

பொது தகவல் தொழில்நுட்பம்

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி

தரம் 12



தகவல் தொழில்நுட்பத் திணைக்களம்
விஞ்ஞான தொழில்நுட்ப பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
இலங்கை

பொது தகவல் தொழில்நுட்பவியல்

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி

தரம் 12



**தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பத் திணைக்களம்
விஞ்ஞான தொழினுட்ப பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
இலங்கை
2009**

© தேசிய கல்வி நிறுவகம்
முதலாம் பதிப்பு - 2010

தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பத் திணைக்களம்
விஞ்ஞான தொழில் நுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

பதிப்பகம்:

பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி

2007ம் ஆண்டில் 6ஆம், 7ஆம் தரங்களில் அறிமுகம் செய்யப்பட்ட தேர்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட கற்றல்-கற்பித்தல் அணுகுமுறை படிப்படியாக அடுத்தடுத்தாண்டுகளில் 7ஆம், 11ஆம் மற்றும் 8ஆம் தர கலைத் திட்டங்கள் தொடர்பாக பயன்படுத்தப்பட்டது. 2009இல் க.பொ.த உயர்தர வகுப்புக்காகவும் அவ்வணுகுமுறையை விரிவுபடுத்துவதற்கு தேசிய கல்வி நிறுவக கலைத் திட்டம் வகுப்போர் வெற்றி கண்டுள்ளனர். எனவே, 12ஆம், 13ஆம் தரங்களில் பல்வேறு பாடங்களுக்கும் உரிய பாடத்திட்டங்களிலும் ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டிகளிலும் மாணவரிடத்தில் விருத்தி செய்யப்பட வேண்டிய தேர்ச்சிகள், தேர்ச்சி மட்டங்கள் என்பன தொடர்பாக விரிவான தகவல்கள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன. இத்தகவல்கள் தங்கள் பாடம் தொடர்பாக கற்றல்-கற்பித்தல் சந்தர்ப்பங்களை வகுத்துக் கொள்வதற்கு ஆசிரியருக்குத் துணையாக அமையும்.

கலைத் திட்டம் வகுப்போரால் கனிஷ்ட இடைநிலை (6-9) சிரேஷ்ட இடைநிலை (10-11) தரங்களுக்கு உரிய கலைத் திட்டங்களை தயாரிப்பதற்காக கையாண்ட அணுகுமுறையிலும் பார்க்க க.பொ.த உயர்தர பாடங்களுக்காக ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டிகளைத் தயாரிப்பதற்காக வேறுபட்ட ஓர் அணுகுமுறை அனுசரிக்கப்பட்டுள்ளது என்பதைக் குறிப்பிட விரும்புகிறேன். 6, 7, 8, 9, 10, 11ஆம் தரங்களில் பாட விடயங்களைக் கற்பிக்கும்போது பின்பற்ற வேண்டிய கற்றல்-கற்பித்தல் அணுகுமுறைகள் தொடர்பாக ஆசிரியர்கள் குறித்த மாதிரி ஒன்றின்பால் வழிப்படுத்தப்பட்டனர்.

க.பொ.த உயர்தர வகுப்புகளுக்குரிய பாடத்திட்டங்களும் ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டிகளும் ஆசிரியர்களுக்கு தமது விருப்பின்படி செயற்படுவதற்கான சுதந்திரத்தை உயரிய மட்டத்தில் அனுபவிப்பதற்கும் இடமளிக்கும் வகையில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன. அந்தந்த பாட அலகுகளுக்கு அல்லது பாடத்துக்கு (Lesson) உரிய தேர்ச்சியையும் தேர்ச்சி மட்டத்தையும் விருத்தி செய்வதற்காக உத்தேச கற்றல் முறைகளையும் தாம் விரும்பும் முறைகளையும் ஆசிரியர்கள் பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதே இம்மட்டத்தில் ஆசிரியர் ஊடாக எதிர்பார்க்கப்படுவதாகும்.

தாம் பயன்படுத்தும் கற்பித்தல் அணுகுமுறையை வெற்றிகரமான வகையில் பிரயோகித்து மாணவர்களை உத்தேச தேர்ச்சி, தேர்ச்சி மட்டங்கள் என்பவற்றின்பால் இட்டுச் செல்லும் பணியை ஆசிரியர்கள் குறைவேதும் இன்றி நிறைவேற்றுதல் வேண்டும். க.பொ.த உயர்தர பரீட்சையின் முக்கியத்துவம், அப்பரீட்சை தொடர்பாக கல்வித் துறையை சார்ந்த சகலரும் காட்டும் கரிசனை ஆகியவற்றைக் கருதிற் கொண்டே ஆசிரியருக்கு இவ்வாறான சுதந்திரத்தை வழங்க தீர்மானிக்கப்பட்டது என்பதையும் இங்கு குறிப்பிட விரும்புகிறேன்.

இந்த ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி ஆசிரியர்களுக்கு இன்றியமையாத ஒரு கைநூலாக அமையட்டும் என பிரார்த்திக்கின்றேன். எமது மாணவர்களின் / பிள்ளைகளின் அறிவுக் கண்ணை திறப்பதற்கு இந்த ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் அடங்கியுள்ள தகவல்களும் முறைகளும், அறிவுறுத்தல்களும் எமது ஆசிரியர்களுக்கு சரியாக வழிகாட்டும் என பெரிதும் எதிர்பார்க்கின்றேன்.

பேராசிரியர் லால் பெரேரா

பணிப்பாளர் நாயகம்

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

முன்னுரை

தெரிந்தவற்றைப் பேணவும் ஏலவே தீர்மானிக்கப்பட்டவற்றைக் கற்பிக்கவும், நீண்டகாலமாகப் பழக்கப்பட்டதனால் இருப்பவற்றை மீள்நிர்மாணம் செய்யும் ஆற்றல் கூட எம்மிடம் ஓரளவுதான் உள்ளது. பாடசாலை மட்ட கற்றல் - கற்பித்தல் செயலொழுங்கில் பாரிய அளவிலான மாற்றத்தை ஏற்படுத்தி வெளியாகும் இவ்விடைநிலைக் கற்பித்தலில் புதிய புத்தாயிரமாம் ஆண்டின் முதலாவது கலைத்திட்ட மறுசீரமைப்பு மேற்கூறிய இயலாமையை வெற்றிகொள்ளக் கருமமாற்றுவதுடன் தெரிந்தவற்றை நெறிப்படுத்துவதற்கும் ஏற்கெனவே தீர்மானிக்கப்பட்டதை ஆராய்வதற்கும் நாளை விடயத்தைக் கட்டியெழுப்பும் ஆற்றலுள்ள நாட்டுக்குப் பயனுள்ள பிரசைகள் குழுவொன்றை உருவாக்கும் நோக்கில் அறிமுகப்படுத்தப்படுகின்றது.

நீங்கள் 6-11 ஆம் தரங்களில் இப்பாடத்தை அல்லது வேறொரு பாடத்தைக் கற்பிக்கும் ஆசிரியரெனின் உயர்தர வகுப்புக்காக எதிர்பார்க்கப்படும் கற்றல் - கற்பித்தல் முறைகளின் பால் இசைவாக்கம் பெறுதல் இலகுவாக இருக்கும். ஒவ்வொரு தேர்ச்சிகளின் கீழுள்ள தேர்ச்சி மட்டங்களை இனங்கண்டு அவற்றை அடைவதற்குப் பொருத்தமான செயற்பாடுகளைத் தயார்செய்து கொள்வது இம்மறுசீரமைப்பில் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. கற்றல் - கற்பித்தல் செயலொழுங்கில் ஆசிரியர் இதுவரை காலமும் வெளிக் கொண்டு வந்த முறைகள் நிகழ்காலத்துக்குப் பொருந்துவதாக இல்லையென்றும் மாணவர்கள் தனித்தனியே கற்பதை விட அனுபவங்களைப் பகிர்ந்து கொண்டு ஒத்துழைப்புடன் கற்றல் அர்த்தமுள்ளதாக உள்ளதென்றும் புதிய வகிபாகத்தில் பிரவேசிக்கும் ஆசிரியர் புரிந்து கொள்ள வேண்டும். அதன்படி ஆசிரியர் பின்னணியில் நின்று மாணவர்களை முன்னுக்குக் கொண்டு வரும் கற்றல் - கற்பித்தல் முறைகளை முடியுமான அளவு தெரிவு செய்து கற்பித்தலை ஒரு புதிய பாதைக்குக் கொண்டு வர நடவடிக்கை எடுப்பதே இங்கு எதிர் பார்க்கப்படுகின்றது.

இடைநிலைக் கல்விக் கலைத்திட்ட மறுசீரமைப்பின் கீழ் தேசிய கல்வி நிறுவனத்தினால் 6-11 தரங்களுக்கான கணிதம், விஞ்ஞானம், சுகாதாரமும் உடற்கல்வியும், தொழில்நுட்பம், வணிகவியல் ஆகிய பாடங்கள் தொடர்பான ஆசிரியர் வழிகாட்டிக் கோவைகளையும் பரிசீலனை செய்யும்போது மாணவர் மைய, தேர்ச்சி மைய செயற்பாடுகளை முன்னிலைப் படுத்திய கற்றல் - கற்பித்தல் தொடர்பான ஒரு தெளிவான அறிவு உங்களுக்குக் கிடைக்கும். இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டிக் கோவைகள் மூலம் முன்வைக்கப்படும் செயற்பாடுகள் கற்றல் - கற்பித்தல் மதிப்பீடு என்பவற்றை ஒரே மேடைக்குக் கொண்டு வர முயற்சிக் கிறது. அத்துடன் 5E மாதிரியை அடிப்படையாகக் கொண்டும் ஒத்துழைப்புக் கற்றல் (Co-operative Learning) நுட்பமுறையைக் கையாண்டும் இதுவரை தேடிப் பெற்றவற்றை மீண்டும் கட்டியெழுப்பி அதற்கப்பாலும் சென்று புத்தாக்கங்களை உருவாக்கி மலரும் நாளை எதிர்கொள்ள முன்கூட்டியே ஆயத்தமாகவும் இச்செயற்பாடுகள் மாணவர்களுக்கு வழியமைத்துக் கொடுக்கும்.

ஆக்கத்திறன் வாய்ந்த ஆசிரியர் பரம்பரையொன்றை உருவாக்கும் நோக்கில் கற்பித்தற் செயலொழுங்குடன் தொடர்பான செயற்பாட்டுத் தொழிலில் இருந்து தெரிவு செய்யப்பட்ட சில செயற்பாடுகள் மட்டும் க.பொ.த. உயர்தர ஆசிரியர் வழிகாட்டித் தொகுதியில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. ஆயினும் வழங்கப்பட்டுள்ள மாதிரிச் செயற்பாடுகளைப் பரிசீலிப்பதாலும் க.பொ.த. சாதாரண தர மறுசீரமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்ட கோட்பாடுகள் பற்றிய விளக்கத்தை மேம்படுத்திக் கொண்டு பாடத்துக்கும் வகுப்புக்கும் பொருத்தமான விதத்தில் செயற்பாடுகளைத் தயாரித்துக் கொள்ளும் சுதந்திரம் உங்களுக்குண்டு. இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டி கோவைகளுக்குட்படுத்தப்பட்டுள்ள மாதிரிச் செயற்பாடுகள் நான்கு வகையான தகவற் தொகுதியொன்றை உங்களுக்கு வழங்கும் அனைத்துச் செயற்பாடுகளிலும், ஆரம்பத்தில் நீங்கள் காண்பது அச்செயற்பாட்டின் ஊடாக மாணவரைக் கொண்டு செல்ல எதிர்பார்க்கும் இறுதி எல்லையேயாகும். தேர்ச்சி எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள இது பரந்ததாகும். நீண்டகாலத்தில் நிறைவேறுவதாகும். அதற்கடுத்தபடியாகவுள்ள தேர்ச்சி மட்டம் இத்தேர்ச்சியை அடைவதற்காக மாணவர்கள் கடந்து செல்ல வேண்டிய பல்வேறு ஆற்றல்களுள் ஒன்றை மட்டும் குறித்து நிற்கும். இதன்படி பார்க்கும்போது அந்தந்த தேர்ச்சி மட்டத்துக்குரிய தேர்ச்சியுடன் இணைந்ததாகும். அது குறுங்காலத்தில் அடையப் பெறுவதாகும். அதற்கடுத்து இருப்பது செயற்பாட்டின் இறுதியில் ஆசிரியர் அவதானித்த எதிர்பார்க்கும் நடத்தைகள் சிலவாகும். ஆசிரியர் மாணவர் என்ற இரு சாராருக்கும் சுமையற்ற விதத்தில் இந்நடத்தைகளை ஐந்தாக மட்டுப்படுத்த முயற்சிக்கப்பட்டுள்ளது. கற்றற்பேறு என்று அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ள இந்நடத்தைகள் தேர்ச்சி மட்டத்தை விடச் சிறப்பானதாக இருப்பதுடன் பாடத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட மூன்று ஆற்றல்களையும் கற்றல் - கற்பித்தல் செயலொழுங்கினால் வெளிக்கொணரும் இரண்டு ஆற்றல்களையும் உள்ளடக்கியவாறு பாட ஆற்றல்கள் மூன்றும் இலகுவிலிருந்து கடினத்தை நோக்கியதாக வரிசைப்படுத்தப்பட்டிருப்பதுடன் குறைந்தபட்சம் முதல் இரண்டையாவது அடைந்து கொள்வதற்காக வகுப்பின் அனைத்து மாணவர்களையும் வகுப்பின் கற்றல் கற்பித்தலின் இதயத்தையொத்த தேடலின் மீது வழிப்படுத்தும் வகையில் ஆசிரியர் கருமமாற்ற வேண்டிய முறையை செயற்பாட்டின் அடுத்த பகுதியில் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளது. தொடர்புபடுத்தலுடன் (Engagement) எல்லாச் செயற்பாடுகளும் ஆரம்பிக்கப்பட்டாலும், செயற்பாடு திட்டமிடல் ஆரம்பமாவது 5E மாதிரியின் இரண்டாவது 'E' யுடன் தொடர்பான தேடல் அல்லது கண்டறிதலுடன் என்பதை நீங்கள் மறந்துவிடக்கூடாது.

தேடலுக்கு (Exploration) வழிகாட்டும் அறிவுறுத்தல்கள் செயற்பாட்டின் அடுத்த பகுதியாகும். பிரச்சினையைப் பல்வேறு கோணங்களில் தனது குழுவுக்குக் கிடைக்கும் பக்கத்தை பற்றி மட்டும் தேடலில் ஈடுபடும் மாணவன் பல்வேறு கற்றல் - கற்பித்தல் முறைகளினூடாக உரிய எல்லையை நோக்கிக் கொண்டு செல்ல ஆசிரியரை இவ்வறிவுறுத்தல் தூண்டுகிறது. பிரச்சினைகளுடாக மேற்கொள்ளப்படும் விசாரணை ரீதியான கற்றல் (Inquiry Learning) அல்லது செயல்முலக் கற்றலுக்கு வழிஅமைக்கும் அனுபவ மையக் கற்றலைத் (Experiential Learning) தெரிவு செய்து கொள்வதற்கு இங்கு ஆசிரியருக்குச் சுதந்திரமுண்டு. மேற்கூறிய எந்த முறையிலாயினும் மாணவர் பெறும் அறிவை மையமாகக் கொண்டு பாடத்துக்குரிய அல்லது கலைத்திட்டத்தின் சில பாடங்களுடாகச் செல்லும் பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கு அவர்களை வழிப்படுத்துதல் க.பொ.த. உயர்தர ஆசிரியர்களின் பொறுப்பாகும்.

வேறு பிரச்சினை மையக் கற்றல் - கற்பித்தல் முறைகளையும் வாழ்க்கை யதார்த்தத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு திட்டமிடுதல் கருத்துள்ளதாகும். கருத்து வேற்றுமைக்குரிய நிலைமைகள், எடுகோள் நிலைமைகள், சமாதரமான கருத்துக்கள் மற்றும் முதன்மை மூலாதாரங்களை இதற்காகப் பயன்படுத்தும் சுதந்திரம் உங்களுக்குண்டு. வாசித்தல், தகவல் திரட்டல், முகாமைத்துவம், மீள்சிந்தனை, அவதானிப்பு, கலந்துரையாடல், எடுகோள் அமைத்தல், பரிசோதனை (சோதித்தல்) எதிர்வு கூறுதல்களைப் பரீட்சித்தல், வினாவிடைகளைத் தயாரித்தல், போலச் செய்தல், பிரச்சினை தீர்த்தல், அழகியற் பணிகள் போன்றவை தேடலுக்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய சில நுட்பமுறைகளாகும். மரபு ரீதியான மனப்பாடமிடல் முறையும் இங்கு புறக்கணிக்கப்படவில்லை என்பது முக்கியம்.

மாணவர்கள் சிறு குழுக்களாக நின்று தேடலில் ஈடுபடுவர். ஆசிரியரிடமுள்ள அறிவை வெளியிலிருந்து பெறுவதற்குப் பதிலாக ஆசிரியர் உதவியுடன் அறிவையும் விளக்கத்தையும் உருவாக்குவர். பெற்ற அறிவை குழு அங்கத்தவர்களுள் கருத்துப் பரிமாறி விரிவாக்கிக் கொள்வர். இப்பணிகள் அனைத்தும் உச்ச அளவில் நடைபெறுவது மாணவர்களுக்குத் தேவையான வாசிப்பு ஆவணங்களை வழங்க ஆசிரியர் முன்வந்தால் மட்டுமே சாத்தியமாகும். அத்துடன் மாணவர்கள் கற்றலில் ஈடுபடும் நேரம் பூராவும் ஆசிரியர் அவர்களுக்கிடையே நடமாடி அறிவைத் தேடிக்கொள்ள மாணவர்களுக்கு உதவினால் மட்டுமேயாகும். இத்தகையதொரு கற்றற் பிரவேசத்தின்போது கண்டறிதல் என்பது முக்கியமாக இருப்பினும் அது சுதந்திரமான அல்லது திறந்த ஒரு கண்டறிதலாக வன்றி வழிகாட்டப்பட்ட (Guided discovery) கண்டறிதல் என்பதையும் புரிந்து கொள்ள வேண்டும். ஆசிரியர்களிடமிருந்தும் சமவயதினரிடமிருந்தும் ஊட்டத்தைப் பெற்று கற்றுக் கொள்ளும் மாணவர்களுக்கு வாழ்க்கை தொடர்பான பல அனுபவங்கள் கிடைப்பதைத் தனியாகச் சுட்டிக்காட்ட வேண்டியதில்லை.

தேடலின் பின்னர் வகுத்து விளக்குதல் (Explanation) படிமுறையாகும். இங்கு சிறு குழுக்கள் தம் ஆக்கங்களைக் கூட்டாகவும் ஆக்கரீதியாகவும் பொதுக் குழுக்களுக்கு முன்வைப்பதற்கு ஆயத்தமாவர். முன்வைப்பது பற்றிய பொறுப்பு குழுவின் அங்கத்தவர் களிடையே சமமாகப் பங்கிடப்பட்டிருப்பதும் முன்வைப்பதற்கான முறையைத் தெரிவு செய்வதில் நெகிழ்ச்சித்தன்மை கடைப்பிடிக்கப்படுவதும் இங்கு குறிப்பிடத்தக்கதாகும். அதனையடுத்து வரும் (Elaboration) விவரித்தல் படிமுறையின்போது தெளிவற்றதைத் தெளிவுபடுத்துவதற்கும் பிழையானவற்றைச் சரிப்படுத்துவதற்கும் விடுபட்டவற்றைப் பூரணப் படுத்துவதற்கும் வாய்ப்புக் கிடைக்கும். அத்துடன் இப்போது தெரிந்தவற்றுக்கு அப்பாற் சென்று புதிய கருத்துக்களை முன்வைக்கும் சுதந்திரமும் மாணவர்களுக்குண்டு. அனைத்துச் செயற்பாடுகளும் ஆசிரியரின் சிறு விரிவுரையுடனேயே முற்றுப்பெறும். கடத்தல் வகிபாகத்தை மேற்கொள்ள இது ஆசிரியருக்குச் சந்தர்ப்பத்தை வழங்குவதற்கு உத்தேச தேர்ச்சி தொடர்பாக பாடத்திட்டத்தில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ள அனைத்து முக்கியமான விடயங்களையும் உள்ளடக்கியதாக இச்சிறு விரிவுரையை அந்த ஆசிரியர் முயற்சிக்க வேண்டும். அனைத்து ஆசிரியர்களும் அவசியம் செய்ய வேண்டிய இவ்விபரித்தலுக்கு வழிகாட்டும் நோக்கில் செயற்பாட்டுத் திட்டத்தின் இறுதிப்பகுதி அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

பொதுக் கல்வித் தொகுதியில் கட்புலனாகவுள்ள பிரச்சினைகளை வெற்றி கொள்வதற்காக பரிமாற்றத்தின் மூலம் ஆரம்பித்து நீண்ட தேடல், மாணவர் விளக்கம், விபரிப்பு வரிசையினூடாக இறுதியில் ஆசிரியர் விரிவுரை (கடத்தல்)யுடன் நிறைவு எனும் நிலை மாற்று வகிபாகத்துடன் கூடிய புதியதொரு கல்வி முறையை இவ்வாறு கல்வித் தொகுதிக்கு அறிமுகம் செய்வதற்கு தேசிய கல்வி நிறுவகம் நடவடிக்கை எடுத்துள்ளது. ஆசிரியரை முதன்மைப்படுத்திய கற்பித்தலுக்குப் பதிலாக ஆசிரியர் வழிகாட்டலுடன் மாணவர்கள் ஈடுபடும் ஒரு கற்றலாக இதனைக் குறிப்பிடலாம். மாணவர்கள் வசதிப்படி ஆவணங்களை உசாவியும் தரஉள்ளீடுகளைப் பயன்படுத்தியும் தேடலில் ஈடுபடுவர். நாளாந்தம் பாடசாலைக்குச் சமூகமளித்து மகிழ்ச்சியுடன் கற்றுக் கொள்வர். வாழ்க்கைக்கும் தொழில் உலகிற்கும் தேவையான பல்வேறு தேர்ச்சிகளை பாடசாலைக் கல்வியினூடாக அடைந்து கொள்வர். சிந்தனை ஆற்றல், சமூக ஆற்றல், தனியாள் ஆற்றல்களை விருத்தி செய்து கொண்டு தேசத்தைக் கட்டியெழுப்ப ஆயத்தமாவர். இவையனைத்தையும் யதார்த்தமாக்கிக் கொள்ள மாதிரி வினாக்களுக்கு விடை எழுதி, நினைவில் வைத்திருந்த அறிவை விசாரித்துப் பார்க்கும் பரீட்சைமுறைக்குப் பதிலாக யதார்த்த வாழ்க்கையை எதிர்கொள்வதற்கான ஆயத்தத்தை உதவும் ஒரு பரீட்சை முறையின் தேவை உணரப்படுகிறது.

இக் கற்றல் - கற்பித்தல் முறையின் குறிப்பிடத்தக்க ஆய்வு யாதெனில் செயற்பாடு பூராவும் ஊடுருவும் இரட்டை வடிவம் கொண்டதும் கருத்துள்ளதுமான மதிப்பீட்டுச் (Evaluation) செயலொழுங்கையும் தொடர்புபடுத்தலையும் ஆசிரியரின் விருப்புக்கேற்ப முன்னறிவைச் சேர்ப்பதாக அமைத்துக் கொள்ளலாம். அதேபோன்று தேடல், விளக்கம், விவரிப்பு மூலம் மதிப்பீட்டை மேலும் உறுதிப்படுத்துதல் ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும். எழுத்துப் பரீட்சைகளைக் குறைத்து பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீட்டு வேலைத்திட்டத்தின் யதார்த்த இயல்பைப் பாதுகாப்பதற்காகவும் தவணைப் பரீட்சைகளின்போது கட்டாய வினாக்களை உட்படுத்தி பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீட்டை நோக்கி பாடசாலைச் சமூகத்தை அணுக வைக்கவும். கற்றலின் உண்மையான பெறுபேற்றை அடைந்ததை உறுதிப்படுத்தும் அதிகாரபூர்வ மதிப்பீட்டு (Authentic Evaluation) வேலைத்திட்டமொன்றை நாட்டுக்கு அறிமுகப்படுத்தவுமான பல நடவடிக்கைகள் ஏலவே தேசிய மட்டத்தில் ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளன. முகாமைத்துவப் பிரிவினரின் சீரான போதனை, தலைமைத்துவம் மற்றும் தர உறுதிப்பாட்டுப் பொறுப்பு என்பவற்றின் கீழ் இப்புதிய வேலைத்திட்டத்தை வெற்றியடையச் செய்து புதிய இலங்கைக்கான கதவுகளைத் திறந்து விடுதல் நாட்டின் நன்மையை விரும்பும் சகலரதும் ஒன்றிணைந்த பொறுப்பாகும்.

தேசமான்ய கலாநிதி ஐ. எல். கினிகே

உதவிப் பணிப்பாளர் நாயகம் (கலைத்திட்ட விருத்தி)

விஞ்ஞான தொழில் நுட்பப் பீடம்

தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

- வழிகாட்டல்** : பேராசிரியர் லால் பெரேரா
பணிப்பாளர் நாயகம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
- தேசமான்ய கலாநிதி ஐ. எல். கினிகே
உதவிப் பணிப்பாளர் நாயகம் (கலைத்திட்ட விருத்தி)
விஞ்ஞான தொழில் நுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.
- பணிப்பு** : திரு. எச். ஜயசிங்ஹ - பணிப்பாளர்
தகவல் தொழில்நுட்பத் திணைக்களம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
- இணைப்பு** : திரு. சுசில் என் மாதுவகே
பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி.: செயற்றிட்டத் தலைவர்
தகவல் தொழில்நுட்பத் திணைக்களம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டிக்கான எழுத்தாளர் குழு

- உள்ளகக் குழுவினர்:** திரு. சுசில் என். மாதுவகே
பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி
தகவல் தொழில்நுட்பத்துறை,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.
- திரு. கே.ஐ.எஸ்.கே. பெரேரா
செயற்றிட்ட அதிகாரி
தகவல் தொழில்நுட்பத்துறை,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.
- திருமதி எம்.என்.பி. மத்துமகே
உதவிச் செயற்றிட்ட அதிகாரி
தகவல் தொழில்நுட்பத்துறை,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.
- வெளியகக் குழுவினர்:** திரு. டப்ளியூ.எம்.ஏ.எஸ். விஜேசேகர
வலய கணினி மூல வள நிலையம்
ஹாலிஎல மத்திய மகா வித்தியாலயம், ஹாலிஎல
- கலாநிதி. செல்வி பீ.ஏ.கே.ஏ.கே. பண்டிதரத்ன
போதனாசிரியர், கணினி மூல வள நிலையம்,
மலியதேவா ஆண்கள் கல்லூரி, குருநாகல்

திரு. டி.எஸ்.பீ. ராமநாயக்க
விரிவுரையாளர், மாகாண தகவல் தொழில்நுட்ப நிலையம்
வாரியப்பொல

திரு. எஸ்.கே.என். சூரியாரச்சி
விரிவுரையாளர், மாகாண தகவல் தொழில்நுட்ப நிலையம்
பன்னிபிடிய

திரு. கே.பீ.என். கருணாநாயக்க
போதனாசிரியர், வலய கணினி மூலவள நிலையம்,
கலஹிட்டியாவ மத்திய மகா வித்தியலாயம், கலஹிட்டியாவ

திரு. வீ.எஸ்.பீ. ராஜபக்ஷ
போதனாசிரியர், வலய கணினி மூலவள நிலையம்,
மஹாநாம மத்திய மகா வித்தியலாயம், மொனராகல

திரு. ஐ.ஐ. மைத்திரிபால
நிலைய முகாமையாளர், வலய கணினி மூலவள நிலையம்,
கரந்தெனிய

திரு. என். நோபல் ரவி
முகாமையாளர், வலய கணினி மூலவள நிலையம்,
காமினி மத்திய மகா வித்தியலாயம், நுவரஎலியா

திரு. ஏ.எம். வசீர்
முகாமையாளர், வலய கணினி மூலவள நிலையம்,
கஹுகொல்ல மத்திய மகா வித்தியலாயம், கஹுகொல்ல

திருமதி. எம்.ஐ.கே.கே. ஜயதிலக்க
ஆலோசகர், தகவல் தொழில்நுட்பம், வலயக் கல்வி நிலையம்
களுத்துறை

திருமதி. சீ.எம். ஜயவர்தன
ஆலோசகர், தகவல் தொழில்நுட்பம், வலயக் கல்வி நிலையம்
பிலியன்தல

திரு. யூ.கே. தயாரத்ன
ஆலோசகர், தகவல் தொழில்நுட்பம், வலயக் கல்வி நிலையம்
கொழும்பு

திருமதி. டி.ஐ.எம்.எஸ்.பீ. தெல்கதுர
ஆசிரியை, விசாகா வித்தியாலயம், கொழும்பு

திரு. எச்.ஜி.சீ. ஜயம்பதி
ஆசிரியை, மஹாநாம வித்தியாலயம், திரப்பனே,
மரதன்கடவல

பாடப்பதிப்பு:

கலாநிதி. பிரசாத் விமலரத்ன
சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், கணினிப் பாடசாலை,
கொழும்பு பல்கலைக்கழகம்

திரு. சுசில் என். மாதுவகே
பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி, தகவல் தொழில்நுட்பத்துறை,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

திரு. கே.ஐ.எஸ்.கே. பெரேரா
செயற்றிட்ட அதிகாரி, தகவல் தொழில்நுட்பத்துறை,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

மொழிபெயர்ப்பு (தமிழ்)

: எந்திரி. சா. சக்திதாசன்
செயற்றிட்ட அதிகாரி
தொழில்நுட்பக்கல்வித் திணைக்களம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

கணினிப் பதிப்பும் வடிவமைப்பும் :

திருமதி. எப். நிஸ்மியா அமீர்
தொழினுட்ப உதவியாளர்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

வலை கடப்பிடம்

: www.nie.lk

உள்ளடக்கம்

பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி	ii
முன்னுரை	iii
வளப்பங்களிப்பு	vii
உள்ளடக்கம்	x
கற்றற் பேறுகளும் உத்தேச கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையும்	
	01 - 185
பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீடு - அறிமுகம்	186 - 194

தேர்ச்சி 1.0 : கணினியையும் நேரகாலத்தில் பயன்களை விளைவாகத் தரக்கூடிய அதன் ஆற்றலையும் ஆராய்வார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 1.1 : கணினியின் பரிணாமத்தை அதன் பிரதான வளர்ச்சிக் கட்டங்களி னூடாக ஆராய்வார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- கணினியின் தலைமுறைகளின் தரத்திற்கு உரியதான இலத்திரனியல் கூறுகளைப் பெயரிடுவார்.
- சென்றகாலம், நிகழ்காலம் என்பவற்றைக் கற்பதன் தேவை எதிர்காலத்திற்கான தயார்ப் படுத்தலுக்கானது என்பதை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- கணினியின் பரிணாம வளர்ச்சியை அதன் பிரதான தலைமுறைகளின் பேரில் தேடிக் காணுவார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- பொறியைக் கட்டமைக்கப் பயன்பட்ட தொழினுட்பத்தின் அடிப்படையில் கணினிகளை ஐந்து தலைமுறைகளாக வகுக்க முடியும்.
- கணினியின் பரிணாம வளர்ச்சியானது அடிப்படையாகப் பின்வரும் அதன் இலத்திரனியல் கூறுகளில் தங்கியுள்ளது.
 - o முதல் தலைமுறை - வெற்றிடக் குழாய்
 - o இரண்டாம் தலைமுறை - திரான்சிஸ்டர்
 - o மூன்றாம் தலைமுறை - கூட்டிணைக்கப்பட்ட சுற்று (IC)
 - o நான்காவது தலைமுறை - மிகவும் பெரியளவிலான கூட்டிணைக்கப்பட்ட சுற்று (VLSI), நுண்செயலி
 - o ஐந்தாவது தலைமுறை (எதிர்கால) - மிகவும் பெரியளவிலான கூட்டிணைக்கப்பட்ட சுற்று (VLSI), உயர் கடத்திகள்
- பரிணாமம், வலுநுகர்வு, வெப்ப உற்பத்தி என்பன பரம்பரை வளர்ச்சியினோடு குறைவடைந் துள்ள கணினியின் சில அம்சங்களாகும்.
- கடந்த பல வருடங்களின்போது கணினியின் செயலியின் கதி மற்றும் செயற்றிறன் எனும் அம்சங்கள் உயர்வடைந்துள்ளன.

வாசிப்புப் பொருட் கோவை

கணினியின் ஐந்து தலைமுறைகள்

கணினி அபிவிருத்தியின் சரிதமானது கணிப்பீட்டுச் சாதனங்களின் வெவ்வேறு தலைமுறைகள் குறித்த வளர்ச்சியாகவே அறியப்படுகின்றது. கணினியின் ஒவ்வொரு தலைமுறையும் கணினிகள் செயற்படும் விதம், அவை சிறியதாக மலிவுள்ளதாக, நம்பகத்தன்மை வாய்ந்த, கூடிய வலுவும் வினைத்



**வெற்றிடக் குழாய்
உருவம் 1.1.1**

திறனும் மிக்கதாக அடிப்படையாக ஒரு மாற்றத்தை அடைய வழிவகுத்த ஒரு பிரதான தொழிநுட்ப ரீதியான அபிவிருத்தியினால் விவரிக்கப்படும்.

ஒவ்வொரு தலைமுறை பற்றியும் நாம் இன்று உபயோகிக்கும் சாதனங்களைப் பெற வழிவகுத்த அபிவிருத்திகள் பற்றியும் வாசித்தறிவோம்.

முதலாவது தலைமுறை

1940ஆம் ஆண்டின் நடுப்பகுதியிலிருந்து 1950ஆம் ஆண்டின் பிற்பகுதி வரையான காலப்பகுதியில் கணினிகளின் முதலாவது தலைமுறை உருவானது. முதலில் உருவான கணினிகள் சுற்றுக்கான வெற்றிடக்குழாய், மற்றும் நினைவுப் பகுதிக்கான முரசுகளைப் பயன்படுத்தி மிகப் பெரிய அளவிலான முழு அறைகளின் வெளியையும் எடுப்பதாக உருவாக்கப்பட்டிருந்தது. அவைகள் செயற்படுவதற்கு மிகவும் அதிகமான செலவு ஏற்பட்டது. அத்தோடு பெயரளவில் மின்சாரம் உபயோகிக்கப்பட்டது. அதிக வெப்பமும் உருவானதால் அதன் காரணமாக அடிக்கடி செயலிழப்பும் நிகழ்ந்தது. கணினிகளின் முதல் தலைமுறையின் செயற்பாடுகளின் நிறைவேற்றம் பொறி மொழியையே சார்ந்திருந்தது. அத்துடன் ஒரு நேரத்தில் ஒரு பிரச்சினையையே அவைகளால் தீர்க்கமுடிந்தது. உள்ளீடுகள் துளையிடப்பட்ட அட்டைகளாலும், தாள் நாடாக்களாலும் வழங்கப்பட, வெளிப்பாடு அச்சிட்டவையாகக் காட்டப்பட்டன. UNIVAC மற்றும் ENIAC கணினிகள் முதல் தலைமுறை கணிப்பீட்டுக் கருவிகளுக்கு உதாரணங்களாகும்.



UNIVAC கணினி
படம் 1.1.2



திரான்சிஸ்டர்
படம் 1.1.3

UNIVAC (படம் 1.1.2) என்பது முதலாவது வர்த்தகக் கணினியாக US என அழைக்கப்படும். ஒரு வர்த்தக வாடிக்கையாளர்க்கு 1951 இல் வழங்கப்பட்டது.

இரண்டாவது தலைமுறை

இரண்டாவது தலைமுறைக் கணினிகள் 1950 இன் பிற்பகுதியிலிருந்து 1960 இன் நடுப்பகுதி வரையான காலப்பகுதியில் உருவாகின. வெற்றிடக்குழாய்கள் இருந்த இடத்திற்கு திரான்சிஸ்டர்கள் (படம் 1.1.3) இடப்பட்டனவாக இரண்டாம் தலைமுறைக் கணினிகள் பயன்பாட்டிற்கு வந்தன. திரான்சிஸ்டர்கள் 1947 இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருந்ததாகத் தெரிய வருகின்றது. திரான்சிஸ்டர்கள் வெற்றிமுடக்குழாயை விட உயர்தரமானவையாக இருந்தன. கணினிகளின் அளவைச் சிறிதாக்கி, செயற்பாட்டினை விரைவாக்கி, செலவைக் குறைத்து, சக்தியைத் திறனுடன் பயன்படுத்தி அவை முதலாவது தலைமுறையைச் சேர்ந்தவைகளை விட மிகவும் நம்பகத்தன்மை வாய்ந்தவை யாகக் காணப்பட்டன. திரான்சிஸ்டர் கூட கணினியைச் செயலிழக்கச் செய்யுமளவுக்குப் பெருமளவு வெப்பத்தை உருவாக்கினாலும் அது வெற்றிடக்குழாயை விட ஒரு பாரிய முன்னேற்றத்தை ஏற்படுத்தியது எனலாம்.

இரண்டாவது தலைமுறைக் கணினிகள் உள்ளீட்டுக்காக துளையிடப்பட்ட அட்டைகளையும் (படம் 1.1.4) வெளிப்பாட்டுகளுக்காக அச்சிடப்பட்டவைகளையும் (படம் 1.1.5) பயன்படுத்தின. இரண்டாம் தலைமுறைக் கணினிகள் மறைவான இரட்டைப் பொறிமொழியைப் பயன்படுத்துவதை விடுத்து குறியீட்டு அல்லது கூட்டு மொழிகளைப் பயன்படுத்துவதற்கு மாற்றம் பெற்றன. அதனால் நிகழ்ச்சித்திட்ட அமைப்பாளர்களுக்கு, சொற்கள் மூலமாக அறிவுறுத்தல்களை வழங்குவதற்கு வழியேற்பட்டது. உயர்மட்ட நிகழ்ச்சித்திட்ட மொழிகளும் இத்தருணத்தில் உருவாக்கப்பட்டன. COBOL மற்றும் FORTRAN என்பவற்றின் ஆரம்பக்கட்ட அறிவுறுத்தல்களைத் தமது நினைவுப் பகுதியில் சேகரித்து வைத்த முதலாவது வகைக் கணினிகளும் இவையேயாகும் சாந்த முரசு உபயோகப்பதிலிருந்து விலகி, சாந்த உள்ளகத் தொழில்நுட்பத்திற்கு இவ்வாறு மாற்றம் நிகழ்ந்தது.



இரண்டாம் தலைமுறைக் கணினி (படம் 1.1.4)



துளையிடப்பட்ட அட்டை (படம் 1.1.5)

இந்தத்தலைமுறையின் முதலாவது கணினிகள் அணுசக்தித் தொழிற்றுறைக்காக அபிவிருத்தி செய்யப்பட்டன.

மூன்றாவது தலைமுறை

கணினிகளின் மூன்றாவது தலைமுறை 1960 இன் நடுப்பகுதி தொடங்கி 1970 இன் நடுப்பகுதி வரையான காலத்தில் உருவாக ஆரம்பித்தது. மூன்றாம் தலைமுறையின் உருவாக்கத்திற்கு கூட்டிணைக்கப்பட்ட சுற்றின்(IC) (படம்1.1.6) அபிவிருத்தியே குறித்துக் காட்டத்தக்க ஒன்றாகும். திரான்சிஸ்டர்கள் சிற்றுருவாக்கப்பட்டு குறைகடத்தி களாகிய சிலிக்கன் துண்டுகளில் பதிக்கப்பட்டன.



முதலாவது கூட்டிணைக்கப்பட்ட சுற்று (படம் 1.1.6)

இவை கணினிகளின் வேகமான செயற்பாட்டையும் வினைத்திறனையும் தீவிரமாக அதிகரித்தன. துளையிடப்பட்ட அட்டைகளுக்கும், அச்சடிக்கப்பட்ட வெளிப்பாடுகளுக்கும் பதிலாக பாவனையாளர்கள், விசைப்பலகைகள், தெரிவிப்பிகள் மற்றும் ஒரு செயற்பாட்டுத் தொகுதியுடனான இடைமுகம் கொண்டவற்றினூடாக மூன்றாவது தலைமுறைக் கணினிகளுடன் ஊடாடினர். இச்செயற்பாட்டுத் தொகுதிகள், சேமிப்பகத்தை ஆட்சிப்படுத்தும் ஒரு மைய நிகழ்ச்சித்திட்டத்துடன் ஒரே நேரத்தில் வெவ்வேறு பிரயோகங்களை மேற்கொள்ள சாதனத்தை அனுமதித்தது. முன்னர் உபயோகத்திலிருந்தவற்றை விடச் சிறியனவாகவும், மலிவானதாகவும் அவைகள் இருந்தமையால் முதன்முறையாக கணினிகள் பரந்த அளவில் பாவனையாளர்களுக்குக் கிடைக்கக் கூடியனவாக இருந்தன.

நான்காவது தலைமுறை

தற்போது கணினிகள் தமது நான்காவது தலைமுறையில் உள்ளன. அது 1970 இன் பிற்பகுதியிலிருந்து தொடங்கியது. ஒரு தனித்த சிலிக்கன் சில்லில் ஆயிரக்கணக்கான தொகுக்கப்பட்ட சுற்றுக்கள் அமைக்கப்பட்டதான நுண்செயலிகளே நான்காம் தலைமுறைக் கணினிகளைக் கொண்டு வந்துள்ளன. (VLSI - மிகப்பெரும் அளவான தொகுக்கப்பட்ட சுற்றுக்கள்.) முதல் தலைமுறை முழுமையாக அறையொன்றை அடைக்குமாறு இருக்க, இப்போது அது கையின் **இன்டெல் 4004 நுண் செயலி** அளவில் பொருந்தக்கூடியதாய் விட்டது. INTEL 4004 சில்லு (படம் 1.1.7) ஆனது 1971 இல் உருவாக்கப்பட்டு, மையச் செயல்முறை அலகு (CPU) மற்றும் நினைவகத்திலிருந்து உள்ளீட்டு/வெளிப்பாட்டுக் கட்டுப்பாடுகள் வரை தனித்த ஒரு சில்லிலேயே கணினியின் அனைத்துக் கூறுகளும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. 1981 இல் IBM வீட்டுப்பாவைனை யாளர்களுக்கான முதலாவது கணினியை அறிமுகப்படுத்தியது. 1984 இல் APPLE Macintosh ஐ அறிமுகப்படுத்தியது. நுண் செயலிகள் கூட மேசைக் கணினிகள் என்ற வட்டத்திலிருந்தும் வெளியே சென்று, வாழ்க்கையின் பல துறைகளுக்குள்ளும் புகுந்து கொண்டது. ஏனெனில் மேலும் மேலும் நாளாந்த ஆக்கப்பொருள்களும் நுண் செயலிகளைப் பயன்படுத்தத் தொடங்கின. இவ்வாறான சிறிய கணினிகள் மேலும் சக்தி வாய்ந்தவையானதால், அவைகள் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டு வலையமைப்புகளை உருவாக்கின. இது இறுதியாக இணையத்தின் அபிவிருத்திக்கு வழிகோலியது. நான்காம் தலைமுறைக் கணினிகள், வரைபட பாவனையாளர் இடைமுகங்கள் (GUI), மவுஸ் மற்றும் கையில் பிடிக்கக்கூடிய சாதனங்களின் விருத்தியையும் ஏற்படுத்தின.



ஐந்தாவது தலைமுறை

ஐந்தாவது தலைமுறைக் கணினிகள் இக்காலத்திற்கும், எதிர்வரும் காலத்திற்குமுரியவையாகும். சமாந்தர செயலாக்கம் மற்றும் மிகைக் கடத்திகள் என்பவற்றின் பாவனை அறிவுத்திறத்தை உண்மையான ஒன்றாய் உருவாக்க உதவிக் கொண்டிருக்கின்றது. சமாந்தர செயலாக்கம் ஆனது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட CPU களை ஒரே சமயத்தில் உபயோகித்து ஒரு நிகழ்ச்சித்திட்டத்தை நிறைவேற்றுவதற்காகும். எதிர்வரும் காலத்தில் குவாண்டம் கணிப்பீடு மற்றும் மூலக்கூற்று அத்துடன் நனோ தொழில்நுட்பம் என்பன கணினிகளின் முகத்தைத் தீவிரமாக மாற்றமடையச் செய்யும். இவ்வகையான தொழில்நுட்பங்களைக் கொண்ட கணினிகளில் சில கணிப்பீடுகள், வழக்கமான கணினிகளில் செய்யப்படுவது போலன்றி அடுக்குமுறைச் செயல்முறையால் விரைவாகச் செய்ய முடியும். ஐந்தாவது தலைமுறைக் கணிப்பீட்டின் முக்கிய குறிக்கோளாவது, இயற்கை மொழிகளை **நிழலடிப்பர் உகணிப்பு** கற்கையில் ஈடுபடத்தக்கதாகவும் தானே ஒழுங்குபடுத்தும் ஆற்றல் கொண்ட **துய்யம் சி.பி.யு** களை அபிவிருத்தி செய்தலாகும்.



தேர்ச்சி 1.0 : கணினியையும் நேரகாலத்தில் பயன்களை விளைவாகத் தரக்கூடிய அதன் ஆற்றலையும் ஆராய்வார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 1.2 : கணினித் தொகுதியைப் பற்றி செய்முறை விளக்கமளிக்க அடிப்படை குற்றி வரைபடங்களை உபயோகிப்பார்.

காலம் : இரண்டு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

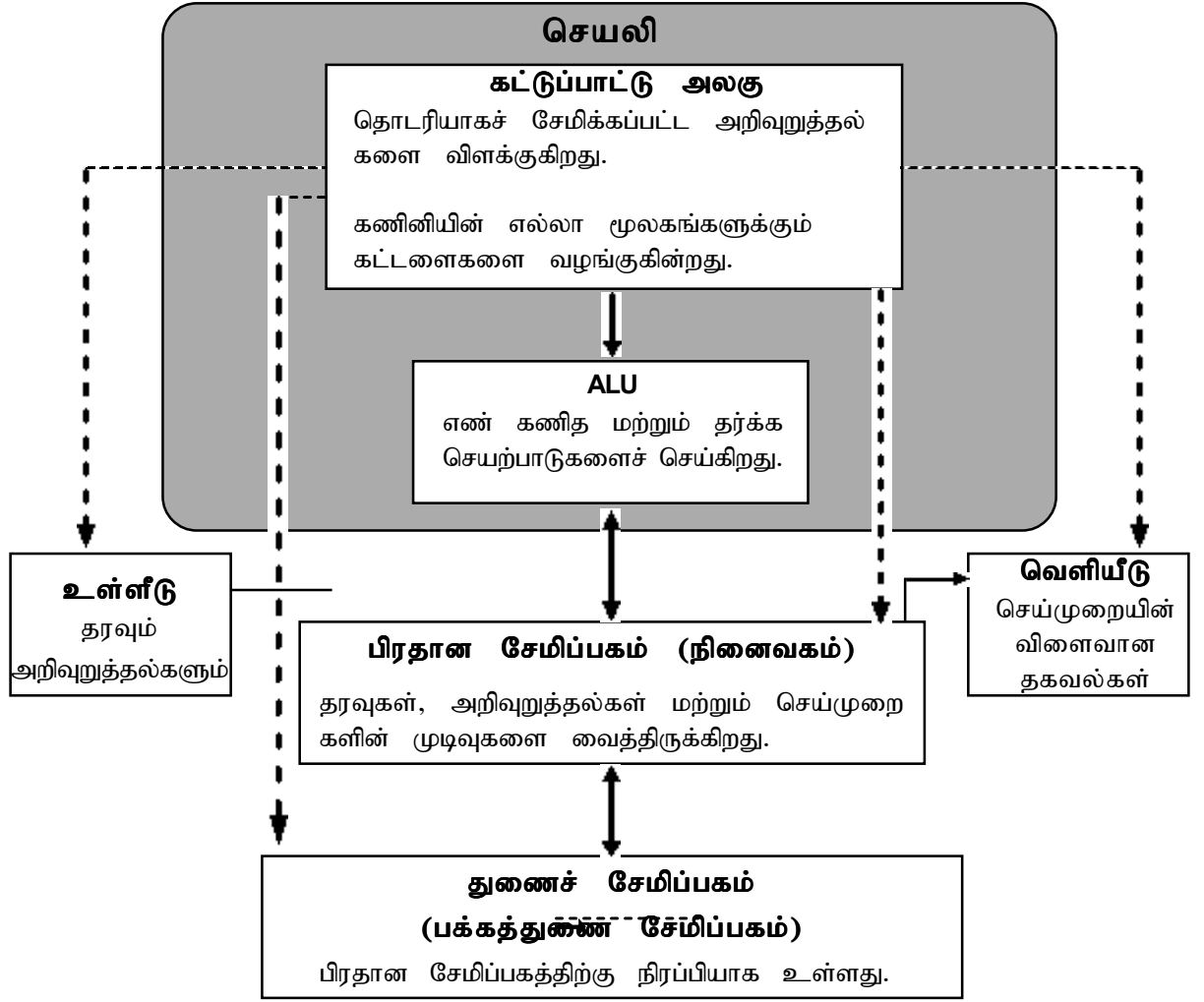
- கணினித் தொகுதிக்கான அடிப்படைக் குற்றி வரைபடத்தை விபரிப்பார்.
- குற்றி வரைபடத்தின் ஒவ்வொரு பாகமும் ஒரு தனித்த செயலைச் செய்கிறது என்பதனை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- பாய்ச்சல் வழியுடனான குற்றி வரைபடங்களை வரைவார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- கணினித் தொகுதிக்குள் தரவுகளையும் அறிவுறுத்தல்களையும் உட்புகுத்தலே உள்ளீடு என அழைக்கப்படும்.
- கிரமப்படுத்திய தரவுகளின் விளைவே வெளிப்பாடு ஆகும்.
- கணினிக்குள் தரவுகளை உள்ளீடு செய்வதற்கு உள்ளீட்டுச் சாதனங்கள் உபயோகிக்கப் படுகின்றன.
- தகவல்களை வெளிப்படுத்த வெளிப்பாட்டுச் சாதனங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- மத்திய செயலாக்க அலகினால் (CPU) பயன்படுத்தப்படுவதற்கு, நிகழ்ச்சித்திட்டங்களும் தரவுகளும் பிரதான நினைவுப் பகுதியில் இருத்தல் வேண்டும்.
- நிரந்தரமாக, பெரிய அளவில் தகவல்களைச் சேகரித்துவைப்பதற்கு இரண்டாம் பட்ச அல்லது துணைச் சேகரிப்புச் சாதனங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- CPU இருபாகங்களை உடையது. அவையாவன. எண் கணித, தர்க்க (ALU) மற்றும் கட்டுப்பாட்டு அலகு (CU) என்பனவாகும்.
- CPU ஆனது பெரும்பான்மையான கணிப்புகளைச் செய்வதுடன் கணினியின் செயற்பாடு களைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது.
- பயனாளிகளிடமிருந்து கணினி உள்ளீடுகளைப் பெற்று அவற்றைத் தரப்பட்ட அறிவுறுத்தல் களுக்கமையக் கிரமப்படுத்தி விளைவை வெளிப்பாடுகளாகத் தருகின்றது.
- நவீன சமாந்தர வகைக் கணினிகளானவை வொன் - நியூமன் கட்டிடக்கலையிலிருந்து (Von Neumann Architecture) வேறுபடுகின்றது.

வாசிப்புப் பொருட்கோவை

வெவ்வேறு கூறுகளால் ஆற்றப்படும் செயற்பாடுகளைக் கருதும்போது, ஒரு கணினியானது, பின்வரும் படத்திற் காட்டப்பட்டவாறுள்ள தர்க்கக் கூறுகளின் ஒரு திரளாகக் கருதப்பட முடியும். ஒரு நவீன கணினித் தொகுதியின் பிரதான வன்பொருள் கூறுகளாக மைய செயலாக்க அலகும் பிரதான நினைவுகமும் துணைச் சேமிப்பானும் உள்ளீட்டு மற்றும் வெளியீட்டுச் சாதனங்களும் அமைகின்றன.



> தரவு/அறிவுறுத்தல் பாய்ச்சல்
 —> கட்டளை/சமிக்ஞைப் பாய்ச்சல்

படம் 1.2.1

கணினி குற்றி வரைபடம் (படம் 1.2.1) ஆனது பின்வரும் பாகங்களை உள்ளடக்கியுள்ளது.

- கட்டுப்பாட்டு அலகு
- எண்கணித தர்க்க அலகு (ALU)
- பிரதான நினைவகம்
- துணை/இண்டாம் பட்ச சேமிப்பகம்
- உள்ளீடு மற்றும் வெளிப்பாடு

மைய செயலாக்க அலகு (CPU)

மைய செயலாக்க அலகானது அதிகளவான கணிப்பீடுகளைச் செய்வதுடன் கணினியின் செயற்பாட்டையும் கட்டுப்படுத்துகின்றது. மைய செயலாக்க அலகுகள், அறிவுறுத்தல்களை நிறைவேற்றும் கதியை வைத்தே மதிப்பிடப்படுகின்றன. CPU இன் கதியானது மெகா ஹெர்ட்ஸ் (MHz) இல் அளக்கப்படும். இது கடினாரக்கதி எனவும் அறியப்படும். வெவ்வேறு விதமான

உற்பத்தியாளர்கள் மைய செயலாக்க அலகுகளை இன்று ஆக்குகின்றனர். சில பிரபல்யமான CPU ஆக Intel (படம் 1.2.2), AMD, Cyrix மற்றும் Motorola என்பன கிடைக்கின்றன. மைய செயலாக்க அலகானது இரு பாகங்களைக் கொண்டுள்ளது. அவை கட்டுப்பாட்டு அலகு (CU) மற்றும் எண்கணித தரக்க அலகு (ALU) என்பனவாகும்.



படம் 1.2.2

கட்டுப்பாட்டு அலகு (CU)

கட்டுப்பாட்டு அலகானது கணினித் தொகுதியின் முழுமையான செயற்பாட்டையும் கட்டுப்படுத்துவதுடன் வழிநடத்துகிறது. தரவின் மீது யாதும் உண்மையான செயலாக்கத்தை ஏற்படுத்தா விட்டாலும் கட்டுப்பாட்டு அலகு கடிக்கார துடிப்புகளை உருவாக்குவதன் மூலம் கணினியின் ஏனைய கூறுகளுக்கான மைய நரம்புத் தொகுதி போன்று செயற்படுகின்றது.

எண்கணித மற்றும் தர்க்க அலகு (ALU)

எண்கணித , தர்க்க அலகானது கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் பிரித்தல் போன்ற எண்கணித செய்முறைகளை தரவின் மீது செய்கிறது. அத்துடன் தர்க்க செயற்பாடுகளை AND, OR ஆகியவற்றினால் தரவினை ஒப்பீட்டு ரீதியாகவும் மதிப்பிடுகின்றது.

பிரதான நினைவகம் (எழுந்தமான வழிமுறை நினைவகம் - RAM)

CPU நேரடியாகவே வாய்ப்பளிக்கக்கூடிய மிகப்பெரிய சேமிப்பகமாக பிரதான நினைவகமே உள்ளது. கணினியின் நினைவு அளவு இன்று மெகா பைட் இல் அளவிடப்படுகின்றது. CPU இனால் பயன்படுத்தத்தக்க நிகழ்ச்சித்திட்டங்களும், தரவுகளும் பிரதான நினைவகத்திலேயே இருக்க வேண்டும். RAM அல்லது பிரதான நினைவகமானது கணினியின் குறுகியகால நினைவுப் பகுதியாகும். இது CPU இனால் வேண்டப்படவுள்ள தரவுகளையும் அறிவுறுத்தல்களையும் தற்காலிகமாக நினைவில் வைத்திருக்கும். RAM இல் எப்பகுதியிலேனும் தரவுகளையும் அறிவுறுத்தல்களையும் சேமித்து வைத்து அவற்றை மீட்டுக் கொள்ளவும் முடியும்.



அவ்வாறான செயற்பாடுகளுக்கு எடுக்கும் நேரமானது RAM இல் அவை சேமிப்பாகியிருக்கும் இடத்தில் தங்கியிருக்காத படியால் அண்ணளவாகச் சமமான இருக்கும். RAM ஆனது கணினியின் மின்வலு துண்டிக்கப்படும்போது தன்னிடமுள்ள தரவுகளை இழந்துவிடும் என்பதால் அது “ஆவியாகும் தன்மை” யுடையது எனப்படும். RAM ஆனது மொடியூள்களாக வழங்கப்படும்.(படம் 1.2.3) கணினியைத் தரமுயர்த்துவதற்காக தாய்ப் பலகையிலுள்ள விசேட குழிகளில் செருகப்படத்தக்க சிறிய சுற்றுப்பலகைகளாக அவை உள்ளன.

துணைச் சேமிப்பகம்

இரண்டாவது அல்லது துணைச் சேமிப்புச் சாதனங்கள் நிரந்தரமாகவே பெரிய அளவில் தகவல்களைச் சேமித்து வைக்கப் பயன்படுகின்றன. பல்வேறு வகையான துணைச் சேமிப்புச் சாதனங்கள் உள்ளன. வன்தட்டு அவற்றுள் ஒன்றான இரண்டாவது சேமிப்புச் சாதனமாகும்.

வன்தட்டுகள்

பின்பொருகால் மீட்டுக்கொள்வதற்காகச் சேமிக்கப்படும் தரவுகளை வைத்திருக்கும் ஒரு வன் தட்டானது கணினிக்குள் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். கணினிகள் ஆகக்குறைந்தது ஒரு வன்தட்டையாவது கொண்டிருக்கும். சேமிப்பதற்குரிய நம்பகமான முறையாக வன்தட்டுக்கள் கருதப்படுகின்றன. தரவுகளை வைத்திருப்பதற்கு வன்தட்டுக்கள் காந்த ஊடகத்தை உபயோகிக்கின்றன. வன்தட்டின் சேமிப்புக் கொள்ளளவுகள் இன்று Gigabytes இல் அளவிடப்படுகின்றன. வன்தட்டு இயக்கியின் கதி சராசரி வாய்ப்பு நேர அளவுகளில் மதிப்பிடப்படும் அதாவது வன்தட்டு, தரவினைப் பதிகின்ற கதியினால் அறியப்படும். சராசரி வாய்ப்பு நேரம், மில்லி செக்கன்களில் (1/100 செக்கன்) அளக்கப்படும். ஏனைய துணை சேமிப்புச் சாதனங்களாவன நெகிழ்வட்டு, பளிச்சிடு இயக்கிகள், பதிவு நாடாக்கள், குறுந்தட்டு/ எண்ணக வீடியோ தட்டு (CD/DVD) என்பனவாகும்.

உள்ளீட்டுச் செயல்

இது தரவுகளையும், அறிவுறுத்தல்களையும் கணினித் தொகுதிக்குள் செலுத்துகின்ற செய்முறையாகும். கணினியானது உள்ளீடாகத் தரவுகளை எடுத்துக்கொண்டு கணினிக்குக் கொடுக்கப்படுகின்ற அறிவுறுத்தல்களின் அடிப்படையில் சில செய்முறைகளை நிறைவேற்றி கிரமப்படுத்தப்பட்ட தரவுகளாக வெளிப்படுத்துகின்றது. தரவுகளையும் அறிவுறுத்தல்களையும் உட்செலுத்தும் சாதனங்கள் உள்ளீட்டுச் சாதனங்கள் எனப்படும். மிகப் பொதுவான உட்செலுத்தும் சாதனங்களாக விசைப்பலகையையும் மவுசையும் குறிப்பிடலாம்.

வெளிப்பாட்டுச் செயல்

தரவுகளிலிருந்து பயனுள்ள தகவல்களைப் பெறும் பொருட்டான விளைவுகளை உருவாக்கித் தரும் செய்முறையானது வெளிப்பாட்டுச் செயல் எனப்படும். அதே போன்று செய்முறைக்குட்படுத்தப்பட்ட பின்பு கணினியினால் உருவாக்கப்படும் வெளிப்பாடானது மனிதனால் வாசிக்கப்படத்தக்க உருவத்தில் வெளிப்படுத்தப்பட முன்பு கணினியினுள்ளும் வைத்திருக்கப்பட வேண்டியது அவசியமாகும். அத்துடன் வெளிப்பாடும் அதன் மேலதிக செயல்முறைக்குட்படுத்தும் பொருட்டாக கணினியினுள் சேகரிக்கப்பட்டிருக்கும். தகவல்களை வெளிப்பாடாகத் தரும் சாதனங்கள் வெளிப்பாட்டுச் சாதனங்கள் என அழைக்கப்படும். காட்சியாகத் தரும் மொனிட்டரும், அச்சியந்திரமும் மிகப் பொதுவான வெளிப்பாட்டுச் சாதனங்களாகும்.

தேர்ச்சி 1.0 : கணினியையும் நேரகாலத்தில் பயன்களை விளைவாகத் தரக்கூடிய அதன் ஆற்றலையும் ஆராய்வார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 1.3 : கணினித் தொகுதிகளில் தரவுகளைக் குறித்துக்காட்டுவதற்கு எண் தொகுதிகளைப் பயன்படுத்துவார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- எண் தொகுதியைப் பெயரிட்டு அவற்றை விவரிப்பார்.
- ஒரே தரவினைப் பல்வேறு வழிகளில் குறித்துக்காட்டுவதற்கான எண்தொகுதிகளின் மதிப்பினை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- தரப்பட்ட எண்தொகுதிக்கமைவாக தசம இலக்கங்களைக் குறிப்பிடுவார்.
- பல வடிவங்களில் தகவல்களைக் குறித்துக்காட்டும் இயலுமையை செயல்முலம் விளக்குவார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

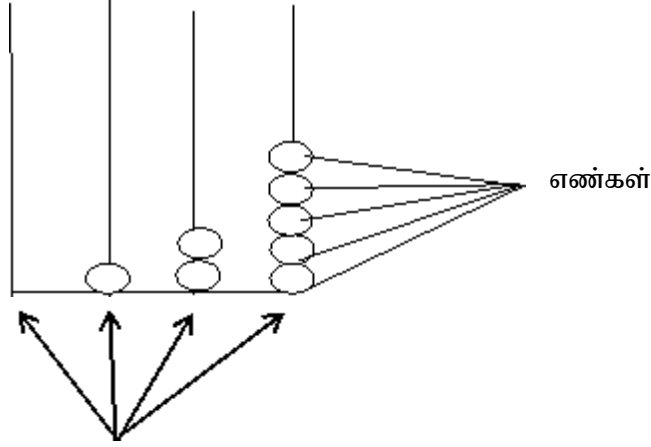
- நான்கு வகையான எண்தொகுதிகள் உள்ளன.
 - தசம எண் தொகுதி
 - ஈர் அடி எண் தொகுதி
 - அட்டம எண் தொகுதி
 - ஆறு தசம எண் தொகுதி
- தசம எண் தொகுதி
 - அடி பத்துக்குரியது.
 - பத்துத் தானங்கள் கொண்டது.
 - தானப் பெறுமதியானது பத்தின் வலுக்களாகும்.
- ஈர் அடி எண் தொகுதி
 - அடி இரண்டிற்கானது.
 - இரண்டு தானங்கள் கொண்டது.
 - தானப் பெறுமதியானது இரண்டின் வலுக்களாகும்.
- அட்டம எண் தொகுதி
 - அடி எட்டுக்குரியது.
 - எட்டுத் தானங்கள் கொண்டது.
 - தானப் பெறுமதியானது எட்டின் வலுக்களாகும்.
- ஆறு தசம எண் தொகுதி
 - அடி பதினாறுக்குரியது.
 - பதினாறு தானங்கள் கொண்டது.
 - தானப் பெறுமதியானது பதினாறின் வலுக்களாகும்.

கணினியானது

- ஏதாவதொன்றைக் குறித்துக் காட்ட ஈர் எண் தொகுதியைப் பயன்படுத்துகின்றது.
- இலகுவாக விளங்கிக்கொள்வதை உறுதிப்படுத்துவதற்காக நீளமான ஈர் எண்களைக் குறித்துக்காட்டுவதற்கு வேறு எண்தொகுதிகள் கணிப்பீட்டில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

வாசிப்புப் பொருட்கோவை

எண் சட்டத்தைப் பயன்படுத்தி 125 எனும் இலக்கத்தைக் குறிக்க.



10^3 10^2 10^1 10

1000 100 10 1

தானப் பெறுமானங்கள்

தசம இலக்கம்	123		எண்கள்		தானப் பெறுமானம்
		↓		↓	
		→	5 x 1	(10^0)	= 5
		→	2 x 10	(10^1)	= 20
		→	1 x 100	(10^2)	= 100
					<u>125</u>

எல்லாத் தசம இலக்கங்களும் மேற்கண்டவாறு குறித்துக் காட்டப்படும்.

தசம இலக்கத் தொகுதியின் அடியின் பெறுமானம் 10 ஆகும்.

தசம இலக்கத்தின் எண்கள் 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ஆகும்.

தானப் பெறுமானங்களாவன; 10^3 , 10^2 , 10^1 , 10^0 அல்லது 1000, 100, 10, 1 ஆகும்.

தேர்ச்சி 1.0 : கணினியையும் நேரகாலத்தில் பயன்களை விளைவாகத் தரக்கூடிய அதன் ஆற்றலையும் ஆராய்வார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 1.4 : தசம எண்களை ஈரடி எண்களாகவும் ஈரடி எண்களை தசம எண்களாகவும் மாற்றுவார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- ஈரடி எண்களைத் தசம எண்களாகவும் அதன் எதிர்மாறாகவும் மாற்றுவதில் உள்ள முறைகளை விவரிப்பார்.
- கணிப்பீடு செய்வதில் தசம எண் தொகுதி எண்களை ஈரடி எண் தொகுதியாக மாற்றுவதன் தேவையை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- தசம எண்களை ஈரடி எண்களாகவும் எதிர்மாறாகவும் மாற்றுவார்.
- நம்பிக்கையுடன் எண்ணங்களை முன்வைப்பார்.
- வேறுபட்ட வடிவங்களில் தகவல்களைக் குறித்துக்காட்டும் இயலுமையைச் செயன்முறையில் காட்டுவார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- ஒரு தொகுதியிலிருந்து மற்றொன்றுக்கு ஒரு எண்ணை மாற்றும் பொழுது ஒரு சில விதிமுறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும்.
- மாற்றிய எண்ணின் இலக்கங்களை எழுதுவதற்கு ஒரு நியம வடிவமான செய்முறை உள்ளது.

வாசிப்புக் கோவை

**எண்ணை மாற்றுதல்
தசமத்திலிருந்து ஈரடிக்கு**

மிகுதியுடன் இரண்டினால் பிரித்தல்

1. தசம எண்ணான 156_{10} ஐ ஈரடிக்கு மாற்றுவோம். பிரிபடவேண்டிய தசம எண்ணை நெடும்பாட்டுப் பிரித்தல் அடையாளத்தினுள் இட்டு எழுதுக. பிரிக்கும் எண்ணாக ஈரடி எண்ணின் அடியை எழுதுக. (எமது வகையின்படி ஈரடி எண்ணுக்கு '2' ஆகும்.)

$$2 \overline{)156}$$

2. விடையாக வரும் எண்ணை பிரித்தல் அடையாளத்திற்குக் கீழ் இட்டு, மீதியை (0 அல்லது 1) பிரிக்கப்படுமெண்ணிற்கு வலது புறத்தில் இடுக.

$$2 \overline{)156} \quad 0$$

78

3. இவ்வாறே தொடர்ந்து வரும் விடைகளை இரண்டினால் பிரித்து வரும் மீதியை வலப்பக்கமாக எழுதுக. விடையாக 1 வந்தவுடன் பிரிப்பதை நிறுத்துக.

2	156	0
2	78	0
2	39	1
2	19	1
2	9	1
2	4	0
2	2	0
	1	

4. அடியில் உள்ள 1 இலிருந்து ஆரம்பித்து 1 மற்றும் 0 ஆக வந்த மீதிகளின் தொடரியை முறைப்படி மேல்புறமாக எழுதுக. நீங்கள் பெறுவது 10011100 ஆக இருக்கும். இதுவே தசம எண்ணாகிய 156 இற்குச் சமவலுவான ஈரடி எண்ணாகும். அல்லது அடியைக் கொண்ட சமவலு எண்களாக அவற்றைக் காட்டலாம்.

$$156_{10} = 10011100_2$$

ஈரடியிலிருந்து தசமத்திற்கு

1. ஈரடி எண் 10011011_2 ஐ தசம எண்ணாக மாற்றுவோம். இரண்டின் வலக்களை வலமிருந்து இடமாகப்பட்டியற்படுத்துக. 2^0 இல் ஆரம்பிக்க. இன் மதிப்பீடு 1 ஆகும். ஒவ்வொரு இலக்கத்தின் வலுவும் ஒன்றினால் கூடிக்கொண்டு போகும். பட்டியலிலுள்ள உறுப்புகளின் தொகைக்கு ஈரடி எண்ணின் இலக்கங்களின் எண்ணிக்கை சமமாகும்போது எழுதுவதை நிறுத்துக.

உதாரண எண் 10011011 என்பது 8 இலக்கங்கள் கொண்டது. ஆகவே எட்டு மூலகங்களாகப் பட்டியற்படுத்தினால் இவ்வாறு அமைவதைக் காணலாம்.

128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1

2. ஈரடி எண்ணை பட்டியலின் கீழ் எழுதுக.

128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	0	1	1	0	1	1

3. ஈரடி எண்ணின் ஒவ்வொரு இலக்கத்தினூடாகவும் செல்க. ஒரு இலக்கம் 1 ஆனால் இலக்கத்தின் கீழ் இரண்டின் குறித்த வலுவைக் கோட்டின் கீழ் எழுதுக. இலக்கம் 0 ஆயின் கோட்டின் கீழ் 0 ஐ எழுதுக.

128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	0	1	1	0	1	1
128	0	0	16	8	0	2	1

கோட்டின் கீழ் எழுதப்பட்ட இலக்கங்களைக் கூட்டுக. மொத்தமாக 155 பெறப்படும்.

தேர்ச்சி 1.0 : கணினியையும் நேரகாலத்தில் பயன்களை விளைவாகத் தரக்கூடிய அதன் ஆற்றலையும் ஆராய்வார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 1.5 : தர்க்கக் கதவங்களுக்கான உண்மை அட்டவணைகளை வரைவார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

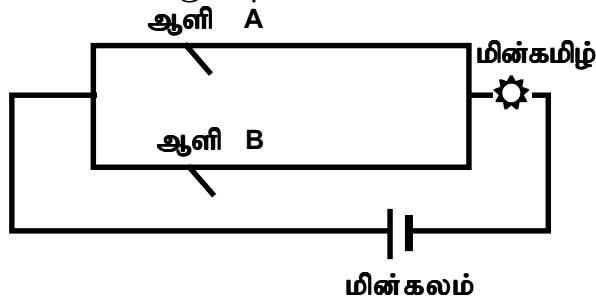
கற்றற் பேறுகள் :

- அடிப்படை தர்க்கச் செய்முறைகளைப் பெயரிட்டு விவரிப்பார்.
- பாவனையாளரின் தேவைகளை எதிர்நோக்கி, எளிய சுற்றுக்களை வடிவமைப்பதில் பொருத்தமான வகையில் வெவ்வேறு செயற்பாடுகளின் தேவையை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- தேவைப்படும் வெளிப்பாட்டை அடைவதற்கென வெவ்வேறு உள்ளீட்டுத் திரள்களை உபயோகித்து உண்மை அட்டவணைகளை விருத்தி செய்வார்.
- தர்க்க ரீதியாகச் சிந்திக்கவும் அதனைச் செய்முறையில் விளக்கவும் செய்வார்.

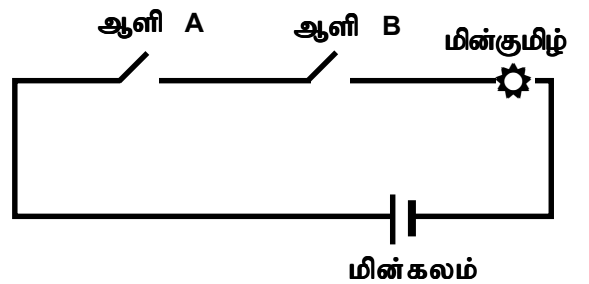
கற்றல் - கற்பித்தல் செய்முறை:

ஈடுபடுத்தல்

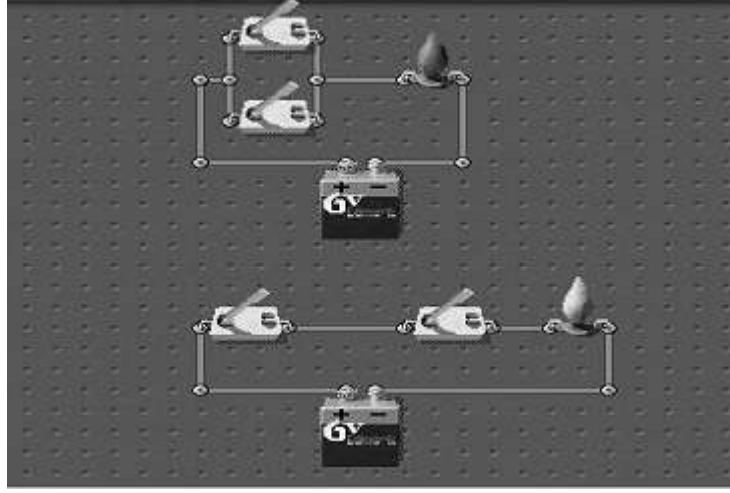
- கீழே காட்டப்படும் இரு சுற்றுக்களையும் வெளிக்காட்டுக. (படம் 1.5.1 மற்றும் படம் 1.5.2) அல்லது V Lab மின்சார மென்பொருளுடன் வடிவமைக்கப்பட்ட இரு சுற்றுக்களுக்கான கணினி உருப்போலிகளைச் செய்முறையில் விளக்குக. (படம் 1.5.3)
- ஆளிகளின் ON/OFF தானங்களுக்குச் சார்பாக எவ்வாறு மின்குமிழ்கள் எரிகின்றன என்பதை மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடுக.
- பின்வருவனவற்றைச் சிறப்பாக விளக்குவதற்கான கலந்துரையாடலை நடத்துக.
 - o இரு வரைபடங்களும், சமாந்தர மற்றும் தொடரான இரு வகைச் சுற்றுக்களைக் குறித்து நிற்கின்றன.
 - o ஆளிகள் A மற்றும் B என்பன 'ON' தானத்தில் உள்ளபோது மாத்திரம் தொடராக உள்ள சுற்றுக்களில் மின்குமிழ் எரியும்.
 - o சமாந்தரமாக உள்ள சுற்றுக்களில் ஆளி A அல்லது B அல்லது A யும் B யும் 'ON' தானத்தில் உள்ளபோது மின்குமிழ் எரியும்.
 - o இவ்விதமான இரு சுற்றுக்களும், கணினிகளில் இரண்டு தர்க்க செயற்பாடுகளை விளக்குகின்றன.



படம் 1.5.1



படம் 1.5.2



படம் 1.5.3

கற்றலுக்காகப் பிரேரிக்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்கள்:

அடிப்படைத் தர்க்கச் செயற்பாடுகளுக்கான உண்மை அட்டவணைகளை வரைவோம்.

- தரப்பட்ட வாசிப்புக் கோவையைத் துருவியாராய்ந்து, அடிப்படைத் தர்க்கக் கதவங்கள் பற்றியும் அவற்றிற்கான உண்மை அட்டவணைகளையும் கற்றறிக.
- தர்க்கச் செயற்பாடுகள் சார்பான முக்கியமான அம்சங்களை எழுதுக.
- உங்கள் குழுவிற்கு ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ள பின்வரும் உண்மை அட்டவணைகளில் (படங்கள் 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6) ஒன்றைப் பூர்த்தி செய்யத் தேவையான தர்க்கச் செயற்பாடுகளை அடையாளங் காண்க.
- MM தர்க்க மென்பொருளை (www.softronix.com/download/mmllogic_14_exe என்பவற்றில் இலவசமாகப் பெறமுடியும்.) உபயோகித்து உங்கள் குழுவிற்காக ஒப்படைக்கப்பட்ட உண்மை அட்டவணைக்குச் சமவலுவான தர்க்கச் சுற்றினை வடிவமைக்க.
- குழுமயமான அமர்வில் உங்களால்கண்டறியப்பட்டவற்றை முழு வகுப்பிற்கும் முன் சமர்ப்பிக்கத் தயாராகுங்கள்.

உண்மை அட்டவணை 1

A	B	C	A'	A'.B	B+C	(A'.B).(B+C)
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

படம் 1.5.4

உண்மை அட்டவணை 2

A	B	C	B'	A+B'	B.C	(A+B').(B.C)
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

படம் 1.5.5

உண்மை அட்டவணை 3

A	B	C	C'	A.C'	B.C	(A.C')+(B.C)
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

படம் 1.5.6

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தக்கூடிய விடயங்கள்:

- குழுக்களை அவர்கள் கண்டறிந்தவற்றைச் சமர்ப்பிக்கும்படி செய்யுங்கள்.
- சமர்ப்பிப்பவர்கள் தாங்களாகவே அவர்களால் விடுபட்டிருந்த ஏதாவது இடைவெளிகளை நிரப்பும்படி வேண்டுகங்கள்.
- ஏனைய குழுக்களிடமிருந்து ஆக்கபூர்வமான விமர்சனங்களை வரவேற்கவும்.
- பின்வருவனவற்றைச் சிறப்பாக விளக்குவதுடன் அமர்வை முடித்துக் கொள்ளவும்.
 - o எல்லா உள்ளீடுகளும் 1 ஆகும்போது மாதிரிமே AND செயற்பாடு அதன் வெளிப்பாடாக 1 இணைத் தரும். வெளிப்பாடுகளில் ஏதாவதொன்று 0 ஆனால் வெளிப்பாடு 0 ஆக வரும்.
 - o ஏதாவதொரு உள்ளீடு 1 ஆயின் OR செயற்பாடானது வெளிப்பாடாக 1 இணைத் தரும்.
 - o OR செயற்பாட்டில், எல்லா உள்ளீடுகளும் 0 ஆகும்போது வெளிப்பாடு 0 ஆக வரும்.
 - o NOT செயற்பாடு உள்ளீட்டின் தலைகீழ் இணைத் தரும். அதாவது உள்ளீடு 0 ஆனால் வெளிப்பாடு 1 ஆகவும் இதன் நிகர்மாற்றுமாக இருக்கும்.
 - o ஒரு உண்மை அட்டவணையில் இரண்டு உள்ளீடுகள் உள்ளபோது நான்கு சேர்க்கைகள் இருக்கும். மூன்று உள்ளீடுகள் உள்ளபோது அங்கு எட்டுச் சேர்க்கைகள் இருக்கும்.
 - o MM தர்க்க மென்பொருளை விடைகளைச் செவ்வை பார்க்கப் பயன்படுத்த முடியும்.

வாசிப்புப் பொருட்கோவை

ஒரு உண்மை அட்டவணையானது எவ்வாறு ஒரு தர்க்கச் சுற்றின் வெளிப்பாடு உள்ளீடுகளின் பல்வேறு சேர்க்கைகளுக்குப் பதிலிறுக்கும் என்பதைக் காட்டுகிறது. இங்கு உண்மைத் தன்மைக்கு 1உம், தவறானவற்றுக்கு 0உம் உபயோகிக்கப்படுகிறது. உள்ளீடுகளின் எல்லா வரிசை மாற்றங்களும் இடப்பக்கமாகவும் சுற்றின் வெளிப்பாடு வலப்பக்கமாகவும் பட்டியற்படுத்தப் பட்டிருக்கும். விரும்பிய வெளிப்பாடு, தர்க்கக் கதவங்களின் ஒரு சேர்க்கையால் அடையப்பெறும்.

இரு மாறி(Input)களுக்கிடையிலான OR செயற்பாட்டிற்குரிய உண்மை அட்டவணை(படம் 1.5.7)

A	B	A+B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

படம் 1.5.7

இரு மாறி(Input)களுக்கிடையிலான AND செயற்பாட்டிற்குரிய உண்மை அட்டவணை(படம் 1.5.7)

A	B	A*B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

படம் 1.5.8

கதவம்

தர்க்கக் கதவங்கள் என்பவை மின்னணுச் சுற்றுக்களின் ஒருவகைத் தோற்றங்களாகும். அவைகள் ஒன்று அல்லது பல உள்ளீடுகளையும் ஒரு தனித்த வெளிப்பாட்டையும் கொண்டுள்ளன. இவ்வித எல்லா உள்ளீடுகளும் கதவமானது வடிவமைக்கப்பட்ட தர்க்கச் செயற்பாட்டில் தங்கியுள்ள இருமைப் பெறுமானங்களான 0, 1 என்பவற்றுக்கும் வெளிப்பாட்டுச் சமிக்மைக்கும் பதிலிறுக்கும். மூன்று அடிப்படைக் கதவங்கள் உண்டு. அவைகள் தர்க்கரீதியான AND, OR மற்றும் NOT செயற்பாடுகளாகும்.

OR செயற்பாடு

உள்ளீடு A, B ஆனது 1 ஆயின் வெளிப்பாடு X ஆனது 1 ஆகும். சார்பு $X = A + B$ ஆனது X சமன் A OR B என வாசிக்கப்படும். (படம் 1.5.9) + அடையாளமானது OR செயற்பாட்டைக் குறிக்கும். சாதாரணமான கூட்டலுக்குரியதல்ல. OR செயற்பாடு ஏதாவதொரு உள்ளீட்டு மாறி 1 ஆக இருக்கையில் முடிவாக 1 இனைத் தருகிறது.

எல்லா உள்ளீட்டு மாறிகளும் 0 ஆக இருக்கும்போது மாத்திரம் OR செயற்பாடு 0 ஐ மடிவாகத் தருகிறது.

A	B	X=A+B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

படம் 1.5.9

AND செயற்பாடு

சார்பு $X = A * B$ ஆனது X சமன் A AND B என வாசிக்கப்படும். (படம் 1.5.10) பெருக்கல் குறியீடு AND செயற்பாட்டைக் குறிக்கிறது. 1 களிளதும் 0 களிளதும் சாதாரண பெருக்கல் போன்றதே இதுவும் ஆகும்.

எல்லா உள்ளீட்டு மாறிகளும் 1 ஆக இருக்கும் தனித்த தேர்வுக்காக மட்டுமே AND செயற்பாடு விளைவாக 1 இனைத் தரும்.

A	B	$X=A*B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

படம் 1.5.10

NOT செயற்பாடு

OR மற்றும் AND செயற்பாடுகளைப் போலல்லாது NOT செயற்பாடு தனித்த உள்ளீட்டு மாறியின் மீது நிறைவேற்றப்படக்கூடியது. உதாரணமாக ஒரு மாறி A, NOT செயற்பாட்டுக்கு ஆளாக்கப்பட்டால் விளைவு X ஆனது $X = A'$ எனக் குறிப்பால் தெரிவிக்கப்பட முடியும். இங்கு முதன்மை ஆனது NOT செயற்பாட்டைக் குறிக்கும்.

இந்தச்சார்பு பின்வருமாறு வாசிக்கப்படும்.

"X சமம் NOT A" "அல்லது" X சமம் A "அல்லது" X இன் தலைகீழ் சமம் இன் நிரப்பியாகும்.

இவை ஒவ்வொன்றும் பொதுவான பாவனையில் உள்ளன. அத்துடன் அனைத்துமே X இன் தர்க்கப் பெறுமானம் $= A'$ எனச் சுட்டிக்காட்டுகின்றன. A' என்பது A இன் தர்க்கப் பெறுமானத்திற்கு எதிரானதாகும்.

NOT செயற்பாட்டின் உண்மை அட்டவணையானது படம் 1.5.11 இல் காட்டப்படுகின்றது.

$1' = 0$ ஏனெனில் NOT 1 என்பது 0

$0' = 1$ ஏனெனில் NOT 0 என்பது 1

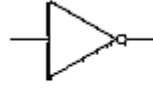
NOT செயற்பாடு நிரப்புகையின் தலைகீழ் எனச் சுட்டிக்காட்டப்படும். அத்துடன் இந்த உறுப்புகள் உள்ளகமாக மாற்றப்படக்கூடியனவாகும்.

A	$X=A'$
0	1
1	0

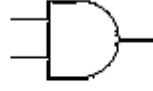
படம் 1.5.11

அடிப்படைத் தர்க்கக் கதவங்களுக்கான சுற்றுக் குறியீடுகள்:

பின்வரும் குறியீடுகள் (படம் 1.5.12) மேற் கலந்துரையாடப்பட்ட அடிப்படைக் கதவங்களை அடையாளங் காணப் பயன்படுகின்றன.



NOT கதவம்



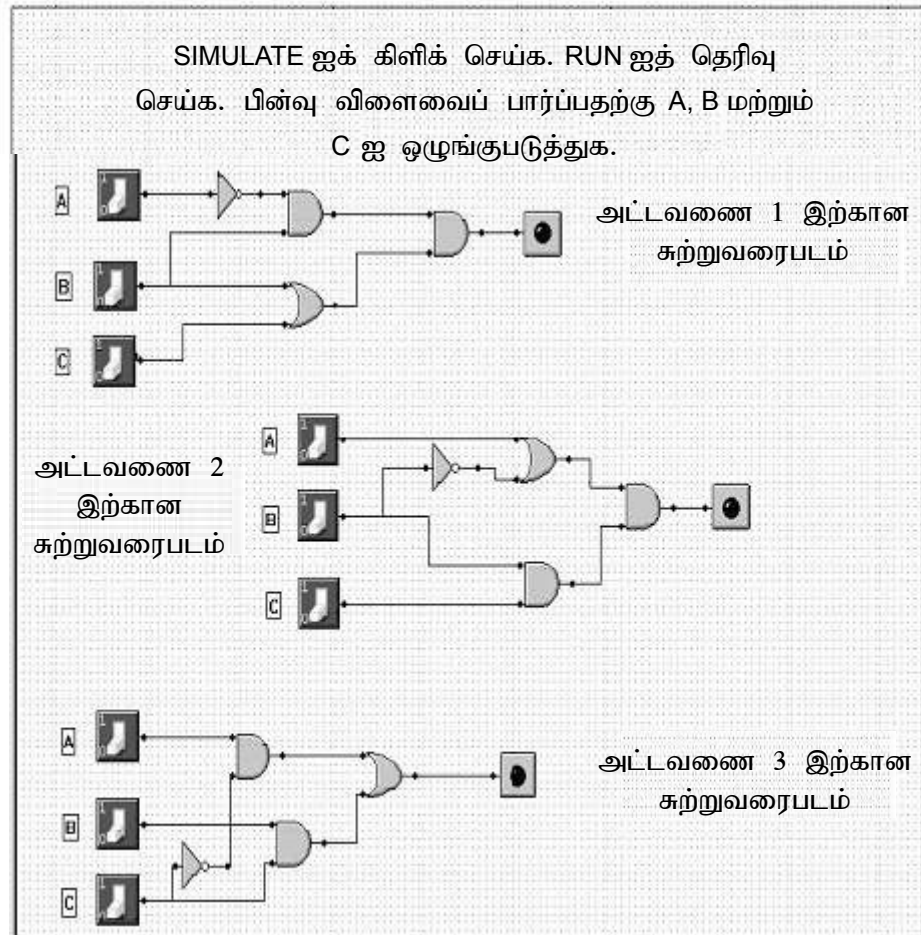
AND கதவம்



OR கதவம்

படம் 1.5.12

தர்க்கச் சுற்றுக்கள் (படம் 1.5.13) MM தர்க்க மென்பொருளின் (ஆசிரியர்களின் பார்வைக்கு மாத்திரம்) உதவி கொண்டு வடிவமைக்கப்படல் வேண்டும். (படம் 1.5.13)



படம் 1.5.13

தேர்ச்சி 1.0 : கணினியையும் நேரகாலத்தில் பயன்களை விளைவாகத் தரக்கூடிய அதன் ஆற்றலையும் ஆராய்வார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 1.6 : குணாம் சங்களின் நிபந்தனையின் கீழ் கணினிகளை வகைப்படுத்துவார்.

காலம் : இரண்டு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- கணினித் தொகுதிகளை வகைப்படுத்துவற்குப் பயன்படுத்தப்படும் வெவ்வேறு முறைகளுக்குப் பெயரிட்டு அவற்றை விவரிப்பார்.
- கணினிகளை வகைப்படுத்த உபயோகப்படுத்தும் பல்வேறு முறைகளின் தேவையை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- பலவகை முறைகளின் அடிப்படையில் கணினிகளை வகைப்படுத்துவார்.
- ஒருவரது சொந்த எண்ணங்களை வேறு விதங்களில் குறிப்பாய்த் தெரிவிப்பார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- கணினிகள்
 - கணிப்பிடும் முறை (வகை)
 - பருமன் மற்றும் திறன்
 - செயல் நோக்கம்என்பவற்றின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படும்.
- தர்க்க ரீதியாக, கணினிகள்
 - எண்ணியக்கணினிகள்
 - ஒப்புமைக் கணினிகள்
 - இனக்கலப்புக் கணினிகள்என வகைப்படுத்தப்படும்.
- பருமன் மற்றும் திறன் இவற்றை நோக்கி, கணினிகள்
 - உயர்வகை கணினிகள்
 - பிரதான சட்டக் கணினிகள்
 - சிறு கணினிகள்
 - மிகநுட்பமான கணினிகள்என வகைப்படுத்தப்படும்.
 - தனிநபர் கணினிகள்
 - மடிமேற் கணினிகள்
 - கைமேற் கணினிகள்

- பயன்பாட்டைப் பொறுத்து கணினிகள்
 - o பொதுப்பாவனைக் கணினிகள்
 - o விசேட பாவனைக் கணினிகள்
 என வகைப்படுத்தப்படும்.

வாசிப்புப் பொருட்கோவை

கணினிகளின் வகைப்படுத்தல்

பின்வருமாறு கணினிகள் வகைப்படுத்தப்படும்.

1. கணிப்பீடு செய்யும் முறை (வகை)
2. பருமன் மற்றும் திறன்
3. செயல்நோக்கம்
4. பரம்பரை
5. வகைகள் (Digital, Analog, Aybrid)

கணிப்பீட்டு முறையின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தல்

ஒரு தொகுதிக் கணிப்பீடுகள் செய்யும் வழிமுறையின் அடிப்படையில் ஒரு கணினியானது பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படும்.

- எண்ணிய
- ஒப்புமை
- இனக்கலப்பு

எண்ணியக் கணினி

ஒரு எண்ணியக் கணினியானது கணக்கிடக்கூடியதாய், வெவ்வேறு உள்ளீட்டுச் சாதனங்களினூடாக இலக்கங்களையும், எழுத்துக்களையும் ஏற்கும். உள்ளீட்டுச் சாதனங்கள் தரவுகளை இலத்திரனியல் துடிப்புகளாக மாற்றி தனியான தோற்றத்தில் இலக்கங்களின் மீது எண்கணித செயற்பாடுகளைச் செய்யும். எண்கணித செயற்பாடுகளை ஆற்றுவதன் கூடவே அவைகள்;

1. செய்முறைக்கான தகவல்களைச் சேகரித்தல்
 2. தர்க்கச் செயற்பாடுகளைச் செய்தல்
 3. உள்ளீட்டுத் தகவல்களைப் பதிப்பித்தல் அல்லது நீக்குதல்
- ஆகிய பணிகளைச் செய்ய முடியுமானதாகவிருக்கும்.

எண்ணியக் கணினிகளை உபயோகிப்பதிலுள்ள பிரதான அனுசூலங்களிலொன்றாக தேவையான செம்மை மட்டத்தை அடையலாம் என்பது கருதப்படுகின்றது. இதற்குத் தேவைப்படும் தசம தானங்களைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். ஆகையினால் இவை வர்த்தக ரீதியான பிரயோகங்களுக்கு மிகவும் பொருத்தமானவையாகும். விலையில் ஒழுங்கான குறைப்புகள் ஏற்பட்ட பின்பும் நிகழ்ச்சித்திட்டமாக்கலின் சிக்கலான நிலை உள்ளதாலும் அவைகள் விலையுயர்வானதாக இருப்பதே பிரதானமான பிரதிகூலமாகும்.

உதாரணம்

ஒரு குறிக்கப்பட்ட நேர இடைவெளியில் காரொன்றினால் அது பயணித்த தூரத்தைக் கணிக்க, வாகனத்தின் ரயரின் விட்டத்தை எடுத்து அதன் சுற்றளவைக் கணித்து, நிமிடத்திற்கு எத்தனைமுறை சக்கரம் சுழல்கின்றது என்பதையும் கருத்திற்கொண்டு, எடுக்கும் நேரத்தை

நிமிடங்களில் கண்டு அவற்றையெல்லாம் பெருக்குவதால் சென்ற தூரத்தைப் பெறலாம். இது எண்ணியக் கணிப்பு என்றழைக்கப்படும். இப்படியான எண்ணியக் கணிப்புகளின் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தும் கணினியானது எண்ணியக் கணினி என அழைக்கப்படும்.

ஒப்புமைக் கணினி

ஒப்புமைக் கணினிகள் (படம் 1.6.1) உள்ளீடான தரவுகளைத் தொடர்ச்சியான உருவத்தில் கிரமப்படுத்தும். வோற்றளவு, தடை அல்லது வெப்பநிலை போன்ற தரவுகள் கணினியில் தொடர்ச்சியான தகவல் பாய்ச்சல் விடுபடாதனவாகக் குறித்துக் காட்டப்படும். இதே போல் பொறியியல் மற்றும் விஞ்ஞான முறைப் பிரயோகங்களிலும் கிரமப்படுத்தப்பட வேண்டிய கணியங்களான வேற்றளவு, அழுக்கம் ஆகியன தொடர்ச்சியாக உயர்வதும் தாழ்வதுமான அலைவடிவத்தில் இருக்கும். ஒப்புமைக் கணினியில் உள்ள அளவீடுகள் ஒரு சில தனித்த செயல் சாதனங்களால் செய்து முடிக்கப்படுவதால் ஒப்புமைக் கணினியானது குறைந்த பெறுமதியுள்ளதாய் நிகழ்ச்சித்திட்டத்தை இலகுவாகச் செய்வதில் உதவியாக உள்ளது. ஒப்புமைக் கணினியின் பிரதான பிரதிகூலமாவது அதன் செம்மை தொடர்பான காரணியாகும். ஆகையினால் அது வர்த்தகத் தரவுகளைக் கிரமப்படுத்தப் பொருத்தமானது அல்ல.



படம் 1.6.1

உதாரணம்

காரொன்றின் மைல்மானியின் தத்துவத்தை நோக்கினால், அது எண்ணியக் கணித்தலிற்போல் விளக்கப்பட ஒரே தத்துவத்தில் வேலை செய்வதில்லை. காரின் சக்கரங்களின் சுழற்சி சில கியர்களை அசைத்து, அந்த இயக்கமானது மானிக்கு ஒரு நெகிழ் தண்டின் ஊடாகக் கடத்தப்படுகிறது. மானியானது இலக்கங்களால் குறிக்கப்பட்ட சில கியர்கள்/சக்கரங்களைக் கொண்டுள்ளது. அத்துடன் மீற்றர் / கிலோ மீற்றர்களில், பயணித்த சரியான தூரத்தைத் தருவதற்கான விதத்தில் மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அங்கு இலக்கங்கள் சம்பந்தப்பட்ட கணிப்புகள் இல்லை. முடிவானது பெளதிக இயல் நிகழ்ச்சியாகப் பெறப்படும். இவ்வகையான கணிப்பு ஆனது ஒப்புமை முறை என அழைக்கப்படும். ஒப்புமை முறைமைக்கணிப்பினைப் பயன்படுத்தும் ஒரு கணினியானது ஒரு ஒப்புமைக் கணினி என அறியப்படும்.

இனக்கலப்புக் கணினி

ஒரு கணினியானது எண்ணியக் கணிப்புகளைச் செய்யக்கூடிய சில பாகங்களையும் ஒப்புமைத்தத்துவத்தின் அடிப்படையில் செயற்படக்கூடிய பாகங்களையும் உபயோகித்துச் செய்யப்பட முடியும். இவ்வாறான கணினிகள் இனக்கலப்புக் கணினிகள் என அழைக்கப்படும்.



படம் 1.6.2

உதாரணம்

செய்முறைக் கட்டுப்பாட்டுக் கணினித் தொகுதிகளில், உள்ளீடானது அழுக்கமானி, வெப்பமானிகள் போன்ற சாதனங்களிலிருந்து வருகிறது. அழுக்கக் கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதியானது பொருத்தமான இடங்களிலிருந்து ஒப்புமை முறைகளைப் பயன்படுத்துகின்றது. ஒப்புமைச் சாதனங்களிலிருந்து வரும் உள்ளீடுகள் ஓர் எண்ணியக் கணிப்பீட்டு அலகுக்கு அனுப்பப்படுகின்றது. இவ்வலகு, செய்முறையைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான கணித மாதிரியை இயக்குகிறது. இவ்வாறான வகைக்

கணினிகள் இனக்கலப்புக் கணினிகள் என அழைக்கப்படும். ஏனெனில் இவைகள் தமது சில பாகங்களில் ஒப்புமை முறைமையையும், வேறு சில பாகங்களில் எண்ணிய முறைமையையும் பயன்படுத்துகின்றன.

செயல் நோக்கத்தைக் குறித்தான கணினிகளின் வகைப்படுத்தல் பொது செயல்நோக்க கணினிகள்

ஏதாவதொரு பிரயோகத்திற்கென கொள்கைரீதியாகப் பயன்படுத்தப்படும் கணினிகள் பொது செயல் நோக்கக் கணினிகள் என அழைக்கப்படும்.

விசேட செயல்நோக்கக் கணினிகள்

காற்றினூடாக போக்குவரத்துக் கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதிகள் போன்ற விசேடமான வேலைகளில் பயன்படுத்தத் தயாரிக்கப்படும் கணினிகளே இவையாகும். தன்னியக்க வாகனங்களின் எரிபொருளைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படுத்துபவை விசேட செயல் நோக்கக் கணினிகள் ஆகும்.

பருமன் மற்றும் திறன் இவற்றின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தல்.

பருமன் மற்றும் திறன் என்பவற்றின் அடிப்படையில் எண்ணிய கணினி பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படும்.

- உயர்வகைக் கணினி
- பிரதான சட்டக்கணினி
- சிறிய கணினி
- நுண்ணிய கணினி

உயர்வகைக் கணினி

மிகப் பெரிய. அதிவேக மற்றும் விலை அதிகமுடைய கணினிகள் உள்ளன. ஆனால் வர்த்தகத் தரவு செயலாக்கத்திற்கான மாதிரியாக அவைகள் உபயோகிக்கப்படுவதில்லை. பதிலாக அவைகள் பாதுகாப்புத்துறை, ஆகாய விமான வடிவமைப்பு, கணினியால் உருவாக்கம் பெறும் திரைப்படங்கள், காலநிலை ஆராய்ச்சி போன்றவையான விசேட தேவைகளுக்காகவே பயன்படுத்தப்படுகின்றன. முதலாவது உயர்வகை கணினியானது Burroughs இனால் செய்யப்பட்ட ILLIAC IV ஆகும். உயர்வகைக் கணினியின் ஏனைய உற்பத்தியாளர்கள் CRAY, CDC, FUGITSU, NEC என்பவர்களாவர். உயர்வகைக் கணினி CRAY - 1 என்பது மிகவும் சக்தி



படம் 1.6.3

வாய்ந்த கணினியாகக் கருதப்படுகிறது. CRAY - 2 மற்றும் CRAY - 3 ஆகிய உயர்கணினிகள் இனால் விருத்தி செய்யப்பட்டனவாகும். உயர் கணினிகள் ஒரே நேரத்தில் 64 பிட்கள் அல்லது அதிகமாக செயலாக்கம் செய்யும். அவற்றின் செயலாக்கக்கதி வீச்சம் ஒரு செக்கனுக்கு (MIPS) 10000 மில்லியன் ஆணைகள் இலிருந்து 1.2 மில்லியன் ஆணைகள் வரையாகும். அவைகள் ஒரே நேரத்தில் 10000 முடிவிடங்களை ஆதாரப்படுத்தக்கூடியன. அவைகள் பெரும் எண்ணிக்கையான சேமிப்பு மற்றும் இதர சாதனங்களை அவைகளுடன் இணைத்துள்ளன. இவைகளே மிகப் பெறுமதி வாய்ந்த கணினிகளாகும். (படம் 1.6.3)

பிரதான சட்டங்கள்

பிரதான சட்டங்கள் (படம் 1.6.4) குறைந்த சக்தி கொண்டவையாகவும், உயர் வகைக் கணினிகளைவிட விலை குறைந்ததாகவும் இருந்தன. எவ்வாறெனினும் அவைகள் எல்லா வகையான விஞ்ஞான மற்றும் வர்த்தப் பிரயோகங்களையும் கையாளத்தக்க பெரிய பொதுத் தேவைக்கான கணினிகளாய் உள்ளன. பிரதான சட்டங்கள் செக்கனொன்றுக்குப் பல மில்லியன் ஆணைகளைக் கிரமப்படுத்தவல்லவை. இவைகளால் 1000 இற்கு மதிமான தொலை முடிவிடங்களை ஆதாரப்படுத்த முடியும்.



படம் 1.6.4

பிரதான சட்டங்கள் பெரிய on-line துணை சேமிப்புக் கொள்ளவுடையன. பல்வேறு வகையான எண்ணிக்கை கொண்ட புற எல்லைச் சாதனங்களான காந்த நாடா, இயக்கிகள், வந்தட்டு இயக்கி, கட்டில்க்காட்சியமைப்பு அலகுகள், படம் வரைவிகள், அச்சிடு சாதனங்கள், தொடர்பாடல் முடிவிடங்கள் என்பன பிரதான சட்டக் கணினிகளுடன் சேர்க்கப்படலாம். இவை போன்ற சர்வதேச வர்த்தகப் பொறிகள் கூட்டுத்தாபனத் தின்(IBM) ES19000 கணினிகளின் குடும்பத்திற்கான பிரதான சட்டங்கள் சம்பளப்பட்டியல் கணிப்புகள், கணக்குத் துறைக்கணக்கிடல், வர்த்தக நடவடிக்கைகள், தகவல் மீள்பெறுதல் மற்றும் விமான ஆசன ஒதுக்கீடுகள் போன்ற பிரயோகங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

சிறிய வகைக் கணினிகள்

பிரதான சட்டம் போன்ற அதே வழியில் இந்த வகைக் கணினியும் தரவுக் கிரமப்படுத்தும் செயற்பாடுகளைச் செய்யும் ஆனால் சிறிய அளவில்தான். சிறிய வகைக் கணினிகளின் பெறுமதி குறைவானது. பெயர் குறிப்பாகச் சுட்டுகிறபடி ஒரு சிறிய வகைக் கணினியானது பிரதான சட்டக்கணினியை விட ஒப்பீட்டளவில் சிறியது. அதனாலும் இதன் செயலியும் புற எல்லைகளின் தொகையும் பௌதிக ரீதியல் சிறியவையாயிருப்பதாலும் இதனை அளவு குறைக்கப்பட்ட பிரதான சட்டம் என அழைக்கலாம். ஒரு சிறிய வகைக் கணினிமாதிரிக்கு 10 முதல் 12 முடிவிடங்களை ஆதாரப்படத்தக்கூடியது. மிகவும் பிரபலமான சிறிய வகைக் கணினிகள் அல்லது சிறிசுகள், Nova, Dec, PDP-II மற்றும் IBM வரிசை என்பனவாகும்.

நுண் கணினிகள்

இதுவே நுண்செயலியோடிணைந்த சேமிப்பகம் மற்றும் உள்ளீடு/வெளியீட்டுச் சாதனங்களைக் கொண்ட மிக்ச்சிறிய கணினிகளின் வகையாகும். இவைகள் தனிநபர் கணினித் (PC) தொகுதிகள் எனவும் அழைக்கப்படும். 1970 இல் நுண் கணினிகள் முதன் முதலாகப் பரந்தளவில் பாவனைக்கு வந்தன. அத்தருணம், கணினிகளின் அனைத்துச் சுற்றுக்களையும் (CPU) ஒரு சிறிய சிலிக்கன் சில்லில் இடக்கூடியதாயிருந்தது. தற்போதைய சந்தையில் பல்வேறு வகையான நுண் கணினிகள் கிடைக்கத்தக்கதாயுள்ளன.

உதாரணம்: தனிநபர் கணினி, மடிமேல் கணினி, கையடக்க கணினி

நனிபர் கணினிகள் (PC)

தனிநபரின் உபயோகத்திற்கென வடிவமைக்கப்பட்டதன் காரணமாக அது தனிநபர் கணினி எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளது. கணினி உற்பத்தி நிறுவனமாக உலகிலேயே முன்னணியில் நிகழும் IBM நிறுவனமானது IBM-PC எனப் பெயர்கொண்ட முதலாவது தனிநபர் கணினியை அறிமுகப் படுத்தியது. தனிநபர் கணினிகள், அவற்றின் பரிமாணம் மற்றும் கொண்டு செல்லக்கூடிய

தன்மை என்பவற்றின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படும். ஒரு மேசையில் வைத்திருக்கப்படக் கூடியதும் கொண்டு செல்ல அதிகமாய் முடியாததுமான தனிநபர் கணினிகள் மேசைமேல் கணினிகள் என அழைக்கப்படும். கொண்டு செல்லக்கூடிய கணினிகளானவை பாரங்குறைந்தவையாகவும் எளிதில் இடம்விட்டு பயனாளியின் மடியில் வைத்திருக்கக்கூடியதும் சிறிய அளவினதுமான கொண்டு செல்லத்தக்க கணினிகள் மடிமேல் கணினிகள் என அழைக்கப்படும். குறிப்புப் புத்தக கணினிகள் அண்ணளவாக ஒரு புத்தகத்தின் அளவாக இருக்கும். கொண்டு செல்லத்தக்க கணினிகள் ஒரு சட்டைப் பையில் இடக்கூடியதாய் இருப்பின் அது சட்டைப்பை அல்லது கையளவுக் கணினிகள் எனக் கூறப்படும்.

மடிமேல் கணினி

ஒரு மடிமேல் கணினி (படம் 1.6.5) சுருக்கமான Laptop (குறிப்புப் புத்தகக் கணினி அல்லது Note book) என்பது ஒரு சிறிய காவிச் செல்லக் கூடிய கணினியாகும். மடிமேல் கணினிகள் வழக்கமாக ஓர தனி பிரதான மின் கலத்தினால் அல்லது மின் கலத்தையும் மின்னேற்றுவதுடன் கணினிக்கும் தேவையான மின்வலுவை வழங்கக்கூடிய AC/DC பொருத்தத் துணைப் பொறியை வெளிப்புறமாகக் கொண்டிருக்கும். பல கணினிகள் கணினியின் மணிக் கூட்டையும், மின்தடை ஏற்படும்போது ஏனைய செய்முறைகளைச் செய்யவும் பயன்படுத்தக்கூடிய 3V மின்கலத்தை உடையனவாய் இருக்கின்றன.



கையடக்கக் கணினி

இது உங்கள் கைக்குள் அடக்கக்கூடியதான ஒரு சிறிய கணினியாகும். முழு அளவான கணினிகளோடு ஒப்பிட கையடக்கக் கணினிகள் மிகவும் எல்லைப்படுத்தப்பட்டவையாகும். ஆனால் சில செயற்பாடுகளான தொலைபேசிப்புத்தகங்கள், நாட்காட்டிகள் போன்றவற்றிற்கான பயன்பாடுகளை உடையன. கையடக்கக் கணினிகள் (படம் 1.6.6) ஒரு சாவிப்பலகையை விட ஒரு பேனை பிடித்திருக்கும் கணினிகள் அல்லது தனிநபர் எண்ணிய உதவியாளர்கள் (PDAs) என அழைக்கப்படும்.

அவற்றின் சிறிய அளவு காரணமாக பல கையடக்கக் கணினிகள் தட்டு இயக்கிகளை உள்ளடக்க இயலாதவையாக உள்ளன. அவை சிலிக்கன் நினைவு அட்டைகளை உபயோகிக்கின்றன.



படம் 1.6.6

படம் 1.6.5

தேர்ச்சி 1.0 : கணினியையும் நேரகாலத்தில் பயன்களை விளைவாகத் தரக்கூடிய அதன் ஆற்றலையும் ஆராய்வார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 1.7 : பயனாளியின் தேவைகளின் பொருட்டு மென் பொருளினைத் தெரிவு செய்வார்.

காலம் : இரண்டு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- மென்பொருள் வகைகளைப் பெயரிடுவார்.
- கணினியை இயக்குவதற்கும், பயனாளியின் தேவைகளின் பொருட்டும் செயற்பாட்டு மற்றும் பிரயோக மென்பொருளின் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- மென்பொருள் வகைகளைச் சுட்டிக்காட்டுவதற்கு ஒரு ஒழுங்கான முறையில் ஒரு வகைப்படுத்தல் திட்டத்தை விருத்தியாக்குவார்.
- சிக்கலான எண்ணப்பாடுகளை எளிமையாக்கப் படவரைபியலைப் பயன்படுத்துவார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- பின்வருவன பற்றிக் கலந்துரையாடலை நடத்துக.
- மென்பொருளானது இரு பிரதான வகைப்படுத்தலில் இடப்படலாம்.
 - தொகுதி மென்பொருள்
 - பிரயோக மென்பொருள்
- தொகுதி மென்பொருள் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படும்.
 - செயற்பாட்டுத் தொகுதி
 - பயன்படு நிகழ்ச்சி நிரல்
- கணினி ஒன்றுக்குரிய மிக முக்கியமான மென்பொருள் செயற்பாட்டுத் தொகுதி மென் பொருளாகும்.
- செயற்பாட்டுத் தொகுதி இல்லாமல் ஒரு கணினி இயங்காது.
- இரண்டு வகையான செயற்பாட்டுத் தொகுதிகள் உள்ளன.
 - கட்டளைக் கோட்டு செயற்பாட்டுத் தொகுதி
 - படவரைபு பயனாளி இடைமுக(GUI) செயற்பாட்டுத் தொகுதி.
- பயன்படு நிகழ்ச்சி நிரல்கள் கணினி மூலவளங்களை முகாமைப்படுத்தவும் பராமரிக்கவும் உதவுகின்றன.
- பிரயோக மென்பொருள் இரு பிரதான வகைகளுக்குள் இடப்படலாம்.
 - ரெயிலர் உருவாக்கிய மென்பொருள் - ஒரு தனிமனிதன் அல்லது வர்த்தகம் சம்பந்தப்பட்ட ஒரு தனித்த தேவைக்கென உருவாக்கப்பட்டது.
 - அடுக்குத் தட்டிலிருந்த சுற்றப்பட்ட (பொதி செய்த) மென்பொருள் மென்பொருள் உற்பத்திகள்- ஏற்கனவே தயாரிக்கப்பட்டவையும், விற்பனைக்கிடப்பட்டவையும்.

வாசிப்புக் கோவை

கணினி மென்பொருள்

கணினி மென்பொருள் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பணியை நிறைவேற்றுவதற்குத் தேவையான நிகழ்ச்சி நிரல்களின் திரள் ஆகும். பணி என்பது மீட்டுக் கொள்ளுதல், சேமித்தல் அல்லது தகவல் ஒன்றினை வெளிக்காட்டுதல் அல்லது ஒரு உருவத்திலிருந்து பிறிதொரு உருவத்திற்கு தரவுகளைத் தோற்றமாற்றம் செய்வதாகும்.

மென்பொருள் இருவகைப்படும் - தொகுதிமென்பொருள் மற்றும் பிரயோக மென்பொருள்

தொகுதி மென்பொருள்

பிரயோக மென்பொருளானது ஒரு பணியைச் செய்யக்கூடியதாக வன்பொருளை முகாமைத்துவம் செய்வதோடு கட்டுப்படுத்தவும் செய்யும் ஏதாவது கணினி மென்பொருளுக்குப் பொதுவாக தொகுதி மென்பொருள் எனக்கூறுவர். இது கணினித் தொகுதியின் ஒரு அவசியமான பகுதியாகும். செயற்பாட்டுத் தொகுதியொன்றானது வெளிப்படையான ஒரு உதாரணமாகும்.

ஒரு தொகுதி மென்பொருள் இழந்து போகாத சேமிப்பகத்தில் (மின்வலு தடைப்படுத்தப்பட்ட பொழுதும் அவற்றின் நினைவு தங்கியிருப்பது.) அதாவது தொகையீட்டுச் சுற்றுக்களில் சேகரிக்கப்பட்டிருப்பின் அது வழக்கமாக நிலைப்பொருள் எனக்கூறப்படும்.

தொகுதி மென்பொருளின் இரண்டு பிரதான வகைகள் செயற்பாட்டுத் தொகுதியும் பயன்படு நிகழ்ச்சி நிரல்களுமாகும்.

செயற்பாட்டுத் தொகுதி மென்பொருள்

செயற்பாட்டுத் தொகுதி மென்பொருள் இரு பிரதான பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்படும்.

கட்டளை - கோட்டுச் செயற்பாட்டுத் தொகுதி

இந்தச் செயற்பாட்டுத் தொகுதியானது பயனாளியை கட்டளைகளைத் தட்டச்சிட்டு கணினியைப் பணி செய்ய வைக்கிறது. உதாரணம்: DOS, Unix

படவரைவு பாவனையாளர் இடைமுக செயற்பாட்டுத் தொகுதி (GUI)

வாசகங்களுக்குப் பதிலாக வரைபடங்களின் அடிப்படையிலான ஓர் செயற்பாட்டுத் தொகுதி (WIMP, Windows, Icons, Manus மற்றும் Pointing devices) ஒரு மவுசை அதோடு கூட ஒரு சாவிப்பலகையை உள்ளீட்டுச் சாதனங்களாக உபயோகிக்கின்றது. இது பாவனையாளர் நட்புறவு இடைமுகமாகும். உதாரணம்: Windows XP, Vista, Mac OS, Fedora, Ubuntu

கணினியில் செயற்படும் மிக முக்கிய நிகழ்ச்சி நிரல் செயற்பாட்டுத்தொகுதியாகும். ஒவ்வொரு கணினியும், ஏனைய நிகழ்ச்சி நிரல்களைச் செயற்படவைக்கும் ஒரு செயற்பாட்டுத் தொகுதியைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். கணினியைத் தொடக்கி, அதன் வன்பொருளுக்கு உயிர் கொடுக்கும் போது நினைவகத்தில் ஏற்றப்படும் முதலாவது நிகழ்ச்சி நிரல் இதுவேயாகும். இது இல்லாமல் உமது சொல் கிரமப்படுத்தும் மென்பொருளோ, விரிபரப்பீட்டுத்தாள் மென்பொருளோ அல்லது

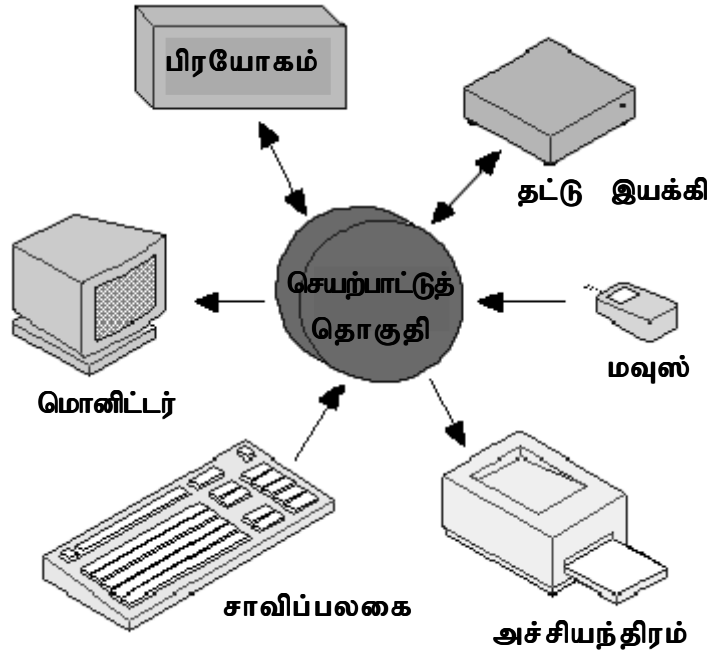
வேறு ஏதாவது பிரயோக மென்பொருளோ பயன்படுத்த இயலாது. பயனாளிகள் செயற்பாட்டுத் தொகுதியுடன் ஒரு கட்டளைமொழி அல்லது ஒரு படவரைபு பயனாளி இடைமுகம் (GUI) போன்ற பயனாளி இடைமுகத்தினூடாக நேரடியாக ஒன்றின் மேலொன்றாய்ச் செயலாற்ற முடியும்.

செயற்பாட்டுத் தொகுதிகளின் உதாரணம்

Unix, Linux, Fedora, Windows Vista, Windows XP, Mac OS, Windows 2000, Windows 95/98 & DOS

செயற்பாட்டுத் தொகுதிகள் பின்வருவன போன்ற அடிப்படைப் பணிகளை நிறைவேற்றுகின்றன.

- சாவிப்பலகையிலிருந்துவரும் உள்ளீட்டினை அடையாளங்காணல்.
- வெளிப்பாட்டைக் காட்டும் திரைக்கு அனுப்புதல்.
- கோப்புகளினதும், வழிவிவரக் கோவைகளினதும் தடத்தை வட்டின்மீது வைத்திருத்தல்.
- புறவெல்லைச்சாதனங்களான வட்டு இயக்கிகள் மற்றும் அச்சகங்களைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- செயற்பாட்டின் நிலை பற்றி ஒவ்வொரு பிரயோகம் அல்லது ஒன்றின் மேலொன்றாகச் செயலாற்றும் பயனாளிக்கு அது செய்திகளை அனுப்புகிறது. அத்துடன் நிகழ்ந்திருக்கின்ற ஏதும் தவறுகளையும் பற்றிய செய்திகளை அனுப்புகின்றது.



படம் 1.7.1

பயனான நிகழ்ச்சி நிரல்கள் என்பது என்ன?

பயனான நிகழ்ச்சி நிரல்கள், கணினி மூலவளங்களை முகாமைப்படுத்தவும், பராமரிக்கவும், கட்டுப்படுத்தவும் உதவுகின்றன. தனிநபர் கணிப்பிடலோடு இணைந்துள்ளதும் உங்கள் தொகுதியை உச்ச செயற்றிறனுடன் செயற்படவைக்கவும் நாளுக்கு நாள் அவ்வப்போது உதவக்கூடியதாகவும் இவ்வித நிகழ்ச்சி நிரல்கள் கிடைக்கக்கூடியதாயுள்ளது.

பயனான நிகழ்ச்சிநிரல்களில் சிலவற்றைக் கொண்டுள்ள உதாரணங்கள்

- பின்னியர்த்தும் மென்பொருள்
- வட்டு ஒருங்கிணைப்பி
- தொகுப்பிகள்
- அலகிடுவட்டு
- கூட்டிணைப்பிகள்
- வைரஸ் அலகிடு கருவிகள்

பின்னியர்த்தும் மென்பொருள்

இந்த மென்பொருளானது உங்களது கோவைகளுக்குப் பிரதிகளை எடுக்க உதவுவதுடன் முழு கணினியின் வன் இயக்கிக்கும் கூட உதவியாகவுள்ளது. நாள்தோறும் உங்கள் கோவைகளைப் பின்னியர்த்துதல் மிக அவசியமாகும். உங்களுக்குச் சொந்தமான ஒரு கணினியில் வன் இயக்கியிலுள்ள பெறுமதி வாய்ந்த தரவுகளை ஒழுங்காகப் பின்னியர்த்துதல் வேண்டும்.

அலகிடுவட்டு

அலகிடுவட்டு என்பது விண்டோஸ் கணினிகளுடன் வழங்கப்படுகின்ற ஒரு பயனான நிகழ்ச்சி நிரல் ஆகும். இந்த நிகழ்ச்சி நிரலானது, வட்டின் மீது பாதிக்கப்பட்ட வட்டுப்பரப்புகள் போன்ற ஆற்றல் வளப்பிரச்சினைகள் உள்ளவா என வட்டுகளைப் பரிசீலிக்கிறது. வட்டுக்கள் காந்த ஊடகங்களானபடியால் உங்கள் வன் இயக்கியும் கூட மாசுபடக்கூடும்.

வட்டு ஒருங்கிணைப்பி

இவ்விதமான மென்பொருளானது உங்கள் வட்டு இயக்கிகளை மீள ஒழுங்குபடுத்தி வைப்பதில் உதவிபுரிகின்றது. கோவைகள் சேமிக்கப்பட்ட பின்னர் அவை நீக்கப்பட்டு மற்றும் மீளவும் சேமிக்கப்பட்டால் வட்டு சீரற்றதாகி அல்லது கூறாக்கப்படும். இருக்கின்ற வெளியானது வட்டின் முழுப்பாகங்களிலும் சிறிய துண்டுகளாக அமைவு கொண்டிருக்கும். வட்டுக் கூறாக்கிகள் அவ்விதமான சுயாதீன இடங்களை ஒன்றுபடுத்தி அவைகளைச் சேர்த்து மிகத் திறனுள்ள வழியில் உங்கள் தரவுகளைத் தொடர்ந்து சேமிக்க வசதி செய்யும்.

ஒரு கருவி இயக்கி

ஒரு இயக்கி என வழக்கமாக அழைக்கப்படும் கருவி இயக்கியானது ஒரு கணினி நிகழ்ச்சி நிரலாகும். இது ஒரு வன்பொருள் கருவியுடன் இடைத்தாக்கம் ஏற்படுத்த ஒரு செயற்பாட்டுத் தொகுதி (உதாரணம்: Windows/Linux) யாக இருக்கத்தக்கதான மற்றுமொரு நிகழ்ச்சிநிரலாக அமைகிறது. இயக்கியானது முக்கியமாக, வன்பொருளின் ஒரு குறிப்பிட்ட பாகத்துடன் எவ்வாறு தொடர்பு கொள்வது மற்றும் கட்டுப்படுத்துவது என்பது பற்றிய தகவலுடன் செயற்பாட்டுத் தொகுதிக்கு வழங்கும் ஒரு அறிவுறுத்தல் குறிப்பேடாகும்.

நவீன வன்பொருள் மற்றும் செயற்பாட்டுத் தொகுதிகளின் மாறுபாடுகள் காரணமாக இயக்கிகள் பயன்படுத்தத்தக்க பல்வேறு வழிவகைகள் உள்ளன. இயக்கிகள் பின்வருவனவற்றோடு இடைமுகப்படுத்தப்படப் பயன்படும்.

- அச்சிடு சாதனங்கள்
- வீடியோ பொருத்துகள்
- வலைவேலை அட்டைகள்
- ஒலி அட்டைகள்
- மொடம்கள்
- அலகிடு கருவிகள்

வைரஸ் அலகிடு நிகழ்ச்சி நிரல்கள் (வைரசுக்கு எதிரான மென்பொருள்)

இது ஒரு வன்தட்டில் (சேமிப்பகம்) இருக்கக்கூடிய தீயநோக்க இரகசிய மொழிகளை (வைரஸ்கள்) அவை காணப்படுமிடத்து அகற்றக்கூடிய விதத்தில் தேடியறியும் பயன்படு மென்பொருளாகும். அநேகமான வைரஸ் எதிர்ப்பு நிகழ்ச்சி நிரல்கள் தாமே காலத்துக்கு ஏற்ற புது நிலைக்கு வரும் தன்மையுடையன. இது நிகழ்ச்சி நிரல், புதிய வைரஸ்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டவுடன் பரிசோதிப்பதற்கும் புதிய வைரஸ் பற்றிய விபரங்களை வெளிப்படுத்துவதற்கும் இயலச் செய்கிறது.

நிகழ்ச்சி நிரற்படுத்தும் கருவிகள் அல்லது நிகழ்ச்சி நிரற்படுத்தும் மொழிகள்

நிகழ்ச்சி நிரற்படுத்தும் ஒரு மொழியாவது மென்பொருள் விருத்தியாளர்கள், உருவாக்கும் debug அல்லது ஏனைய நிகழ்ச்சி நிரல்கள் மற்றும் பிரயோகங்களைத் தொடர்பயன்படுத்தும் நிகழ்ச்சி நிரல் அல்லது பிரயோகமாகும். உதாரணம்: Pascal, Visual Basic, Java, C++

தொகுப்பி

உயர் மட்ட நிகழ்ச்சி நிரல் மொழியில் (C, Java அல்லது VB) எழுதப்பட்ட ஒரு மூலவடிவ நிகழ்ச்சி நிரலை உடனடியாக பொறிக்கான இரகசிய மொழிக்கு மற்றும் ஒரு நிகழ்ச்சி நிரலே தொகுப்பியாகும்.

கூட்டிணைப்பி

கூட்டிணைப்பி எனப்படும் ஒரு பயன்படு நிகழ்ச்சி நிரலானது கூட்டிணைப்பு மொழிக் கூற்றுக்களை இலக்கான கணினிப் பொறி இரகசியக் கூற்றாக மொழி மாற்றம் செய்ய உபயோகிக்கப்படும்.

பிரயோக மென்பொருள்

பிரயோக மென்பொருள் இரண்டு பிரதான வகைப்படுத்தலில் இடப்படலாம்.

1. Tailor செய்தது (உள்வீட்டு மென்பொருள்)

ஒரு நபரின் அல்லது ஒரு வர்த்தகத்தின் தனிப்பட்ட தேவைக்கென்று விருத்தி செய்யப் பட்டவையே இவையாகும்.

உதாரணம்: கணிப்பிடும் தொகுதி, வாசிகசாலை முகாமைத்துவம்.

2. அடுக்குத்தட்டிலிருந்த சுற்றப்பட்ட (பொதி செய்த) மென்பொருள்

ஏற்கனவே செய்யப்பட்டதும், விற்பனைக்கு, குத்தகைக்கு அல்லது உரிமம் பெற்றதாக பொதுமக்களுக்குக் கிடைக்கத்தக்கதுமான மென்பொருள் உற்பத்திகளே இவையாகும்.

பிரயோக மென்பொருள் ஒரு பயனாளியை ஒன்று அல்லது அதனிலும் கூடிய தனித்த பணிகளைச் செய்துமுடிக்க இடமளிக்கின்றது. மாதிரிக்கான பிரயோகங்கள், அலுவலக தன்னியக்க பரிவாரங்கள், வர்த்தக மென்பொருள், கல்விக்கான மென்பொருள், தரவுத்தளங்கள் மற்றும் கணினி விளையாட்டுக்கள் என்பவற்றை அடக்கியுள்ளன. பெரும்பாலான பிரயோகமென பொருளானது ஒரு வரைபட பயனாளி இடைமுகம் ஒன்றைக் கொண்டது. இன்று பல்வேறு பிரயோக மென்பொருள் வகைகள் சந்தையில் கிடைக்கின்றன. ஒரு சில உதாரணங்கள் இங்கே தரப்படுகின்றன.

சொல் கிரமமாக்கும் மென்பொருள்

கணினியொன்றை உபயோகித்து ஆவணங்களை உருவாக்கப் பயன்படுத்தப்படுவது சொல் கிரமமாக்கும் மென்பொருள் அல்லது ஒரு சொல் செயலியாகும். ஒரு சொல் செயலி, ஒரு ஆவணத்தை உருவாக்க, ஒரு வட்டின் மீது மின்னணு ரீதியாகச் சேமிக்க, திரையில் தோற்றுவிக்க. சாவிப்பலகையிலிருந்து கட்டளைகளையும் எழுத்துக்களையும் உட்செலுத்துவதால் அவற்றை மாற்றியமைக்கவும், அச்சப் பொறியினால் அச்சிடவும் இயலச் செய்கிறது.

உதாரணம்: Open Office, org writer, MS Word

தரவுத்தள முகாமைத்தொகுதி

சேமிப்பதற்கும், உருமாற்றுதற்கும் மற்றும் ஒரு தரவுத் தளத்திலிருந்தும் தகவல்களைப் பிரித்தெடுப்பதற்கும் உங்களை இயலச் செய்யும் நிகழ்ச்சி நிரல்களின் ஒரு கூட்டமானது இவ்வாறு அழைக்கப்படும்.

உதாரணம்: MS Access, Open Office.org Base, Oracle, My Sql

சமர்ப்பிப்பு மென்பொருள்

சமர்ப்பிப்பு மென்பொருளொன்றானது ஒரு கணினிமென்பொருள் பொதியாகும். இது தகவல்களை வழக்கமாக வெளிப்படுத்திக்காட்ட இழைவுத்தட்டுக்காட்சிகளை உருவாக்கும். மென்பொருளாகும். இது மூன்று பிரதான செயற்பாடுகளை உள்ளடக்கியது. வாசகம் உட்செலுத்தப்பட்டு வடிவப்படுத்தப்பட வசதியாளிக்கும் பதிப்பி, வரைபட உருவங்களை உட்புகுத்தவும், கையாளவும் ஒரு வழி, மற்றும் உள்ளடக்கத்தை வெளிக்காட்டும் இழைவுத்தட்டுத் தொகுதி என்பவற்றின் செயற்பாடுகளே அவையாகும்.

உதாரணம்: MS Power Point, Open Office.org tmpress

பரவுத்தாள் மென்பொருள்

ஒரு பரவுத்தாள் என்பது பணித்தாள் எனவும் அறியப்படும். இது வரிசைகளையும் நிரைகளையும் கொண்டுள்ளது. எண்கணிய அல்லது நிதி பற்றிய தரவுகளை ஒப்பிடவும் பதிவு செய்யவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

பரவுத்தாள் பிரயோகங்கள் (சிலவேளை எளிமையாகப் பரவுத்தாள் எனக் கூறப்படும்.) கணினி நிகழ்ச்சி நிரல்களாகும். உங்களை பரவுத்தாளினை இலத்திரனியலால் கையாளவும் அனுமதிக்கின்றன. ஒரு பரவுத்தாள் பிரயோகத்தில் ஒவ்வொரு பெறுமானமும் ஒரு கலத்தில் இருக்கும்.

உதாரணம்: Open Office.org Calc, MS Excel

வரைபட வடிவமைப்பு மென்பொருள்

வரைபட வடிவமைப்பு மென்பொருளானது பிரயோக மென்பொருளின் ஒரு உப வகையாகும். இது வரைபட வடிவமைப்பு, பல்லுடக அபிவிருத்தி, விசேடித்த சாயை அபிவிருத்தி, பொதுவான சாயைப் பதிப்பு அல்லது எளிமையாக வரைபடக் கோவைகள் என்பவற்றுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

உதாரணம்: Adobe Photoshop, 3D Studio Max, Poser, GIMP, Inkspace

மேசைமேல் வெளியிடும் மென்பொருள் (DTP மென்பொருள்)

வடிவமைப்பில் வடிவமைப்பாளருக்கான கருவியாக DTP மென்பொருள் வந்திருக்கிறது. அத்துடன் தொழில்சார் பார்வைக்கான செய்திமடல்கள், சஞ்சிகைகள் மற்றும் துண்டுப்பிரசுரங்கள், படங்களால், வரைபுகளால், நிறங்களால் முழுமை பெற்ற ஆக்கங்களையும் வடிவமைக்க வல்லது.

உதாரணம்: PageMaker, Corel Draw, Scribus

வைத்திய மென்பொருள்

நோயாளிகளைக் கண்காணிக்க அல்லது கட்டுப்படுத்த உபயோகிக்கும் பல்வேறு வைத்திய உபகரணங்கள் மென்பொருளாலேயே சிறப்பாகக் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது.

கல்விசார் மென்பொருள்

கல்விசார் மென்பொருளானது கற்பித்தல் அல்லது சுயகற்றலுக்கான முதன்மை நோக்கங்கொண்டு ஆக்கப்பட்ட ஒரு கணினி மென்பொருளாகும். இது முன்பள்ளிக் குழந்தைகளுக்கான ஒரு மிகப் பெரிய பொழுதுபோக்கு அங்கம் முதலாக நேரடி தட்டச்சு அறிவுறுத்தல்களும் நிகழ்ச்சி நிரல்களும் உபயோகித்து வெளிநாட்டு மொழிகளைக் கற்பித்தல் வரை பரந்த வீச்சடையது.

உதாரணம்: எவ்வாறு உடல் செயற்படுகிறது. ஆங்கில கதைக்கற்றல், GCSE (தொடர்கள்) CD, Encarta, Britannia, VLab Electricity, MMLLogic என்பனவாகும்.

கணினி உதவியுடனான வடிவமைப்பு (CAD) மென்பொருள்

இந்தவகை மென்பொருள் பொறியியலாளர்களுக்கும் கட்டிடக்கலைஞர்களுக்கும் வேறு வடிவமைப்புத் தொழில்சார் நிபுணர்களுக்கும் அவர்களது வடிவமைப்பு வேலையில் உதவுகின்றது.

உதாரணம்: Autocad, Cadstd

தேர்ச்சி 1.0 : கணினியையும் நேரகாலத்தில் பயன்களை விளைவாகத் தரக்கூடிய அதன் ஆற்றலையும் ஆராய்வார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 1.8 : பயனாளியின் தேவைகளை எதிர்கொள்ள தகவல் தொகுதிகளைத் தெரிவு செய்வார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- தகவல் தொகுதிகளை வகைப்படுத்தும் முறைகளைப் பெயரிட்டு விபரிப்பார்.
- வேறுபட்ட தகவல் செயற்பாட்டுத் தொகுதிகளின் இயைபினை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- பொருத்தமான முறைகளின் அடிப்படையில் தகவல் தொகுதிகளை வகைப்படுத்துவார்.
- மூலவளங்களிலிருந்து பொருத்தமான தகவல்களைப் பொறுக்கியெடுப்பார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- தகவல் தொகுதிகள் பின்வருமாறு மூன்று வழிகளில் வகைப்படுத்தப்படும்.
 - கைகளாலியக்கப்படுவதோ அல்லது தானாக இயங்குவதோ என்பது பற்றி
 - செயற்பாடு சம்பந்தமாக
 - முகாமைத்துவ மட்டங்களுக்கான
- கைகளாலியக்கும் தகவல் தொகுதிகளில் எல்லாத் தரவுக் கிரமப்படுத்தலும் கைகளாலே செய்யப்படும். பின்வருவன மிக ஆதாரமானவையாகும்.
 - கோவைப்படுத்தும் தனியறைகள்
 - செயன்முறைகள்
 - தாள்கள்
- தானியங்கும் தகவல் தொகுதியானது ஒரு தனித்த வன்பொருள், மென்பொருள், தரவுத்தளங்கள், தொலைத் தொடர்புகள், சேகரிப்பதற்கும், கையாளுவதற்கும், சேமிப்பதற்கும், தரவுகளைக் கிரமப்படுத்தித் தகவலாக்குவதற்கும் உருவாக்கப்படத்தக்க மக்களும் நடைமுறைகளுமாகும்.
- இயல்பான செயல்முறையின் படி தகவல் தொகுதிகள் பல்வேறு வகையாக வகைப்படுத்தப்படலாம். பின்வருவன உதாரணங்களில் சிலவாகும்.
 - தொழில் நடைமுறைக்கிரமப்படுத்தும் தொகுதிகள் (TPS)
 - முகாமைத்துவ தகவல் தொகுதிகள் (MIS)
 - தீர்மான ஆதரவுத் தொகுதிகள் (DSS)
 - நிறைவேற்று ஆதரவுத் தொகுதிகள் (ESS)
 - வல்லுநர் (நிபுணர்) தொகுதிகள் (ES)
- வணிகத் தொழில் நடைமுறையியல் (TPS) தரவுகளைப் பெற்றுக் கிரமப்படுத்துகின்றன.
- நாளாந்த செயற்பாடுகளில் பின்னூட்டல் வழங்கல் மூலம் MIS ஆனது முகாமையாளர்களுக்கு அனுசரணை செய்வதுடன் வினைத்திறனுடைய தீர்மானம் மேற்கொள்ளவும் ஆதரவாய் உள்ளது.
- DSS ஆனது பிரச்சினைக்கு ஆதாரமாக - குறித்த தீர்மானமெடுக்கத் தொடர்புபடுகிறது.
- ESS ஆனது குறிப்பிடக்கூடியதாக உயர்மட்ட முகாமையாளர்கள் மற்றும் நிறைவேற்றினர் களுக்கும் அவர்களின் யுத்தி (Strategic) சார்ந்த முடிவெடுக்கும் செய்முறைக்குப் பணி செய்கிறது.

- ES ஆனது மனிதவியல் நிபுணர்களின் அறிவையும் விவேகத்தையும் வசப்படுத்தி தீர்மானம் மேற்கொள்ளுவதற்கு அதனைப் பயன்படுத்துகிறது.
- முகாமைத்துவ மட்டங்கள்
 - தந்திரோபாயம் சார்ந்த
 - சாமர்த்தியமான
 - செயற்பாட்டு ரீதியான
- தந்திரோபாய மட்டமானது நிறுவனமொன்றின் உயர்மட்ட முகாமையாகும். அதாவது தலைவர், இயக்குனர்களின் சபை போன்றன. இங்கு இணைந்த குறிக்கோள்கள், தந்திரோபாய ரீதியான தீர்மானங்கள் எடுக்கப்படும்.
- நடுத்தர அல்லது சாமர்த்திய முகாமை மட்டமானது குறிக்கோள்களை எய்தும் பொருட்டாக வளங்களைக் கையாளுகிறது. அத்துடன் செயற்பாட்டு மட்டத்தில் நிறைவேற்றத்தக்க விவரமடங்கிய பணிகளை வரையறுக்கிறது.
- செயற்பாட்டு ரீதியான மட்டமானது நடுத்தர முகாமையினால் வரையறுக்கப்பட்ட விவரமடங்கிய பணிகளைக் கொண்டு நடத்துகிறது.

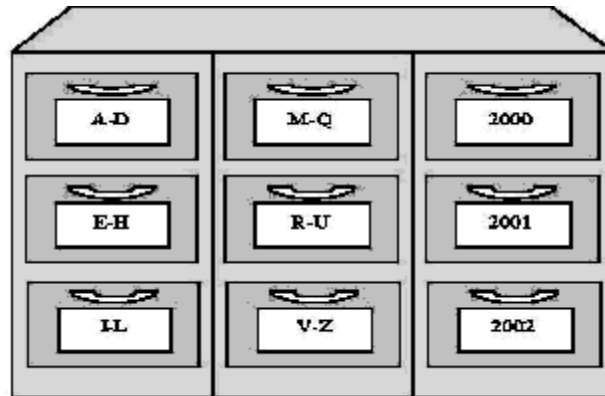
வாசிப்புக் கோவை

கையாலியக்கப்படுவதும் கணினி அடிப்படையுடையதுமான தகவல் தொகுதிகள்

கையாலியக்கப்படும் தகவல் தொகுதி

கையாலியக்கப்படும் தகவல் தொகுதியில் எல்லாத் தரவுக் கிரமப்படுத்தலும் கையினாலே செய்யப்படுகின்றது. கோவைப்படுத்தும் தனியறைகள் (படம் 1.8.1) கையால் நடத்தப்படும் செய்முறைகள் மற்றும் தாள்கள் என்பவை ஒரு கையாலியக்கும் தகவல் தொகுதியின் உயர்மூச்சாகிய கூறுகளாகும்.

இது கையாலியக்கும் தகவல் தொகுதிக்கு ஒரு உதாரணமாகும். ஒரு குணநலச் சான்றிதழுக்காக விண்ணப்பிக்கும் ஒரு மாணவன் பொருத்தமான தகவலுடன் ஒரு படிவத்தை நிரப்புகிறார். இப்படிவம் மாணவரின் பதிவுப் புத்தகத்துடன் அலுவலகத்திற்குச் சமர்ப்பிக்கப்படுகிறது. அதிபரின் அலுவலகம் படிவத்திலுள்ள தகவலை. கோவைப்படுத்தும் தனியறையிலுள்ள மாணவரின் கோவையுடன் பரிசோதித்து உறுதிப்படுத்துகின்றது. பின்பு குணநலச்சான்றிதழ் தயாரிக்கப்பட்டு அதிபருக்கு அவரின் கையொப்பத்திற்காக அனுப்பி வைக்கப்படுகின்றது. இறுதியாக குணநலச் சான்றிதழ் மாணவருக்கு வழங்கப்படுகின்றது.



படம் 1.8.1

கணினி அடிப்படையிலான தகவல்தொகுதி

ஒரு கணினி அடிப்படையிலான தகவல் தொகுதியானது ஒரு தனித்த வன்பொருள், மென்பொருள், தரவுத்தளங்கள், தொலைத் தொடர்புகள், மக்கள் மற்றும் செயன்முறைகள் என்பவற்றின் தொடையாகும். இவைகள் சேகரிப்பிற்கும், கையாளுவதற்கும், சேமிப்பதற்கும், தரவுகளை தகவலாக்கும் செய்முறைகளுக்குமாக ஒழுங்குபடுத்தப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு கூறினையும் விபரமாக நோக்குவோம்.

வன்பொருள் கணினியின் நிகழ்ச்சி நிரல்களைக் கொண்டுள்ளது.

மென்பொருள் கணினி நிகழ்ச்சி நிரல்களாகும்.

தொகுதி மென்பொருள்

- தொடக்குதல் போன்ற அடிப்படைக் கணினிச் செயற்பாடுகளை ஆளுகின்றது.
உதாரணம்: செயற்பாட்டுத் தொகுதி.

பிரயோக மென்பொருள்

- செய்து முடிக்கப்படவுள்ள குறிப்பிட்ட பணிகளுக்கு வழிவிடுகின்றது. உதாரணமாக சொல் கிரமப்படுத்தும் மென்பொருள், கடிதங்கள், நூல்கள் போன்ற ஆவணங்களைத் தோற்றுவிக்க எமக்கு வசதியளிக்கிறது.

ஒரு தரவுத்தளம் என்பது கணினி அடிப்படையிலான தகவல் தொகுதியின் ஒரு முக்கிய பங்கினை வகிக்கும் தரவுகளினதும் தகவல்களினதும் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட சேகரிப்பாகும்.

தொலைத்தொடர்புகள்

என்பது சமீக்களுகளின் செலுத்தீடும் மின்னணுத் தொலைத் தொடர்புக்கு இட்டுச் செல்வதுமாகும். உதாரணமாக இணையம் என்பது உலகம் பூராகவுமுள்ள கணினிகளை இணைக்கும் மிகப் பெரிய கணினி வலையமைப்பு ஆகும்.

மக்கள்

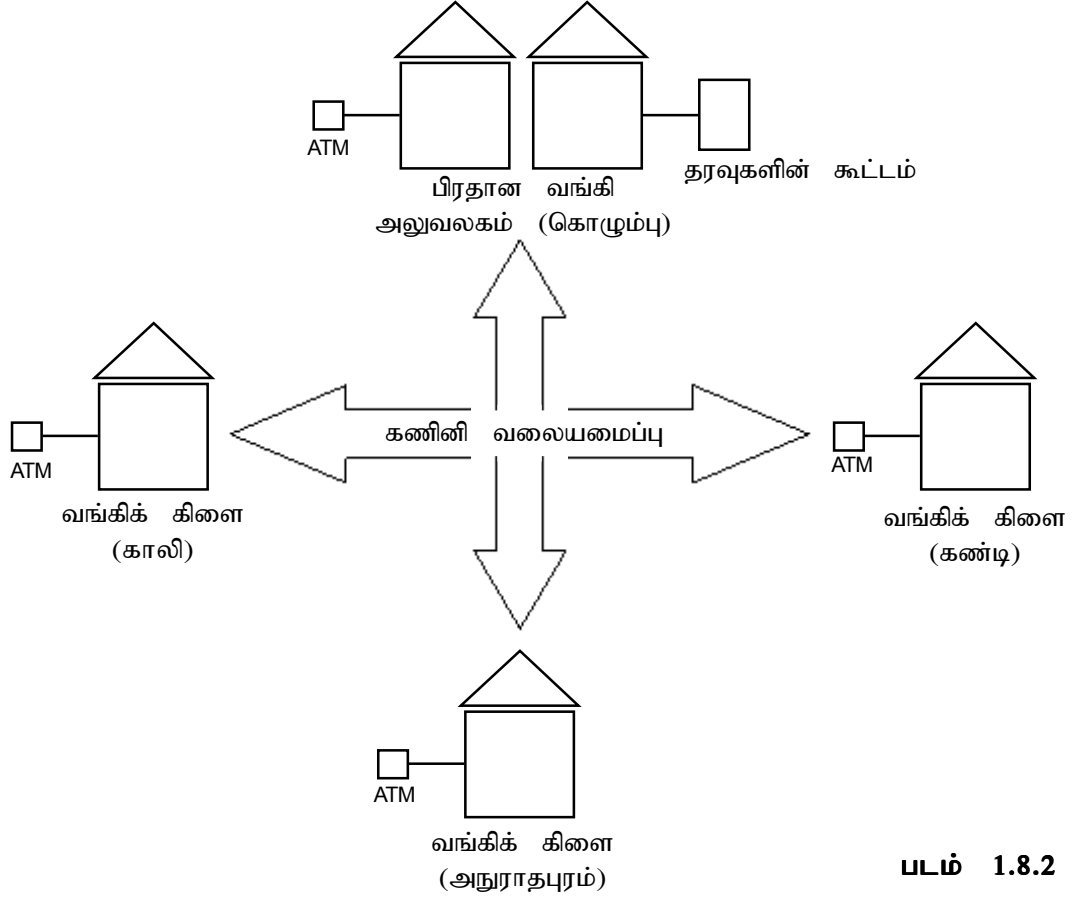
இது பயனாளிகள், முகாமைப்படுத்தி, இயக்கி, நிகழ்ச்சிப்படுத்தி, தொகுதியைப் பராமரிக்கும் மக்களுமாகும். முடிவுகளைப் பெறுவதற்காக தகவல் தொகுதிகளைப் பயன்படுத்தும் நபர்களே பயனாளிகளாவர்.

செயன்முறைகள்

“ஒரு குறிப்பிட்ட நிகழ்ச்சி நிரலை நிறைவேற்றுதலால் பணியொன்றை எவ்வாறு செய்வது” அல்லது “என்ன தரவுகள் மற்றும் தரவுத்தளங்களை அடைதற்கான வழிவகைகள் எவரிடம் உண்டு” என்ற கொள்கைகளுக்கான முறையியல்களை செயன்முறைகள் உள்ளடக்கியிருக்கலாம்.

ஒரு வங்கி (படம் 1.8.2) ஆனது ஒரு தலைமை அலுவலகத்தையும் நாடுபூராவும் பல்வேறு கிளைகள் கொண்டதாகவும் கணினி வலையமைப்பினூடாக (தொலைத்தொடர்புகள்) இணைக்கப் பட்டிருக்கும். தலைமை அலுவலகமானது கணக்கு வழக்குகள், வாடிக்கையாளர்கள் மற்றும் கொடுக்கல் வாங்கல்கள் அடங்கிய ஒரு தரவுத்தளத்தைக் கொண்டிருக்கிறது. வாடிக்கையாளர்கள்

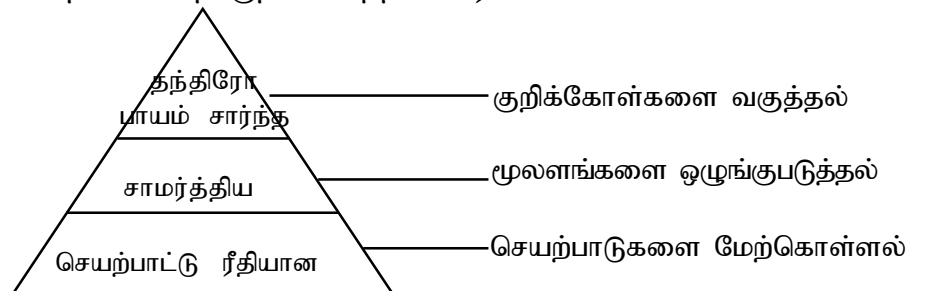
தமது கிளையிலிருந்து கணக்குத் தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். வாடிக்கையாளர்கள், வங்கி கூறுநர்கள், வங்கி முகாமையாளர்கள், வங்கியின் நிறைவேற்றுனர் முதலானோர் வங்கியின் CBISஇனை உபயோகிக்கும் சிலராவர். வங்கியின் IT திணைக்களத்தினை (தரவுத் தள நிர்வாகி, வலையமைப்பு நிர்வாகிகள் போன்றவர்கள்) கொண்டுள்ள வங்கியின் CBIS இனை இயக்க நிகழ்ச்சி நிரற்படுத்த, முகாமை செய்ய மற்றும் பராமரிக்க ஆளணியினர் உள்ளனர். வங்கியில் ஏராளமான நடைமுறைகள் உண்டு. (உதாரணமாக ஒரு வாடிக்கையாளர் அவனது / அவளது கணக்குத் தகவலை மாத்திரம் பெறமுடியும். ஒரு வங்கி முகாமையாளரே வீடொன்றுக்கான கடனை அங்கீகரிக்க முடியும்.)



படம் 1.8.2

தகவல் தொகுதிகளின் வகைகள்

நிறுவனமொன்றில் வெவ்வேறு மட்டங்களில் மக்களுக்குத் தகவல்களை வழங்கும் தகவல் தொகுதிகள் உள்ளன. முதலில் நாம் நிறுவனத்தின் கட்டமைப்புப் பற்றிக் கலந்துரையாடி பின்பு வெவ்வேறு வகையான தகவல் தொகுதிகள் பற்றி விவரிப்போம்.



படம் 1.8.3

தந்திரோபாயம் சார்ந்த மட்டம் என்பது ஒரு நிறுவனத்தின் தலைவர், இயக்குனர்கள் சபை போன்ற உயர்மட்ட முகாமையை உள்ளடக்கியது. அவர்கள் இணைக்கப்பட்ட குறிக்கோள்கள் மற்றும் தந்திரோபாயம் சார்ந்த தீர்மானங்களை ஒரு நிறுவனத்திற்காக உருவாக்குவார்கள். உயர்மட்ட முகாமை, மாதிரிக்கான தந்திரோபாயமிக்க தீர்மானங்களை ஆக்கும். இயக்குநர்கள் சபை. தலைவர் மற்றும் ஏனைய உயர்மட்ட முகாமை என்பன அவர்களின் நடவடிக்கைகள் மற்றும் ஆதாயங்களை விரிவாக்கத் தீர்மானிக்கலாம். கட்டமைப்புக்கு உட்படாத இவ்வகை தந்திரோபாயமிக்க தீர்மானங்கள், நடைமுறைச் செயன்முறைகளின் அடிப்படையை அரிதாகவே கொண்டுள்ளதால் இயற்கையிலே சிக்கலானதாய் தீர்மானம் எடுப்பவர்களின் உள்ளுணர்வின் தீர்ப்பையே அடக்கியுள்ளன.

இடைத்தர அல்லது சாமர்த்திய முகாமைத்துவ மட்டம் ஆனது செயற்பாட்டு ரீதியான மட்டத்தில் நிறைவேற்றப்பட உள்ள விபரமடங்கிய பணிகளை வரையறுக்கவும், இலக்குகளை அடைவதற்கான மூலவளங்களைத் தேடிப் பெற்று ஒழுங்குபடுத்துவதற்கும் செயற்பட வேண்டும். இந்த மூலவளங்களானவை மக்களை, பொறிகளை, கட்டிடங்களைப் போன்றவற்றை உள்ளடக்கும். இவைகளே இலக்குகளைச் செய்து முடிக்கத் தேவையானவை. இடைத்தரமுகாமையாளர்களுக்குத் தேவையான தகவல்கள், மீளாய்வு, தொகுத்தளித்தல், உயர்மட்ட முகாமையினால் முறைப்படுத்தப்பட்ட கொள்கையை நிறைவேற்றல் மற்றும் திட்டமிடல் அத்துடன் கட்டுப்படுத்துதல் என்பவற்றுக்கு உதவும் தரவுகளின் பகுப்பாய்வு என்பனவாகும்.

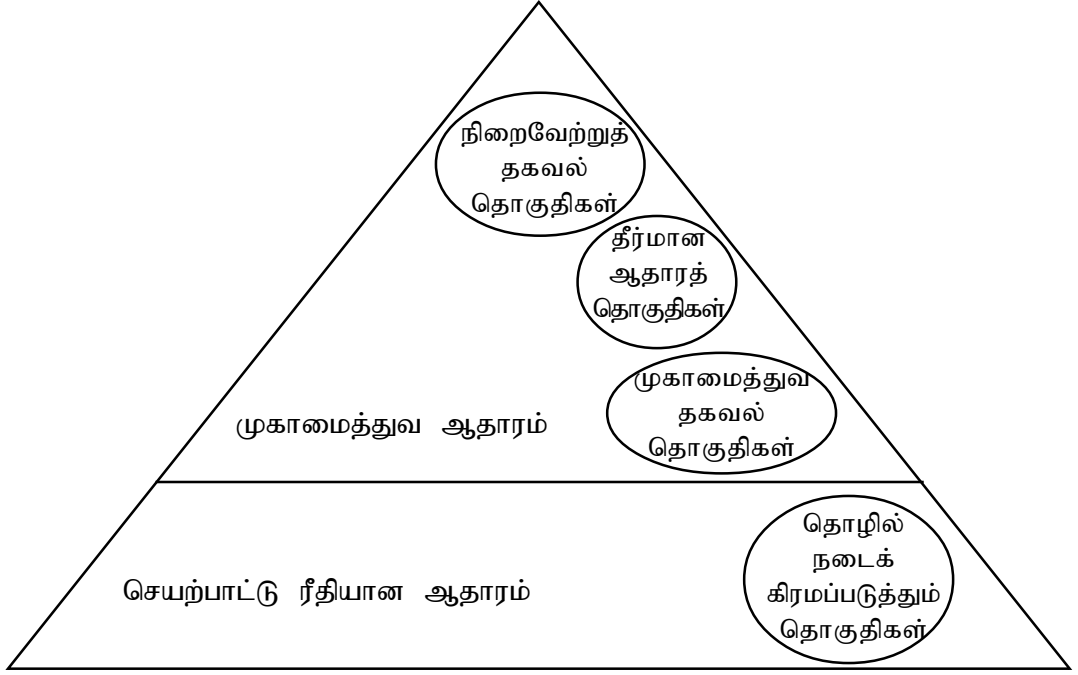
செயற்பாட்டு மட்டத்திலுள்ள ஆளணியானது இடைத்தர முகாமையினால் வரையறுக்கப்பட்ட விபரமடங்கிய பணிகளை நிறைவேற்றும். இந்த மட்டத்தில் அநேக தீர்மானங்கள், அடிப்படை வணிகச் செயற்பாடுகளுக்குள்ளான நடவடிக்கைகளையும் அன்றைய நிலையையும் சார்ந்து இலகுவாக வரையறுக்கப்பட்டுள்ளதாக அமைய வேண்டும். இந்தத் தகவல்கள் விபரமடங்கிய அறிக்கைகளாக கீழ்மட்ட முகாமைக்குப் பொதுவாக வழங்கப்படும். இந்த மட்டத்தில் எடுக்கப்படும் தீர்மானங்கள் கட்டமைக்கப்பட்ட தீர்மானங்கள் என அழைக்கப்படும்.

தகவல் தொகுதி வகைகள்

பல்வேறு முகாமைத்துவ மட்டங்கள் தமது தீர்மானமெடுக்கும் செய்முறைக்காகப் பல்வேறு விதமான தகவல்களை வேண்டி நிற்கின்றன. பயனாளிகளின் பல்வேறு தேவைகளை நோக்கி வெவ்வேறு வகை தகவல் தொகுதிகள் உள்ளன. சில அடிப்படையான தகவல் தொகுதிகளைப் பின்வருமாறு பரந்த அடிப்படையில் நாம் வகைப்படுத்தலாம்.

- தொழில் நடைமுறைக்கிரமப்படுத்தும் தொகுதிகள் (TPS)
- முகாமைத்துவ தகவல் தொகுதிகள் (MIS)
- தீர்மான ஆதரவுத் தொகுதிகள் (DSS)
- நிறைவேற்று ஆதரவுத் தொகுதிகள் (ESS)
- வல்லுநர் (நிபுணர்) தொகுதிகள் (ES)

பின்வரும் படம் (படம் 1.8.4) வேறுபட்ட தகவல் தொகுதிகளின் குவிமையப் பரப்புக்களை விளக்குகிறது.



படம் 1.8.4

ஒரு தனித்த நிறுவனம் பல்வேறு வகையான தகவல் தொகுதிகளை உடையதாக இருக்கலாமென்பதைக் கவனத்திற் கொள்ளுதல் அவசியம். ஒவ்வொரு தகவல் தொகுதியின் வகையையும் நாம் கருத்தில் எடுப்போம்.

தொழில்நடைமுறைக் கிரமப்படுத்தும் தொகுதிகள் (TPS)

தொழில்நடைமுறைக் கிரமப்படுத்தும் தொகுதிகள் பிரபல்யமான வகைத் தகவல் தொகுதியாகும். தொழில்நடைமுறைக் கிரமப்படுத்தும் தொகுதிகள் வணிக தொழில் நடைமுறைகள் பற்றிய தரவுகளை அகப்படுத்திக் கிரமப்படுத்துபவையாகும். TPS ஒன்றானது வணிகமொன்றின் செயற்பாட்டு மட்டத்தில் குவிமையம் கொண்டிருக்கும். வங்கி பற்றிய உதாரணத்தில் வாடிக்கையாளர் பற்றிய தகவல்களை வைத்திருத்தல், கணக்கு வழக்குகள் நிதி சம்பந்தமான கொடுக்கல் வாங்கல்கள் (மீளப்பெறுதல், வைப்பிலிருதல்) போன்றவற்றைச் செய்கின்ற வங்கித் தொகுதியானது ஒரு TPS ஆகும். வங்கியின் செயற்பாட்டு ரீதியான மட்டத்திலுள்ள பல மக்கள் TPS இனை உபயோகிக்கின்றனர். கீழ்மட்ட முகாமையானது TPS இனால் உருவாக்கப்பட்ட அறிக்கைகளைப் பிரதானமாக உபயோகிக்கின்றது.

முகாமைத் தகவல்கள் தொகுதிகள் (MIS)

முகாமையாளர்களுக்குத் தகவல்களை வழங்குகிறது. திறன்மிக்க தீர்மானத்தை எடுப்பதற்கு ஆதரவாக இருக்கின்றது. நாளாந்தச் செயற்பாடுகளின் பின்னூட்டலை வழங்குகின்றது. முகாமைத் தகவல் தொகுதிகளானவை குறிப்பாக தொழில்நடைமுறைக்கிரமப்படுத்தல் தொகுதிகளின் தகவல்களிலிருந்து நியம அறிக்கைகளை வழங்குகின்றது. இந்த அறிக்கைகள் நடுத்தர மட்டத்திலுள்ள முகாமையாளர்களுக்கு அவர்களின் தீர்மானம் எடுக்கும் செயல்முறையில் ஒத்தாசை புரிகின்றன.

தீர்மான ஆதரவுத் தொகுதிகள் (DSS)

ஒருதீர்மான ஆதரவுத் தொகுதியானது திட்டவட்டமான தீர்மானம் எடுக்கும் பிரச்சினையின் எல்லா அம்சங்களுக்கும் ஆதரவளிக்கிறது. இது பாரம்பரிய MIS இலிருந்து வேறுபட்டுள்ளது. இது சிக்கலான, கட்டமைக்கப்படாத மற்றும் அரைக் கட்டமைப்பான தீர்மானமெடுத்தலை ஆதரிக்கின்றது. உதாரணமாக முகாமைத்துவமானது வணிகத்தை விரிவாக்கத் தீர்மானிக்கின்றது. ADSS ஆனது புதிய கிளைகளைத் திறப்பதற்கு மிகச் சிறந்த மாநகரத்தையோ, நகரத்தையோ கண்டுபிடிக்க உதவலாம். அத்துடன் ஒரு DSS ஆனது இறுதித்தீர்மானம் எடுத்தலில் உதவுவதுடன் மாற்றீடான வகைகளைச் சிபாரிசு செய்வதனால் உதவ முடியும். ADSS ஆனது ஏற்கனவே TPSகள் மற்றும் MIS களால் அகப்படுத்தப்பட்ட தகவல்களைப் பகுப்பாய்வு செய்கிறது. வெவ்வேறு மட்டங்களில் கட்டமைப்பற்ற மற்றும் அரைக்கட்டமைப்புடைய தீர்மானம் எடுப்பதில் ஆதரவளிக்கவே இவ்விதம் நடைபெறுகிறது. ஒரு DSS ஆனது வெளியக மூலவளங்களிலிருந்தும் கூடப் பெற்ற தரவுகளையும் உள்ளடக்கியிருக்கலாம்.

நிறைவேற்றுத் தகவல் தொகுதிகள் (EIS)

இது உயர்மட்ட முகாமையாளர்கள் மற்றும் நிறைவேற்றுனர்(ளுக்காக அவர்களின் தந்திரோபாய தீர்மானம் எடுக்கும் செய்முறைக்கு ஆதாரமாயிருக்கத் திட்டமிட்டுத் தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு DSS ஆகும். நிறைவேற்றுத் தகவல் தொகுதிகள் உள்ளகத் தகவல்களுடன் வெளியக மூலவளங்களிலிருந்தான தகவல்களையும் நிறைவேற்றுனர்(ளுக்கு வழங்குகின்றது. (மூலாராய்ச்சித் தரவுத் தளங்கள், செய்திச் சேவைகள் போன்ற) நிறைவேற்றுத் தகவல் தொகுதிகளானவை பயனாளிக்கு நட்புறவான, மரபுரீதியான, தமக்குத் தீர்மானம் எடுக்கும் செய்முறையில் உதவியளிக்கும் வகையில் தகவல்களைக் காணும்படிக்கு நிறைவேற்றுனர்(ளுக்கு வழங்குகின்றன.

நிபுணர் தொகுதிகள்

இது கணினி விஞ்ஞானத் துறையில் செயற்கை முறை விவேகம் என்ற பரப்பிற்கு உடைமையானது. ஒரு குறிப்பிட்ட துறையில் ஒரு மனித நிபுணரின் அறிவையும் பகுத்தறிவையும் அடையப் பெறுவது ஒரு நிபுணர் தொகுதியின் குறிக்கோளாகும். வைத்தியத் துறையில் நோய்க் குறிப்பறிதலிலும் அல்லது கடன் மதிப்பீடுகளிலும் உதவி செய்தல் போன்ற வித்தியாசமான பரப்புகளில் நிபுணர் தொகுதிகள் வெற்றிகரமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

தேர்ச்சி 2.0 : **நாளாந்த வாழ்க்கையில் தகவல் தொடர்பாடலை திறன் மிக்கதாகவும் பயனுறுதியாகவும் உபயோகிப்பார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 2.1 : தரவுத் தொடர்பாடலுக்கான பொருத்தமான ஊடகத்தைத் தெரிவு செய்வார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- தரவுத் தொடர்பாடலுக்கான தேவையை விவரிப்பார்.
- தரவு எவ்வாறு செலுத்தப்படுகின்றது என்பதை விளக்குவார்.
- தொடர்பாடல் ஊடக வகைகளைப் பட்டியற்படுத்தி ஒவ்வொன்றுக்கும் உதாரணம் தருவார்.
- தகவல்களை விரைவாக அனுப்புவதற்கான வலையமைப்பின் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக் கொள்வார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- தரவு செலுத்தும் ஊடகங்கள் இரு வகைகளாகும்.
 - o வழிப்படுத்தப்பட்ட ஊடகங்கள் குறிப்பிட்ட பௌதிக ரீதியான வழிகளினூடாகத் தரவுகளைச் செலுத்தும்.
 1. செப்புக்கம்பியானது மின்னணுச் சமிக்ஞைகளாக தரவுகளைச் செலுத்துகின்றது.
உதாரணம்: ஓரச்சுவடங்களின் திருகப்பட்ட சோடி
 2. நார் ஒளியிழையானது ஒளி அலைகளைச் செலுத்துகின்றது.
 - o வழிப்படுத்தப்படாத ஊடகங்கள், தரவுகளைச் செலுத்த சில மின்காந்த அலைகளைப் பயன்படுத்துகின்றன. மின்காந்த அலைகளுக்கு குறிப்பிட்ட ஊடகம் தேவையில்லை.
உதாரணம்: வானொலி அலைகள்
செங்கீழ்க்கதிர் அலைகள்
நுண்ணலைகள்
 - o தொடர்பாடல் ஊடகத்தின் ஒப்பீடு
 - o தொடர்பாடல் ஊடகத்தின் அனுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும்

வாசிப்புக் கோவை

தரவுத் தொடர்பாடல்

தொடர்பாடல் என்பது ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்குத் தகவலைக் கொண்டு செல்வதாகும். தொடர்பாடல் இடம்பெறும் ஊடு செல் வழியானது அலை வரிசை அல்லது ஊடகம் என அழைக்கப்படும். தரவுகளுடனான தொடர்பாடலானது தரவுத் தொடர்பாடல் எனக் கூறப்படும். வேறு வார்த்தைகளில் கூறினால் துவித இரகசிய மொழியாக்கப்பட்ட தரவுகள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரிடத்திற்கு அனுப்பப்படுவது தரவுத் தொடர்பாடல் என அறியப்படும்.

உதாரணம்: கணினியின் சாவிப் பலகையொன்றிலுள்ள சாவிமானது அழுத்தப்படுகையில் அச்சாதனமானது ஒரு மின்சார சமிக்ஞையை உருவாக்குகிறது. அது கணினிக்கு சாவிமையிலுள்ள எழுத்தைப் பதிலாக அளிக்கிறது. கணினிக்கு அந்தச் சாதனத்திலிருந்து செல்லும் வடத்தினூடாக

அச் செலுத்துகை இடம் பெறுகின்றது. அத்துடன் ஒவ்வொரு தனித்த எழுத்துக்குமான சமிக்கொயானது ஒரு தொடரான மின்சாரத் துடிப்புகளாக உள்ளன. இவை “துடிப்புத் தொடர் வரிசை” என அழைக்கப்படும். இவை 1 மற்றும் 0 இனால் முறையே குறிப்பிடப்படும்.

மின்னணு சமிக்கொகளின் செலுத்துகை (ஒப்புமை, எண்ணக)

கணிப்பீட்டுச் செய்முறைகளுக்கு இடையே செலுத்தப்பட்ட ஒரு நிகழ்ச்சி, செய்தி அல்லது தரவுக் கட்டமைப்பு என்பதே சமிக்கொயாகும்.

ஒப்புமை சமிக்கொ

எங்கள் வாழ்வில் ஒவ்வொரு நாளும் நாம் எதிர்கொள்வனவாகும். (படம் 2.1.1) பேசுதல் என்பது தொலைபேசிக்கம்பியினை உபயோகிக்கும் ஒரு ஒப்புமை சமிக்கொயாகும். ஒப்புமை சமிக்கொகளில் சமிக்கொ உரப்பு நேரத்துடன் மெதுவாக மாறுபடும். பொதுமக்களின் தொலைபேசிச் சேவை ஒப்புமைச் சமிக்கொகளுக்கு ஆதாரமாக உள்ளது.

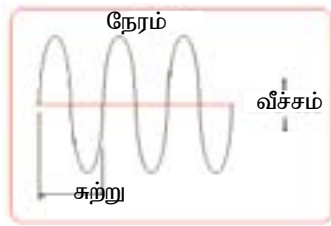
எண்ணக சமிக்கொ

எண்ணக சமிக்கொகள் நவீன கால கணினிகளின் மொழியாகும். எண்ணக சமிக்கொகள் இரு நிலைகளை மாத்திரம் அடக்கியுள்ளன. இவைகள் ON (திறந்தது) அல்லது OFF (முடியது) ஆக முறையே 1 அல்லது 0 என்பதாகச் சொல்லப்படும்.

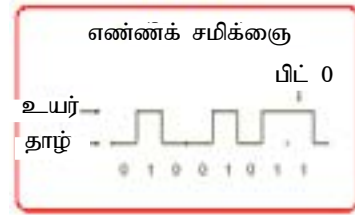
- o ஒளி ஆளிகள்: ON (திறந்தது) அல்லது OFF (முடியது)
- o கதவுகள் : OPEN அல்லது CLOSED

எண்ணக சமிக்கொகளில் சமிக்கொச் செறிவு சிலவேளைகளில் மாறிலியாகவும் பிற்பாடு வேறு ஒரு மாறிலிப் பெறுமானமாகவும் மாறுகின்றது. இவ்விதமான மாற்றமானது மிகக் குறுகிய நேரத்தில் நடைபெறுகிறது.

உதாரணம்: துவித இரகசிய மொழியாலான பேச்சு (கணினியினூடான பேச்சு)



படம் 2.1.1



படம் 2.1.2

தரவு செலுத்துகை

தரவு செலுத்துகை என்பது தொடர்பாடல் ஊடகத்தின் வழியால் இரண்டு தானங்களுக்கிடையே தரவினைக் கொண்டு செல்வதாகும். தரவு செலுத்துகைக்கு ஒரு ஊடகம் தேவையானதாகும்.

செலுத்துகை ஊடகங்கள்

செலுத்துகை ஊடகங்களானவை, சமிக்கொகளை ஒரு தானத்திலிருந்து மற்றொன்றுக்குக் கடத்துபவையாகும். இது திருகப்பட்ட வடச்சோடி அல்லது ஒருமைய அச்சு வடம் ஆகவுள்ள

செய்ப்புக்கம்பியை அல்லது செய்மதி மூலமான செலுத்துகை அல்லது மின்னணு அலைகளை அடக்கியுள்ளது.

பல்வேறு வகையான செலுத்துகை ஊடகங்கள் உள்ளன.

- o வழிப்படுத்தப்பட்ட ஊடகங்கள் / எல்லைப்படுத்தப்பட்ட ஊடகங்கள் (கம்பிகள் / வடங்கள் - செப்பு, ஒளியிழை நார்)
- o வழிப்படுத்தப்படாத ஊடகங்கள் / எல்லைப்படுத்தப்படாத ஊடகங்கள் (கம்பியில்லா - நுண்ணலை, வானொலி, செய்மதி, செல்லிடத் தொலைபேசி)

எல்லைப்படுத்தப்பட்ட ஊடகமானது குறிக்கப்பட்ட பௌதிக வழிவகைகளுக்குத் தரவுகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. செப்புக் கம்பி போன்ற ஊடகம் எல்லைப்படுத்தப்பட்ட ஊடகமாகக் கருதப்படும். ஏனெனில் அது மின்னணு சமிக்ஞைகளைப் பிடித்து வைத்திருக்கும். ஒளி இழைநார் வடமானது ஒரு எல்லைப்படுத்தப்பட்ட ஊடகமாகக் கருதப்படும். ஏனெனில் அது ஒளியலைகளைப் பிடித்து வைத்திருக்கும். எல்லைப்படுத்தப்பட்ட ஊடகங்களுக்கான பொதுவான உதாரணங்கள் கம்பிமற்றும் ஒளியிழைநார் வடங்களாகும். தொலைக்காட்சியின் கம்பி வடமானது எல்லைப்படுத்தப்பட்ட ஊடகத்தைப் பயன்படுத்துகிறது.

எல்லைப்படுத்தப்படாத ஊடகமானது தரவைக்காவும் சமிக்ஞையை வெறும் வெளிக்கூடாகச் செலுத்துகிறது. பௌதிகரீதியாக அடைத்து வைக்கப்படாத ஏனைய ஊடகங்கள் எல்லைப்படுத்தப்படாத ஊடகங்கள் எனக் கருதப்படும். வானொலி ஒலிபரப்பு மற்றும் தொலைக்காட்சி என்பன எல்லைப்படுத்தப்படாத ஊடகங்களுக்கு உதாரணங்களாகும்.

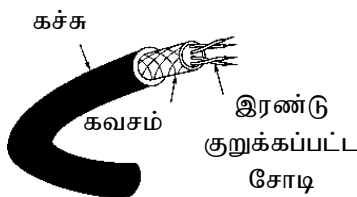
வழிப்படுத்தும் ஊடகங்கள் / எல்லைப்படுத்தப்பட்ட ஊடகங்கள்

திருகப்பட்ட சோடி

திருகப்பட்ட சோடி (TP) என்பது ஒன்றுடனொன்று மேலாகத் திருகப்பட்டிருக்கும் இரு கம்பிகளாகும். ஒரு ஒழுங்கான திருகு சுருள், முன்வரைவிலுள்ள இரண்டு காவலிடப்பட்ட செப்புக் கம்பிகளாகும் ஒரு தனித்த தொடர்பாடல் இணைப்பாகக் கருதப்படும். புதிய LAN (உள்ளகப் பரப்பு வலைவேலை) இன் பயனுறு நிலை இணைப்புகளுக்காக விரும்பப்படும் பிரபல்யமான ஒன்றாக, திருகப்பட்ட சோடிக்கம்பி வடமாக்கல் உள்ளது.

செலுத்தல் குணாம்சங்களின்படி இரண்டு வகையான திருகப்பட்ட சோடிகள் உள்ளன.:

- கவசமாக்கப்பட்ட திருகப்பட்ட சோடி (STP) • கவசமாக்கப்படாத திருகப்பட்ட சோடி (UTP) - UTP ஆனது தோற்றத்தில் கம்பிக் குரல் தொலைபேசிகளுக்கு உபயோகிக்கும்கம்பி போன்றதாக இருக்கும்.



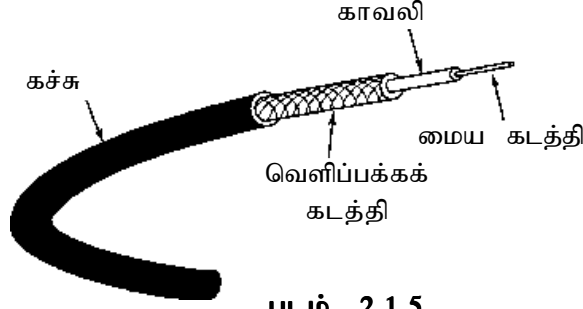
படம் 2.1.3



படம் 2.1.4

ஒரு மைய அச்சிடும் வடம்

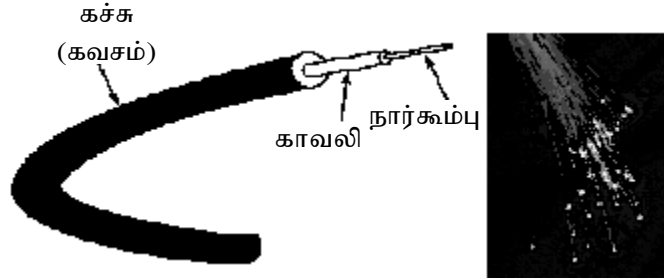
வரைபடத்தை நீங்கள் பார்க்கும்போது (படம் 2.1.5) இந்த வடமானது ஒரு மைய அச்சுக்கானது எனக் கூறப்படும். ஏனெனில் ஓர் பொதுவான அச்சினையே இரண்டு கடத்திகளும் பகிர்ந்த கொள்ளும். ஒரு மைய அச்சுவடம் ஒரு, இரு கம்பிக் கடத்தியாகும். இது ஒரு ஒற்றை உள்ளகத்தையம் அதன் மேற்போர்வையாகச் செயற்படும் ஒருவெளியக கடத்தியாகவும் இருக்கிறது. சமிக்ஞையானது உள்ளகத்தின் மீது பரப்பப்படும். உள்ளகம் மற்றும் வெளியகங்கள் ஒரு காவலியினால் தனித்தனியாக்கப்பட்டுள்ளன.



படம் 2.1.5

ஒளியிழை நார்

இவை ஒரு மெல்லிய கண்ணாடி அல்லது பிளாஸ்டிக் இழைநார்கள் ஊடாகத் தரவைச் செலுத்துவதற்கு ஒளியலைகளைப் பயன்படுத்துகின்றன. இது ஒளிக்கீற்றுகளின் செலுத்துகைத் துடிப்புகளுள்ள நூற்றுக்கணக்கான கண்ணாடி அல்லது பிளாஸ்டிக் கம்பிகளைக் கொண்டதாகும்.



படம் 2.1.6

கம்பி வடமாக்கல் தொகுப்பு

பின்வரும் அட்டவணைகளில் காட்டப்பட்டுள்ளது (படம் 2.1.7, படம் 2.1.8)

திருகப்பட்ட சோடி வடம் (TP)

அனுகூலங்கள்	பிரதிகூலங்கள்
1. விலை அதிகமற்றது	1. RF1, EM1 என்பவற்றுக்கு உணர்திறனுடையது. RF1 - வானொலி அதிர்வெண் குறுக்கீடு EM1 - மின்காந்தவியல் குறுக்கீடு
2. இப்பொழுதுள்ள தொலைபேசித் தொகுதியில் பெரும்பாலும் இருக்கிறது.	2. ஒரு மைய வடத்தைப் போன்று நீடித்து உழைக்கக்கூடியதல்ல.
3. நன்கு பரிசோதிக்கப்படும் இலகு வாகப் பெறக்கூடியதாகவும் உள்ளது.	3. ஏனைய ஊடகங்கள் போன்று உயர்கதிகளை ஆதாரப்படுத்தாது.

படம் 2.1.7

ஒரு மைய அச்ச வடம்

அனுகூலங்கள்	பிரதிகூலங்கள்
1. RF1, EM1 என்பவற்றுக்குக் கொஞ்சம் எதிர்பார்ப்பானது. 2. TP ஐ விட விரைவான தரவு வீதங்களை ஆதாரப்படுத்தும். 3. TP ஐ விட நீடித்து உழைக்கக் கூடியது.	1. கடுமையான குறுக்கீடுகளினால் பாதிக்கப்படக் கூடியது. 2. TP ஐ விட விலை கூடியது. 3. TP ஐ விட மிகவும் விறைப்பாகவும், பேரளவாகவும் உள்ளது.
அனுகூலங்கள்	பிரதிகூலங்கள்
1. உயர்வான பாதுகாப்புச் தன்மை கூடியது. 2. RF1, EM1 இனல் பாதிக்கப்படாதது. 3. மிகவும் நீண்ட காலம் உழைக்கக் கூடியது.	1. உற்பத்தி மற்றும் சேவையைப் பொறுத்தமட்டில் மிக மிகச் செலவு கூடியது. 2. அமைப்பதற்கு சிக்கலான கருவிகளும் முறைகளும் தேவை. 3. அமைப்பு ஏற்பாடு மற்றும் வடிவமைப்பு என்பவை மிகச் சிக்கலானவை.

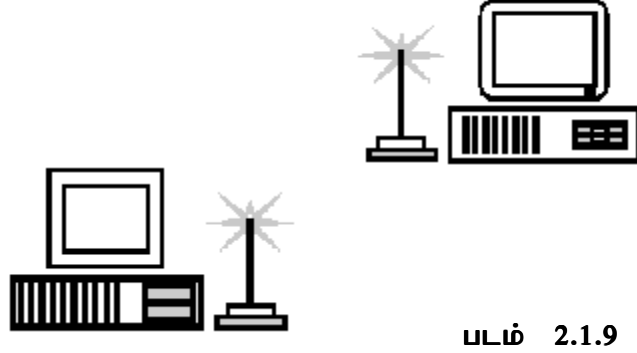
படம் 2.1.8

வழிப்படுத்தப்படாத ஊடகங்கள்/கம்பியில்லா ஊடகங்கள்/கதிர்வீசி ஊடகங்கள்

பெளதிக ரீதியான வடமாக்கல் போன்ற கட்டுப்பாடுகளுடனல்லாது வலையமைப்புகளில் தரவுகளைத் தொடர்பாட முடியுமென்ற கனவு இப்போது மிகவும் உண்மையாகிவிட்டதைக் காணலாம். அகலப்பரப்பு வலையமைப்புகள் உண்மையிலேயே எங்கள் பூவுலகினைச் சுற்றி தரவுகளைச் செலுத்த கம்பியில்லாத தொழில் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன. இரு பிரதானமான உள்ளக கம்பியில்லாத தொழில்நுட்பங்களாக வானொலி செலுத்துகையும் செங்கீழ்க்கதிர்கள் செலுத்துகையும் உள்ளன.

வானொலி செலுத்துகை

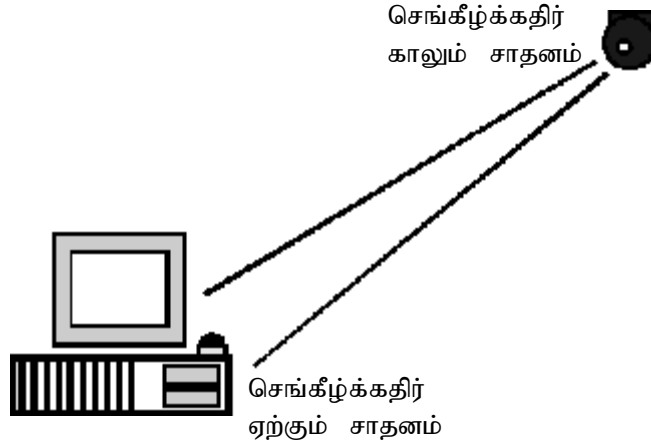
வானொலி பரப்பும் கருவிகள் (படம் 2.1.9) அனைத்துத் திசைகளுக்கும் செலுத்தும் அலைகள் இலகுவாக சுவர்களையும், தளங்களையும் சீலிங்குகளையும் இது போன்றவற்றையும் ஊடுருவுகின்றன. வானொலி அடிப்படையிலான LAN கள் வேலைத்தலத்தில் நடைபெறக்கூடிய குறுக்கீடுகளுடன் போராட வேண்டியதில்லை. வானொலியானது அதன் கதியினால் வரையறுக்கப்பட்டிருந்தும் பல மேல் கணினிக்கான தெரிவுமுறையாக உள்ள கம்பியில்லாச் செலுத்துகையாகும். ஏனெனில் அதன் குறைந்த செலவும், கொள்ளும் தன்மையும் இத்தெரிவுக்குக் காரணமானவை.



படம் 2.1.9

செங்கீழ்க்கதிர்ச் செலுத்துகை

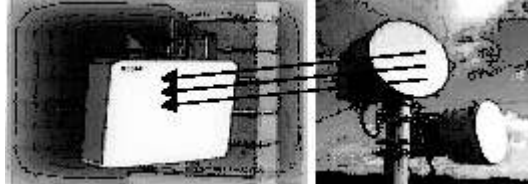
செங்கீழ்க்கதிர் தொழில்நுட்பம் சிவப்புக்கதிர்களினை விடச் சற்றுக் குறைந்த அலைநீளங்களைக் கொண்ட ஒளிவிழற் பட்டையின் கட்புலனாகாப் பகுதியை உபயோகிக்கின்றது. இந்த அதிர்வெண்கள் சிறப்பாகத் தரவு செலுத்தும் வீதங்களை மிக உயர்வாகக் கொண்டுள்ளன. நவீன செங்கீழ்க்கதிர் LAN கள் 16Mbps களில் உள்ளீட்டினைப் பெறத்தக்க சிறந்த ஆற்றல் கொண்டவையாகும். செங்கீழ்க்கதிர் தொழில்நுட்பமானது தொலைக்காட்சி அல்லது வீடியோ கசெற் பதிவாக்கி (VCR) என்பவற்றின் தொலைதூரக் கட்டப்பாட்டுச் சாதனத்தில் பயன்படுத்தப்படுவதைக் கண்டுள்ளோம். செங்கீழ்க்கதிர் செலுத்துகை உயர்வேக தரவு இடமாற்றத்திற்கான சக்தியை உடையதானாலும் சுவர்கள் மற்றும் தளங்களை ஊடுருவிச் செல்ல இயலாதவையாக உள்ளது. செங்கீழ்க்கதிர் அலைகள் குறுகிய வீச்சு தொடர்பாடலிலே பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.



படம் 2.1.10

நுண்ணலை செலுத்துகை

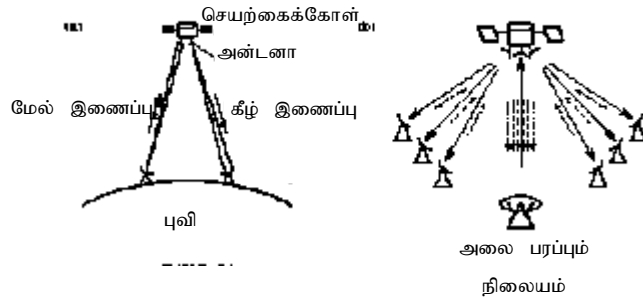
நுண்ணலையானது ஒரு குறுகிய அலைநீளங் கொண்ட உயர் அதிர்வெண் கதிராகும். ஏதாவது இரு தானங்களுக்கிடையில் உள்ள நேரான பார்வைக்கோட்டின் வழியே நுண்ணலை செலுத்தப்படக்கூடியதாகும். இந்தச் செலுத்துகை (படம் 2.1.11) ஊடகமானது நீண்ட தூர தரவு/குரல் செலுத்துகைக்குக் குறிப்பாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. நுண்ணலைச் செலுத்துகை நிலவுலகம் சார்ந்ததாக அல்லது செய்மதி மூலம் நடைபெறலாம். நிலவுலகம் சார்ந்த நுண்ணலைகள் மனித இனத்திற்கும் விலங்குகளுக்கும் உயிர் ஆபத்தை விளைவிக்கும் ஒன்றாகத் தோன்றுகின்றது.



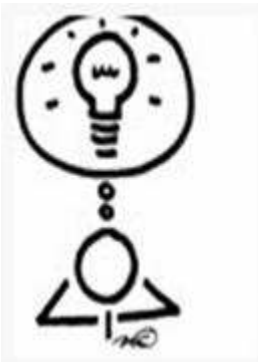
படம் 2.1.11

செய்மதி மூலமான செலுத்துகை

செய்மதி மூலமான செலுத்துகையில் (படம் 2.1.12) சமிக்ஞைகள் ஆகாய வெளியில் 500 முதல் 22000 மைல்கள் வரை உயரத்தில் உள்ள செய்மதிக்கு அனுப்பப்படும் செய்மதி மூலமான செலுத்துகையிலுள்ள ஒரு பிரதிகூலமானவது செலுத்துகையிலுள்ள தாமதமாகும். இது “பரப்புக்கைத் தாமதம்” என அறியப்படுகின்றது.



படம் 2.1.12



அன்பான ஆசிரியரே!

குறிப்பிட்டுள்ள பரமானங்களுக்குள்

உங்களின் சொந்த செயற்பாடுகளை வடிவமைப்பதில்

சுயாதீனமான உணர்வுடன் ஈடுபடுங்கள்!

உங்களது புதிய புனைவுகளுடன் எங்களுடன்

தொடர்புடீர்களாயின் நாம் மகிழ்ச்சியடைவோம்!

தேர்ச்சி 2.0 : **நாளாந்த வாழ்க்கையில் தகவல் தொடர்பாடலை திறன் மிக்கதாகவும் பயனுறுதியாகவும் உபயோகிப்பார்.**

தேர்ச்சி மட்டம் 2.2 : தேவைக்கேற்றவாறு பொருத்தமான வலைவேலை வகையைத் தெரிந்தெடுப்பார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- கணினி வலைவேலை வகைகளையும் வலைவேலைச் சாதனங்களையும் பெயரிடுவார்.
- தகவல்களை விரைவாக அனுப்புவதற்கான வலைவேலையமைப்புகளின் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- தரப்பட்ட குறிப்பீட்டின்படி ஒரு வலைவேலை வரைபடத்தை வரைவார்.

கற்றல் - கற்பித்தல் செய்முறை:

ஈடுபடுத்துதல்:

- முழு வகுப்பிற்கும் பின்வரும் வினாக்களைப் புதிராகச் சொல்லி மூளைக்கு வேலை கொடுக்கும் கலந்துரையாடலை நடத்துக.
 1. தரவுகளைச் செலுத்தும் ஊடகங்களின் இரண்டு வகைகள் யாவை? (ஒவ்வொன்றுக்கும் உதாரணங்கள் தருக.)
 2. மின்னணு சமிக்ஞைகளைச் செலுத்த எந்த ஊடகம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது?
 3. ஒளி அலைகளைச் செலுத்த எந்த ஊடகம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது?
 4. மின்காந்தவியல் அலைகளைச் செலுத்த எந்த ஊடகம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது?
 5. இரண்டு கணினிகளுக்கிடையே எவ்வாறு தரவுகள் செலுத்தப்படுகின்றன?
- பின்வருவன நன்கு புலப்படும் வண்ணம் ஒரு கலந்துரையாடலை நடத்துக.
 - o தரவுகளைச் செலுத்துவது தொடர்பாடலுக்கான ஒரு பிரதான தேவையாகும்.
 - o தரவு தொடர்பாடலுக்காக இரண்டு அல்லது அதற்கதிகமான கணினிகளை இணைப்பது தேவையானதாகும்.
 - o கணினிகளின் ஒரு உள்ளக இணைப்புத் தொகுதியானது ஒரு வலைவேலைப்பாடு என அழைக்கப்படும்.

கற்றலுக்காகச் சிபாரிசு செய்யப்பட்டள்ள அறிவுறுத்தல்கள்:

கணினி வலைவேலையமைப்புகளை அலசியாராய்வோம்.

- கணினி வலை வேலையமைப்புகளுக்குத் தொடர்பான பின்வரும் தலையங்கங்களைக் கருதுக.
 - o கணினி வலையமைப்புகளின் வகைகள்
 - o கணினி வலையமைப்பில் உபயோகிக்கப்படும் சாதனங்கள்
 - o வலை வேலையமைப்புகளின் முக்கியத்துவம்
- வாசிப்புத் தகவற் கோவையைக் கற்று தலையங்கம் தொடர்பான முக்கிய அம்சங்களைக் குறித்துக் கொள்க.
- உமக்கு ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ள பகுதியைக் கலந்துரையாடி அதைப் பரிபூரணமாக விளங்கிக் கொள்க.
- முழு நிறைவான அமர்வில் உங்கள் கண்டறிதல்களைச் சமர்ப்பிக்கத் தயாராகுங்கள்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- ஒவ்வொரு குழுவையும் அதன் கண்டறிதல்களைச் சமர்ப்பிக்குமாறு கூறுங்கள்.
- ஏனைய குழுக்களையும் ஆக்கபூர்வமான கருத்துக்களைத் தெரிவிக்குமாறு ஊக்கப்படுத்துக.
- சுட்டிக்காட்டப்பட்ட ஏதாவது இடைவெளிகளை நிரப்புக.
- பின்வருவன நன்கு புலப்படுமாறு ஒரு கலந்துரையாடலை நடத்துக.
 - பயனாளிகளுக்கிடையே குரல், வீடியோ மற்றும் அல்லது தரவுகள் என்பவற்றின் ஏதாவது சேர்க்கையை வாங்கி அனுப்பும் ஓர் தொகுதி, ஒரு வலையமைப்பு ஆகும்.
 - வெவ்வேறு இடங்களில் தானப்படுத்தப்பட்டுள்ள பல்வேறு கணினித் தொகுதியின் ஒரு உள்ளக இணைப்பானது ஒரு கணினி வலைவேலையமைப்பு எனக் கூறப்படும்.
 - புவியியல் அமைப்பு அடிப்படையில் கணினி வலைவேலைகள் பின்வருமாறு வகைப் படுத்தப்படலாம்.
 - உள்பகுதி வலைவேலை (LAN)
 - அகன்ற பகுதி வலைவேலை (WAN)
 - தலைநகருக்கான பகுதி வலைவேலை (MAN)
- வலைவேலையொன்றில் பின்வரும் வலைவேலைச் சாதனங்கள் உள்ளன.
 - மொடம்கள்
 - குடம்கள்
 - ஆளிகள்
 - வலைவேலை இடைமுக அட்டைகள்
 - செல்வழி காட்டிகள்
 - கம்பியில்லாச் சாதனங்கள் (உதாரணம்: தள நிலையம்)
- கணினி வலைவேலைகளின் முக்கியத்துவம்
 - தரவுகள் மற்றும் தகவல் பங்கீடு
 - மூலவளப்பங்கீடு
 - மென்பொருள் பங்கீடு
 - நம்பகமான தகவல் சேமிப்புகள்

வாசிப்புக் கோவை

கணினி வலைவேலை

பங்கிடப்பட்ட ஒரு வலைவேலை ஊடகத்தினூடாக ஒன்றுடனொன்று தொடர்படும் சுயாதீனமான கணினிகளின் ஒரு சேகரிப்பே ஒரு கணினி வலைவேலையாகும். ஒரு கணினி வலைவேலையானது குரல், வீடியோ, மற்றும் தரவுகளை பயனாளிகளுக்கிடையே வாங்கி அனுப்பக்கூடியது. வலைவேலையானது வாடிக்கையாளரின் வலைவேலைச் செயற்பாட்டுத் தொகுதி, பரிமாறும் பொறிகள், அவைகளை இணைக்கும் வடங்கள் மற்றும் அதற்கிடையில் உள்ள செல்வழிக் காட்டிகள், ஆளிகள் போன்ற எல்லாவிதமான ஆதார வன்பொருள்களை அடக்கியுள்ளது. கம்பியில்லா வலைவேலைத் தொகுதிகளில் வானிலைக் கம்பிகள் மற்றும் கோபுரங்கள் என்பனவும் வலையமைப்பின் பகுதிகளாக உள்ளன.

வலையமைப்புகளின் வகைகள்

LAN, WAN மற்றும் ஏனைய பகுதி வலைவேலைகள்

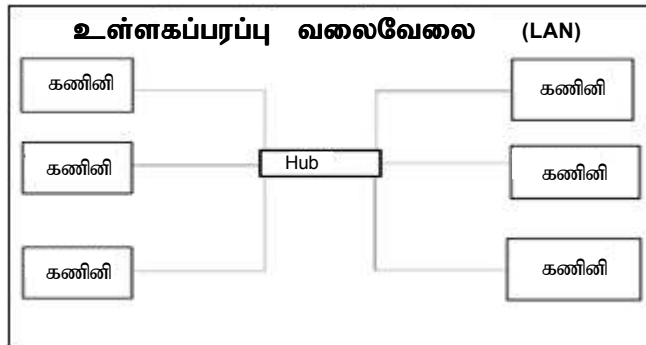
வெவ்வேறு வகையான கணினி வலைவேலை வடிவமைப்புகளை வகைப்படுத்தும் ஒருவழி, அவற்றின் நோக்கம் அல்லது அளவுகோல் என்பவற்றின் அடிப்படையிலாகும். சரித்திர ரீதியான காரணங்களுக்காக வலைவேலைத் தொழிற்றுறை கிட்டத்தட்ட ஒவ்வொரு வகையான வடிவமைப்பையும் ஒரு வகையான பரப்பு வலைவேலையாகவே கருதுகின்றது. பரப்பு வலை வேலை வகைகளின் பொதுவான உதாரணங்களாவன:

1. உள்ளகப் பரப்பு வலைவேலை - LAN
2. கம்பியில்லா உள்ளகப் பரப்பு வலைவேலை - WLAN
3. அகலப்பரப்பு வலைவேலை - WAN
4. தலைநகருக்கான பரப்பு வலைவேலை - MAN

LAN, WAN என்பன பரப்பு வலைவேலைகளின் முன்னைய வகைகளாகும். ஏனையவை பல வருடங்களாக தொழில்நுட்பம் பரிணாம வளர்ச்சியுற்றதன் விளைவாகப்படிப்படியாக வெளிப்பட்டவையாகும்.

உள்ளகப்பரப்பு வலைவேலை (LAN)

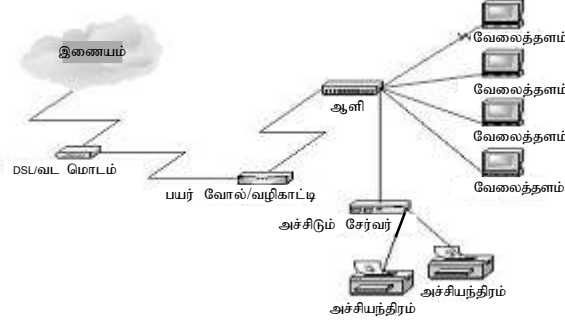
LAN ஆனது (படம் 2.2.1) வலைவேலைச் சாதனங்களை ஒன்றுக்கொன்று சார்பாக குறுகிய தூரத்திற்குள் இணைப்பதாகும். வலைவேலைக்குள்ளான அலுவலகக் கட்டிடம், பாடசாலை அல்லது வீடு என்பன ஓர் தனித்த LAN ஐ உள்ளடக்குகிறது. இருந்தாலும் சிலவேளைகளில் ஒரு கட்டிடம் சில சிறிய LAN களைக் கொண்டிருக்கும். (உண்மையிலேயே அறைக்கொன்றாக) மற்றும் அவ்வப்போது ஒரு LAN ஆனது அண்மையிலுள்ள கட்டிடங்களின் ஒரு கூட்டத்தை அளாவிருக்கும்.



படம் 2.2.1

ஒரு எல்லைப்படுத்தப்பட்ட வெளியில் செயற்படுவதுடன் LAN கள் ஒரு தனி நபராலோ நிறுவனத்தாலோ உடைமையாக்கப்பட்டு, கட்டுப்படுத்தப்பட்டு, முகாமைப்படுத்தப்பட முடியும். அவைகள் சில இணைக்கும் பாங்குள்ள தொழில் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்த முனைகின்றன. (முக்கியமாக ஈதர் வலை மற்றும் அடையாள வளையம் என்பவற்றை) Ethernet, Token Ring, Windows Mac, UNIX என்பன போன்ற வலைவேலைக்கு இயலுமான செயற்பாட்டுத் தொகுதிகளைக் கொண்ட வாடிக்கையாளர்களையும் சேவர்களையும் ஒரு வலைவேலையமைப்பு பயன்படுத்துகிறது. ஒரு வலை வேலையானது பெரும் எண்ணிக்கையான பயனாளிகள், சேமிப்புச் சாதனங்கள், அச்சிடு கருவிகள், மென்பொருள், தரவுக் கோவைகள் என்பன போன்ற கூட்டினை /மூலவளங்களைப் பகிர்வதற்கு இடமளிக்கிறது.

அகலப்பரப்பு வலைவேலை (WAN)



படம் 2.2.2

இந்தப் பெயர் குறிப்பதைப் போல ஒரு WAN ஆனது ஒரு பெரிய பௌதிக தூரத்தை அளவியிருக்கிறது. இணையம் தான் மிகப்பெரிய WAN ஆக பூமியை அளவியுள்ளது. ஒரு WAN என்பது புவியியல் ரீதியாகப் பரவியுள்ள LAN களின் சேர்ப்பு ஆகும். ஒரு செல்வழிகாட்டி எனக் கூறப்படும் வலையமைப்புச்சாதனம் LAN களை ஒரு WAN இற்கு இணைக்கிறது. IP வலையமைப்பில் செல்வழி காட்டியானது LAN இன் விலாசத்தையும் ஒரு WAN இன் விலாசத்தையும் தொடர்ந்து வைத்திருக்கிறது.

ஒரு WAN ஆனது ஒரு LAN இல் இருந்து பல்வேறு முக்கியமான வழிகளில் வேறுபடுகின்றது. அதிகமான WAN கள் (இணையம் போன்றது) ஏதாவதொரு நிறுவனத்தினால் உரிமமாக்கப்பட்டிருக்கவில்லை. ஆனால் கூட்டிணைந்த அல்லது பரவலாக்கப்பட்ட உரிமத்தையும் முகாமையையும் கொண்டு அவற்றின் கீழ் செயற்படுகின்றது.

தலைநகருக்கான பரப்பு வலைவேலை (MAN)

இது ஒரு நகரம் போன்ற பௌதிகப் பரப்பை அது LAN ஐ விடப் பெரிதாகவும், WAN ஐ விடச் சிறியதாகவும் அளவியிருக்கிறது. ஒரு MAN ஆனது அரசாங்க நிறுவனம் அல்லது பெரிய கூட்டுத்தாபனம் போன்ற ஒரு தனித்த நிரவாகத்தினால் உரிமமாக்கப்பட்டுச் செயற்படுத்தப்படுகிறது.

LAN, WAN மற்றும் வதிவிட வலைவேலையமைப்பு

விதிவிடங்கள் குறிப்பாக ஒரு LAN ஐயும் இணைய சேவை வழங்குனர் (ISP) ஊடான இணையத்தையும் இணைக்க ஒரு அகலப்பட்டடைமொடத்தைப் பயன்படுத்துகின்றது. இணைய சேவை வழங்குனர் மொடத்திற்கு ஒரு WAN IP விலாசத்தை வழங்குகிறார். விதிவிட வலையமைப்பிலுள்ள எல்லாக் கணினிகளும் LAN (பிரத்தியேகமான என அழைக்கப்படும்) IP விலாசங்களை உபயோகிக்கின்றன. வதிவிட LAN இல் உள்ள எல்லாக் கணினிகளும் ஒன்றுடனொன்று நேரடியாகத் தொடர்பாட இயலும் ஆனால் ஒரு மத்திய கதவம் வழியாக குறிப்பாக ஒரு அகலப்பட்டடை செல்வழிகாட்டியூடாகச் சென்றே ISP ஐ அடைதல் வேண்டும்.

ஒரு வலையமைப்பின் கூறுகள்

மொடம் Modem (Modulator & DeModulator)

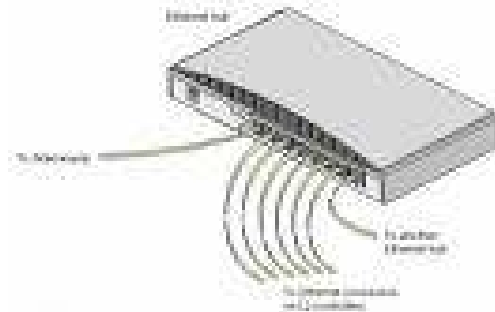
ஒரு மொடம் என்பது ஒப்புமையிலிருந்து எண்ணியத்துக்கும் எண்ணியத்திலிருந்து ஒப்புமைக்கும் மாற்றும் கருவியாகும். இது கணினியை அல்லது முடிவிடத்தை ஒரு நியம தொலைபேசிக் கம்பி மூலமாக தரவுகளைச் செலுத்த வகை செய்கின்றது. இது கணினியிலிருந்து எண்ணிய துடிப்புக்களை செவிப்புல தொனியாக மாற்றுகின்றது. இதைக் கையாளும் வகையில் ஒரு ஒப்புமை தொலைபேசிக்கம்பி ஒழுங்குபடுத்தப்படுகின்றது. இது கம்பியூடாகப் பேச்சுத் தொடர்பு கொள்ளவும், அழைப்புக்குப் பதில் கூறவும் செலுத்துகைக் கதியைக் கட்டுப்படுத்தவும் செய்கிறது. பாரம்பரியமான பேச்சுத் தொடர்புகொள்ளும் வலையமைப்பு மொடங்கள், தொலைபேசிக் கம்பிகளில் பயன்படுத்தப்படும் ஒப்புமை வடிவத்திற்கும் கணினிகளில் பயன்படுத்தப்படும் எண்ணிய வடிவத்திற்குமிடையே தரவுகளை மாற்றுகின்றன. நியம பேச்சுத் தொடர்பு வலையமைப்பு மொடங்கள் செக்கனுக்கு 56000 பிட்கள் (56 Kbps) என்னும் உயர் வீதத்தில் தரவுகளைச் செலுத்த வல்லனவாக உள்ளன.



படம் 2.2.3

அகலப்படடை மொடங்கள், வடம் மற்றும் DSL இணைய சேவையின் பகுதியாக அமைந்து பாரம்பரிய மொடங்களை விட வியப்புத்தரும் வகையில் உயர்வான வலையமைப்புக் கதிகளை அடையும் படிக்கு மிகவும் உயர்தரமான சமிக்ஞை செய்யும் தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துகின்றன. அகலப்படடை மொடங்கள் சிலவேளைகளில் “எண்ணிய மொடங்கள்” என அழைக்கப்படும். மற்றும் பாரம்பரிய பேச்சுத் தொடர்பு வலை வேலையமைப்புகளுக்காகப் பயன்படுத்துபவை “ஒப்புமை மொடங்கள்” ஆகும். ஒரு எண்ணிய செல்லிடத் தொலைபேசியினூடாக இணையத் தொடர்பை ஏற்படுத்தும் செலூலர் மொடங்களும் உள்ளன. மொடங்கள் வெளியக சாதனங்களாக அல்லது உள்ளக மொடம் அட்டைகளாகக் கிடைக்கத்தக்கதாக உள்ளன. (படம் 2.2.3)

குடம் (Hub)



படம் 2.2.4

குடம் என்பது ஒரு சிறிய செவ்வகவடிவான பெட்டியாகும். இது பிளாஸ்டிக்கினால் ஆக்கப்பட்டது. சாதாரண சுவரில் பொருத்தப்பட்டுள்ள மின்குதையிலிருந்து மின்வலுவைப் பெறுகிறது. ஒரு குடம் பல்வகைமை கணினிகளை (அல்லது ஏனைய வலைவேலைச்சாதனங்களை) ஒன்றிணைத்து ஒரு தனித்த வலைவேலைத்துண்டமாக உருவாக்குகின்றது. இந்த வலைவேலைத் துண்டத்தின் மீது எல்லாக் கணினிகளும் ஒன்றுடனொன்று நேரடியாகத் தொடர்பாடலில் ஈடுபட இயலும். ஈதர் வலைக்குடங்கள் மிகவும் பொதுவான வகையாகும். ஆனால் சர்வதேச தொடர் வரிசை விசைக்கலம் [Universal Serial Bus(USB)] போன்ற ஏனைய வலைவேலையமைப்பு வகைகளுக்கான குடங்களும் உள்ளன.

ஒரு குடம் ஆனது ஒவ்வொன்றும் ஒரு வலைவேலை வடத்தை ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடியதான ஒரு தொடர் துறைகள் கொண்டுள்ளது. சிறிய குடங்கள் வலைவேலையமைப்பு நான்கு கணினிகளைக் கொண்டுள்ளது. அவைகள் நான்கு அல்லது சிலவேளைகளில் ஐந்து துறைகளை உடையன. ஐந்தாவது துறையானது மற்றுமொரு குடத்திற்கு அல்லது அதேபோன்ற சாதனத்திற்குரியது. பெரிய குடங்கள், எட்டு, பன்னிரண்டு, 16 அல்லது 24 துறைகளைக் கூடக் கொண்டுள்ளன.

தேர்ச்சி 3.0 : தகவல் தொடர்பாட வழிசமைக்க, இணையத்தைத் திறமையாகவும் பயனுறுதியுள்ளவாறும் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 3.1 : இணையத்தை, பொருத்தமான தகவல்களைப் பெறும் வழிக்காகப் பயன்படுத்துவார்.

காலம் : இரண்டு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- இணையத்தை அடைய வழிவகுக்கத் தேவையான கூறுகளைப் பெயரிடுவார்.
- தகவல்களுக்காகத் தேடுவதற்கு இணையம் பயன்படுத்தப்பட முடியும் என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- தகவல்களுக்காகத் தேடுவதற்கு வலை உலாவிகள் மற்றும் தேடும் பொறிகளை உபயோகிப்பார்.
- இணையத்தை உபயோகித்து தகவல்களைத் தேடுவார்.
- இணைத்தை உபயோகித்து தகவல்களைப் பதிவிறக்கம் செய்வார்.

கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறை:

ஈடுபடுத்துதல்

இரண்டு தொண்டர்களை அழைத்து பின்வரும் உரையாடலை நடத்தவும்.

அமல் : ஹலோ! நிமல், எங்கே போகிறீர்?

நிமல் : யான் எனது பரீட்சை முடிவுகளைப் பார்க்க பாடசாலைக்குச் சென்று கொண்டிருக்கிறேன். நீர் போகவில்லையா?

அமல் : நீர் இன்னும் உமது முடிவுகளைப் பெற்றுக்கொள்ளவில்லையா? நான் நேற்றைக்கு முதல் பிற்பகல் எனது முடிவுகளை அறிந்தேன்.

நிமல் : எப்படி வந்தது? பாடசாலைக்கு இன்று காலையில்தானே முடிவுகள் வந்து சேர்ந்தன? இல்லையா?

அமல் : நிமல்! நேற்றைக்கு முதல் தினம் பிற்பகல் செய்தியை நீர் கேட்கவில்லையா? அதே தினத்தில் நடுராத்திரியில் இணையத்தளத்தில் முடிவுகள் வெளிவிடப்படுமென்று வானொலியில் அறிவிக்கப்பட்டது.

நிமல் : அப்படியானால் உமது முடிவுகள் என்ன?

அமல் : நான் 10 A கள் எடுத்திருக்கிறேன்.

நிமல் : வாழ்த்துக்கள்! உமது சாதனை குறித்து உமது தந்தைக்குத் தொலைபேசியில் தெரிவித்தீரா?

அமல் : பைத்தியம்! ஏன் நான் ஒரு தொலைபேசி அழைப்பெடுக்கப் பணம் செலவழிக்க வேண்டும்? நான் எனது பரீட்சை முடிவுகளைத் தெரிந்துகொண்ட அடுத்த நிமிடமே எனது தந்தையாருக்கு ஒரு E தபால் அனுப்பினேன். ஆனால் எனது E தபாலை அவர் பார்ப்பதற்கு முன்னமே அவர் எனது முடிவுகளை அறிந்துவிட்டார்.

நிமல் : எப்படி இது நடந்தது?

- அமல் : வழக்கம்போல அப்பா டெயிலிநியூஸ் பத்திரிகையை இணையத்தில் பெற்று வாசித்தார். பரீட்சைத் திணைக்களத்தின் வலைப்பக்கத்தில் முடிவுகள் வெளியிடப்பட்டிருப்பதை அவர் கண்டார். அம்மாவிடமிருந்து எனது சுட்டிலக்கத்தை, தொலைபேசியில் அம்மாவுடன் அன்று கதைக்கும் போது பெற்றுக்கொண்டார்.
- நிமல் : அமல் உன்னைச் சந்திக்கக் கிடைத்தது அதிஷ்டம் தான். இவ்விதமான விடயங்கள் எனக்குத் தெரியாது. பாடசாலைக்கு முடிவுகள் தபாலில் வரும்வரையும் நான் காத்துக் கொண்டிருந்தேன்.
- அமல் : எங்கள் இடத்திற்குச் செல்வோம். நான் வலைப் பக்கத்தைப் பார்த்து உமது முடிவுகளையும் பார்ப்போம். அது மட்டுமல்ல அதனைப் படியிறக்கம் செய்து அச்சுப்பதிவு எடுக்க இயலும். பின்பு நான் மிகுதியை வீட்டில் வந்து காட்ட முடியும்.

- பின்வருவனவற்றை வெளிப்படுத்த ஒரு கலந்துரையாடலை நடத்துங்கள்.
 - o உலகத்திலேயே இணையம் ஒரு மிகப்பெரிய வலைவேலையாகும்.
 - o இணையம் தகவல்களைத் தானப்படுத்த எமக்கு உதவுகிறது.
 - o பல்வேறு பணிகளுக்கு இணையத்தைப் பயன்படுத்த முடியும்.
 - o உங்கள் வீட்டில் இணையத்தைப் பெற்றுக்கொள்ள பின்வருவன அவசியம்.
 - கணினியொன்று
 - தொலைபேசி வடமும் மொடமும்/CDMA தொலைபேசி/அதனையொத்த கம்பியில்லா சாதனங்கள்.
 - இணைய சேவை வழங்குனர் (ISP)
 - வலைப்பக்க உலாவி
 - o அல்லது இணைய வசதியுடனான செல்லிடத் தொலைபேசி

கற்றலுக்காகப் பிரேரிக்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்கள்:

இணையத்திற்கூடாகச் செல்வோம்.

- பின்வரும் நான்கு தலையங்கங்களுக்குச் சார்பான தகவல்களை இணையத்தில் தேடுக.
 - o எதிர்கால கணினிகள்
 - o இலவச மற்றும் திறந்தவள மென்பொருள்
 - o தொலை - மருத்துவம்
 - o தொழில்வாய்ப்புகள்
- இணையம் தொடர்பான தலையங்கங்களுடன் பழகிக்கொள்ள வாசிப்புக் கோவையைப் படித்துக் கொள்க.
- இணையத்தின் சேவைகளை இனங்காண்க.
- இணையத்துடன் இணைந்ததான சேவைகளைப் பட்டியற்படுத்துக.
- பட்டியற்படுத்தப்பட்ட சேவைகளை விபரிக்க.
- பிரபல்யமான வலைப்பக்க உலாவிyiனை உபயோகித்து இணையத்தைப் பயன்படுத்தும் அனுபவத்தைக் கைப் பயிற்சியால் பெறுக.
- வலைப்பக்க விலாசங்கள் மற்றும் தேடும் பொறிகள் என்பவற்றுக்குச் சார்பான சேவைகளை எவ்வாறு அடையாளங் காண்பது என்பது பற்றிக் கலந்துரையாடல் நடத்துக.
- அமர்வின் இறுதிப் பகுதியில் முழு வகுப்பிற்குமான சமர்ப்பிப்பினை ஒரு புதுமுறையாகச் செய்வதற்காகத் தயார்ப்படுத்துக.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- ஒவ்வொரு குழுவையும் அவர்களது கண்டாய்வைச் சமர்ப்பிக்கச் செய்யவும்.
 - ஏதாவது அவர்களால் விடுபட்டிருப்பின் அவற்றை அவர்களாகவே நிரப்புமாறு சமர்ப்பிப்பவர்களைக் கேட்கவும்.
 - ஏனைய குழுக்களை ஆக்கபூர்வமான அபிப்பிராயங்களைச் சமர்ப்பிக்குமாறு ஊக்கமளிக்கவும்.
 - ஏதாவது விடுபாடுகள் சுட்டிக்காட்டப்பட்டால் அவற்றை நிரப்பவும்.
 - பின்வருவன வெளிப்படுமாறு ஒரு கலந்துரையாடலை நடத்தவும்.
 - o எந்த நபரோ, அரசாங்கமோ அல்லது நிறுவனமோ இணையத்தைச் சொந்தம் கொண்டாடவோ, கட்டுப்படுத்தவோ முடியாது.
 - o இணையமானது,
 - மின் அஞ்சல் (E தபால்)
 - உலகளாவிய வலையமைப்பு (www)
 - கோவை இடமாற்றும் வசதி
- என்பவற்றைப் போன்ற பல்வேறு சேவைகளை வழங்குகிறது.
- o ஒரு வலை உலாவி என்பது வலையமைப்பைச் செயற்படுத்த உதவும் ஒரு மென்பொருள் பிரயோகமாகும்.
 - o பிரபல்யமான வலை உலாவிகளாக இணைய ஆராய்வி (Internet Explorer) மற்றும் மொசிலா பயர்பொக்ஸ் (Mozilla Firefox) என்பவை உள்ளன.
 - o ஒவ்வொரு இணையத்தளமும் ஒரு தனித்த இணைய விலாசம் கொண்டதாகவுள்ளது.
 - o தேடற்பொறிகள், ஒரு தரப்பட்ட விடயத்திற்கான இணையப்பக்கங்களைக் கண்டுபிடிக்கப் பயனாளிகளுக்கு உதவுகின்றன.
 - o தேடற்பொறிகளைப் பயன்படுத்தி தகவல்களைத் தேடிப் பெறலாம்.

வாசிப்புக் கோவை

இணையம் என்பது என்ன?

இணையம் என்பது கணினி வலையமைப்புகளின் ஒரு பாரிய வலையமைப்பாக ஒரு வலையமைப்பு உட்கட்டமைப்பாக உள்ளது. இது உலகளாவிய ரீதியில் இலட்சக்கணக்கான கணினிகளை ஒன்றிணைக்கிறது. இணையத்தோடு இணைக்கப்பட்டிருக்கும் வரைக்கும் ஒரு கணினியோடு மற்றொன்று தொடர்பாடலை மேற்கொள்ளும் வகையில் ஒரு வலையமைப்பை உருவாக்குகின்றது. இணையத்தினூடாகப் பயணிக்கும் தகவல்கள் ஒழுங்கு மரபுகள் என அறியப்படும் ஒரு வகையான மொழிகளினூடாகப் பரப்பப்படுகின்றன. இணையமானது இலட்சக்கணக்கான சிறிய வதிவிட, கல்வி, வர்த்தக மற்றும் அரசாங்க வலையமைப்புக்களைக் கொண்டு பல்வேறு தகவல்களையும் சேவைகளையும் அதாவது இலத்திரனியல் தபால், நேரடி உரையாடல், கோவை இடமாற்றம், மற்றும் உள்ளிணைக்கப்பட்ட வலைப்பக்கங்கள் அத்துடன் உலகளாவிய வலையமைப்பு (www) ஆவணங்கள் என்பவற்றைக் கொண்டுள்ளது.

உலகளாவிய வலையமைப்பு

உலகளாவிய வலையமைப்பு அல்லது சுருக்கமாக வலையமைப்பு என்பது இணையம் என்ற ஊடகத்தினூடான தகவல் பகிர்வு மாதிரியொன்றாகும். வலையமைப்பானது உயர் வாசக ஒழுங்கு மரபு (Hyper Text Transfer Protocol (HTTP) என்பதை உபயோகிக்கின்றது. தரவுகளை அனுப்புவதற்கு இணையத்தினூடாகப் பேசப்படக்கூடிய மொழிகளில் இதுவே ஒன்றாகும். www ஆனது இணைய ஆராய்வின் (Internet Explorer) அல்லது மொசிலா பயர்பொக்ஸ் (Mozilla Firefox) போன்ற உலாவிகளையும் பயன்படுத்தி உயர் இணைப்புகள் வழியாக, ஒன்றுடனொன்று இணைக்கப்படும். வலைப் பக்கங்கள் எனக் கூறப்படும் வலையமைப்பு ஆவணங்களைப் பெறுவதற்கு உதவுகின்றன. வலையமைப்பு ஆவணங்கள், வரைபுகளையும், தொனிகளையும், வாசகங்களையும் வீடியோவையும் கொண்டுள்ளன. .

இணையத்தளங்களும் இணையப்பக்கங்களும்

- உலகளாவிய வலையமைப்பின் ஒரு தளம்
- ஒவ்வொரு இணையத்தளமும் ஓர் வதிவிடப்பக்கம் கொண்டுள்ளது. இரு பயனாளிகள் தளத்தினுள் புகும்போது பார்க்கும் முதலாவது ஆவணமாகும்.
- ஒரு இணையத்தளமானது இணையப்பக்கங்களின் ஒரு சேகரிப்பாகும். இவை HTML என இரகசிய மொழிக்குறியீடாக்கப்பட்டுள்ள ஆவணங்களாகும். இவை ஒவ்வொன்றையும் இணைப்பனவாகும். அநேகமாக பக்கங்களை மற்றைய இணையத்தளங்களுடன் இணைப்பனவாகும்.

வலை உலாவிகள்

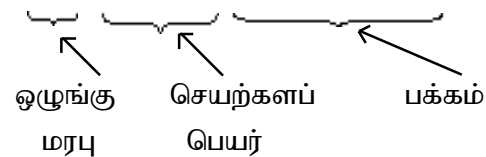
ஒரு வலை உலாவியானது உலகில் அல்லது ஒரு உள்ளகப் பரப்பு வலைவேலையில் இணையத்தளத்திலுள்ள ஒரு வலையப்பக்கத்தில் குறிப்பாகத் தானப்படுத்தப்பட்டுள்ள வேறு தகவல்களுடனும் விம்பங்களுடனும் வாசகத்துடனும் இடைத்தாக்கம் செய்வதுடன் காட்சிப்படுத்தவும் ஒரு பயனாளிக்கு வசதி ஏற்படுத்தும் ஒரு மென்பொருள் பிரயோகமாகும். வலைய உலாவிகளில் சில மைக்ரோசொப்ட் இணைய ஆராய்வி (Microsoft Internet Explorer), நெற்ஸ்காப் நவிகேற்றர் (Netscape Navigator), மொசிலா பயர்பொக்ஸ் (Mozilla Firefox) என்பனவாகும்.

வலை விலாசம் (சீரான மூலவள இடைநிறுவுனர் - URL)

இணைய சேவையாளர் ஒருவர் மீது ஒரு கோவைக்குரிய செல்வழிகாட்டியை வரையறுக்கும் விலாசமே இதுவாகும். விலாசச் சட்டத்தில் அதன் URL ஐ அச்செழுத்திடுவதன் மூலம் ஒரு பக்கத்தை நீங்கள் மீட்டுக் கொள்ள முடியும்.

உதாரணம்:

<http://www.nie.lk/page/syllabus.html>



தேடும் பொறிகள்

தேடும் பொறிகள், தகவல்களைத் தேடுவதற்குப் பயன்படுகின்றன. Yahoo, Google, MSN ஆகியன. தகவல்களைக் காண்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சில தேடும் பொறிகளாகும்.

E தபால்

இலத்திரனியல் தபால் என்பது இணையத்தினால் வழங்கப்பட்டுள்ள சேவைகளுள் ஒன்றாகும். இலத்திரனியல் தபால் ஆனது, மின்னணுத் தொடர்பாடல் தொகுதிகளுக்கூடாக கடிதம் எழுதுதல், அனுப்புதல், சேமித்தல் மற்றும் செய்திகளைப் பெறுதல் போன்ற சேகரிப்பு மற்றும் அனுப்பி வைக்கும் முறையாகும்.

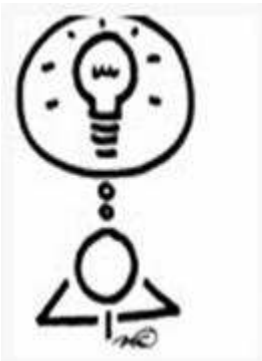
இலத்திரனியல் தபால் வசதியைப் பின்வரும் வழிகள் மூலம் பெற்றக்கொள்ள முடியும்.

- Eudora, Pine போன்ற E தபால் மென்பொருள்களை உங்கள் கணினியில் பதிவதன் மூலம்.
- E தபால் வசதிகளையும் உள்ளமைவாகக் கொண்டு வெளிவந்துள்ள Google, yahoo அல்லது MSN போன்ற ஒரு பிரபல்யமான தேடற் பொறியை உபயோகிப்பதன் மூலம்.

கோவை இடமாற்றம்

இணைத்தினால் வழங்கப்படும் மற்றொரு முக்கியமான சேவை கோவை இடமாற்றம் ஆகும். இணையம் மீது அல்லது அதே விதமான வலை வேலையின் மீது இரு கணினிகளுக்கிடையில் கோவைகளை இடமாற்றுவதற்கு இந்தச் சேவை உங்களுக்கு இடமளிக்கிறது. கோவை இடமாற்றம் மூலமாக வழங்கப்பட்டுள்ள இரண்டு மிக முக்கியமான வசதிகளாவன:

1. வேறொரு கணினியிலிருந்து உங்கள் கணினிக்கு ஒரு கோவையைப் பிரதி பண்ணுதல்.
2. ஒரு கோவையை உங்கள் கணினியிலிருந்து மற்றொரு கணினிக்கு அனுப்புதல்.



அன்பான ஆசிரியரே!

குறிப்பிட்டுள்ள பரமானங்களுக்குள்

உங்களின் சொந்த செயற்பாடுகளை வடிவமைப்பதில்

சுயாதீனமான உணர்வுடன் ஈடுபடுங்கள்!

உங்களது புதிய புனைவுகளுடன் எங்களுடன்

தொடர்படுவீர்களாயின் நாம் மகிழ்ச்சியடைவோம்!

தேர்ச்சி 3.0 : தகவல் தொடர்பாட வழிசமைக்க, இணையத்தைத் திறமையாகவும் பயனுறுதியுள்ளவாறும் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 3.2 : திறன்வாய்ந்த தொடர்பாடலுக்காக இலத்திரனியல் ஊடகத்தை உபயோகிப்பார்.

காலம் : இரண்டு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- e - தபாலை அனுப்பவும் பெறவும் தேவையான கூறுகளைப் பெயரிடுவார்.
- ஒரு e - தபாலினை உபயோகித்து இணையத்தின் வழியாக நாம் தொடர்பாட முடியும் என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- e - தபாலை உபயோகித்து செய்திகளை அனுப்புவார்.
- நாளாந்த வாழ்வில் இணைய அளவளாவுதலை உபயோகிப்பார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுப்படுத்தும் அம்சங்கள்

- e - தபாலை அனுப்புவதற்கும் பெறுவதற்கும் பின்வரும் தேவைகளைத் திருப்தி செய்தல் வேண்டும்.
 - o கணினியுடன் இணையத்தொடர்
 - o e - தபால் விபரம் ஒன்று
 - o e - தபால் மென்பொருள் ஒன்று
- சில e - தபால் மென்பொருள்கள்
 - o ஈடோரா (Eudora)
 - o Microsoft Outlook Express
 - o Pegasus
- ஒரு e - தபால் விலாசமானது இரு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.
 - o உங்கள் அடையாளம்
 - o உங்கள் ISP இன் அடையாளம்
 - o இவைகள் @ என்னும் குறியீட்டினால் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.
- e - தபால் சேவை வழங்குநர்கள் ஒரே நேரத்தில் பல்வேறு பயனாளிகளுக்கு ஒரே செய்தியை விரைந்து அனுப்பும் வசதி செய்கின்றனர்.
- தொடக்கத் தபாலின் மேலதிக பிரதிகள், காபன் பிரதிகளாக (CC) அனுப்பப்பட முடியும்.

வாசிப்புக்கோவை

இலத்திரனியல் தபால் என்பது என்ன?

- இலத்திரனியல் தபால் அல்லது e - தபால் என்னும் பதமானது எண்ணிய உருவத்தில் கணினி வலைவேலையூடாக ஒன்று அல்லது அதிகமான கணினிப் பயனாளிகளுக்கு ஒரு செய்தியை அனுப்புவதற்கு ஒரு கணினிப் பயனாளி பயன்படுத்தும் கருவியை விபரிப்பதற்கானதாகும்.

- E-தபால் ஆனது உள்வாரியாக ஒரு நிறுவனத்தின் உறுப்பினர்களுக்கு அவர்களின் உள்ளக கணினி வலைவேலையின் ஊடாக அனுப்பப்பட முடியும். அல்லது இணையத்தை உருவாக்கிய கணினி வலையமைப்புகளின் வலை வேலையை உபயோகித்து உலகிலுள்ள யாதுமொருவருக்கு வெளிவாரியாக அனுப்பப்பட முடியும்.

E-தபாலின் வரைவிலக்கணம்

இலத்திரனியல் தபால் என்பதன் சுருக்கமான E-தபால் என்பது இலத்திரனியல் தொடர்பாடல் தொகுதிகளினூடாக செய்திகளை அச்சுக்கோத்து அனுப்பி மற்றும் பெற்றுக்கொள்ள உதவும் ஒரு முறையாகும். பல்வகைமையான E-தபால் தொகுதிகள் இன்று இணையத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன. அத்துடன் E-தபால் ஆனது இணையத்தின் மிகவும் பிரபலமான பயன்பாடுகளில் ஒன்றாகும்.

அது எவ்வாறு வேலை செய்கின்றது?

- ஒரு கணினியிலிருந்து மற்றொன்றுக்குச் செய்திகள் அனுப்பப்படுவதற்கு உமது செய்தியானது எண்ணிய வடிவமாக மாற்றப்படுதல் அவசியமாகும். அத்துடன் ஒரு தபால் சேவை நிலையமாக அல்லது தபால் அலுவலகம் போன்று செயற்படும் ஒரு கணினிக்கு அது அனுப்பி வைக்கப்படுதல் வேண்டும்.
- இந்தத் தபால் சேவை நிலையம் தரம்பிரித்து உங்கள் தபால்களை உங்களுக்குத் திருப்பி விடும்.
- எல்லாப் பயனாளிகளும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் ஒரு வலை வேலையின் இணைப்பிற் கூடாகவே அனைத்துப் பயனாளிகளுக்கும் இந்த தபால் சேவை நிலையம் தபால்களை வழிப்படுத்தி அனுப்புகிறது.
- ஏதாவது இலத்திரனியல் தபாலை வாசிக்கவோ அல்லது அனுப்பவோ உங்களுக்கு விசேடமான மென்பொருள் தேவையாகும்.

உதாரணம்: Euroda, Microsoft Outlook Express, Pegasus

ஒரு E-தபால் விபரத்தை உருவாக்கல்

ஒரு E-தபால் விபரத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு இரண்டு வழிகள் உண்டு.

1. இணைய தபால் விபரம் (வழமையாக இலவசமாக)
உதாரணம்: Gmail, Yahoo, Hotmail
2. இணைய சேவை வழங்குநரினூடாக (Internet Service Provider - ISP)
(பணம் செலுத்துதல் வேண்டும்.)

ஒரு E-தபால் செய்தியின் பிரதான பாகங்கள்

யாருக்கு ("To")

நீங்கள் செய்தி அனுப்பி வைக்கவேண்டிய நபரின் ("To") E-தபால் விலாசத்தை எழுதுக.

பலருக்கு அனுப்பவேண்டியிருந்தால் அவர்களது விலாசங்கள் கமா(,) அடையாளத்தால் அல்லது அரைமாத்திரை(;) அடையாளத்தால் பிரிக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

காபன் பிரதி CC)

CC என்பது காபன் பிரதி என்பதைக் குறிக்கின்றது. CC களத்தில் பட்டியற்படுத்தப்பட்ட ஒருவர் நீங்கள் செய்தியை அனுப்பும் பொழுது அதன் பிரதியைப் பெற்றுக் கொள்வார்.

அந்தச் செய்தியைப் பெறும் ஏனையவர்கள், நீங்கள் CC இல் பட்டியற்படுத்திய நபர், அச்செய்தியின் பிரதியைப் பெற்றுக்கொள்வதைக் காண முடியும்.

தெரியாத காபன் பிரதி (BCC)

BCC என்பது தெரியாத காபன் பிரதி என்பதாகும். இது CC இணைப் போன்றது. ஆனால் BCC யின் பெறுநர்களை அச்செய்தியின் ஏனைய பெறுநர்கள் தெரிந்து கொள்ள முடியாது.

விடயம்

இக்களமானது செய்தி எதைப் பற்றியது என்பதாகும். இந்தச் செய்திவரிகள், செய்தியின் உள்ளடக்கத்தின் தொகுப்பாக அமையும்.

சேர்ப்புகள்

சேர்ப்புகள் என்பவை e - தபால் செய்தியுடன் அனுப்பி வைக்கப்படும் தனித்த கோவைகளாகும். பின்வருவனவாகிய அனைத்துவகைக் கோவைகளையும் நீங்கள் e-தபாலுடன் சேர்த்து அனுப்பலாம்.

- பரவு தாள்கள்
- சொல் கிரமப்படுத்தும் ஆவணங்கள்
- தரவு அடிப்படைக் கோவைகள்
- செவிப்புலக் கோவைகள்
- கட்டில் (வீடியோ) கோவைகள்
- வரைபட விம்பங்கள்

யாஹூ (yahoo) தபால் வின்டோஸ் இல் அடைவுப் பகுதியிலுள்ள முக்கிய சாதனங்கள்

அடைவுகள்

எல்லா முக்கியமான அடைவுகளும் இந்த அடைவுகள் பகுதியில் தானப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

- **கிடைத்த அஞ்சல் (Inbox):** நீங்கள் பெற்றிருக்கும் செய்திகளைக் காட்டுவது இதுவாகும். வாசிக்கப்பட்ட, வாசிக்கப்படாத செய்திகளை இந்த அடைவில் காட்டப்படும்.
- **மாதிரி (Drafts):** நீங்கள் தொகுத்திருக்கும் செய்திகளை அல்லது உருவாக்கியவற்றை சேமித்திருப்பின், இந்த அடைவின் கீழ் அவை தரம்பிரிக்கப்படும்.
- **அனுப்பிய அஞ்சல் (Sent):** நீங்கள் அனுப்பிவைத்த எல்லாச் செய்திகளையும் சேகரிக்கும்.
- **அழிக்கப்பட்ட அஞ்சல் (Trash):** அழிக்கப்பட்ட எல்லா செய்திகளையும் இது சேகரிக்கும். குறிப்பு: Trash இல் உள்ள "Empty" இணைப்பை கிளிக் செய்வதனால் Trash ஐ உங்களால் வெறுமையாக்க இயலும்.

- **உடனடி செய்திமடல்**

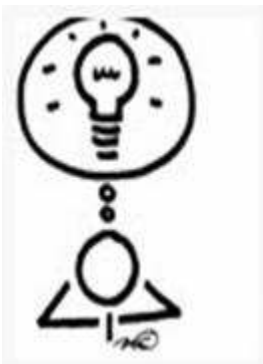
இணையத்தின் CHATTING என்பது மிகப் பிரபல்யமான செயற்பாடுகளில் ஒன்றாகும். வாழ்க்கையின் எல்லாத் தரப்பினரும் ஈடுபடும் ஒன்றாகும். வெவ்வேறு வகையான, தாங்கள் விரும்பிய தலையங்கங்களில் இணைந்து எல்லா வயதினரும் ஒன்றாகச் சேர்ந்து உலகளாவிய ரீதியில் தொடர்புகொள்ளும் ஒரு வாய்ப்பான பகுதியாகும். பாரம்பரியமாக Chat என்பது எழுத்துவடிவமானதெனினும் அது செவிப்புல மற்றும் கட்டிபுல வசதிகளையும் உள்ளடக்கியது. பொதுமக்கள் Chat வசதியில் மக்கள் “பாவனையாளர் பெயர்” அல்லது “குறியீட்டுப் பெயர்களை” அல்லது சில வேளைகளில் தம்மை வரைபட உருக்கள் அல்லது “அவதாரங்கள்” ஆக Chat உலகில் தெரியப்படுத்துவார்கள்.

- **இணைய அஞ்சல் செய்திமடல் (IRC)**

IRC என்பது ஒரு பல்வகை உபயோக கதைத்தலுக்கான நிகழ்ச்சி நிரலாகும். IRC ஆனது அநேக மக்களை ஒரு கலந்துரையாடலில் ஒரு குறிப்பிட்ட அலைவரிசையில் அல்லது பல்வகை அலைவரிசைகளிலும் கூட ஒரே சமயத்தில் பங்குபற்ற வசதி செய்கிறது.

- **இணையத்தினூடாகத் தொடர்புகொள்வதற்கு பின்வருவன தேவைப்படுகின்றது.**

- o இணைய வசதியுடனான ஒரு கணினி
- o நுண் ஒலிவாங்கியுடனான தலைமீதணியும் ஒலிபரப்பியும்
- o உரிய மென்பொருள் (உதாரணம்: Skype, Yahoo Messenger)



அன்பான ஆசிரியரே!

குறிப்பிட்டுள்ள பரமானங்களுக்குள்

உங்களின் சொந்த செயற்பாடுகளை வடிவமைப்பதில்

சுயாதீனமான உணர்வுடன் ஈடுபடுங்கள்!

உங்களது புதிய புனைவுகளுடன் எங்களுடன்

தொடர்புடையவர்களாயின் நாம் மகிழ்ச்சியடைவோம்!

தேர்ச்சி 4.0 : செயற்பாட்டுத் தொகுதி பற்றிய விழிப்புணர்வுடன் கணினிகளை வினைத்திறனுடனும் பயனுறுதியாகவும் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 4.1 : கணினியின் செயற்பாட்டிற்கு செயற்பாட்டுத் தொகுதிகளின் பங்களிப்பினைத் தேடியாய்வார்.

காலம் : இரண்டு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- செயற்பாட்டுத் தொகுதி மென்பொருளின் அடிப்படைச் செயற்பாடுகள் பற்றி விபரிப்பார்.
- செயற்பாட்டுத் தொகுதி மென்பொருளானது கணினியின் இயக்கியாகத் தொழிற்படுவதன் மதிப்பை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- OS மென்பொருள் வகைகளின் பேரில் ஒரு செயற்பாட்டுத் தொகுதியின் அடிப்படைச் செயற்பாடுகளைப் பகுப்பாய்வார்.
- பண்பியலான கருத்துப் படிமங்களுடன் பழக்கப்படுவதற்கு ஒப்புமைகளை உபயோகப்படுத்துவார்.

கற்றல் - கற்பித்தல் செய்முறை:

ஈடுபடுத்தல்

- தரப்பட்ட வரிசைக் கிரமப்படி ஒவ்வொன்றாகக் கீழ்க்காட்டப்பட்டுள்ள மூன்று படங்களையும் வகுப்பிற்குக் காட்டுக.

முச்சக்கரவண்டிகளின் படங்கள்



படம் 4.1.1



படம் 4.1.2



படம் 4.1.3

- அவதானிக்கப்பட்ட செய்முறையை விளக்குமாறு மாணவர்களை வினவுக.
- பின்வருவனவற்றை வெளிக்காட்டுமாறு ஒரு கலந்துரையாடலை நடத்துக.
 - ஒரு இயங்குபவரும் பயணிகளும் உள்ளபோது மாத்திரமே, படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள ஒரு வாகனம் ஒரு வாடகைக்காராகச் செயற்பட இயலும்
 - இதேபோன்று ஒரு பொருத்தமான சாதனம் இயக்கியாகத் தெரிவுசெய்யப்படும்போது மட்டுமே ஒரு இலத்திரனியல் தொகுதியை ஒரு கணினி எனக் கூறலாம்.
 - கணினியின் உகந்த பாவனைக்காக அவ்வாறான சாதனங்கள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு நன்கு பழக்கப்படுத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

கற்றலுக்காகச் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அறிவுறுத்தல்கள்:

செயற்பாட்டுத் தொகுதிகளைப் பற்றி ஆராய்வோம்.

- செயற்பாட்டுத் தொகுதிகள் சார்பான பின்வரும் நான்கு செயற்பாடுகள் பற்றிக் கருதுக.
 - கணினியின் செயற்பாடுகளுக்கான இடைமுகம் வழங்குதல்.
 - செய்முறை முகாமைத்துவம்.
 - முகாமைத்துவ வழிகாட்டி நூல்களும் கோப்புகளும்.
 - உள்விடு, வெளிப்பாட்டுச் சாதனங்களைக் கட்டுப்படுத்துதல்.
- தரப்பட்ட செயற்பாட்டுடன் பழகும் முகமாக வாசிப்புக் கோவையைப் படியுங்கள்.
- செயற்பாட்டின் பங்களிப்பிற்குரிய கணினியின் உறுப்பை அடையாளங்கண்டு அக்குறிப்பிட்ட பாகத்தின் செயல்நோக்கத்தையும் அறிக.
- அச்செயற்பாட்டுடன் இணைந்ததான பணியைப் பட்டியற்படுத்துக.
- பட்டியற்படுத்திய பணியை விபரிக்குக.
- Windows, Linux மற்றும் Dos ஆகிய மூன்று செயற்பாட்டுத் தொகுதி மென்பொருள் வகைகளுடனும் சார்பான செயற்பாடுகளை எவ்வாறு விளக்குவீர் என்பதை அடையாளம் காண ஒரு கலந்துரையாடலை நடத்துக.
- Windows, Linux மற்றும் Dos என்பவற்றின் பேரில் தரப்பட்ட செயற்பாட்டின் பரிணாமத்தை விபரிக்குக.
- முழுநிறைவான அமர்வில் ஒரு புத்தாக்க, முழு வகுப்பிற்குமான சமர்ப்பிப்பைத் தயாரிக்க ஆயத்தமாகுங்கள்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- ஒவ்வொரு குழுவையும் தமது கண்டாய்வுகளை வகுப்பிற்குச் சமர்ப்பிக்குமாறு கேட்கவும்.
- சமர்ப்பிப்பின் விரித்துரைப்பிற்குக் குறித்த குழுவின்கே முதல் வாய்ப்பை வழங்கவும்.
- ஏனைய குழுக்களை ஆக்கபூர்வமான சிபாரிசுகள் முன்வைக்குமாறு தயார்ப்படுத்தவும்.
- பின்வரும் அம்சங்களை வெளிப்படுத்துமாறு விளக்கமளிக்கவும்.
 - கணினியுடன் வேலை செய்வதற்கு ஒரு செயற்பாட்டுத் தொகுதி தேவையானதாகும்.
 - Windows, Linux மற்றும் Dos என்பன பொதுவாக உபயோகிக்கப்படும் செயற்பாட்டுத் தொகுதிகளாகும்.
 - ஒரு செயற்பாட்டுத் தொகுதியின் அடிப்படைச் செயற்பாடுகள் பின்வருமாறு:
 - கணினியின் செயற்பாடுகளுக்கான இடைமுகத்தை வழங்குதல்.
 - செய்முறை முகாமைத்துவம்
 - முகாமைத்துவ வழிகாட்டி நூல்களும், கோப்புகளும்
 - உள்விடு/வெளிப்பாட்டுச் சாதனங்களைக் கட்டுப்படுத்துதல்.
 - சேமிப்பு முகாமைத்துவம்

வாசிப்புக் கோவை

ஒரு செயற்பாட்டுத் தொகுதியின் அடிப்படைச் செயற்பாடுகள்

கணினிச் செயற்பாட்டுக்கான இடைமுகத்தை வழங்குதல்

இன்று அநேகமான நவீன செயற்பாட்டுத் தொகுதிகள் வரைபட பயனாளி இடைமுகங்களை (GUI) உடைத்தாயிருக்கின்றன. ஒரு பயனாளி இடைமுகமானது ஒரு பயனாளிக்கும் கணினிக்குமிடையே இடைத்தாக்கத்திற்கு கட்டமைப்பைக் கொண்டு வருகின்றது. ஒரு GUI ஆனது நான்கு முக்கிய மூலகங்களையுடையது. இவை WIMP என்னும் எழுத்துக்களால் குறிக்கப்படும். WIMP ஆனது Windows (செவ்வக வடிவப்பரப்புகள்), Icons, Menu, மற்றும் Pointing சாதனங்கள் என முறையே குறிப்பிடப்படும். இவ்வகையான GUI ஆனது திரையில் தோன்றுகின்ற பொருள்களைச் சுட்டிக்காட்டி CLICK செய்வதால் கட்டளைகளை உட்செலுத்த உங்களுக்கு வகை செய்கின்றது. வேறு செயற்பாட்டுத் தொகுதிகளினால் பயன்படுத்தப்படும் கட்டளைக் கோட்டு இடைமுகம் (Command line interface) என அழைக்கப்படும். வேறு பயனாளி இடைமுகங்கள் உள்ளன. பல செயற்பாட்டுத் தொகுதிகள், பயனாளியின் விருப்பத்திற்குரிய ஏதாவது பயனாளி இடைமுகத்தைத் தோற்றுவிக்கவோ, நிறுவவோ இடமளிக்கின்றன. Windows, Linux மற்றும் DOS என்பன நாம் இங்கே கருதக்கூடிய சில செயற்பாட்டுத் தொகுதிகளாகும்.

இலங்கையில் Windows மிகவும் பிரபல்யமான ஒரு செயற்பாட்டுத் தொகுதியாகும். இது GUI ஐ அடிப்படையாகக் கொண்ட செயற்பாட்டுத் தொகுதிக்கு உதாரணமாகும். Windows இடைமுகத்துடன் WIMP சூழலை ஆராய முடியும்.

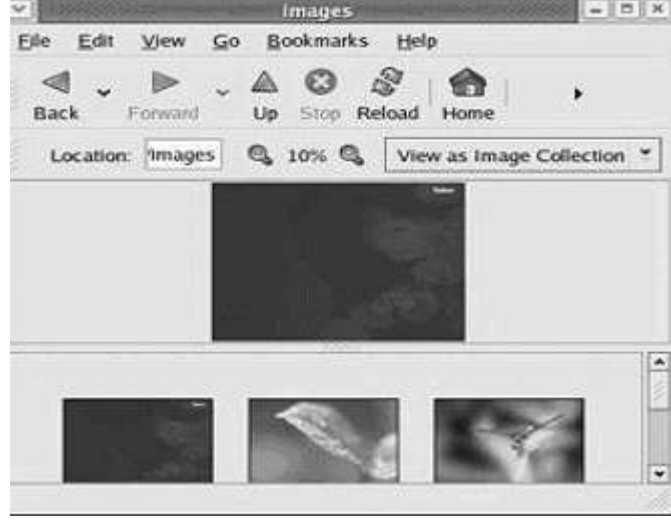


விண்டோஸ் திரை

படம் 4.1.4

Linux என்பது ஒரு திறந்த மூலவள செயற்பாட்டுத் தொகுதியாகும். திறந்த மூலவளத் தொகுதிகளில் ஒவ்வொருவருக்கும் மூலவள இரகசியமொழி இலவசமாகக் கிடைக்கும். லினக்ஸ் என்பது பிரதானமாக பெயரால் அச்செழுத்திடப்படும் நிகழ்ச்சி நிரல்களுள்ள ஒரு கட்டளைக் கோட்டு இடைமுகம் ஆகும். லினக்ஸ் செயற்பாட்டுத் தொகுதியின் பிந்திய உருவாக்கங்கள் WIMP சூழல் கிடைக்கக்கூடிய வரைபட பயனாளி இடைமுகத்திற்கு ஆதரவாக உள்ளன.

பல லினக்ஸ் அடிப்படையிலான செயற்பாட்டுத் தொகுதிகள் உள்ளன. அவற்றுள் சில Ubuntu, Fedora மற்றும் Open Suse ஆகியனவாகும்.



**லினக்ஸ் திரை
படம் 4.1.5**

DOS என்பது ஒரு கட்டளைக் கோட்டு இடைமுகத்தைப் பயன்படுத்தும் ஒரு OS இற்கு உதாரணமாகும். (படம் 4.1.6) DOS இல் பயனாளி ஒரு தொகுதிக் கட்டளைகளினூடாக செயற்பாட்டுத் தொகுதியுடன் இடைத்தாக்கம் கொள்வார். MS-DOS (Microsoft Disk Operating System) என்பது மிகப் பரவலாக உபயோகிக்கப்படும். DOS செயற்பாட்டுத் தொகுதிக் குடும்பத்தின் ஒரு உறுப்பினராகும். 1980களில் இதுவே ஆதிக்கம் செலுத்திய செயற்பாட்டுத் தொகுதியாகும். இது படிப்படியாக செயற்பாட்டுத் தொகுதியினால் பிரதியீடு செய்யப்பட்டது. MS-DOS, QDOS (Quick and Dirty Operating System) ஆக வந்தது. IBM மற்றும் Microsoft இரண்டும் DOS இன் பதிப்புருக்களின் வெளியீடாகும். IBM பதிப்புருவானது IBM PC யுடன் வழங்கப்பட்ட ஒன்றாகும். இது PC-DOS என அறியப்படுகிறது. கணினியுடன் இடைத்தாக்கம் புரிவதற்குப் பயனாளி ஒவ்வொரு வேளையும் DOS கட்டளைகளை அச்சடிக்க வேண்டியிருக்கும். பயனாளிகள் கணினியை இயக்குவதற்கு DOS கட்டளைகளைக் கற்க வேண்டிய தேவை உள்ளது.



**DOS திரை
படம் 4.1.6**

- **செய்முறை முகாமைத்துவம்**

கணினியில் நடைபெறும் ஒவ்வொரு நிகழ்ச்சி நிரலும் அல்லது ஓர் நிகழ்ச்சி நிரலின் நிறைவேற்றமும் ஒரு செய்முறையாகும். சில செய்முறைகள் பயனாளிகளுடன் இடைத்தாக்கமுற்று பயனாளிகளுக்காக வேலை செய்கின்றன. ஆனால் சில செய்முறைகள், குறிப்பிட்ட பயனாளிகளுடன் இணைந்ததாக இல்லாமல், உள்வரும் தபால்களைப் பரிசோதிப்பது போன்ற குறிப்பிட்ட செயற்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளன. செய்முறை முகாமைத்துவம் என்பது பல்வகைச் செய்முறைகள் செய்வதுடன் செயல் தொடர்பு கொண்ட ஒரு செயற்பாட்டுத் தொகுதியின் வழியாகும்.

Image Name	User Name	CPU	Mem Usage
ApacheMonitor.exe	user	00	972 K
HPQTRA08.EXE	user	00	2,844 K
RuLaunch.exe	user	00	736 K
M5M3G5.EXE	user	00	1,544 K
evchost.exe	user	00	1,512 K
hpw5dhd2.exe	user	00	556 K
SynTPEnh.exe	user	02	1,636 K
IGFXPERS.EXE	user	00	972 K
HKCMD.EXE	user	00	1,076 K
IGFXTRAY.EXE	user	00	1,008 K
taskmgr.exe	user	00	3,920 K
EXPLORER.EXE	user	00	14,476 K
Avconsol.exe	SYSTEM	00	716 K
CPD.EXE	SYSTEM	00	1,936 K
UStorSrv.exe	SYSTEM	00	544 K
Apache.exe	SYSTEM	42	1,232 K
ISASS.EXE	SYSTEM	00	696 K
Avsynmgr.exe	SYSTEM	00	1,148 K
Apache.exe	SYSTEM	00	1,072 K

Process: 41 | CPU Usage: 47% | Commit Charge: 234344K / 6205K

படம் 4.1.7

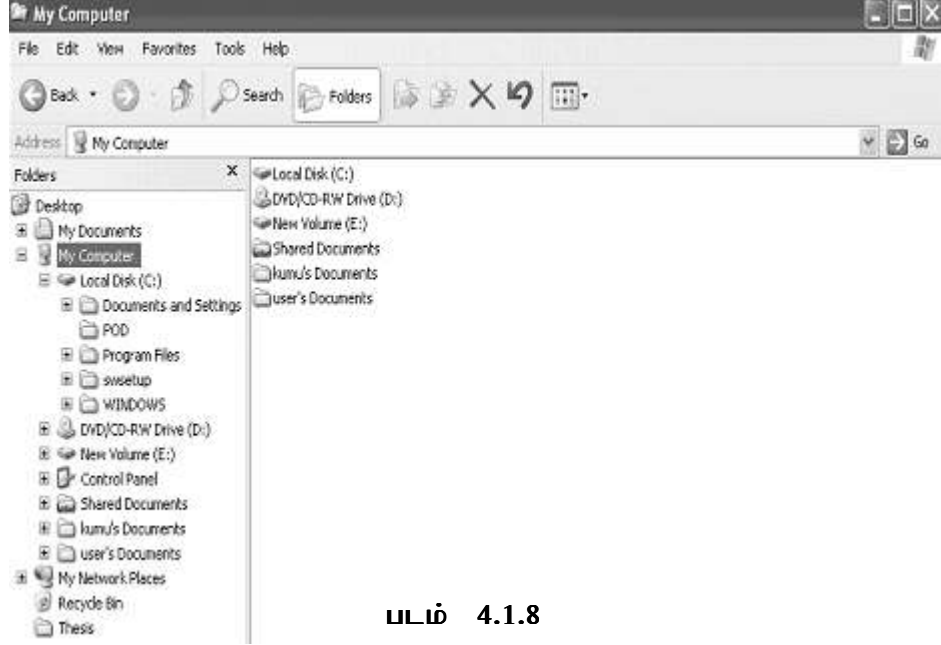
Windows சூழலில் CTRL, ALT, DEL சாவிக்களை ஒருங்கே அழுத்துவதால் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கும் செய்முறைகளைக் காணலாம் (படம் 4.1.7). Windows செயற்பாட்டுத் தொகுதியில் எல்லாச் செய்முறைகளும் சமமானவை. Linux இல் ஏனைய வேறு செய்முறைக்கும் சுயாதீனமான செய்முறை இல்லை. DOS ஆனது மூலவள பாதுகாப்புப் பொறிமுறையைக் கொண்டது அல்ல. அத்துடன் ஒரே நேரத்தில் பல்வேறு பணிகளையும் செய்ய இயலாது.

- **அடைவுகளையும் கோப்புகளையும் முகாமைத்துவம் செய்தல்**

ஒரு கோப்பு என்பது சார்பான தகவல்களின் ஒரு சேகரிப்பு ஆகும். அடைவுள்ள கோப்புகளைச் சேமிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அடைவுகள், கோப்புகளையும் ஏனைய அடைவுகளையும் கொண்டிருக்கலாம். அடைவிலும் கோப்பு முகாமைத்துவத்திலும் செயற்பாட்டுத் தொகுதியினால் பின்வரும் செயற்பாடுகள் நடத்தப்படுகின்றன.

- o கோப்புகளைத் தோற்றுவிக்கும், அழிக்கும்.
- o அடைவுகளைத் தோற்றுவிக்கும், அழிக்கும்.
- o கோப்புகளையும் அடைவுகளையும் ஆதாரப்படுத்தவும் உதவுகின்றது.
- o சேகரிப்பு ஊடகத்தில் பின்னூயர்த்தும் கோப்புகளை (backup files) ஆக்குகிறது.

- o துணைச் சேமிப்பகத்தில் கோப்புகளைப் படவரைபாக்கல் (Mapping) செய்கிறது. சேமிப்புகளைக் கொண்ட Windows சேமிப்புச் சாதனங்கள் ஒரு இயக்கி எழுத்து முன்னுடை மொழியை உடையன. உதாரணமாக, நெகிழ்வட்டு இயக்கிகள் A: இயக்கிகள் எனவும் வட்டுத்தட்டுக்கள் C: எனவும் மாதிரிகளாகக் குறிப்பிடப்படும் (படம் 4.1.8).



படம் 4.1.8

Interl அல்லது IBM PC களிலிருந்து பெறப்படும் வன்பொருளில் Windows உம் Linux உம் Master Block Record ஐப் பயன்படுத்துகின்றன. செயற்பாட்டுத் தொகுதியைப் பயனாக்கப்பயன்படுத்தும் வட்டுவின் பாகமாய் இது உள்ளது. அத்துடன் வட்டுவானது பிரிக்கப்பட்ட கூறுகளாய் உள்ளதோ அல்லவோ எனவும் தெரிவிக்கின்றது. Windows இலும் Linux இலும், பிரிக்கப்பட்ட ஒரு கோப்புத் தொகுதியையாவது இது பொதுவாகக் கொண்டிருக்க வேண்டும். Linux இல் ஒவ்வொரு கோப்புத் தொகுதியும் ஒரு கருவியைப் பெற்றிருக்கும். like/dev/li (அதாவது 'வன்தட்டு A பகுதி 1') இது ஒரு கோப்பாகக் குறித்துக் காட்டப்படும்.

கோப்புப் பங்கீட்டு அட்டவணை (FAT - File Allocation Table) என்பது MS- DOS இனால் உபயோகிக்கப்படும் ஒரு கோப்புத் தொகுதியாகும். அத்துடன் இது ஏனைய அடிப்படையிலான செயற்பாட்டுத் தொகுதிகளையும் கோப்புகளை ஒழுங்குப்படுத்தவும் முகாமைப்படுத்தவும் செய்யவைக்கும் ஒரு கோப்புத் தொகுதியாகும்.

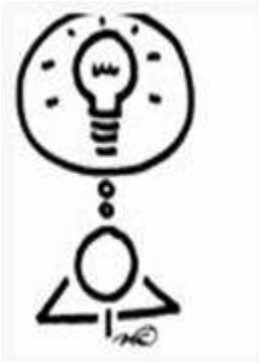
ஒவ்வொரு வின்டோஸ் கோப்புத் தொகுதியும் ஒரு (FAT) ஐ உடையது. அது எந்தத் தட்டு தடைப்படுகிறது எனக் கூறுவதுடன் வழிகாட்டியின் அதி உயர் இடத்தையும் பிடிக்கிறது. Linux இல் அநேக கோப்புத் தொகுதிகளுக்குச் சமமானது Super block ஆகும். ஒரு Linux கோப்புத் தொகுதியானது தட்டில் பௌதிக ரீதியாகச் சேமிக்கப்பட்டுள்ள Super block களின் பல்வகைப் பிரதிகளை உடையது. இது பகுதியாகத் தட்டு மாசுபட்ட இடத்து நிறைவினை வழங்குகிறது. Super block ஆனது Linux இன் சேமிப்பகத்தில் எப்பொழுதும் உள்ளதாக இருக்கும். பழைய DOS போன்ற கோப்புத் தொகுதிகளில் இவ்வாறில்லை. Linux இன் அதியுயர் வழிகாட்டியில்

இடப்பட்டுள்ள கோப்புக்களில் விசேடித்த எல்லைக்கட்டுப்பாடுகள் இல்லை.

விண்டோவில் இடப்பட்டுள்ள கோப்புத் தொகுதியொன்றுக்கு ஒரு இயக்கி எழுத்து ஆனது உண்டு. உதாரணமாக C: என்பது C இற்கும், D: என்பது D இற்குமாகும். லினக்ஸ் இல் இயக்கி எழுத்துக்கள் இல்லை. அதனால் ஒரு கோப்பு "/" இல் ஒரு கோப்புத் தொகுதி சேர்க்கப்படவும், "/"இன் உப வழிகாட்டிகளில் ஏனைய கோப்புத் தொகுதிகளும் ஏற்றப்படவுமாக உள்ளது. இந்த ஒழுங்குபாடானது சிறிதாகவே உபயோகிக்கப்பட்ட MS-DOS கட்டளை SUBST போன்றது.

கட்டுப்படுத்தும் உள்ளீடு/வெளிப்பாட்டுச் சாதனங்கள்

ஒரு செயற்பாட்டுத் தொகுதியானது வட்டு இயக்கிகள், சாவிப் பலகைகள், வெளிக்காட்டிகள் மற்றும் அச்சிடும் கருவிகள் போன்ற உள்ளீடு/வெளிப்பாட்டுச் சாதனங்களைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது. பல்வேறு கருவிகளுக்கான வெளிப்பாடுகள் மற்றும் அவற்றின் உள்ளீடுகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு ஒரு நிகழ்ச்சி நிரல்கள் கொண்ட தொகுதி உள்ளது. செயற்பாட்டுத் தொகுதிக்கும் உண்மையிலே எல்லா வன்பொருளுக்கும் இடையேயான வழியானது கணினியின் தாய்ப்பலகையில் இல்லை. ஆனால் அது driver எனப்படும் ஒரு விசேட நிகழ்ச்சி நிரல் ஊடானதாகும். ஒரு சாதன இயக்கியானது வன்பொருள் சாதனங்களுடன் இடைத்தாக்கம் ஏற்பட இடமளிக்க உருவாக்கப்பட்ட ஒரு திட்டவட்டமான வகை கணினி மென்பொருள் ஆகும். Dos இற்கு உள்ளீடு, வெளிப்பாட்டுச் சாதனங்களைக் கட்டுப்படுத்தும் வசதி சிறிதளவே உண்டு. windows இலும் Linuxthan Dos இலும் உள்ளீடு/வெளிப்பாட்டுக் கருவிகளை இலகுவாகக் கட்டுப்படுத்தலாம்.



அன்பான ஆசிரியரே!

குறிப்பிட்டுள்ள பரமானங்களுக்குள்

உங்களின் சொந்த செயற்பாடுகளை வடிவமைப்பதில்

சுயாதீனமான உணர்வுடன் ஈடுபடுங்கள்!

உங்களது புதிய புனைவுகளுடன் எங்களுடன்

தொடர்புடையவர்களாயின் நாம் மகிழ்ச்சியடைவோம்!

தேர்ச்சி 4.0 : செயற்பாட்டுத் தொகுதி பற்றிய விழிப்புணர்வுடன் கணினிகளை வினைத்திறனுடனும் பயனுறுதியாகவும் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 4.2 : செயற்பாட்டுத் தொகுதிகளின் செயற்பாடுகளைப் பயன்படுத்துவார்.

காலம் : இரண்டு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- ஒரு செயற்பாட்டுத் தொகுதியினால் நிறைவேற்றப்படக்கூடிய பல்வேறு பணிகளையும் விபரிப்பார்.
- தேவையின் அடிப்படையில் ஒரு பணியைத் தெரிவு செய்வதிலுள்ள மதிப்பை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- ஒரு செயற்பாட்டுத் தொகுதியினால் நிறைவேற்றப்படும் பணிகளைப் பகுப்பாய்வு செய்வார்.
- பொருத்தமான தகவலின் விரைவான ஏற்புக்காகப் பொருத்தமான தந்திரோபாயங்களைப் பயன்படுத்துவார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- செயற்பாட்டுத் தொகுதியினால் செய்யப்படும் பல்வேறு பணிகளாவன:
 - o பாவனையாளர் விவரங்களை (accounts) ஆக்குதல்.
 - o அடிப்படைத் தொகுதி ஒழுங்கமைப்புகள் மற்றும் கட்டுப்பாட்டுகளைப் பார்த்தலும் கையாளலும்.
 - o தரவுக் கோப்புகளின் நகல் பிரதிகளை உருவாக்குதல், தேவையற்ற கோப்புகளை இல்லாமல் செய்தல் மற்றும் சேர்ந்துள்ள கோப்புக்களை உருவாக்குதல்.
 - o கேர்ப்புகளையும் வழிகாட்டிகளையும் ஒழுங்குபடுத்துதல்.

வாசிப்புக் கோவை

பாவனையாளர் விவரங்கள்

பாவனையாளர் என்பவர் ஒரு கணினித் தொகுதியை உபயோகிப்பவராவார். பாவனையாளர்கள், விபரப்பதிவு (logging) இடுவதற்கும், மூலவள முகாமைத்துவம் போன்றவற்றுக்கும் தம்மை அடையாளங்கண்டுகொள்ள நேண்டியிருக்கலாம். ஒருவர் தம்மை அடையாளங்கண்டுகொள்ள, பயனாளிக்கு ஒரு விபரம் உள்ளது. ஒரு கணினியைப் பகிர்ந்து உபயோகிக்கும்போது ஏனைய பாவனையாளர்கள் உங்களது தனிப்பட்ட கோப்புகளைப் பார்க்க முடியும். மென்பொருளை அல்லது உமது கணினியின் பின்னணியமைப்புகளை மாற்ற முடியும்.

தொகுதிக் கருவிகள்

தொகுதிக் கருவிகளில் சிலவாவன:

- **வட்டுக் கூறாக்குதல் (Disk defragmentation)**
கோப்பின் வெவ்வேறு பாகங்கள் வட்டத்தின் குறுக்காக அடுத்தடுத்தான பகுதியில் அல்லாதவாறு பரவிக் கிடக்கும். வட்டுக் கூறாக்குதலின் பாவனை இவ்வாறு அடுத்தடுத்தாய் இல்லாத கோப்புகளை அடையாளம் கண்டு அவற்றை அடுத்தடுத்தான கோப்புகளாக்குவதும்

அவற்றின் உண்மைத் தன்மை மற்றும் செயற்றிறனை அதிகரிக்கும் வகையில் வன் இயக்கியில் அவற்றின் இருப்பை உகந்ததாக்குவதுமாகும்.

- **Backup**

வன்தட்டு செயலிழந்த விடத்து அல்லது நீங்கள் தவறுதலாகக் கோப்புகளை அழிக்கும்போது Backup இன் உபயோகம் உங்கள் தரவுகளைப் பாதுகாக்கிறது. Backup ஆனது வன்தட்டில் இல்லாத தரவுகளினதும் மற்றுமொரு நகல் பிரதியை உருவாக்குகிறது. அதன் பின்பு வேறொரு சேமிப்புச் சாதனத்திலிருந்து அதைப் பெற்றுக் கொள்கிறது.

- **வட்டுத் தூய்தாக்கல்**

வட்டுத் தூய்தாக்கும் ஏற்பாடானது வன்தட்டு இயக்கியின் மீதான கோப்புகள் இனியும் வேண்டப்படாதனவாகத் தெரிந்தவிடத்து அவ்வாறான கேர்ப்புகளை அழிப்பதாகும்.

- **எழுத்துருப்படம்**

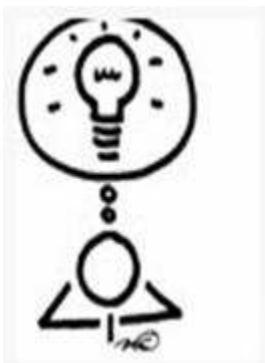
எழுத்துருப்படமானது விசேடித்த எழுத்துருக்களைத் தெரிவுசெய்து அவற்றை ஆவணத்தில் பிரதி செய்கிறது.

- **கட்டுப்பாட்டு முகப்புக்கூறு**

கட்டுப்பாட்டு முகப்புக்கூறு என்பது MS Windows வரைபடவியல் பாவனையாளர் இடைமுகத்தின் பாகமாகும். இது பாவனையாளர்களுக்கு அடிப்படைத்தொகுதி ஒழுங்கமைப்புகளைக் கையாளுவதற்கும் கூட்டும் வன்பொருள், அகற்றும் மென்பொருள், பாவனையாளர் விபரக்கூற்றுக்களைக் கட்டுப்படுத்தல், எளிதில் அணுகத்தக்க தன்மைக்கான விருப்புத் தேர்வுகளை மாற்றுதல் போன்றவற்றைக் கட்டுப்படுத்தவும் வகை செய்கிறது.

வழிகாட்டிக் கட்டமைப்பு

வழிகாட்டிகள், கோப்புகளைச் சேமிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. வழிகாட்டியொன்றானது பல எண்ணிக்கையான கோப்புகளைக் கொண்டிருக்கக்கூடும். அது உபவழிகாட்டிகள் என அழைக்கப்படும். ஏனைய வழிகாட்டிகளையும் கொண்டிருக்கலாம். மிக உயர்வகை வழிகாட்டியானது மூலவேர் வழிகாட்டி என அறியப்படும். உப வழிகாட்டியானது அதைப்பற்றிப் பிடித்திருக்கும் வழிகாட்டியின் “குழந்தை” எனக் கூறப்படும்.



அன்பான ஆசிரியரே!

குறிப்பிட்டுள்ள பரமானங்களுக்குள்

உங்களின் சொந்த செயற்பாடுகளை வடிவமைப்பதில்

சுயாதீனமான உணர்வுடன் ஈடுபடுங்கள்!

உங்களது புதிய புனைவுகளுடன் எங்களுடன்

தொடர்புடையவர்களாயின் நாம் மகிழ்ச்சியடைவோம்!

தேர்ச்சி 5.0 : வெவ்வேறு வகையான ஆவணங்களை உருவாக்குவதற்கு சொல் கிரமமாக்கும் மென்பொருளைப் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 5.1 : சொல் கிரமமாக்கும் மென்பொருளின் தொகையீடாக்கப்பட்ட அபிவிருத்திச் சூழலைப் பகுப்பாய்வு செய்வதன் மூலம் அதன் கூறுகளை அடையாளங்காண்பார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- திரையில் காட்சிப்படுத்தப்படும் கூறுகளைப் பெயரிட்டு விபரிப்பார்.
- கையினால் அல்லது இலத்திரனியல் மூலமாக ஆவணங்களை உருவாக்குவதன் அவசியத்தை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- சாவிப்பலகையை, சொல் கிரமப்படுத்தலுக்காக உபயோகிப்பார்.

கற்றல் - கற்பித்தல் செய்முறை:

ஈடுபடுத்தல்

- ஆங்கில தினத்திற்காக ஏனையவர்களின் உதவியுடன் கரும்பலகையில் ஒரு வரவேற்பு மடலொன்றை வரையும்படி இரு தொண்டர்களிடம் வேண்டிக் கொள்ளவும்.
- பின்வருவனவற்றை வெளிப்படுத்தும் வண்ணம் ஒரு கலந்துரையாடலுக்கு வழி கோலுக.
 - o கையெழுத்து நடைகள், எழுத்து அளவுகள், நிறங்கள் மற்றும் ஒருவரின் இயலுமைக்கான அமைப்பு ஏற்பாடுகள்.
 - o திறன் இல்லாத நபர்களால் வரவேற்பு மடலுக்கு வரையப்படும் படங்கள் கவர்ச்சியானவை அல்ல.
 - o இவைகள் பிற்கால உபயோகத்திற்காகச் சேமிக்கப்படக்கூடியவை அல்ல.
 - o கரும்பலகையிலுள்ள எதையும் பிரதியெடுத்தலைத் தவிர அச்சடிக்க முடியாது.
 - o வரவேற்பு மடல்களின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப ஒவ்வொரு பிரதியும் கையினால் நகலாக்கப் படுதல் வேண்டுமென்பதுடன் இது நேரத்தையும் வளங்களையும் வீணடிப்பதும் ஆகும்.
 - o மேற்கண்ட கஷ்டங்களை அகற்ற கணினி சொல் கிரமப்படுத்தும் செயலிகள் வசதி செய்கின்றன.

கற்றலுக்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அறிவுறுத்தல்கள்:

சொல் செயலியின் தொகையீட்டு அபிவிருத்திச் சூழலினைப் பகுப்பாய்வு செய்வோம்.

சொல் கிரமமாக்கும் மென்பொருளுடன் தொடர்புடைய பின்வரும் தலைப்புகளைக் கருதுக.

- o தலைமைச் சட்டம்
- o பட்டியல் சட்டம்
- o நியம கருவிச் சட்டம்
- o உருவாக்க உதவும் கருவிச் சட்டம்
- o நிலைக்குத்து அளவுகோல்
- o கிடை அளவுகோல்

- o வேலைத்தளம்
- o ஓரங்கள்
- o சிறிதாக்கும் பொத்தான்
- o பெரிதாக்கும்/திருப்பிக் கொடுக்கும் பொத்தான்
- o சொல் மூடும் பொத்தான்
- o ஆவணம் மூடும் பொத்தான்
- o நிலைக்குத்து உருட்டும் சட்டம்
- o கிடை உருட்டும் சட்டம்
- o வரையும் கருவிச் சட்டம்
- o நிலைச்சட்டம்
- கணினியைத் தொடக்கி வைத்து சொல் கிரமப்படுத்தும் மென்பொருளைச் செயற்பட வைக்க.
- ஒப்படைக்கப்பட்ட பணியில் சிறந்த எண்ணக்கருவை அடையும் வண்ணம் வாசிப்புக் கோவையைக் கற்றறிக.
- சாவிப் பலகையை உபயோகித்து சொல் கிரமப்படுத்தும் பிரயோகத்தில் உள்ள உங்கள் சொற்கள் மற்றும் குறியீடுகள் என்பவற்றை அச்சடிக்கப் பயின்று கொள்க.
- பின்வரும்வாசகத்தை அச்சடிக்குக.
"Quick Brown Fox Jumped Over The Lazy Dogs"
- இதைச் சேமித்து சொல் செயலியை மூடுக.
- நீங்கள் சேமித்த கோவையைத் திறந்து எழுத்துருவின் அளவை மாற்றுவதன் மூலம் தொகுத்தமைக்க.
- அச்சிடப்பட்ட பிரதியைப் பெறுக.
- வகுப்பின் இறுதியில் உங்கள் அனுபவத்தையும் கண்டாய்வினையும் வகுப்பிலுள்ள ஏனையோருடன் பகிர்ந்து கொள்ளத் தயாராகுங்கள்.
- குழுக்களுக்குக் குறிப்பிடப்பட்ட வரைபின் பிரதிகளைப் பகிர்ந்தளிக்க.
- சொல் கிரமமாக்கும் பொதியைத் தொடக்கி வைப்பதற்குக் குழுக்களுக்கு உதவி, திரையில் தோன்றும் அம்சங்களையும் பார்க்க உதவுக.
- அம்சங்களைக் கற்றுக்கொள்ள குழுக்களுக்கு வசதி பெற்றுக்கொடுக்க.
- முழு வகுப்பிற்குமான சமர்ப்பிப்புச் செய்வதற்குக் குழுக்களைத் தயார்ப்படுத்துக.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தக்கூடிய விடயங்கள்:

- ஒவ்வொரு குழுவையும் தமது கண்டாய்வுகளைச் சமர்ப்பிக்கும் வண்ணம் செய்க.
- பின்வருவன வெளிப்படும்படி ஒரு கலந்துரையாடலை வழிப்படுத்துக.
 - o சொல் கிரமமாக்கும் பிரயோகமானது மேம்படுத்தும் அம்சங்களுடன் ஆவணங்களை இலத்திரனியல் ரீதியாக உருவாக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படலாம்.
 - o மிகவும் குறைந்த தரமான மேம்படுத்தும் அம்சங்களுடனான வாசகத் தொகுப்பிகள் உள்ளன.
 - o Notepad என்பது அவ்வாறான ஒரு தொகுப்பியாகும்.
 - o தலைப்புச் சட்டமானது ஆவணத்தின் தலைப்பினைக் காட்சிப்படுத்தும்.
 - o பட்டியல் சட்டத்தில் பல்வேறு விருப்புத் தேர்வுகள் உள்ளன.
 - o ஒரு சொல் செயலியில் அநேக கருவிகள் உள்ளன.
 - o ஆவணங்களை உருவாக்குவதில் நியமக் கருவிச்சட்டம் மற்றும் உருவாக்க உதவும் கருவிச் சட்டம் என்பன மிகவும் உதவியானவை.

- o பட்டியலின் விருப்புத் தேர்வுகளை கருவிச் சட்டத்திலுள்ள கருவிகள் குறிக்கின்றன.
- o அளவுச்சட்டங்களின் நரைநிறமான பாகங்கள் ஓரங்களைக் காட்டுகின்றன.
- o பிரயோக Window இல் பல எண்ணிக்கையான பொத்தான்கள் உள்ளன.
பிரயோகத்தைச் சிறிதாக்க, சிறிதாக்கும் பொத்தான் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
பிரயோகத்தைப் பெரிதாக்கவும், திரும்பக் கொண்டு வருவதற்கும் பெரிதாக்கும்/
திரும்பக் கொண்டுவரும் பொத்தான் பயன்படுத்தப்படும்.
பிரயோகத்தை மூடுவதற்கு மூடும் பொத்தான் பயன்படுத்தப்படும்.
தலைப்புச் சட்டத்தின் கீழுள்ள மூடும் பொத்தான் ஆவணத்தை மூடுவதற்குப் பயன்படு
கின்றது.
- உருட்டும் சட்டங்கள், ஆவணத்தை உருட்டப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- வரைதல் கருவிச் சட்டத்திலுள்ள கருவிகள், கோடுகள் வரைவதற்கும் அம்புக்குறிகள் மற்றும் தானியங்கி வடிவங்களை ஆக்குவதற்கும் அனுசூலமளிக்கும்.
- நிலைச்சட்டமானது சறுக்குறுப்பின் தானத்தின் நிலையினை வெளிக்காட்டும்.
- தொகுக்கும் (வேலை செய்யும்) பரப்பானது அச்சடிப்பதற்கும் ஆவணங்களைத் தொகுப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படும்.
- தொகுக்கும் பரப்பில் தோன்றும் சிறிய மினுங்கும் நிலைக்குத்துச்சட்டம் சறுக்குறுப்பு (Cursor) என அழைக்கப்படும்.
- எதிர்கால தேவைகளின் பொருட்டு சொல்லி உருவாக்கப்படும் ஆவணங்கள் சேமிக்கப்பட முடியும்.

வாசிப்புக்கோவை

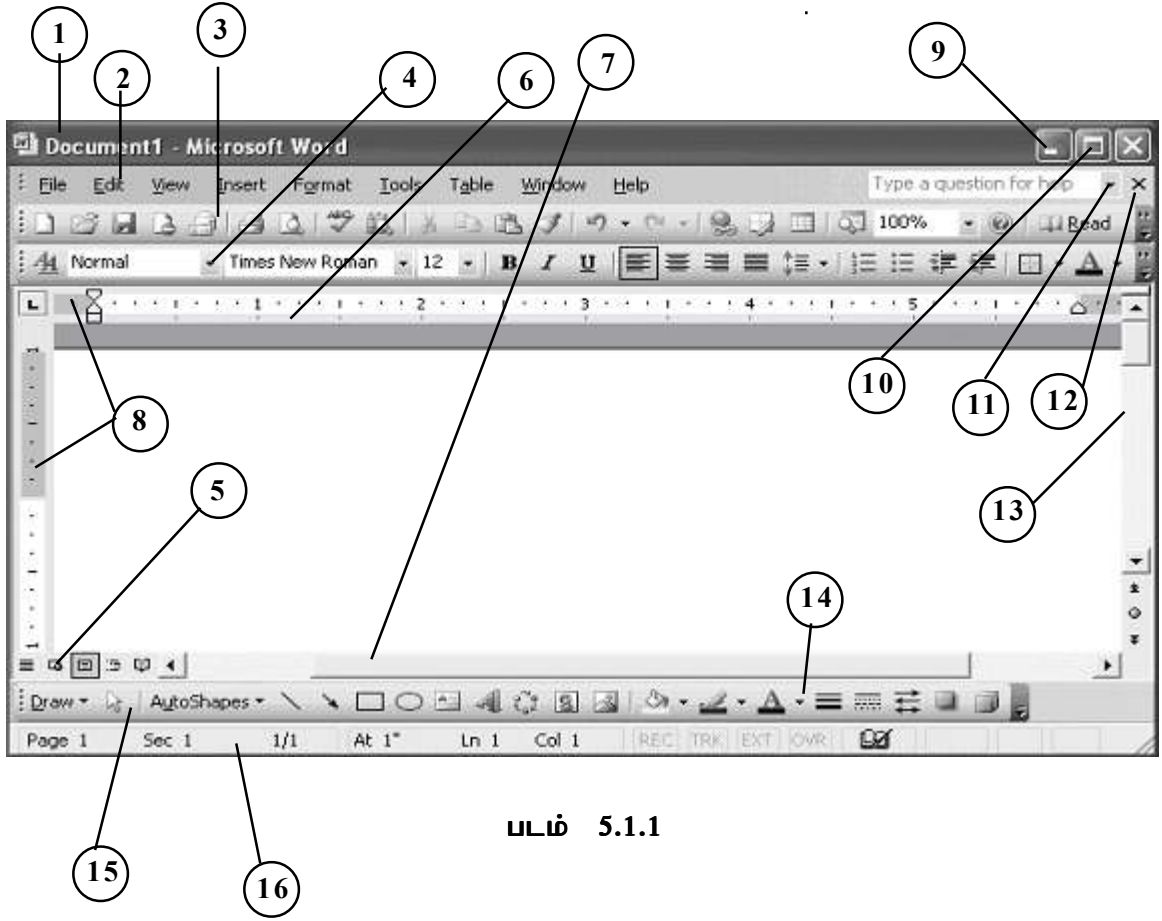
MS Word ஐக் கருதுக. (நீங்கள் Open office.org writer என்பதனை இந்தச் செயற்பாட்டுக்கு எடுத்துக் கொள்ளலாம்.)

பணிச்சட்டகத்திலிருந்து START பொத்தானை Click செய்க.

நிகழ்ச்சி நிரல்களுக்குச் செல்க

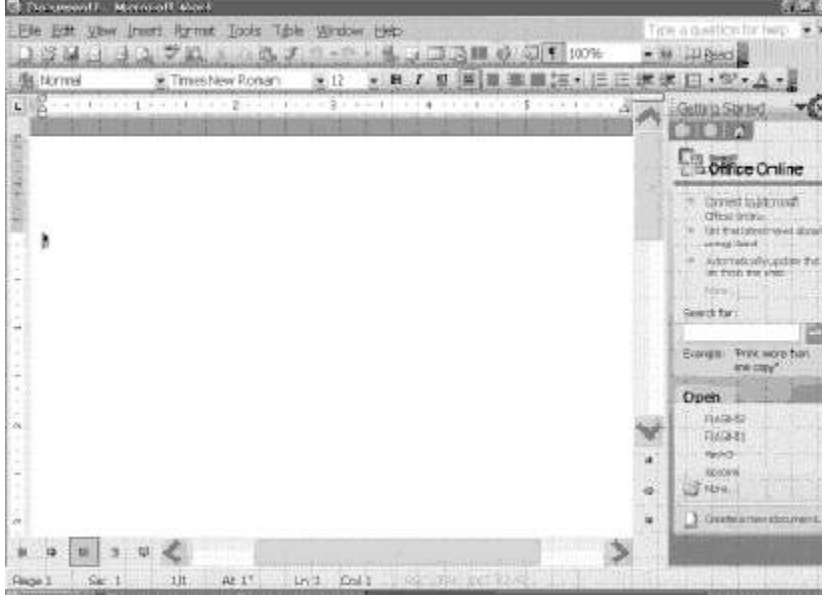
Programs → Microsoft Office → Microsoft Word (Click) எனச் செல்க. அல்லது ஆசிரியரின் உதவியை நாடுக.

கீழ்க்காட்டப்பட்டவாறு Microsoft Word இன் திரை அமைப்பில் (தொடக்கிவிடும் Window) காட்டப்படுகின்றது. (படம் 5.1.1)



படம் 5.1.1

1. தலைமைச்சட்டம்
2. பட்டியல் சட்டம்
3. நியம கருவிச்சட்டம்
4. வடிவமாக்கல் கருவிச்சட்டம்
5. நிலைக்குத்து அளவுகோல்
6. கிடை அளவுகோல்
7. வேலைப்பரப்பு
8. ஓரங்கள்
9. குறைக்கும் பொத்தான்
10. பெரிதாக்கும்/திரும்பக் கொண்டுவரும் பொத்தான்.
11. சொல் மூடும் பொத்தான்.
12. ஆவணம் மூடும் பொத்தான்.
13. நிலைக்குத்து உருட்டும் சட்டம்
14. கிடை உருட்டும் சட்டம்
15. வரைதல் கருவிச் சட்டம்
16. நிலை B



புதிய ஆவணச் சட்டம்
மேல் வலது மூலையி
லுள்ள **x** ஐ கிளிக்
செய்து இப் புதிய
ஆவணச் சட்டத்தை
முடுக. உங்களது திரை
யானது மேற்காட்டிய
வாறு தோன்றும்.

படம் 5.1.2

புதிய ஆவணச்சட்டத்தின் மேல் வலது மூலையை கிளிக் செய்து அதை முடுக. உங்கள் திரையானது மேற்காட்டியுள்ளவாறு காணப்படும். (படம் 5.1.2)

கோப்பு ஒன்றைச் சேமித்தல்

நீங்கள் உங்கள் கோப்பு ஒன்றினைப் பின் பொருகால் பெற விரும்பினால் அவற்றைச் சேமித்து வைத்தல் அவசியமாகும். நீங்கள் சேமிப்பதற்கு முன்பாக நீங்கள் உங்கள் கோப்புக்கு ஒரு பெயரைக் கொடுத்தல் வேண்டும். உங்கள் கோப்பினைச் சேமித்து Word ஐ முடுவதற்குக் கீழ்க் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைப் பின்பற்றுதல் வேண்டும்.

1. File → பட்டியலிருந்து Save As ஐத் தெரிவு செய்க.
2. Look Inbox இல் சரியான Folder ஐக் குறிப்பிட்டுக் காட்டுக.
3. கோப்புப் பெயர்ப்பெட்டி (File Name Box) இல் உங்கள் கோப்புக்கு ஒரு பெயரை அச்சிடுக.

Save As ஐக் கிளிக் செய்க.

நியம கருவிச்சட்டத்தில் Save உருவைக் கிளிக் செய்க. (படம் 5.1.3)



படம் 5.1.3

அல்லது;

சாவிக்கள் Ctrl + S என்பவற்றை ஒன்றாக அழுத்துக.

கோப்பைத் திறத்தல்

நீங்கள் முன்னரே சேமித்து வைத்த கோப்பிலே தொடர்ந்து வேலை செய்வதற்கு நீங்கள் கோப்பினைத் திறக்க வேண்டும். ஏற்கனவே சேமித்த கோப்பைத் திறப்பதற்கு,

1. பட்டியலிருந்து File → Open ஐத் தெரிவு செய்க.
2. Look In களத்திலிருந்து கோப்பு சேமிக்கப்பட்டிருக்கும் Folder ஐத் தெரிவு செய்க.
3. File Name களத்தில் கோப்பினைத் தெரிவு செய்க. அல்லது கோப்பின் பெயரை அச்சடிக்குக.
4. Open ஐக் கிளிக் செய்க. நீங்கள் முன்பதாகவே சேமித்த கோப்பு தோன்றும்.

அல்லது மாற்றுமுறை - கீழ்வீழ்த்தும் பட்டியல் (Drop-down Menu) ஐ உபயோகித்து ஒரு கோப்பினைத் திறத்தல்.

1. File ஐக் கிளிக் செய்க.
2. Drop-down Menu இன் அடிப்பகுதியின் அண்மையில் கோப்பின் பெயரைப் பார்க்க.
3. முன்னைய படம் திறக்கின்ற நேரத்தில் நீர் உருவாக்கிய கோப்பினைக் கிளிக் செய்க.

அச்சிட முன் பார்வை மற்றும் அச்சிடல்

நியம கருவிச் சட்டத்திலுள்ள Print Preview பொத்தானைக் கிளிக் செய்வதால் உங்கள் ஆவணத்தை முன்பார்வை செய்க. அல்லது கோப்பினைத் தெரிவு செய்து பின்னர் Print Preview ஐத் தெரிவு செய்க. ஆவணம் அச்சிடத்தயாராகும்போது Print Preview திரையிலிருந்து Print பொத்தானை கிளிக் செய்க. அல்லது கோப்பினைத் தெரிவுசெய்து பின்பு அச்சிடுக.

தேர்ச்சி 5.0 : வெவ்வேறு வகையான ஆவணங்களை உருவாக்குவதற்கு சொல் கிரமமாக்கும் மென்பொருளைப் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 5.2 : சொல் கிரமமாக்கும் மென்பொருளை உபயோகித்து ஆவணத்தை உருவாக்கி அச்சப்படிவத்தைப் பெற்றுக் கொள்வார்.

காலம் : மூன்று பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- சொல் கிரமப்படுத்தலில் உபயோகப்படும் வித்தியாசமான வடிவங்களை (Formats) பெயரிடுவார். மற்றும் அவற்றை விபரிப்பார்.
- ஆவணங்களை உருவாக்க நியம வடிவங்களைப் பின்பற்றும் தேவையை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- தொழில் ரீதியான மட்டத்தில் ஆவணங்களை உருவாக்குவார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- தட்டச்சு செய்யப்பட்ட வாசகத்தின் வடிவத்தை மாற்ற Text ஐத் தெரிவுசெய்து வடிவமாக்கும் tool bar இலிருந்து பொருத்தமான வடிவமாக்கும் பொத்தானைக் கிளிக் செய்க.
- எழுத்துருவையும் ஒரு தெரிவுசெய்யப்பட்ட வாசகத்தின் அளவையும் மாற்ற font அல்லது font size dropdown பொத்தான் கிளிக் செய்யப்பட்டு தேவையான எழுத்துரு அல்லது எழுத்துரு அளவு தெரிவு செய்யப்படும்.
- வாசகமானது இடது பக்கமாக, மையமாக, வலது பக்கமாக அல்லது வரியைச் சரிக்கட்டும் (Justify) வகையில் வரிசைப்படுத்தப்பட முடியும்.
- உருப்படிகளைப் பட்டியற்படுத்த இலக்கமிடல் மற்றும் சன்ன வகைப் பொத்தான்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
- தானியங்கி வடிவங்கள் (Auto shapes) கோடுகள், வட்டங்கள் போன்றவற்றை வரைவதற்கு Drawing tool bar - வரைதல் கருவிச் சட்டம் பயன்படுத்தப்படலாம்.
- ஆவணத்திற்குள் உருவாக்கப்பட்ட பொருள்கள் (Objects) அசைக்கப்பட முடியும். இலகுவாக மீள அளவாக்கம் செய்யப்பட முடியும்.
- சொல் கிரமமாக்கலில் சொல் வரைபு (Word Art) இன் வெவ்வேறு பாணிகள் அமைந்துள்ளன.
- Clip Art மற்றும் படங்களை உட்புகுத்துவதன் மூலம் ஆவணத்தை மனதில் ஆழ்ந்து பதியத்தக்கவிதமாக ஆக்க முடியும்.
- பக்க ஒழுங்காக்கல் வசதியானது
 - o பக்க ஓரங்கள்
 - o பக்க அளவு
 - o பக்கத்தின் திசைமுகம்
 - உருவப்படம் (Portrait) அல்லது நீலத்தோற்றம் (Landscaps) ஆக
- அச்சிடலின் விருப்பத்தேர்வுகள் (Printing Option) தேவைகளுக்கேற்றபடி வன் பிரதிகளைப் பெற உதவுகின்றன.
 - o பிரதிகளின் எண்ணிக்கை
 - o பக்க வீச்சம்

தேர்ச்சி 5.0 : வெவ்வேறு வகையான ஆவணங்களை உருவாக்குவதற்கு சொல் கிரமமாக்கும் மென்பொருளைப் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 5.3 : சொல் கிரமமாக்கும் மென்பொருளை உபயோகித்து அட்டவணைகளை உருவாக்குவார்.

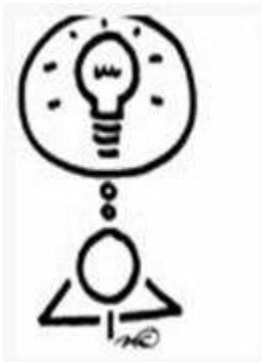
காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- அட்டவணைகளை உருவாக்குவதில் நிரல்களையும் நிரைகளையும் விபரிப்பார்.
- தகவல்களைக் கையாள்வதில் அட்டவணைகளின் பெறுமதியை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- அர்த்தமுள்ள வழியில் தரவுகளை ஒழுங்குபடுத்த அட்டவணைகளை உருவாக்குவார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- அட்டவணைகளை உருவாக்குவதில் நிரைகளினதும் நிரல்களினதும் எண்ணிக்கை குறிப்பிடப்பட்டிருக்க வேண்டும்.
- நிரல் அகலம் மற்றும் வரிசை உயரம் என்பன சரிப்படுத்தப்படலாம்.
- புதிய நிரல்களும் நிரைகளும் உட்புகுத்தப்படமுடியும். அத்துடன் வேண்டாத நிரல்களும் நிரைகளும் அழிக்கப்படவும் முடியும்.
- அடுத்தடுத்த கண்ணறைகள் (Cells) ஒன்று சேர்க்கப்படலாம். அத்துடன் கண்ணறைகள் பிரிக்கப்படவும் கூடும்.



அன்பான ஆசிரியரே!

குறிப்பிட்டுள்ள பரமானங்களுக்குள்

உங்களின் சொந்த செயற்பாடுகளை வடிவமைப்பதில்

சுயாதீனமான உணர்வுடன் ஈடுபடுங்கள்!

உங்களது புதிய புனைவுகளுடன் எங்களுடன்

தொடர்படுவீர்களாயின் நாம் மகிழ்ச்சியடைவோம்!

தேர்ச்சி 6.0 : கவர்ச்சித்தன்மையை மேம்படுத்தும் வண்ணம் இலத்திரனியல் சமர்ப்பிப்பை ஆக்குவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 6.1 : சமர்ப்பிப்பு மென்பொருளின் அடிப்படைத் தனிச்சிறப்புகளை உபயோகித்து இழைவு (slides) களை உருவாக்குவார்.

காலம் : இரண்டு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- ஒரு இலத்திரனியல் சமர்ப்பிப்பின் பிரதான தனிச்சிறப்புகளை விபரிப்பார்.
- ஒரு சமர்ப்பிப்பை உருவாக்குவதில் சமர்ப்பிப்பு மென்பொருளின் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- மென்பொருளை உபயோகித்து ஒரு சமர்ப்பிப்பை உருவாக்குவார்.
- சிறந்த தொடர்பாடலுக்காக இலத்திரனியல் சமர்ப்பிப்புகளை உபயோகிப்பார்.

கற்றல் - கற்பித்தல் முறை:

ஈடுபடுத்தல்

- சூழல் மாசடைதல் பற்றிய சுவரொட்டிகளை ஒரு தொண்டர் உதவியுடன் காட்சிப்படுத்துக.
- சூழல் மாசடைதல் சம்பந்தமாக முன்னரே தயாரித்து வைத்துள்ள சமர்ப்பிப்பைச் செய்க.
- பின்வருவனவற்றை வெளிக்காட்டுமாறு ஒரு கலந்துரையாடலை நடத்துக.
 - o கையால் செய்யும் சமர்ப்பிப்புக்கும், இலத்திரனியல் சமர்ப்பிப்புக்குமிடையே உள்ள வேறுபாடுகள்.
 - o கையால் செய்யும் சமர்ப்பிப்பை விட, இலத்திரனியல் சமர்ப்பிப்பு பார்வையாளருக்கு மிகவும் கவர்ச்சியானது.
 - o சமர்ப்பிப்புக்களைத் தோற்றுவிக்கப் பயன்படும் சில மென்பொருள் நிகழ்ச்சி நிரல்கள் உள்ளன. அவையாவன:
 - Apple Keynote
 - IBM Lotus Freelance Graphics
 - MS PowerPoint
 - Open Office.org Impress
 - o ஒரு சமர்ப்பிப்பானது மென்பொருளை உபயோகித்து உருவாக்கப்படலாம். அது ஒரு கூட்டம் இழைவுகளை அடக்கியுள்ளது.

கற்றலுக்காகப் பிரேரிக்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்கள்:

ஒரு எளிய சமர்ப்பிப்பினைத் தயார் செய்வோம்.

- கொடுக்கப்பட்டுள்ள பின்வரும் தலைப்புகள் குறித்த எளிய இழைவுக்காட்சிகளை வடிவமைத்தலைக் கருதுக.
 - o எங்கள் பாடசாலை
 - o விளையாட்டுக்கள்
 - o மிருகங்கள்
 - o தாவரங்கள்

- சமர்ப்பிப்புக்களைக் கருதி வழங்கப்பட்ட வாசிப்புக் கோவையைக் கற்று முக்கிய அம்சங்களைக் குறிக்க.
- வழங்கப்பட்ட திசைமுகங்களைக் கற்பதனால் சமர்ப்பிப்பின் அடிப்படைக் குணம்சங்கள் பற்றி கைவந்த அனுபவத்தைப் பெறுக.
- தரப்பட்ட தலையங்கத்தைப் பற்றி நான்கு இழைவுகளுடனான ஒரு சமர்ப்பிப்பினைத் தயார் செய்க.
- சமர்ப்பிப்பானது கவர்ச்சியானதாகவும் திருத்தமானதாகவும் சுருக்கமானதாகவும் இருக்கும்படி உறுதிப்படுத்துக.
- அமர்வின் முடிவில் உங்கள் இழைவுக்காட்சியைச் சமர்ப்பிக்கத் தயாராயிருங்கள்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- ஒவ்வொரு குழுவும் அதனதன் இழைவுக்காட்சியைச் சமர்ப்பிக்க ஏற்பாடு செய்யவும்.
- விடுபட்டுப்போன ஏதாவது இடைவெளியை நிரப்புவதற்கு சமர்ப்பிப்பாளர்களையே வேண்டுகங்கள்.
- ஏனைய குழுக்களையும் அவர்களது கட்டமைப்பான அபிப்பிராயங்களைச் சமர்ப்பிக்கும்படி ஊக்கப்படுத்துங்கள்.
- ஏதாவது விடுபாடுகள் இருப்பின் அதை நிரப்புகங்கள்.
- பின்வருவன வெளிப்படுமறு ஒரு கலந்துரையாடலை நடத்துங்கள்.
 - o Scratch இலிருந்து ஒரு சமர்ப்பிப்பை உருவாக்க ஒன்றுமற்ற சமர்ப்பிப்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
 - o ஒரு இழைவின் அமைப்பு தலைப்புடனும் சன்ன அடையாளமிட்ட பட்டியல்களையும் கொண்டிருக்கலாம்.
 - o இழைவுக்கு உதாரணமாக அட்டவணைகள், மாதிரிப்படங்கள், வரைபடங்கள், உருவங்கள், நிர்வாக மாதிரிப் படங்கள், வாசகம் மற்றும் வரைபுகள் போன்ற பல்வேறு வகைப்பட்டவைகளையும் உட்புகுத்த முடியும்.
 - o ஒரு இழைவுக்காட்சிக்கு புதிய இழைவுகளையும் உட்புகுத்த முடியும்.
 - o இழைவுகளைப் பார்ப்பதற்கு நான்கு வகையான காட்சிகள் உள்ளன.
 - o பொதுவான வடிவமாக்குதலும் இழைவினல் செய்ய முடியுமானதாகும்.

வாசிப்புக்கோவை

சமர்ப்பிப்பும் சமர்ப்பிப்பு மென்பொருளும்

சமர்ப்பிப்பு என்பது பார்வையாளர் கூட்டம் ஒன்றிற்கு தலையங்கமொன்றின் உள்ளடக்கத்தைச் சமர்ப்பிக்கும் ஒரு செயன்முறையாகும். சமர்ப்பிப்பைத் திறனுடன் செய்வதற்கு,

- உங்கள் பார்வையாளர் கூட்டம் பற்றிய அறிவு.
- உள்ளடக்கத்தை எளிமையாக வைத்திருத்தல்.
- பழக்கமான காட்சிகளோடு ஆரம்பித்தல்.
- ஒவ்வொரு இழையையும் சுயாதீனமாகத் தயாரித்தல்.
- இழையின் வெளியைத்திறனுடன் பயன்படுத்தல்.
- வாசகம் மற்றும் நிறத்தைத் திறனுடன் பயன்படுத்தல் என்பன தேவையாகும்.

கணினிகளை உபயோகித்து இலகுவாக சமர்ப்பிப்புகளை உருவாக்க முடியும். இந்த நோக்கத்திற்காக சமர்ப்பிப்புக்களைத் தயாரிப்பதற்கென்றே வடிவமைக்கப்பட்டுள்ள Microsoft PowerPoint, Apple Keynote, OpenOffice.org Impress அல்லது Freelance Graphics.


தரம்பிரிக்கப்பட்ட திசைகள்

நாங்கள் MS PowerPoint ஐப் பார்ப்போம்.


(நீங்கள் இந்தச் செயற்பாட்டிற்காக OpenOffice.org Impress ஐயும் கருதலாம்.)

MS PowerPoint ஆனது தொழில்சார்ந்த பார்வைக்காக சமர்ப்பிப்புகளையும் இழைவுக்காட்சிகளையும் உருவாக்கவல்ல சக்திவாய்ந்த ஒரு கருவியாகும். இது Scratch (ஒன்றுமற்ற சமர்ப்பிப்பினூடாக) இலிருந்து சமர்ப்பிப்புகளைக் கட்டமைக்க வசதி தருகிறது. அல்லது Wizard ஐ உபயோகித்துச் செய்ய இடம் அளிக்கிறது.

MS PowerPoint ஆரம்பித்தல்

1. Start → All Programes → Microsoft Office → Microsoft PowerPoint அல்லது
2.  இந்த Icon மீது Double Click செய்க.

ஆரம்பத்திலிருந்து ஒரு சமர்ப்பிப்பை உருவாக்கல்

1. File → New / Ctrl + N
ஒன்றுமற்ற சமர்ப்பிப்பை (Blank Presentation) தயார் செய்க. அல்லது
2. Standard Toolbar மீது  New ஐக் கிளிக் செய்க.

இழைவு ஒன்றின் அமைப்பில் தலையங்கம், சன்ன அடையாளமிடப்பட் பட்டியல்கள், அட்டவணைகள், மாதிரிப்படங்கள், வரைபுகள், உருவங்கள், நிறுவன மாதிரிப்படங்கள், வாசகம் மற்றும் வரைபடங்கள் என்பவைகள் இடம்பெறக்கூடும்.

இழைவு அமைப்பை உட்புகுத்தல்


Format → Slide Layout

அதன்பின்பு பொருத்தமான Slide (படம் 6.1.1) ஐத் தெரிவு செய்க.



படம் 6.1.1

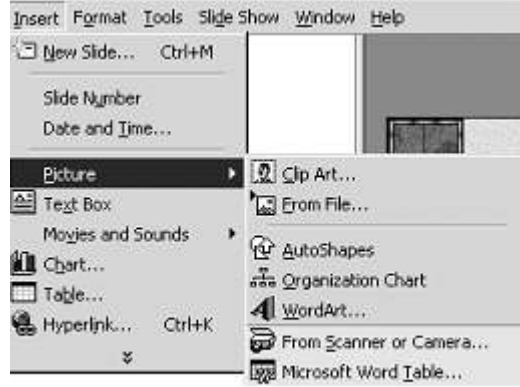
புதிய இழைவினை உட்புகுத்தல்

1. Insert a New Slide அல்லது Ctrl + M
2. Standard tool bar இல் உள்ள New slide too  என்பதில் கிளிக் செய்க.

ஒரு விடயத்தைப் புகுத்துதல்

Insert Menu வை உபயோகித்து பின்வரும் விடயங்களை உட்பகுத்த முடியும். (படம் 6.1.2)

1. Clip Art
2. Auto shpes
3. Charts
4. Organization Charts
5. Word Art



படம் 6.1.2

Formatting

Formatting toolbar இனை உபயோகித்து வழக்கியொன்றின் உட்கிடையை Format செய்யலாம்.

- உதாரணம்:**
1. எழுத்துரு வகை
 2. எழுத்துரு அளவு
 3. தடித்த/சரிந்த/கீழ்க்கோடு
 4. வரிசைப்படுத்தல்



படம் 6.1.3

காட்சிப்படுத்தல்

PowerPoint இல் நான்கு வகையான காட்சிகள் உள்ளன.

அவைகளின் வகைகளிலுள்ள பொத்தான்களைக் கிளிக் செய்து பின்வருவனவற்றைப் பெறலாம்.

-
1. சாதாரண காட்சி
 2. இழைவுக்காட்சி
 3. வெளிப்புறக்காட்சி
- இழைவு தரம்பிரிக்கும் காட்சி

தேர்ச்சி 6.0 : கவர்ச்சித் தன்மையை மேம்படுத்தும் வண்ணம் இலத்திரனியல் சமர்ப்பிப்பை ஆக்குவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 6.2 : சமர்ப்பிப்பு மென்பொருளின் பல்லாடக அம்சங்களினூடாக கவர்ச்சிகரமான சமர்ப்பிப்புகளை உருவாக்குவார்.

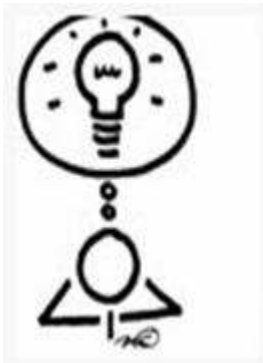
காலம் : இரண்டு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- சமர்ப்பிப்புகள் கவர்ச்சிகரமாக அமையச் செய்யும் மேலதிக குணம்சங்களை விபரிப்பார்
- ஒரு கவர்ச்சிகரமான சமர்ப்பிப்பினை உருவாக்கும் முக்கியமான அம்சங்களை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- சமர்ப்பிப்புகளை இன்னும் திறனுடன் உருவாக்க சமர்ப்பிப்பு மென்பொருளை உபயோகிப்பார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- வழக்கமான உயிருட்டல்களை (Custom animation) பிரயோகிப்பது எப்படி?
- இழைவு கடந்த செல்நிலைகளை (Slide Transitions) எவ்வாறு பிரயோகிப்பது?
- வடிவமைப்பு Templates களைப் பிரயோகிப்பது எப்படி?
- நேரமிடுதலை (Timing) பிரயோகிப்பது எப்படி?



அன்பான ஆசிரியரே!

குறிப்பிட்டுள்ள பரமானங்களுக்குள்

உங்களின் சொந்த செயற்பாடுகளை வடிவமைப்பதில்

சுயாதீனமான உணர்வுடன் ஈடுபடுங்கள்!

உங்களது புதிய புனைவுகளுடன் எங்களுடன்

தொடர்படுவீர்களாயின் நாம் மகிழ்ச்சியடைவோம்!

தேர்ச்சி 7.0 : பரப்பீட்டுத்தாள் (Spread sheet) மென்பொருளை எளிய புள்ளிவிபரவியல் பிரசினங்களைத் தீர்க்கக் கண்டாய்வுகளைச் சமர்ப்பிக்கவும் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 7.1 : பரப்பீட்டுத்தாள் மென்பொருளின் அடிப்படையான கூறுகளை அடையாளங்காண்பதற்காகப் பகுப்பாய்வார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- பரப்பீட்டுத்தாள் Window ஒன்றின் கூறுகளை விபரிப்பார்.
- நேரத்தை மிச்சப்படுத்தும் சாதனமாக அமைகின்ற பரப்பீட்டுத் தாளின் பிரயோகத்தின் மதிப்பை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- அறிவுறுத்தல்களின்படி வேலைப்படிவத்தைக் கையாள்வார்.

கற்றல் - கற்பித்தல் செய்முறை:

ஈடுபடுத்தல்

- வகுப்பிலுள்ள மற்றவர்களின் உதவியுடன் வரவுப் பதிவினை மேற்கொள்வதற்கு ஒரு தொண்டரின் உதவியைப் பெறவும்.
- பின்வருவனவற்றை வெளிப்படுத்துமாறு ஒரு கலந்துரையாடலை நடத்துக.
 - வரவுப் பதிவானது தரவினை வரிசைகளாகவும் நிரல்களாகவும் காட்சிப்படுத்துகின்றது.
 - வரவினைப் பதியும்பொழுது சரியான வரிசை மற்றும் நிரல் உட்புகுத்தப்படுவதைக் கருத்திற்கொள்ள வேண்டும்.
 - சில மென்பொருள், இந்த காகித வேலைத்தாளைப் பிரதியீடாக்கி உதவி, பணியை இலகுவாக்குகிறது.

கற்றலுக்காகச் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அறிவுறுத்தல்கள்:

பரப்பீட்டுத்தாள்களின் அடிப்படை அம்சங்களை ஆராய்வோம்.

- பரப்பீட்டுத்தாள் மென்பொருள் தொடர்பான பின்வரும் நான்கு தலையங்கங்களையும் கருதுக.
 - ஒரு வேலைப்படிவத்தில் தரவுகளை உட்புகுத்தல்.
 - ஒரு வேலைப்படிவத்தில் திகதிகளை உட்புகுத்தல்.
 - ஒரு வேலைப்படிவத்தில் வாய்ப்பாடுகளை உட்புகுத்தல்.
 - ஒரு தரவுத்தொடரை உட்புகுத்தல்.
- பரப்பீட்டுத்தாள்களுடன் பரிச்சயம் பெறுவதற்காக வாசிப்புக்கோவையை நன்கு கற்றறிக.
- மவுஸ் காட்டியை தாளின்மீது அசைப்பதனால் வேலைப்படிவத்தின் கூறுகளை அடையாளங்காண்க.
- வழங்கப்பட்ட தரப்படுத்தப்பட்ட திசைகளின் ஒத்துழைப்புடன் தரவுகளை உள்ளனுப்பும் வகைகள் பற்றிக் கைமேல் அனுபவம் பெறுக.
- அமர்வின் இறுதியில் முழு வகுப்புக்குமான புத்தாக்க சமர்ப்பிப்பைத் தயாரிப்பதற்கு ஆயத்தமாகுக.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- ஒவ்வொரு குழுவையும் தமது கண்டாய்வுகளைச் சமர்ப்பிக்குமாறு கேட்டுக்கொள்க.
- ஏனைய குழுக்களிடமிருந்து ஆக்கபூர்வமான அபிப்பிராயங்களை வரவேற்க.
- பின்வருவன வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலொன்றை நடத்துக.
 - o அலுவலகங்களில் தாளில் எழுதப்படும் வேலைப்படிவத்திற்குப் பிரதியீடாக பரப்பீட்டுத்தாள் மென்பொருள் உதவும்.
 - o Lotus 123, MS Excel, Open Office.org Calc, SuperCalc மற்றும் VisiCalc என்பன பரப்பீட்டு மென்பொருள் பொதிகளில் சிலவாகும்.
 - o பரப்பீட்டுத்தாள் ஆனது தரவுகளை நிரைகளாகவும் நிரல்களாகவும் காட்டுகிறது.
 - o பல்வேறு வேலைப்படிவங்களை உள்ளடக்கிய ஒரு கோவையே ஒரு வேலைப்புத்தகமாகும்.
 - o ஒரு வேலைப்படிவத்தில் நிரைகள் மேலிருந்து கீழாகவும் நிரல்கள் எழுத்துக்களினால் குறிப்பிடப்பட்டு இடமிருந்து வலமாகவும் அமைந்துள்ளன.
 - o ஒரு நிரையினதும் நிரலினதும் குறுக்கீடானது ஒரு கலம் (Cell) என அறியப்படும்.
 - o கலம் ஆனது நிரலின் பெயர் மற்றும் நிரையின் இலக்கம் என்பவற்றின் கூட்டாகக் குறிப்பிடப்படும்.
 - o கலம் ஒன்று தரவுகளை உட்புகுத்தும் இடத்தைத்தருகிறது.
 - o கலங்களானவை இலக்கங்கள், வாசகம், திகதி மற்றும் வாய்ப்பாடு போன்ற பெறுமதிகளைக் கொண்டதாகும்.
 - o வாய்ப்பாடு ஒன்றின் முன் ஒரு சமன் அடையாளம் இடப்படுதல் வேண்டும். அவ்வாறின்றேல் அந்தப் பதிவானது ஒரு வாசகக் குறிப்பாகவே கையாளப்படும்.
 - o குறிப்புப் பதிவுகள், கணித்தலுக்குப் பயன்படுத்த முடியாதவையாகும்.
 - o ஒரு வேலைப்படிவத்தின் மீது அசைப்பதற்காக, சாவிப்பலகையின் அம்புக்குறிச்சாவிகள் மற்றும் மவுஸ் என்பன உபயோகிக்கப்படலாம்.

வாசிப்புக்கோவை

பரப்பீட்டுத் தாள் என்பது அலுவலகங்களில் கையினால் தயாரிக்கும் வேலைப்படிவங்களுக்குப் பிரதியீடாக உதவும் ஒரு மென்பொருளாகும். பரப்பீட்டுத்தாள்கள் தரவுகளை நிரைகளாகவும் நிரல்களாகவும் காட்சிப்படுத்தும். ஒரு நிரையும் ஒரு நிரலும் குறுக்கிடும் வெளி ஒரு கலம் எனப்படும். பரப்பீட்டுத்தாள்கள், கணித ரீதியான கணிப்பீடுகள், வரைபுகள் மற்றும் சார்புகளை உருவாக்கவும் செய்யவும் வசதியளிக்கின்றன. VisiCalc என்பதே முதன் முதலில் உருவாக்கப்பட்ட பரப்பீட்டுத்தாள் ஆகும். ஏனைய பரப்பீட்டுத்தாள் பொதிகளாவன: MS Excel, Lotus123, Supercalc மற்றும் Open Office.orgcalc என்பனவாகும்.

MS Excel ஐக் கருதுக. (நீங்கள் Open Office.orgcalc ஐக் கருதலாம்.)

MS Excel, என்பது Windows அடிப்படையில் அமைந்த பரப்பீட்டுத்தாள் ஆகும். Workbook என்பது நாம் வேலைசெய்து சேமிக்கும் தரவுகளுக்கான ஒரு கோப்பு ஆகும். ஒரு Workbook பல்வேறு வேலைப்படிவங்கள் கொண்டுள்ளது. வேலைப்படிவங்கள் தரவுகளைப் பட்டியற்படுத்தவும் பகுப்பாய்வு செய்யவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஒரு வேலைப்படிவமானது 65536 நிரைகளையும் 256 நிரல்களையும் கொண்டிருக்கலாம். ஒரு வேலைப்படிவத்தில் நிரைகள் மேலிருந்து கீழாகவும் நிரல்கள் இடமிருந்து வலமாகவும் இலக்கமிடப்படும்.

MS Excel ஐத் தொடங்குதல்

Start → All Programs → MS Office → MS Excel

ஒரு புதிய வேலைப்புத்தகத்தை (Workbook) உருவாக்குதல்.

File → New → Workbook → Ok

தரவுகளை ஒரு கலத்தினுள் உட்செலுத்துவதற்கு

- கலத்தின் மீது கிளிக் செய்வதால் அதனைத் தெரிவு செய்க.
- பெறுமதியை அச்சடிக்க.
- Enter சாவியை அழுத்துக.

மூன்று தின்பண்டத்தொழில் உற்பத்திகளான டொபி, சொக்லேட் மற்றும் பிஸ்கட்டுகளுக்கான விற்பனைத் தரவுகளை உட்புகுத்துவதாகக் கொள்வோம். (படம் 7.1.1) A1 இல் மவுஸ் காட்டியைக் கொண்டு சென்று ஒரு முறை கிளிக் செய்க. சொல்லை அச்சடிக்க. அச்சடிக்கும்போது அது அதேநேரத்தில் செயற் பாட்டுக் கலத்திலும் வாய்ப்பாட்டுச் சட்டத்திலும் (Formula bar) தோன்றும். Enter

	A	B	C	D
1	வகைகள்	விற்பனை		
2	டொபி	25000		
3	சொக்லேட்	2000		
4	பிஸ்கட்	3000		
5				
6				

சாவியை அழுத்தும் போது செயற்பாட்டுக் கலத்திலுள்ள வலம் காட்டுவான டொபிகள், சொக்லேட்டுகள் மற்றும் பிஸ்கட்டுகள் என்பவற்றைச் சேமிக்கும். இவை குறிப்புகள் என்று அழைக்கப்படும். குறிப்புப் பதிவுகளில் நீள்பாட்டில் 255 எழுத்துக்கள் மட்டில் அச்சிட முடியும். கலத்தின் வலது புறத்தில் வாசகங்களும், இடது புறத்தில் இலக்கங்களும் அமைந்திருப்பதை நீங்கள் காண முடியும். உதாரணத்திற்கு '2500' என ஒரு குறியீட்டுடன் இலக்கத்தை அச்சடித்தால் அது கலத்தின் வலது புறமாக அமையும். இது ஒரு குறிப்பு (Label) எனக் கருதப்படும். இக்குறிப்புக்கள் கணிப்பீடு செய்வதற்குப் பயன்படுத்த முடியாதவையாகும்.

ஒரு கலத்தில் திகதியொன்றைப் பதிவு செய்தல்

திகதிகளைப் பதிவு செய்வதற்குப் பின்வரும் உருவமைப்புகளைக் கருதுவோம்.

05/27/2007 (Month/day/year) அல்லது 27-மே-07

நீங்கள் திகதியைப் பதிவு செய்யும்போது வருடத்தின் இரு எண்களைப் பதிவு செய்தால் Excel ஆனது வருடத்தை 2000 - 2029 எனும் வீச்சில் உள்ள ஒரு வருடமாக விளக்கம் தரும்.

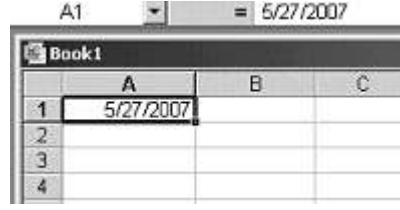
நீங்கள் 5/27/19 அச்சடித்தால் Excel ஆனது திகதி மே 27, 2019 என ஊகிக்கும்.

1930 - 1999 எனும் வருடங்களுக்கு

நீங்கள் 5/27/97 என அச்சடித்தால் Excel ஆனது திகதி மே 27, 1997 என ஊகிக்கும்.

திகதி 27 மே, 2007 இனை கலம் A1 இல் உள்ளீடு செய்வதாக வைத்துக் கொள்வோம்.

Enter சாவியை அழுத்துக.

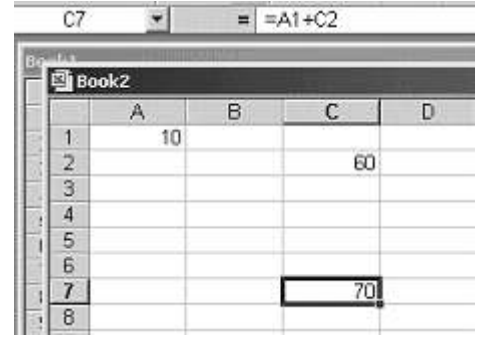


படம் 7.1.2

வாய்ப்பாட்டுச்சட்டத்தில் (Formula bar) இல் 5/27/2007 எனும் திகதியை நீங்கள் பார்க்கலாம். (படம் 7.1.2) உங்களிடம் ஒப்படைக்கப்பட்ட பணியின்படி வெவ்வேறு திகதிகளை இப்போது பதியவும்.

வாய்ப்பாடுகளை உட்புகுத்தல்

கலம் A1 இற்கு 10ஐயும், கலம் C2 இற்கு 60ஐயும் பதிவு செய்வோம். வாய்ப்பாட்டை கலம் C7 இல் பதிவதால் கலம் A1 மற்றும் C2 என்பவற்றிலுள்ளவற்றின் கூட்டுத் தொகை A1+C2 என்பதாக வாய்ப்பாட்டுச் சட்டத்தில் காட்டப்பட்டு C7 எனும் கலத்தில் விடையாக 70 காட்டப்படும். (படம் 7.1.3) An = அடையாளம் ஒரு வாய்ப்பாட்டின் முன்னே இடப்படும். சமம் அடையாளம் இல்லாவிட்டால் அத்தகைய பதிவு ஒரு வாசகக் குறிப்பாகவே கருதப்படும். ஒரு கலம் வாய்ப்பாட்டின் பேற்றினை அது பதியப்படும்போது காட்டும்.



படம் 7.1.3

ஒரு தரவுத் தொடரை உட்புகுத்தல்

பெறுமதிகளின் ஒரு தொடரை அடுத்தடுத்த கலங்களில் எழுதுவதற்கு உதாரணமாக: ஜனவரியிலிருந்து டிசம்பர் வரை மாதங்கள்.

தொடரை உருவாக்குதவற்கான படமுறை:

- அடுத்தடுத்த கலங்களில் முதல் இரு மாதங்களையும் பதிக. (படம் 7.1.4)
- இரு கலங்களையும் முனைப்பாகப் புலப்படுத்துக. (Highlight)
- நிரப்புக்கையை (Fill Handle) இழுத்து (தெரிவு செய்யப்பட்ட கலங்களின் கீழ்ப் புறத்தில் உள்ள ஒரு சிறிய கருநிறச் சதுரம்) தொடரினால் நிரப்பக்கூடிய பரப்பின் வழி நகர்த்துக.



படம் 7.1.4

- மவுசின் வலது புற பொத்தானைத் தளர்த்துக.

உங்களது வேலையை எவ்வாறு சேமிக்கலாம்?

My Documents அடைவில் உமது வேலைப்படிவத்தைச் சேமிக்க. (படம் 7.1.5) உங்களது குழுவின் பெயரையே கோப்பின் பெயராக அச்சடிக்க. பின்வரும் படிமுறைகளைப் பின்பற்று.

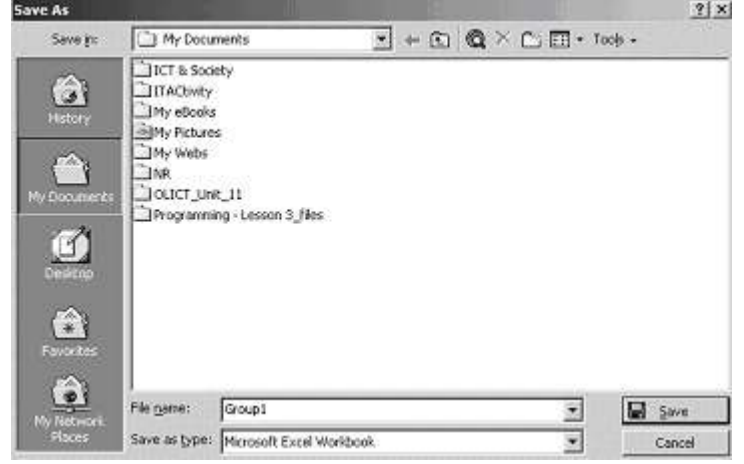
File → Save as

- வேலைப்படிவத்தை மூடுக.
(close)

File → Close

- Excel இலிருந்து வெளி வருக.
(Exit)

File → Exit



படம் 7.1.5

தேர்ச்சி 7.0 : பரப்பீட்டுத்தாள் (Spread sheet) மென்பொருளை எளிய புள்ளிவிபரவியல் பிரசினங்களைத் தீர்க்கக் கண்டாய்வுகளைச் சமர்ப்பிக்கவும் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 7.2 : பயனாளியின் தேவைகளை எதிர்நோக்கி வேலைப்படிவங்களை உருவமைப்பார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- கலம் உருவமைத்தல் மற்றும் கலங்களை, நிரைகளை மற்றும் நிரல்களைத் தொகுத்தமைத்தலை விபரிப்பார்.
- நேரத்தை மிச்சப்படுத்தும் சாதனமாக பரப்புக்கத்தாள் பிரயோகத்தின் மதிப்பை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- அறிவுறுத்தல்களின்படி வேலைப்படிவத்தை உருவமைப்பார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- வேலைப்படிவத்தில் தரவின் தோற்றத்தை மாற்றுவதே உருவமைத்தல் ஆகும்.
- ஒரு வேலைப்படிவத்தை உருவமைக்க உருவமைக்கும் கருவிச்சட்டம் (Formatting toolbar) அல்லது Format menu உபயோகிக்கப்பட முடியும்.
- உருவமைக்க முன்பாக, வருவமைக்க வேண்டிய கலம், நிரை அல்லது நிரல் தெரிவு செய்யப்படும்.
- கலம் உருவமைத்தலில் இலக்கத்திற்காக தசம தானங்கள் உபயோகிக்கப்படலாம்.
- வேலைப்படிவத்தை உட்புகுத்துவதால் அல்லது அழிப்பதால் ஒரு வேலைப்படிவம் விரிவாக்கம் செய்யப்பட்ட அல்லது சுருக்கப்பட முடியும்.
- உட்புகுத்த அல்லது அழிக்க முன்பு கலங்களைத் தெரிவு செய்தல், நிரைகள் அல்லது நிரல்களைத் தெரிவுசெய்தல் தேவையானதாகும்.

வாசிப்புக்கோவை

வேலைப்படிவத்தில் உள்ள தரவுகளின் தோற்றத்தில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தலே உருவமைத்தல் (Formatting) எனப்படும். கலத்தினுள் பதியப்பட்ட வாசகம் இடப்புறமாக, வலப்புறமாக அல்லது மத்திக்கு வரிசைப்படுத்தப்பட முடியும். அது தடித்ததாகவோ, சாய்வானதாகவோ கீழ்க் கோடிடப்பட்டதாகவோ தோற்றம்படி செய்யப்பட முடியும். இவ்விதமான செயற்பாடுகளை செய்வதற்கு Formatting toolbar அல்லது Format menu அல்லது மவுசின் பொத்தான்கள் (குறையான - default வலது மவுஸ் பொத்தான்) பயன்படுத்த முடியும். இலத்திரனியல் பரப்புக்கை படிவமென்பொருளை ஒரு வேலைப்படிவத்தை உருவமைக்கப் பயன்படுத்த முடியும். பரப்புக்கைப்படிவங்களில் நிரைகள், நிரல்கள் மற்றும் கலங்கள் என்பன சுற்றியுள்ள நிரைகளும் நிரல்களும் பாதிப்புக்குள்ளாக வண்ணம் உட்புகுத்தவோ, அழிக்கவோ படலாம். நிரைகளையும், நிரல்களையும் கலங்களையும் உட்புகுத்த அல்லது அழிக்க முன்பு அவைகளைத் தெரிவு செய்வது அவசியம். ஒரு வேலைப் புத்தகமானது வேலைப்படிவங்களை உட்புகுத்துவதால் அல்லது அழித்தலால் விரிவாக்கப்படலாம். அல்லது சுருக்கப்படலாம்.

தேர்ச்சி 7.0 : பரப்பீட்டுத்தாள் (Spread sheet) மென்பொருளை எளிய புள்ளிவிபரவியல் பிரசினங்களைத் தீர்க்கக் கண்டாய்வுகளைச் சமர்ப்பிக்கவும் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 7.3 : கணிதவியல் இயக்கிகள் மற்றும் உள்ளமைந்த சார்புகளை கணிப்பிற்காக உபயோகிப்பார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- இயக்கிகள் மற்றும் சார்புகளை விபரிப்பார்.
- பிரசினம் தீர்ப்பதற்கான சாதனமாக பரப்புகைப் படிவத்தின் பிரயோகத்தின் மதிப்பினை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- எளிய பிரசினங்களைக் கணிப்பீடு செய்வார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- கணிதவியல் கணிப்புகளைச் செய்வதற்கு இயக்கிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- பரப்புகைப்படிவப் பிரயோகங்களில் கணித, தர்க்க, வாசக மற்றும் சான்றாதார இயக்கிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- எண் கணிதவியல் இயக்கிகள், அடிப்படைக் கணித செயற்பாடுகளைச் செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- சான்றாதார (Reference) இயக்கிகள், கலங்களின் வீச்சினை ஒன்று சேர்ந்துள்ளன.
- இயக்கியும் பெறுமானங்களும் ஒருவாய்ப்பாடாக எழுதப்படும்.
- கலப்பெயர்களும் இயக்கிகளும் கூட ஒருவாய்ப்பாட்டினை எழுதப்பயன்படுகின்றன.
- பரப்புகைப் படிவப் பிரயோகங்களில் ஒரு வாய்ப்பாடு = குறியுடன் ஆரம்பிக்கிறது.
- அத்தோடு பரப்புகைப் படிவப் பிரயோகங்களில் சார்புகள் உண்டு.
- சார்புகள் என்பவை முன்பே வரையறுக்கப்பட்ட வாய்ப்பாடுகளாகும். அவைகள் குறிப்பிட்ட பெறுமானங்கள் என அழைக்கப்படும். சார்பளவுகளை ஒரு ஒழுங்கில் உபயோகித்துக் கணிப்பீடுகளைச் செய்ய உதவுகின்றன.

வாசிப்புக்கோவை

இயக்கிகள் கணிதவியல் செயற்பாடுகளைச் செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பரப்புகைப் படிவப் பிரயோகங்களில் கணித, தர்க்க, வாசக மற்றும் சான்றாதார இயக்கிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கணித மற்றும் சான்றாதார இயக்கிகளைக் கருதுவோம்.

- எண் கணித இயக்கிகள் அடிப்படைக் கணிதவியல் செயற்பாடுகளைச் செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இயக்கி	கணித செயற்பாடு
+	கூட்டல்
-	கழித்தல்
*	பெருக்கல்
/	பிரித்தல்

- சான்றாதார இயக்கிகள் கலங்களின் ஒரு வீச்சினை ஒன்று சேர்த்துள்ளன. கலத்தின் ஆள்கூறுகள் கலசான்றாதாரங்கள் என அறியப்படும்.

இயக்கியும் பெறுமானங்களும் ஒரு வாய்ப்பாடாக எழுதப்படும். வாய்ப்பாடுகள் சேகரிக்கப்பட்ட கலங்கள், கணிப்பின் முடிவுகளைக் காட்சிப்படுத்துகின்றது. கலப் பெயர்களும், இயக்கிகளும் கூட ஒரு வாய்ப்பாட்டினை எழுதப்பயன்படுகின்றன. = அடையாளத்துடன் தொடங்கும் ஒரு வாய்ப்பாடு பரப்புகைப் படிவப் பிரயோகங்களில் உள்ளது. ஒரு கலத்தை அல்லது கலங்களின் வீச்சைக் குறிக்கப் பெயர் பிரயோகிக்கப்படலாம். பெயர்கள் என்பவை எழுத்துக்கள், இலக்கங்கள், கீழ்க்கோடுகள் (Underscore) மற்றும் காலம் என்பவற்றைக் கொண்டுள்ளன. வெளிகள், கமாக்கள், வியப்புக்குறிகள் அல்லது வேறு விசேடமான தனிக்குறியீடுகள் (Characters) கலங்களுக்கும் பெயரிடும்போது பயன்படுத்தப்பட முடியாது.

அத்தோடு கூட பரப்புகைப் படிவப் பிரயோகங்களில் சார்புகளும் உண்டு. சார்புகள் என்பவை ஒரு ஒழுங்குகளைச் செய்யுமுறையில் சார்பளவுகள் (Arguments) என அழைக்கப்படும். குறித்த பெறுமானங்களை உபயோகித்துக் கணிப்புகளைச் செய்யும் முன்னரே வரையறுக்கப்பட்ட வாய்ப்பாடுகளேயாகும். பொதுவாக உபயோகப்படுத்தும் சார்புகளானவை. Sum, Max, Min, Avarage, Count மற்றும் Rank என்பனவாகும்.

- | | |
|-------------|---|
| Sum () | கலங்களின் ஒரு வீச்சில் எல்லா இலக்கங்களையும் கூட்டுகிறது. |
| Max () | குறிக்கப்பட்ட வீச்சிற்குள் இது உயர் பெறுமானத்தைத் தருகிறது. |
| Min () | குறிக்கப்பட்ட வீச்சிற்குள் இது இழிவான பெறுமானத்தைத் தருகிறது. |
| Avarage () | குறிக்கப்பட்ட வீச்சிற்குள் இது பெறுமானத்தின் சராசரியைத் தருகிறது. |
| Count () | இலக்கங்களைக் கொண்டதும், சார்பளவுகளின் பட்டியலுக்குள் இலக்கங்களைக் கொண்டதுமான கலங்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுகிறது. |
| Rank | ஒரு பட்டியலில் உள்ள இலக்கங்களை வரிசைப்படுத்துகின்றது. |

Function wizard என்பது பரப்புகைப்படிவ மென்பொருளின் ஒரு கருவியாகும். இது பிழைகள் இல்லாமல் சரியான உருவமைப்பில் வாய்ப்பாட்டினை உட்புகுத்தப் பயன்படுத்தப்படும்.

தேர்ச்சி 7.0 : பரப்பீட்டுத்தாள் (Spread sheet) மென்பொருளை எளிய புள்ளிவிபரவியல் பிரசினங்களைத் தீர்க்கக் கண்டாய்வுகளைச் சமர்ப்பிக்கவும் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 7.4 : சமர்ப்பிப்புகள் கருத்து நிறைந்ததாய் இருக்கும் வண்ணம் செய்வதற்கு விளக்க அட்டவணைகளை (Charts) உருவாக்குவார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- வெவ்வேறு வகையான விளக்க அட்டவணைகளை விபரிப்பார்.
- தேவைக்குப் பொருந்தும் வகையில் ஒரு விளக்க அட்டவணையைத் தெரிவுசெய்வதின் மதிப்பை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- நாளாந்த வாழ்வில் தரவுகளைக் கருத்து நிறைந்ததாய்க் காட்சிப்படுத்துவதற்கு விளக்க அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்துவார்.
- ஒரு விளக்க அட்டவணையைக் கவர்ச்சியாக வரைவதற்கு பரப்புரைப்படிவ மென்பொருளைப் பயன்படுத்துவார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- ஒரே விளக்க அட்டவணை என்பது தரவுகளை வரைபட முறையில் குறிக்கும் ஒன்றாகும்.
- தரவுகளை அர்த்தமுள்ளதாகவும் தெளிவாகவும் காட்சிப்படுத்துவதற்காக விளக்க அட்டவணைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- பல்வேறு தேவைகளுக்கும் பல்வேறு வகை விளக்க அட்டவணைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- தேவைக்கு ஏற்றபடியாக சரியான வகையான விளக்க அட்டவணையைத் தெரிவு செய்தல் அவசியமாகும்.

வாசிப்புக்கோவை

பல்வேறு காரணங்களுக்காக விளக்க அட்டவணைகள் பயன்படுத்தப்படுவதனால் அவற்றை எங்கும் காணக்கூடியதாயுள்ளது. நாங்கள் விளக்க அட்டவணைகளை செய்திப் பத்திரிகைகள், சஞ்சிகைகள் மற்றும் தொலைக்காட்சி என்பவற்றில் காண்கிறோம். ஏனெனில் அவை தரவுகளை அர்த்தமுள்ளதாகவும் தெளிவாகவும் காட்சிப்படுத்த உதவுகின்றன. பல்வேறு விதமான விளக்க அட்டவணைகள் உள்ளன. ஒவ்வொருவகை வரையும், சில நிலைமைகளின்போது பயனுள்ளதாக அமைவதால் அதற்கான குணாம்சங்களைக் கொண்டதாயுள்ளது. பரப்புரைப்படிவ மென்பொருளின் உதவியால் விளக்க அட்டவணைகளை உருவாக்கலாம்.

- **கோட்டு வரைபுகள்**

கோட்டு வரைபுகள் இரண்டு மாறிகளை ஒப்பிடுகின்றன. ஒவ்வொரு மாறியும் ஒரு அச்சின் வழியே குறிக்கப்படுகின்றன. ஒரு கோட்டு வரைபானது ஒரு நிலைக்குத்து அச்சையும் ஒரு கிடை அச்சையும் கொண்டுள்ளது. தரவுகளின் குறித்த பெறுமானங்களைக் காட்டுவதற்குக் கோட்டு வரைபுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஒரு மாறியின் பெறுமானம் தரப்பட்டால் மற்றையதன் பெறுமானத்தை இலகுவாகத் தீர்மானிக்க முடியும். கோட்டு வரைபானது, மற்றையதோடு ஒப்பிட ஒரு மாறியானது அதிகரிக்கிறதோ அல்லது குறைகிறதோ என்பதைத் தெளிவாகக் காட்டுகிறது.

- **சட்ட/நிரல் விளக்க அட்டவணைகள்**

சட்ட/நிரல் விளக்க அட்டவணைகள் வேறுவேறான மாறிகளுக்கிடையில் மிக இலகுவாகப் பார்க்கத்தக்க விதத்தில் ஒப்பீடுகளைச் செய்கின்றன. இவ் அட்டவணைக்கு ஒரு நிலைக்குத்து அச்சும் கிடையச்சும் உள்ளது. அவைகள் ஒரு மாறியின் பெறுமதி உயர்ந்தோ அல்லது தாழ்ந்தோ இருக்கும்போது மற்றையது எவ்வாறு பாதிக்கப்படுகிறது என்பதைக் காட்டும் வகையில் தரவுகளின் போக்கைத் தெளிவாகக் காட்டுகின்றது.

- **சிதறல் விளக்க வரைபடங்கள்**

சிதறல் விளக்க வரைபடங்களும் கோட்டு வரைபடங்களை ஒத்தவையாகும். தரவுப் புள்ளிகளைக் குறிப்பதற்கு இங்கும் கிடை மற்றும் நிலைக்குத்து அச்சுகள் பயன்படுகின்றன. இதுவும் ஒரு மாறியினால் மற்றைய மாறி எவ்வளவு பாதிப்புக்குள்ளாகிறது என்பதைக் காட்டுகிறது. இரு மாறிகளினதும் தொடர்பானது அவைகளின் இடைத்தொடர்பு என அழைக்கப்படும். x மற்றும் y பெறுமானங்களின் உயர் பெறுமானங்களுக்கப்பால் தரவுப் புள்ளிகளால் ஆன உற்பத்தியில் இருந்து வரும் நேர்கோடு செல்லுமாயின் அந்த மாறிகள் நேர் இடைத்தொடர்புடையன (Positive correlation) எனக் கூறப்படும். அக்கோடு y அச்சின் உயர் பெறுமானத்திலிருந்து x அச்சின் உயர் பெறுமானத்திற்குச் செல்லுமாயின் அந்தமாறிகள் எதிர் இடைத் தொடர்புடையன எனக் கொள்ளப்படும்.

- **'பை' (Pie) விளக்க வரைபடங்கள்**

பை விளக்கப்படங்கள், புள்ளிகளைக் குறிப்பிட அச்சுத் தொகுதியைப் பயன்படுத்துவதில்லை. மேலும் கோட்டு வரைபடம், சட்ட வரைபடம் அல்லது சிதறல் வரைபடம் என்பவைகளை வரைய வல்லதான தரவு வகைகளுடன் பை விளக்க வரைபடங்கள் வரைய முடியாது. பை விளக்க வரைபடங்கள் ஒரே முழுமையானதன் வெவ்வேறு பாகங்களை ஒப்பிடவே பயன்படுகின்றது. Pie விளக்க வரைபடத்தின் வட்டமானது 100% ஐக் குறிக்கும். அந்த வட்டத்திலுள்ள ஒவ்வொரு பாகமும் 100% இன் பகுதிகளாக இருக்கும். இவ்வகையில் வெவ்வேறு குழுக்களுக்கிடையே சில பகிரப்படுகின்றது என்பதைப் பார்க்க இந்த அட்டவணைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

தேர்ச்சி 8.0 : தகவல்களை முகாமை செய்வதற்குத் தரவுத்தளக் முகாமைத்துவ தொகுதிகளின் மென்பொருளை உபயோகிப்பார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 8.1 : தரவுத்தள முகாமைத்துவ தொகுதிகளின் (DBMS) மென்பொருளை அதன் கூறுகளை அடையாளங்காணும் பொருட்டுப் பகுப்பாய்வு செய்வார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- தரவுத்தளமொன்றின் அடிப்படைக் கூறுகளைப் பெயரிடுவார்.
- தரவுகளை முறையானபடி குறிக்கும் ஒரு பயனுள்ள முறையாக தரவுத்தளத்தை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- ஒரு தரவுத்தளத்தின் அடிப்படைக்கூறின் தனித்திற அலகில் ஒரு அட்டவணையினை விளக்கிக் கூறுவார்.
- ஒரு சிச்சலான எண்ணக்கருவை அதன் அடிப்படைக்கூறுகளின் தனித்தனி அலகில் விருத்தியாக்குவார்.
- தீர்மானம் எடுப்பதன் பொருட்டு தகவலை முறையானபடி ஒழுங்குபடுத்துவார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- தொடர்புபட்ட தரவுகளின் ஒரு கூட்டமானது ஒரு தரவுத்தளமென வரையறுக்கப்படலாம். இங்கே தரவானது பதியப்பட்ட செய்திகளாகும்.
- ஒரு அட்டவணையானது, ஒரு தரவுத்தளத்தின் முதல்நிலைப் பொருளாகும்.
- ஒரு தரவுத்தளம் ஒன்று அல்லது அதற்குக்கூடிய அட்டவணைகளையுடையதாகவிருக்கும்.
- தரவுகள், ஒரு அட்டவணைக்கூடாகக் குறிக்கப்படலாம்.
- ஒரு அட்டவணை நிரைகளையும் நிரல்களையும் கொண்டது.
- நிரைகள் பதிவுகளாகவும், நிரல்கள் களங்களாகவும் (Fields) அடையாளங் காணப்படும்.
- ஒரு அட்டவணையிலுள்ள ஒரு தனிநபர் அல்லது தனி உறுப்பு பற்றிய தகவலை ஒரு பதிவு காட்டும்.
- பதிவொன்றிலுள்ள தகவல்களை பலவாறான களங்களாகக் கூறுபடுத்தமுடியும்.
- களங்களின் கூட்டமென ஒரு பதிவை வரையறுக்கலாம்.
- தரவுத்தளமொன்றின் நான்கு பிரதான கூறுகளாவன:
 - o அட்டவணைகள்
 - o வினாக்கள்
 - o படிவங்கள்
 - o அறிக்கைகள்

வாசிப்புக்கோவை

தரவுத்தளம்

ஒரு குறிப்பிட்ட பொருள், உட்பொருள் அல்லது ஒரு நிகழ்ச்சி என்பவற்றுக்குச் சார்பான ஒரு கூட்டமே ஒரு தரவுத்தளம் ஆகும். ஒரு தரவுத்தளத்திற்குள் ஒரு குறிப்பிட்ட கட்டமைப்பில் தரவானது ஒழுங்குபடுத்தப்பட வேண்டியுள்ளது. ஒரு தரவுத்தளமானது கையால் உருவாக்கப்படலாம் அல்லது கணினிமயப்படுத்தப்படலாம். கணினி மயப்படுத்தப்பட்ட தரவுத்தளம், பணியொன்றுக்காகக் குறிப்பாக எழுதப்பட்ட பிரயோக நிகழ்ச்சி நிரல்களின் கூட்டமொன்றினால் அல்லது தரவுத்தள முகாமைத்துவ தொகுதியொன்றினால் உருவாக்கப்பட்டதைத் தொடர்ந்து வைத்திருக்கப்படலாம்.

தரவுத்தள முகாமைத்துவ தொகுதிகள்

ஒரு தரவுத்தள முகாமைத்துவத் தொகுதியானது தரவுத்தளங்களை முகாமைப்படுத்தும் நோக்கத்துடன் வடிவமைக்கப்பட்ட ஒரு கணினி மென்பொருளாகும். அது பல்வேறு பயனாளிகள் மற்றும் பிரயோகங்கள் மத்தியிலே வரையறுத்தல், கட்டமைத்தல், கையாளுதல் மற்றும் தரவுத்தளங்களைப் பகிர்ந்து கொள்ளல் போன்ற செய்முறைக்கு அனுசரணை வழங்குகிறது. ஒரு தரவுத்தளத்தை வரையறுப்பதானது தரவு வகைகளைக் குறித்துகாட்டல், தரவுத்தளத்தில் சேமிக்கப்பட வேண்டிய கட்டமைப்புகள் என்பவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது. தரவுத்தளத்தைக் கட்டமைப்பது DBMS (Database Management Systems) இனால் கட்டுப்படுத்தப்படும் தரவுகளைச் சேமிக்கும் செய்முறையாகும். ஒரு தரவுத்தளத்தைக் கையாளுதலானது குறிப்பிட்ட தரவினை மீள்பெற தரவுத்தளத்தை வினாவுதல், தரவுத்தளத்தை தற்காலத்திற்குரியதாக்கல் மற்றும் அறிக்கைகளை உருவாக்கல் என்பவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது. ஒரு தரவுத்தளத்தைப் பகிர்தலானது பல்வேறு பயனாளிகள் மற்றும் தரவுத்தளத்தைச் சேர வாய்ப்பளிக்கும் நிகழ்ச்சி நிரல்கள் போன்றவற்றை ஒரே முறையில் பெற அனுமதிக்கிறது. தரவுத் தளத்தொகுதிகளின் உருவாக்கத்தில் தரவுத்தள நிர்வாகிகளால் DBMS கள் குறிப்பாகப் பயன்படுகின்றன. உதாரணம்: Oracle, DB2, Microsoft Access, MySQL, Open Office.org Base.

நீங்கள் Open Office.org Base அல்லது Microsoft Access என்பவற்றைச் செயற்பாடுகளுக்காகக் கருதலாம்.

தேர்ச்சி 8.0 : தகவல்களை முகாமை செய்வதற்குத் தரவுத்தள முகாமைத்துவ தொகுதிகளின் மென்பொருளை உபயோகிப்பார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 8.2 : தரவுத்தள முகாமைத்துவ தொகுதிகளின் (DBMS) மென்பொருளை உபயோகித்து அட்டவணைகளை உருவாக்குவார்.

காலம் : இரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- அட்டவணையொன்றின் அடிப்படைக் கூறுகளைப் பெயரிட்டு அவற்றை வரையறுப்பார்.
- தரவுகளின் முறையான ஒழுங்கமைப்புக்கு ஓர் அட்டவணை ஒரு பயனுள்ள கருவி என்பதை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- அட்டவணைகளை உருவாக்கி தரவுகளைச் சரியாகப் பதிவார்.
- தகவல்களை முறைப்படி ஒழுங்காக்குவார்.

கற்றல் - கற்பித்தல் செய்முறை:

ஈடுபடுத்தல்

- ஒரு அட்டவணையை விருத்தி செய்வதற்காகத் தயாரிக்கப்பட்ட கீழே காட்டப்பட்டுள்ள தரவுப்படிவத்தை வகுப்புக்குக் காட்டுக.
- அட்டவணையின் நிரல் தலைப்புகளை எழுதும்படி அவர்களைக் கேட்டுக் கொள்க.
- பின்வருவன வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலொன்றை நடத்துக.
 - நிரல் தலைப்புகள் களப்பெயர்களாக அறியப்படும்.
 - களங்களின் கூட்டம் ஓர் பதிவினை ஆக்கும்.
 - அட்டவணையின் ஒவ்வொரு நிரலிலிருந்தும் ஒரு உறுப்பை ஒரு நிரை கொண்டிருக்கும்.
 - ஒவ்வொரு பதிவும் ஓர் தனித்த களத்தினூடாக அடையாளங் காணப்படும்.
 - களமொன்றின் தரவுகள், வகை மற்றும் அளவு என்பவற்றுடன் இணைந்ததாக உள்ளது.
- பல்வேறு வகையான தரவு வகைகள் உள்ளன.
 - வாசகம்
 - இலக்கம்
 - திகதி/நேரம்
 - நடப்பு
 - ஆம்/இல்லை
- களப்பெயர்களையும் தரவு வகைகளையும் உபயோகிப்பதால் நாம் ஒரு அட்டவணையை உருவாக்க முடியும்.

தரவுப்படிவம்

Mr.Ajith Rajapaksha	Mr. Amali Silva	Miss. Dinithi Thilanga
Nagoda,	1 Cross Street,	487, Govt Housing Scheme,
Kalutara	Minuwangoda.	Aluthgama
1991.05.27	1990.06.01	1991.06.06
0777851517	0112245452	0342222755
Rs 1200.00	Rs.1200.00	Rs 1200.00
A1000	A1001	A1002
Miss.Arunakanthi	Miss. Rohini Perera	Miss. Sandini Amasha,
Palatota,	12,Jayagath Mawatha,	100, School Lane,
Kalutara	Panadura	Piliyandala
1990.04.09	1991.03.21	1990.05.24
0779023771	0785187701	0712221212
Rs 1200.00.	Rs 1200.00.	Rs 1200.00.
A1005	A1003	A1004

கற்றலுக்குப் பிரேரிக் கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்கள்:

ஒரு அட்டவணையை உருவாக்குவோம்.

- வழங்கப்பட்ட தரவுக்கோவையின் அடிப்படையில் களப் பெயர்களையும் அவற்றின் தரவு வகைகளையும் அடையாளங் காண்க.
- பின்வரும் தரவுத் தளங்களிலொன்றை விருத்தி செய்ய முயல்க.
 - o பாடசாலை உணவகத்தின் நாளாந்த விற்பனை
 - o பாடசாலை ஆசிரியர்களின் சம்பள விபரங்கள்
 - o மாணவர் பதிவு விபரங்கள்
 - o ஒரு கம்பனியின் உற்பத்தி விபரங்கள்
- தரப்பட்ட தரவுத்தளத்திற்கான ஆகக்குறைந்தது ஐந்து களங்களை அடையாளங் காண்க.
- ஆகக்குறைந்தது ஐந்து பதிவுகளுக்காகத் தரவுகளை உள்ளெடுக்க.
- இந்தத் தரவுத்தளத்தின் ஒரு தனித்தன்மைக்குரிய களத்தை அடையாளங் காண்க.
- கடைசி அமர்வின்போது ஒரு புத்தாக்க சமர்ப்பிப்பை ஆக்குவதற்குத் தயார்படுத்துக.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- ஒவ்வொரு குழுவையும் அவர்களின் கண்டாய்வினைச் சமர்ப்பிக்குமாறு செய்க.
- ஏதாவது விடுபாடுகளை அவர்கள் ஏற்படுத்தியிருப்பின் அவற்றை நிரப்புமாறு சமர்ப்பிப்பாளர் களைக் கேட்க.
- ஏனைய குழுக்களை அவர்களின் ஆக்கபூர்வமான அபிப்பிராயங்களைச் சமர்ப்பிக்குமாறு ஊக்கப்படுத்துக.
- சுட்டிக்காட்டப்பட்ட ஏதாவது இடைவெளிகளை நிரப்புக.
- பின்வருவன வெளிப்படுமாறு ஒரு கலந்துரையாடலுக்கு வழிப்படுத்துக.

வாசிப்புக்கோவை

தரவு வகைகள்

தரவுத்தளங்களில் வெவ்வேறு வகைகள் உள்ளன. சிறந்த செல்நிறைவுக்கான உங்கள் களங்களுக்காகப் பொருத்தமான தரவு வகையை நீங்கள் தெரிவு செய்ய வேண்டியிருக்கும். ஒவ்வொரு களமும் ஒரு தரவு வகையை உடையது.

உதாரணம்:

களப் பெயர்	தரவு வகை
பெயர்	வாசகம்
விலாசம்	வாசகம்
தொலைபேசி இல	இலக்கம்
பிறந்த திகதி	திகதி/நேரம்
சம்பளம்	நாணயம்
புள்ளிகள் > 50	ஆம்/இல்லை

- ஒரு வாசகமானது ஏதுமொரு வகையான எழுத்துக்களின் ஒரு கூட்டத்தைக் குறிக்கிறது.
- எண் சம்பந்தமான தரவுக்கு ஒரு இலக்கம் உள்ளது.
- திகதி அல்லது நேரத்தைக்காட்ட (Date/Time) உள்ளது.
- ஒரு நாணயப் பெறுமதியைக் குறிப்பதற்கு Currency உபயோகிக்கப்படுகிறது.
- Auto number என்பது தானாகவே எண் பெறுமானங்களை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.
- ஒரு பூலியன் பெறுமானத்தைக் குறிக்க Yes/No உபயோகிக்கப்படுகிறது.

ஆரம்ப சாவி

ஒவ்வொரு பதிவினையும் தனித்துவமாக அடையாளங்காணும் ஒரு அட்டவணையில் உள்ள ஒரு களம் அல்லது களங்களின் சேர்க்கையே ஆரம்பசாவி (Primary key) எனப்படும்.

தரப்படுத்தப்பட்ட திசைகள்

MS-Access ஐக் கருதுக. (நீங்கள் Open Office.org Base ஐச் செயற்பாட்டிற்காகக் கருதலாம்.)

Microsoft Access ஐத் திறப்பது எவ்வாறு?

- Start → Programs → Microsoft Access (படம் 8.2.1)



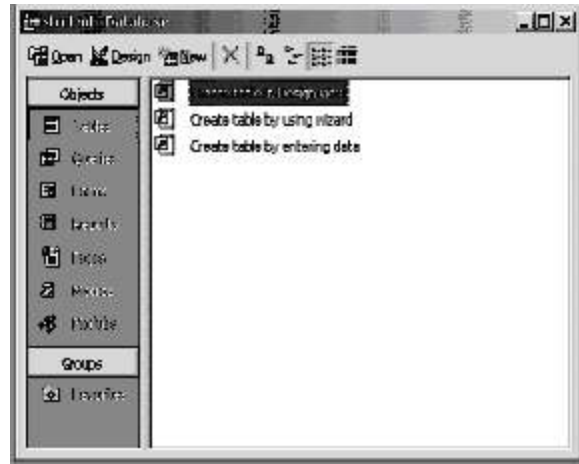
படம் 8.2.1

- Blank Access database ஐத் தெரிவு செய்து OK ஐக் கிளிக் செய்க.
- ஒரு இயக்கியைத் தெரிவு செய்க. → தரவுத்தளத்திற்கு ஒரு பெயர் தருக. → Create ஐக் கிளிக் செய்க. (படம் 8.2.2)



படம் 8.2.2

- Tables object தெரிவு செய்க. (படம் 8.2.3)
- New கிளிக் செய்க.



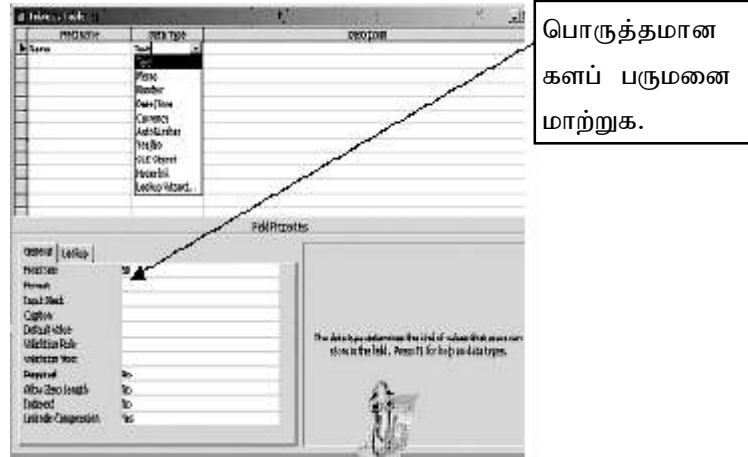
படம் 8.2.3

- New Table இலிருந்து Design View ஐத் தெரிவு செய்க. (படம் 8.2.4)
- OK ஐக் கிளிக் செய்க.
- பின்வரும் திரை தோன்றும்.



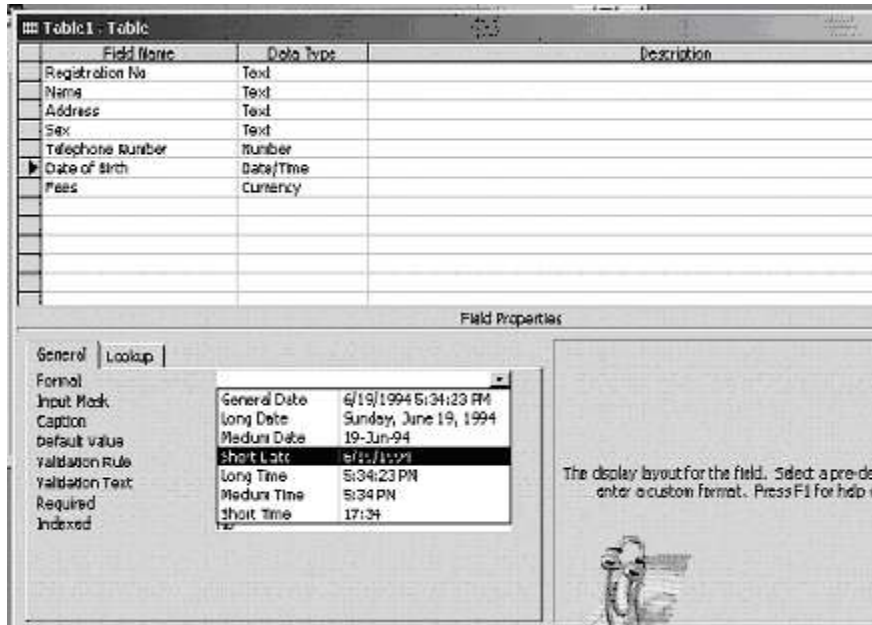
படம் 8.2.4

பொருத்தமான கள அளவுக்கு மாற்றுக. (படம் 8.2.5)



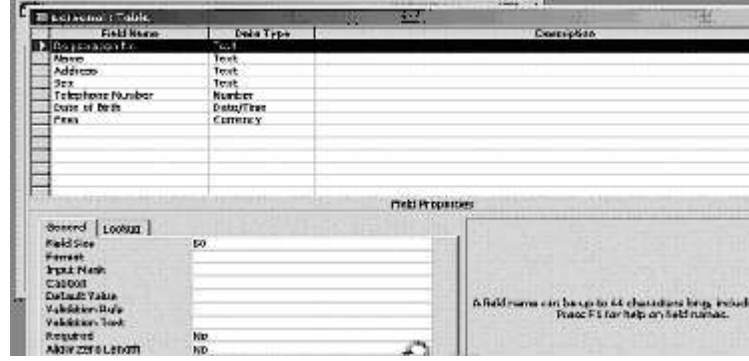
படம் 8.2.5

- அட்டவணைக் காட்சியில் Field Names எனக் கொடுக்க. Data Types ஐத் தெரிவு செய்க. இயல்தகும் களக் குணாம்சங்களை மாற்றுக. (படம் 8.2.6)



படம் 8.2.6

- Primary Key இற்கான இயல்தகு களத்தைத் தெரிவு செய்க. (படம் 8.2.7)
- Toolbar இலிருந்து Primary Key tool ஐ அல்லது மவுசின் வலது பொத்தானை கிளிக் செய்க. Primary Key ஐத் தெரிவு செய்க.
- ஒரு பெயரைக் கொடுப்பதால் அட்டவணையைச் சேமிக்க (உதாரணம்: Personal)



படம் 8.2.7

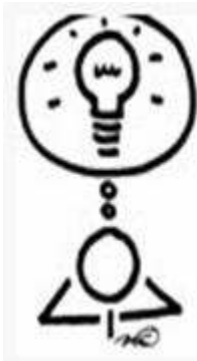
- 'Personal' என்ற அட்டவணையைத் திறக்க.
- அட்டவணைக்குத் தரவுகளை உட்புகுத்துக. (படம் 8.2.8)



Registration No.	Name	Address	Sex	Telephone No.	Date of Birth	Fees
A1000	Ajith Rajapaksa	Nagoda, Kalutar	Male	777851517	5/27/1991	Rs1,200.00
A1001				0		
				0		

படம் 8.2.8

- Save பொத்தானைக் கிளிக் செய்க.



அன்பான ஆசிரியரே!

குறிப்பிட்டுள்ள பரமானங்களுக்குள்

உங்களின் சொந்த செயற்பாடுகளை வடிவமைப்பதில்

சுயாதீனமான உணர்வுடன் ஈடுபடுங்கள்!

உங்களது புதிய புனைவுகளுடன் எங்களுடன்

தொடர்படுவீர்களாயின் நாம் மகிழ்ச்சியடைவோம்!

தேர்ச்சி 8.0 : தகவல்களை முகாமை செய்வதற்குத் தரவுத்தளக் முகாமைத்துவ தொகுதிகளின் மென்பொருளை உபயோகிப்பார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 8.3 : தரவுத்தள முகாமைத்துவ தொகுதிகளின் (DBMS) மென்பொருளை உபயோகித்து வினாக்களை உருவாக்குவார்.

காலம் : இரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- வினாக்களின் உபயோகம் பற்றி விபரிப்பார்.
- வினாக்களைப் பயன்படுத்துவதால் தரவைப்படியெடுத்தல் தவிர்க்கப்பட முடியும் என்பதை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- ஒரு அட்டவணையிலிருந்து தரவினைப் பிரித்தெடுக்க வினாக்களை உருவாக்குவார்.
- பொருத்தமான விடைகளைப் பெறுவதற்கு முன்னைய அனுபவங்களைப் பயன்படுத்துவார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- குறிப்பிட்ட பதிவுகளை அட்டவணைகளுள் இடங்குறிக்க வினாக்களைப் பயன்படுத்துவார்.
- ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அட்டவணைகளிலிருந்து தரவுகளை மீட்டுக்கொள்ள முடியும். (அவைகள் தொடர்புள்ளனவாகும் போது)
- தரவுகளைப் பிரித்தெடுக்கும்போது வடிகட்டுதல் மற்றும் வகைப்படுத்துதல் போன்ற சில வசதிகளைப் பயன்படுத்த முடியும்.
- பிரித்தெடுக்கப்பட்ட தரவுகள் சேமிக்கப்பட்டு அல்லது அச்சிடப்படலாம்.

தேர்ச்சி 8.0 : தகவல்களை முகாமை செய்வதற்குத் தரவுத்தளக் முகாமைத்துவ தொகுதிகளின் மென்பொருளை உபயோகிப்பார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 8.4 : தரவுத்தள முகாமைத்துவ தொகுதிகளின் (DBMS) மென்பொருளை உபயோகித்து படிவங்களையும் அறிக்கைகளையும் உருவாக்குவர்.

காலம் : இரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- படிவங்கள் மற்றும் அறிக்கைகளின் உபயோகம் பற்றி விபரிப்பார்.
- படிவங்களை உபயோகித்து தரவுகளை உள்ளீடு செய்ய முடியும் என்பதை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- தரவுகளைக் கவர்ச்சியான முறையில் காட்சிப்படுத்துவதற்கு அறிக்கைகளை உருவாக்குவார்.
- நாளாந்த வாழ்க்கையில் செயற்பாடுகளுக்குரிய அறிக்கைகளைத் தொடர்ந்து பேணுவார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- தரவுகளைச் சேர்க்க அல்லது தொகுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு பொருளே படிவமாகும்.
- ஒரு படிவத்தை உபயோகித்து ஒரு அட்டவணையில் பதிவுகளைத் தொகுக்க (edit) முடியும்.
- அட்டவணையொன்றில் அநேகமான களங்கள் உள்ளபோது ஒரு படிவம் பயன்படுத்தப்படும்.
- உங்கள் தரவுத்தளத்திலிருந்தான அச்சடிக்கப்பட்ட ஒரு தாளில் நீங்கள் பார்க்க விரும்பும் எல்லாப் புலக்காட்சி விளைவுகளும், அம்சங்களும் அறிக்கையொன்றில் வடிவமைக்கப்படும்.
- ஒன்று அல்லது மேற்பட்ட அட்டவணைகளை உபயோகித்து அல்லது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வினாக்களை உபயோகித்து நாம் ஒரு அறிக்கையை உருவாக்கலாம்.

தேர்ச்சி 9.0 : எளிய பிரசினங்களைத் தீர்க்க தெரிவுசெய்யப்பட்ட உயர் மட்ட மொழியை வினைத்திறனுடன் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 9.1 : பிரசினம் தீர்த்தலுக்காகத் தீர்மானிக்கப்பட்ட தொடர் கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்பைப் பிரதிபலிக்கும் பாய்ச்சல் அட்டவணைகளைப் பன்படுத்துவார்.

காலம் : இரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

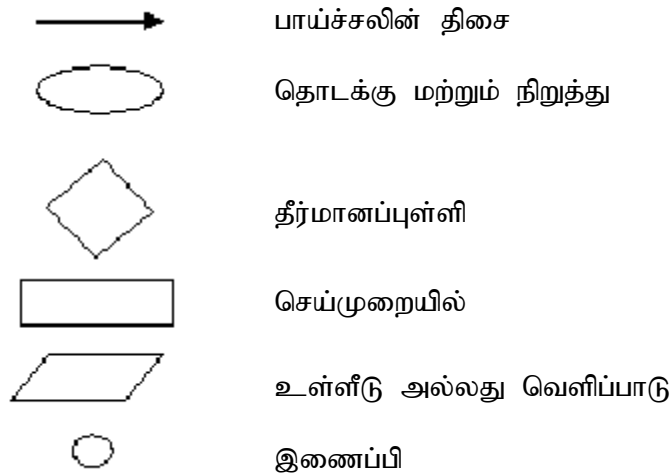
- ஒரு பிரச்சினையை எளிய பணிகளாகக் கூறிடுவார்.
- ஒரு பிரச்சினையை எளிய பணிகளாகக் கூறிடுவதன் அனுசூலங்களை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- பொருத்தமான குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு தரப்பட்ட பிரச்சினைக்குத் தொடர்பான பாய்ச்சல் அட்டவணைகளை வரைவார்.
- பிரச்சினைகளைப் பகுத்தாய்ந்து மற்றும் சிறிய கூறுகளாகப் பிரித்த பின்பு அவற்றைத் தீர்ப்பார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- சிக்கலான ஒரு பிரச்சினை சமாளிக்கக்கூடிய கூறுகளாகப் பிரிக்கப்பட முடியும்.
- ஒவ்வொரு படிமுறையும் அடிப்படைப் பாய்ச்சல் அட்டவணைக் குறியீடுகளை உபயோகிப்பத னூடாக வரைபடமாகத் தரப்படக்கூடும்.
- அதிக சிக்கலான பிரச்சினைகள் அதிக குறியீடுகளை வேண்டி நிற்கின்றன.

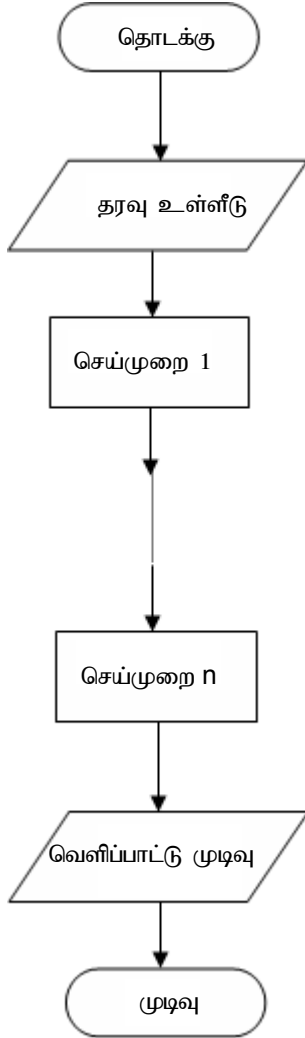
வாசிப்புக் கோவை

பாய்ச்சல் அட்டவணைகளின் அடிப்படை வடிவங்கள் கீழே காட்டப்படுகின்றன. (படம் 9.1.1)

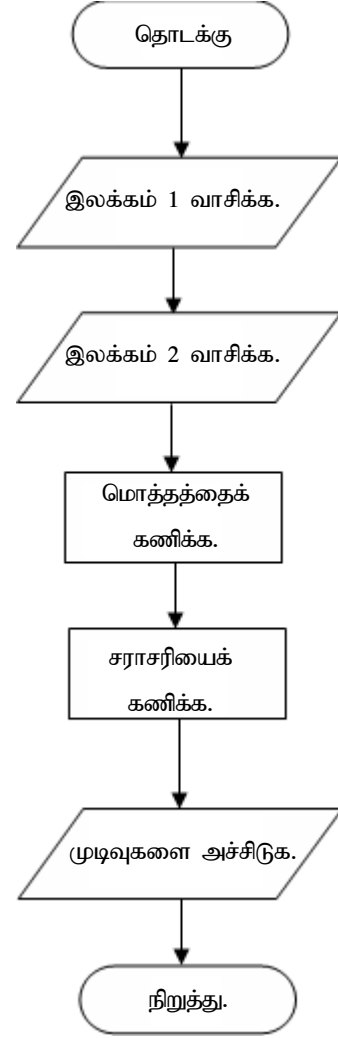


படம் 9.1.1

அடிப்படைத் தொகுதி



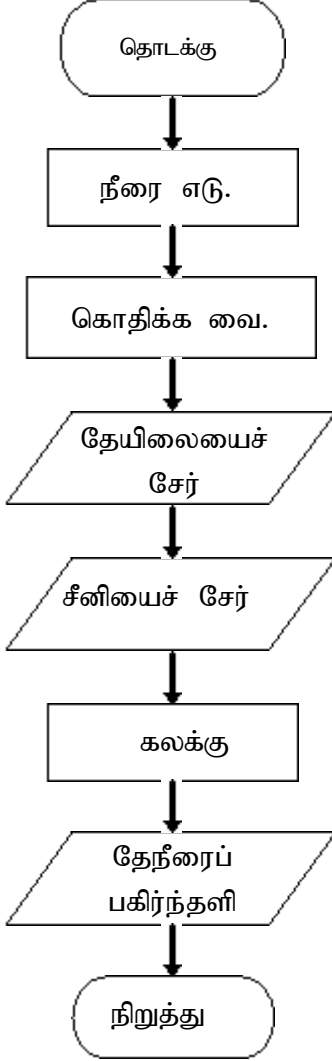
தொடரி (உதாரணம்)



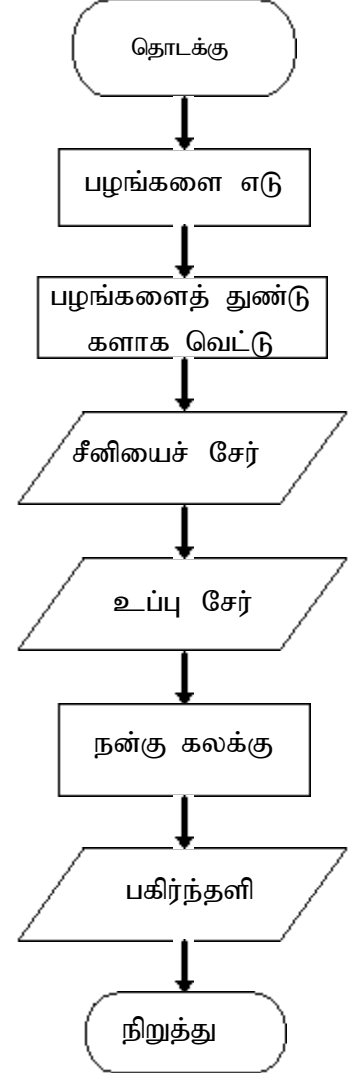
ஆசிரியருக்கு அறிவுறுத்தல்கள்:

முக்கியம்: இந்தக் கட்டத்தில் மாணவர்கள் எந்த முடிவும் எடுக்காமல் அல்லது ஏதாவது மறுபகர்ப்பும் செய்யாமல் கீழே காட்டப்பட்டபடியான அடிப்படைத் படிமுறைகளை மாத்திரமே பயன்படுத்த வழிநடத்தப்பட வேண்டும்.

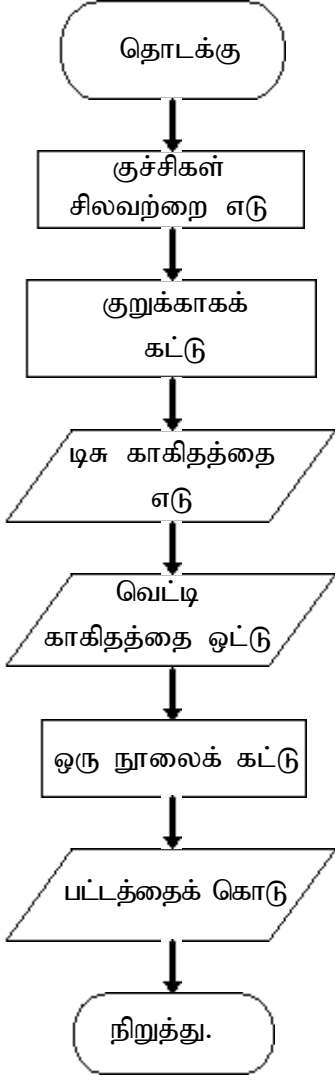
தேநீர் தயாரித்தல்



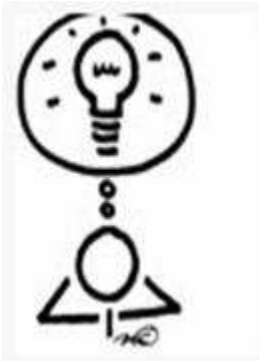
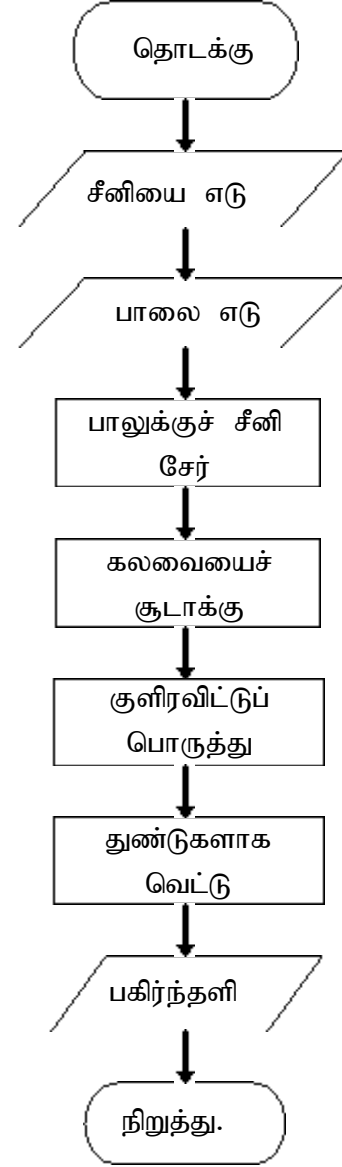
பழக்கிச்சடி (salad) தயாரித்தல்



பட்டம் செய்தல்



பால் ரொபி தயாரித்தல்



அன்பான ஆசிரியரே!

குறிப்பிட்டுள்ள பரமானங்களுக்குள்

உங்களின் சொந்த செயற்பாடுகளை வடிவமைப்பதில்

சுயாதீனமான உணர்வுடன் ஈடுபடுங்கள்!

உங்களது புதிய புனைவுகளுடன் எங்களுடன்

தொடர்புடையவர்களாயின் நாம் மகிழ்ச்சியடைவோம்!

தேர்ச்சி 9.0 : எளிய பிரசினங்களைத் தீர்க்க தெரிவுசெய்யப்பட்ட உயர் மட்ட மொழியை வினைத்திறனுடன் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 9.2 : ஒரு வடிவமைப்பின் கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்புகளை எடுத்துக் காட்டப் பாய்ச்சல் அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்துவார்.

காலம் : இரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- கணினியினால் தீர்க்கப்பட வேண்டிய அதிக சிக்கல் நிறைந்த பிரச்சினைகளைப் பகுத்தாராய்வார்.
- சிக்கலான பிரச்சினைகளை முகாமை செய்யக்கூடிய கூறுகளாகப் பகுப்பதின் முக்கியத்துவத்தை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- தீர்மானத்தோடும் மறுபகர்ப்புக் கட்டமைப்புகளோடும் உள்ள பிரச்சினைகளைப் பகுப்பாய்வு செய்யப் பாய்ச்சல் அட்டவணைகளை வரைவார்.
- சிக்கலான பிரச்சினைகளை முகாமை செய்யக்கூடிய கூறுகளாகப் பகுப்பதன் மூலம் தீர்ப்பார்.

கற்றல் - கற்பித்தல் செய்முறை:

ஈடுபடுத்தல்

- பின்வருவன வெளிப்படுமாறு ஒரு கலந்துரையாடலை நடத்துக.
 - o பிரச்சினைகள் சிலவற்றைப் பகுப்பாய்வு செய்கையில் நாம் தீர்மானங்களை எடுக்க வேண்டும்.
 - o இறுதித்தீர்வு எட்டப்படும் வரை சில பணிகள் மீளவும் செய்யப்பட வேண்டும்.
 - o இவ்வகையான கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்புகளைச் செய்து முடிக்கக் கணினி நிகழ்ச்சி நிரல்கள் வடிவமைக்கப்படக்கூடும்.
 - o இவ்வகைக் கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்புகளை எடுத்துக்காட்ட வெவ்வேறு விதமான குறியீடுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

கற்றலுக்காகச் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அறிவுறுத்தல்கள்:

தெரிவு மற்றும் மீளவும் செய்யப்படும் கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்புகளுடனும் உள்ள அதிக சிக்கலான பிரச்சினைகளைப் பகுத்தாராய்வு செய்யப் பாய்ச்சல் அட்டவணைகளை வரைவோம்.

- தரப்பட்ட பணிக்கான தீர்வினைச் சமர்ப்பிக்க ஒரு பாய்ச்சல் அட்டவணையை வரைவதற்கு வாசிப்புக் கோவையைக் கற்று ஆசிரியரின் அறிவுறுத்தல்களையும் பின்பற்றுக.
- பாய்ச்சல் அட்டவணைகளை வரைவதற்குப் பின்வரும் பணிகளைக் கருதுக.
 1. இரண்டு ஒருவழிப்பாதைகளுடன் நடுவில் ஒரு நடைபாதையுமாகப் பிரிக்கப்பட்ட பாதை யொன்றைக் குறுக்கறுத்துச் செல்லல்.

2. தரப்பட்ட தரப்படுத்தும் அட்டவணையை உபயோகித்து பெறப்பட்ட புள்ளிகளின்படி தரப்படுத்தல்.

தரப்படுத்தும் அட்டவணை

புள்ளிகள்	தரம்
≥ 75	D
> 50	C
> 40	S
வேறுவிதமாயின்	F

3. ஒரு தரப்பட்ட மொத்தத்திற்கு (உதாரணம்: 81) மட்டுமாக ஒன்றை இலக்கங்களைக் கூட்டுதல்.
4. ஒரு தராசினை உபயோகித்து 500g சீனியை அளத்தல்.
- முழு வகுப்பிற்குமான ஒரு புத்தாக்க சமர்ப்பிப்பைத் தயாரிக்க ஆயத்தமாகுக.

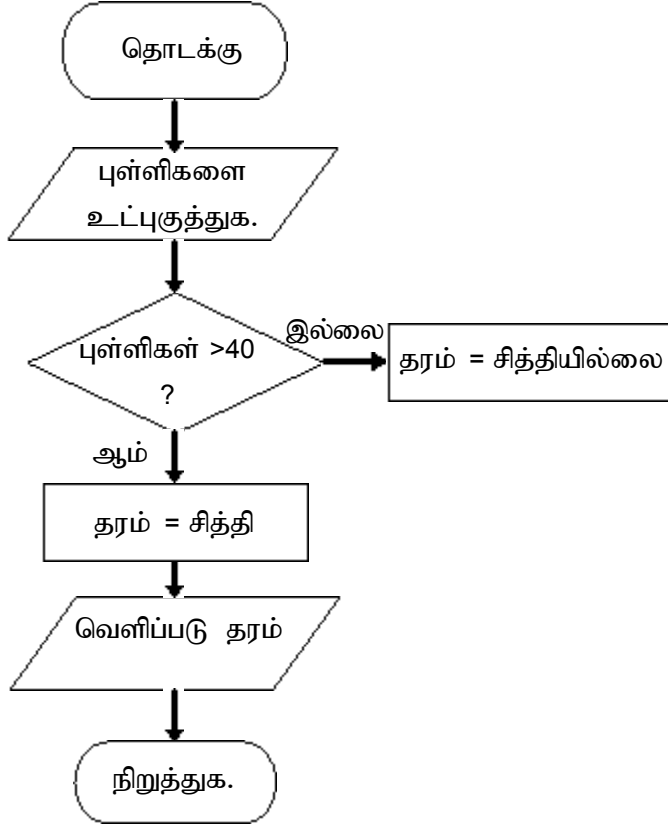
பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- ஒவ்வொரு குழுவையும் அதன் கண்டாய்வுகளைச் சமர்ப்பிக்குமாறு வேண்டுக.
- சமர்ப்பிப்பவர்கள், தாங்களாகவே முதலாவது விரிவாக்கத்தைச் செய்யும்படி கேட்க.
- ஏனைய குழுக்களை ஆக்கபூர்வமான அபிப்பிராயங்களை வழங்குமாறு கூறுக.
- மாணவர்களின் வேலையை உபயோகித்து பாடத்தைத் தொகுத்து வழங்குக.
- பின்வருவன வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலொன்றை நடத்துக.
 - o தர்க்க ரீதியான தீர்மானங்களைக் குறிக்க தீர்மானப்பெட்டி உபயோகிக்கப்படுகின்றது.
 - o மீளச்செய்யும் பணிகள், பாய்ச்சற் கோடுகளைப் பயன்படுத்தி வளையங்களாக (Loops) காட்டப்படும்.
 - o மிகவும் சிக்கலான பிரச்சினைகள் இவை இரண்டினதும் சேர்மானத்தைத் தேவையாகக் கொண்டிருக்கலாம்.

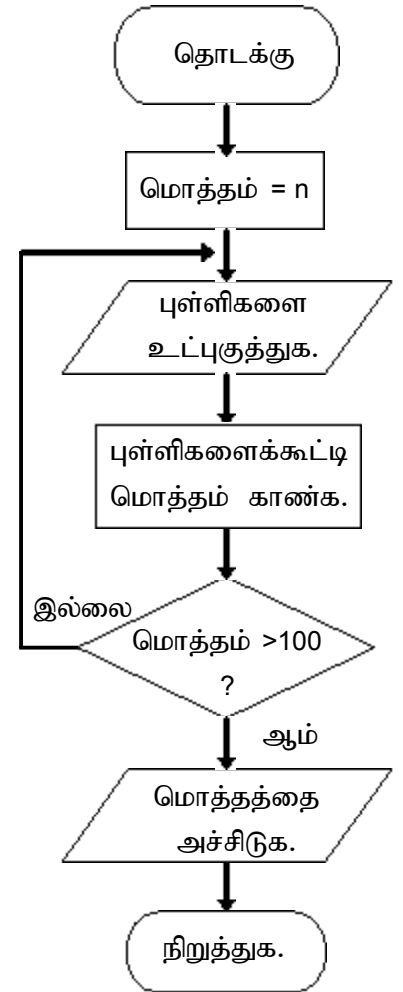
வாசிப்புக்கோவை

ஒரு பாய்ச்சல் அட்டவணை (பாய்ச்சல் அட்டவணை - flow chart என உச்சரிக்கப்படுவது) எனது ஒரு நெறிமுறை (algorithm) யின் ஒரு புனைவுருவின் தெரிவிப்பு அல்லது ஒரு செய்முறையாகும். (படம் 9.2.1). படம் 9.2.2 இல் காட்டியவாறு பாய்ச்சல் அட்டவணைகளை வரைவதற்கு அடிப்படைக் குறியீடுகள் பயன்படுகின்றன.

அடிப்படைத் தீர்வு








அடிப்படை மீள்தெரிவிப்பு



படம் 9.2.1

அடிப்படைப் பாய்ச்ச் அட்டவணைக் குறியீடுகள்

குறியீடு	குறியீட்டின் பெயர் (மறுபெயர்: உருவப்பெயர்)	குறியீட்டின் விபரம்
	<p>நிறுத்துபவர் (முடிவுப்புள்ளி, முட்டை வடிவம்)</p>	<p>நிறுத்துபவர் குறியீடு. ஒரு செய்முறையின் தொடக்கம் மற்றும் நிறுத்தம் என்பவற்றைக் காட்டுகின்றது. Start குறியீடு பயன்படுத்தும் பொழுது நிறுத்துபவர் குறியீடுகள் செய்முறைப் பாய்ச்சலை இயக்கமாக ஒழுங்காக்கும் ஓர துப்பாக்கி விசைச் செயற்பாட்டை (Triggeraction) சித்திரிக்கின்றது.</p>
	<p>செய்முறை</p>	<p>ஒரு செய்முறையை அல்லது செயல்படிமுறையைக் காட்டுகின்றது. இது செய்முறைப் பாய்ச்சல் அட்டவணைகள் மற்றும் வர்த்தக செய்முறைப் படங்கள் இரண்டினுக்கும் மிகவும் பொதுவான குறியீடாகும்.</p>
	<p>முன்பதாகவே வரையறுக்கப்பட்ட செய்முறை (உபபாதை முறை ஒழுங்கு)</p>	<p>ஒரு முன்பதாகவே வரையறுக்கப்பட்ட செய்முறைக் குறியீடானது, வேறொரு செய்முறைப் படிமுறைக்கான ஒரு சின்னமாகும். அல்லது வேறொங்காவது வழக்கமாக வரையறுக்கப்பட்ட செய்முறைப் பாய்ச்சல் படிமுறைகளின் தொடராகும். இந்த உருவானது பொதுவாக உப செய்முறைகளைச் சித்திரிக்கின்றது. (அல்லது நிகழ்ச்சி நிரற்படுத்தும் பாய்ச்சல் அட்டவணைகளை) உப செய்முறையானது “அறியப்பட்டது” எனக் கருதப்படுமானால் ஆனால் ஒரு செய்முறை நடைமுறையில் உண்மையிலேயே வரையறுக்கப்படாது.</p>

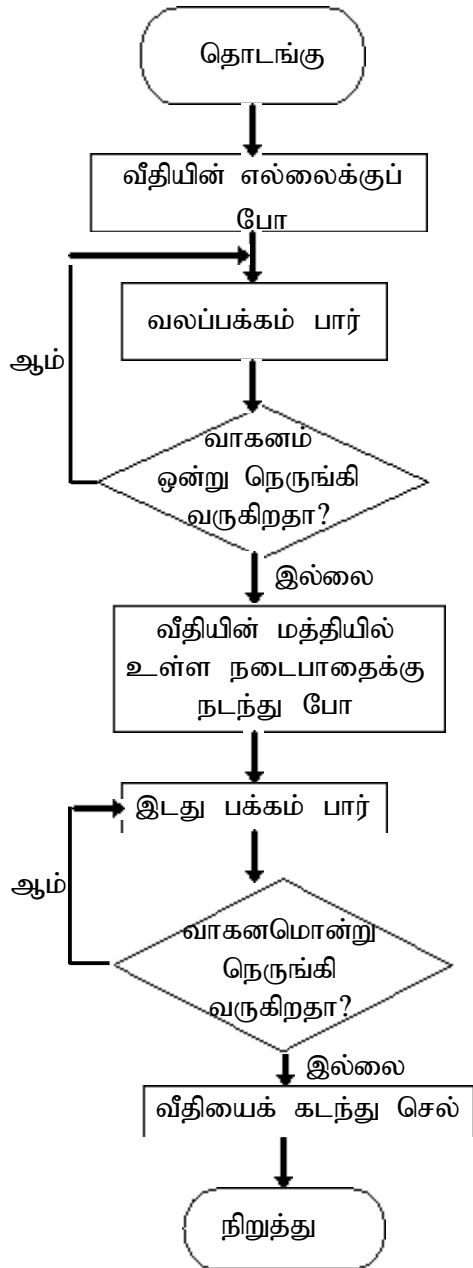
	<p>மாற்றுச் செய்முறை</p>	<p>உருவத்தின் பெயர் பிரேரிப்பது போல் இந்தப் பாய்ச்சல் அட்டவணைக் குறியீடு, இந்தச் செய்முறைப்பாய்ச்சல் படிமுறையானது சாதாரண செய்முறைப் படிமுறைக்கு ஒரு மாற்றீடாக அமையும்போது பயன்படுத்தப்படும். மாற்றீட்டுச் செய்முறையொன்றின் பாய்ச்சல் படிமுறைக்குள் உள்ள பாய்ச்சற் கோடுகள் குறிப்பாகக் கோடிடப்பட்டிருக்கும்.</p>
	<p>தீர்மானம்</p>	<p>செய்முறைப் பாய்ச்சலில் ஒரு வினாவை அல்லது கிளையைச் சுட்டிக்காட்டுகிறது. குறிப்பாக ஒரு தீர்மானப் பாய்ச்சல் அட்டவணை உருவமானது இரண்டு விருப்பத் தேர்வுகள் உள்ளபோது உபயோகிக்கப்படுகின்றது. (ஆம்/இல்லை, go / No - go போன்றன.)</p>
	<p>தரவு(I/O)</p>	<p>தரவுப் பாய்ச்சல் அட்டவணை உருவமானது ஒரு செய்முறையிலிருந்தான உள்ளீட்டிலிருந்து வெளிப்பாட்டினை சுட்டிக்காட்டுகின்றது. இதனாற்றான் இந்த உருவமானது ஒரு தரவு உருவத்தை விட ஒரு (I/O) உருவமாகப் பெரும்பாலும் கருதப்படுகின்றது.</p>

படம் 9.2.2

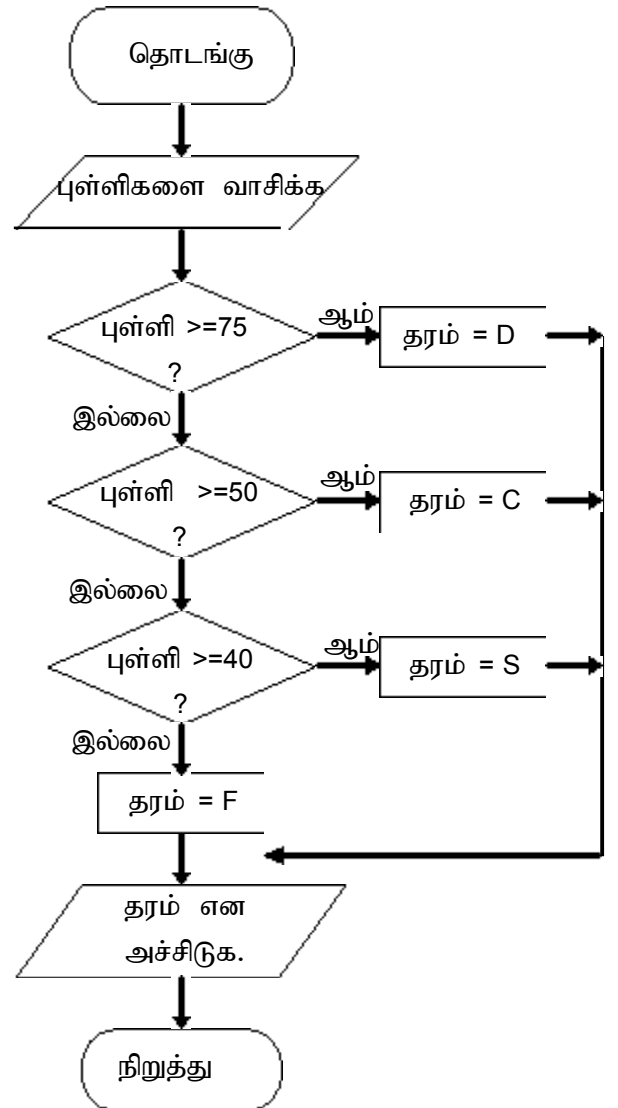
ஆசிரியருக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

- கீழே தரப்பட்ட (படம் 9.2.3, படம் 9.2.4) பாய்ச்சல் அட்டவணைகளுடன் முன்வந்து பின்வரும் அறிவுறுத்தல்களைப் பின்பற்றுவதற்கு மாணவர்கள் அறிவுறுத்தப்படல் வேண்டும்.
- தீர்மானப்படிமுறைகளை அடையாளங் காண்க.
- மீளக்கூறும் படிமுறைகளை அடையாளங் காண்க.
- பொருத்தமான குறியீடுகளை உபயோகித்து ஒரு பாய்ச்சல் அட்டவணையை வரைக.

வீதியைக் குறுக்கறுத்தல்

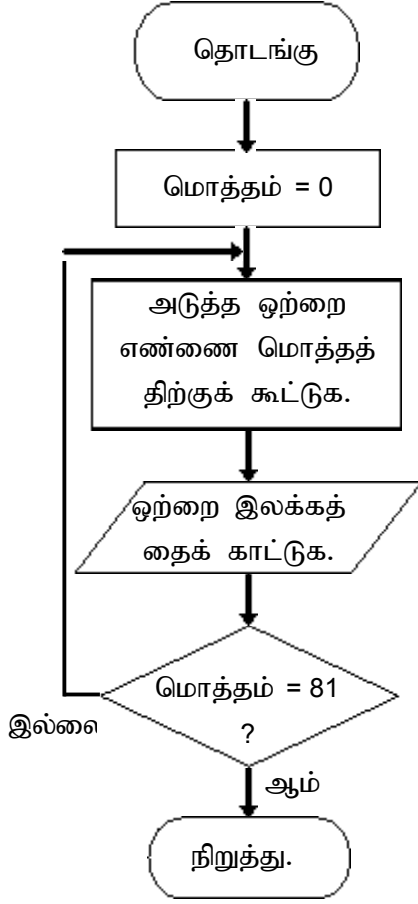


பெறப்பட்ட புள்ளிகளின்படி தரப்படுத்தல்

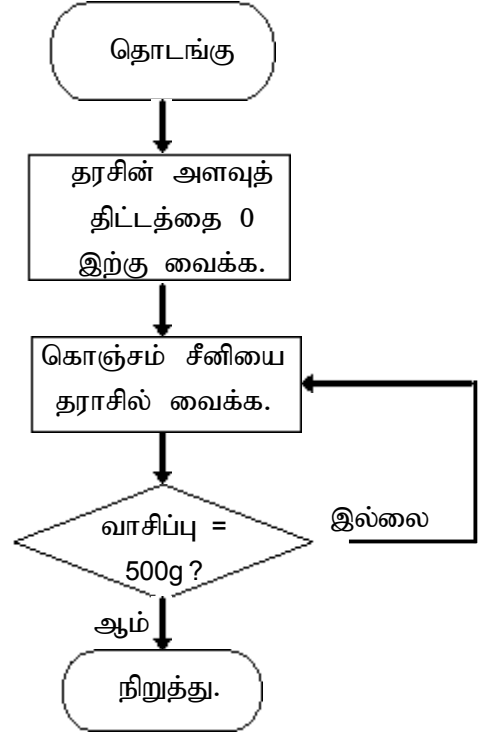


படம் 9.2.3

ஒன்றை இலக்கங்களைக் கூட்டுக.



500g சீனியை நிறுத்தல்.



படம் 9.2.4

தேர்ச்சி 9.0 : எளிய பிரசினங்களைத் தீர்க்க தெரிவுசெய்யப்பட்ட உயர் மட்ட மொழியை வினைத்திறனுடன் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 9.3 : தொகுக்கப்பட்ட கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்புகளைக் குறிப்பதற்குப் பாய்ச்சல் அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்துவார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

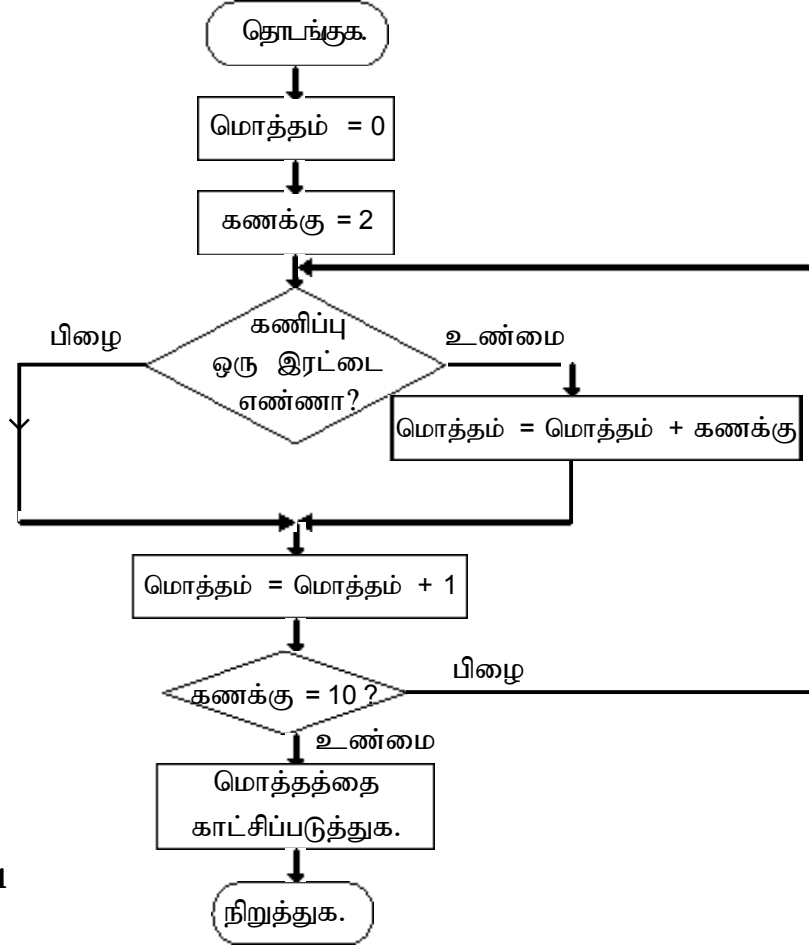
- ஒன்றாகவே நிகழும் தீர்மானங்கள் மற்றும் மீள்பகர்தல் உடனான மிகவும் சிக்கலான பிரச்சினைகளைப் பகுப்பாய்வார்.
- சரியான நேரத்தில் பொருத்தமான தீர்மானங்களை எடுப்பதனால் பிரச்சினைகள் சரியாகத் தீர்க்கப்பட முடியும் என்பதை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- சிக்கலான பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்குப் பாய்ச்சல் அட்டவணையை வரைவார்.
- சரியான நேரத்தில் சரியான முடிவுகளை எடுப்பதனால் பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பார்.
- தான் ஒரு குழுவினராக உறுப்பினராக முடிவுகளை எடுப்பார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- மிகவும் சிக்கலான பிரச்சினைகள், தெரிவு மற்றும் மீள்பகர்தல் கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்புகள் இரண்டையும் கொண்டதாகும்.
- தீர்மானப் பெட்டிகள் மற்றும் பாய்ச்சற் கோடுகளை, வளையங்களில் போல உபயோகித்து அவ்வாறான சிக்கலான பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கப் பாய்ச்சல் அட்டவணைகள் வரையப்பட முடியும்.
- பாய்ச்சல் அட்டவணைகள் Pseudo code (பொய்யான குறியீடு) மற்றும் உயர்மட்ட மொழியாக மாற்றப்பட முடியும்.

வாசிப்புக் கோவை

நிகழ்ச்சித்திட்டங்களை வடிவமைக்க பாய்ச்சல் அட்டவணைகளை உபயோகித்தல்.
2 இலிருந்து 20 வரையான இரட்டை எண்களின் கூட்டுத்தொகையைக் கணிக்கப் பாய்ச்சல் அட்டவணை (படம் 9.3.1)



படம் 9.3.1

பாய்ச்சல் அட்டவணையை உபயோகிப்பதன் பிரதானமான காரணங்கள்

- வாசிப்பதற்கு இலகுவானது.
- ஒரு நியமத்தை மிக அணுக்கமாகத் தொடர்வது இது Pseudo-code விடயத்தில் கிடையாது.
- கணினி உதவியுடனான நிகழ்ச்சிநிரல் வடிவமைப்பு நுட்பங்களுக்கு அநேகமாக இசைவானது.

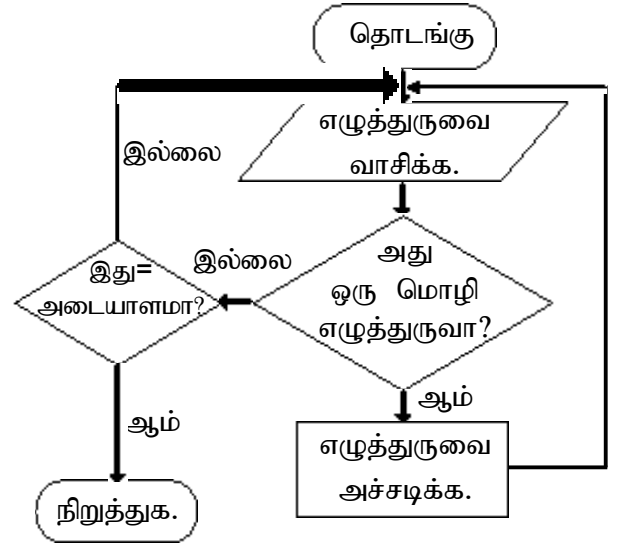
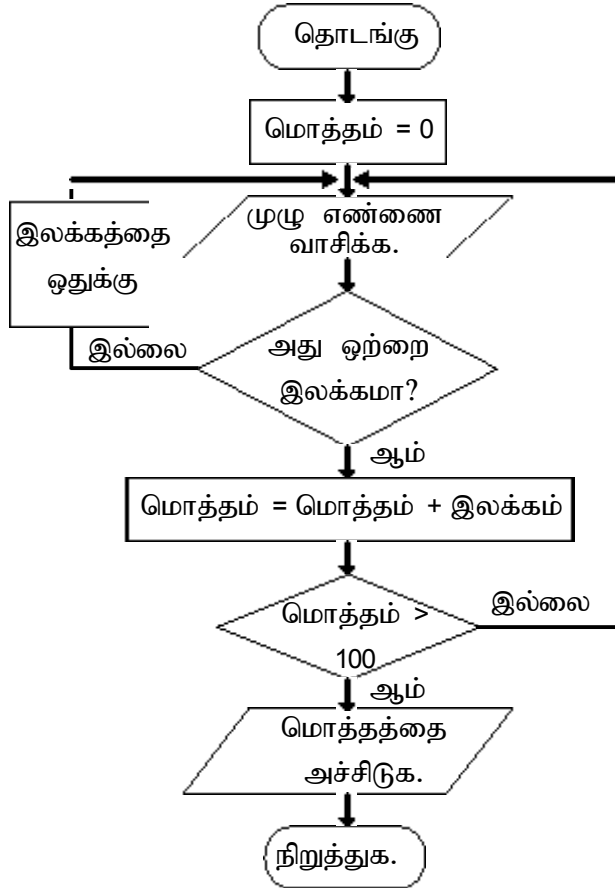
ஆசிரியருக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

கீழே தரப்பட்டது போல் (படம் 9.3.2 மற்றும் படம் 9.3.3) பாய்ச்சல் அட்டவணைகளுடன் வருமாறு பின்வரும் அறிவுறுத்தல்களைப் பின்பற்றுமாறு மாணவர்கள் அறிவுறுத்தப்படுதல் வேண்டும்.

- தீர்மானப்படி முறைகளை அடையாளங்காண்க.
- மீள்பகர்தல் படிமுறைகளை அடையாளங்காண்க.
- எவ்வாறு அவைகள் இணைந்திருக்கின்றன என்பதை அடையாளங் காண்க.
- பொருத்தமான குறியீடுகளை உபயோகித்து ஒரு பாய்ச்சல் அட்டவணையை வரைக.

ஏதாவது முழு எண்ணை வாசிக்கவும். ஒற்றை எண்களின் வரைக்கவும் கணிக்கவுமான பாய்ச்சல் அட்டவணை மொத்தம் 100ஐ மிஞ்சும் மட்டும்.

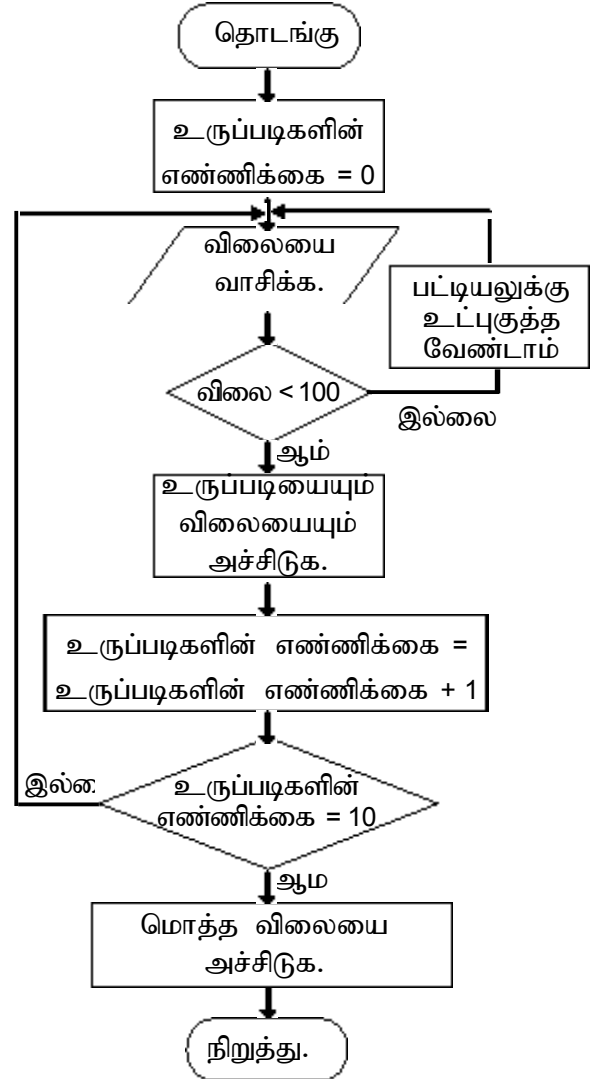
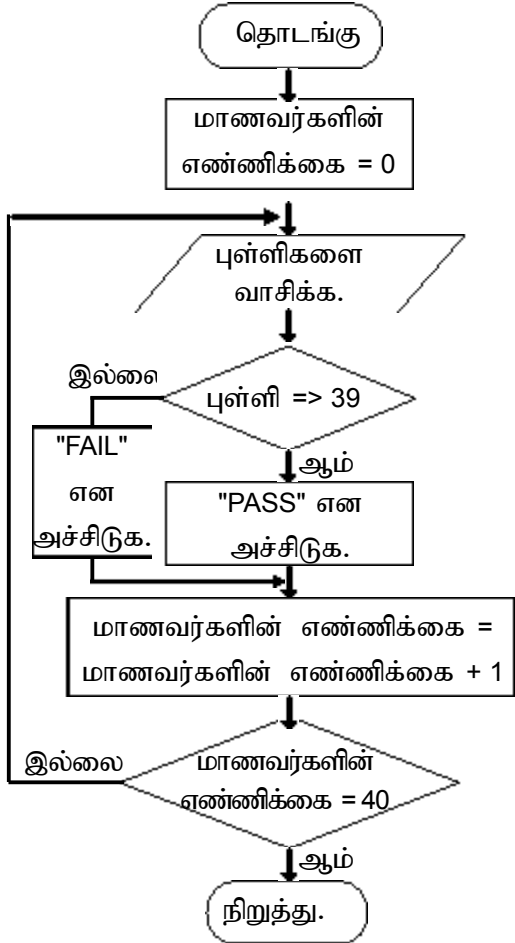
ஒரு எழுத்துருவை வாசிக்கவும் அது ஒரு மொழி எழுத்தாயின் அடிக்கவும். மற்றும் '=' அடையாளம் உட்புகுத்தப்படுகையில் நிறுத்தவுமான பாய்ச்சல் அட்டவணை



படம் 9.3.2

நாற்பது மாணவர்களின் புள்ளிகளை வாசிக்கவும் அச்சிடுவதற்குமான பாய்ச்சல் அட்டவணை புள்ளி > 39 எனின் "PASS" எனவும், புள்ளி < 39 எனின் "FAIL" எனவும் இடுக.

10 உருப்படிகளின் விலைகளை வாசிக்கவும் மற்றும் விலை ரூ.100/- இற்குக் குறைவாயின் அவ்வுருப்படி சிட்டை யில் உள்ளடக்கப்படும். மற்றும் சிட்டையில் ஒவ்வொரு உருப்படி யினதும் பெயர், விலை மற்றும் மொத்த விலை என்பதை அச்சிடவுமான பாய்ச்சல் அட்டவணை.



படம் 9.3.3

தேர்ச்சி 9.0 : எளிய பிரசினங்களைத் தீர்க்க தெரிவுசெய்யப்பட்ட உயர் மட்ட மொழியை வினைத்திறனுடன் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 9.4 : உயர்மட்ட கணினி நிகழ்ச்சிநிரல் மொழிகளில் பயன்படுத்தப்படும் தரவு வகைகளைக் குறிக்கும் இரகசியக் குறியீடுகளை அடையாளங் காண்பார்.

காலம் : மூன்று பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- ஒரு நிகழ்ச்சிநிரலில் பயன்படும் தரவுகளை அடையாளம் காண்பார்.
- தரவைக் குறிக்கும் பொருத்தமான தரவு வகைகளைத் தெரிவு செய்வதில் உள்ள அனுகூலத்தை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- சரியான சொற்றொடர் அமைப்பைப் பயன்படுத்தி உயர்மட்ட மொழி இரகசியக் குறியீடுகளை எழுதுவார்.
- பின்தொடர்கின்ற எண்ணத்தின் அடிப்படையில் பணிபுரிவார்.
- ஒரு குழுவின் உறுப்பினராக முடிவுகளை எடுப்பார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- வித்தியாசமான தரவு வகைகளின் குறித்த அடிப்படைச் சொற்களின் (உதாரணம்: முழு எண், உண்மை, நாள்வேலை(Char), கயிறு (String), பூலியன்) மாறிகள் பயன்படுத்தப்படுவது பற்றி வெளிப்படுத்துதல்.
- மாறிகளை வரையறுக்க அடிப்படைச் சொற்களான var (pascal) அல்லது vb (dim) என்பன பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- மாறிலிகளை (constants) வரையறுக்க const அடிப்படைச்சொல் பயன்படுகின்றது.
- பொருத்தமான மாறிப் பெயர்களைத் தெரிவுசெய்ய பெயரிடும் விதிகள் பயன்படுகின்றன.
- மொழிச் சொற்றொடர், ஒரு மாறிக்கு விதிகளைத் தொடரும் வகையில் ஒரு பெறுமானத்தைக் கொடுக்கும்போது தொடரப்படும். (உதாரணம்: "=" என்பது const என்பதற்கும், '=' என்பது var என்பதற்கும்.)

வாசிப்புக்கோவை

Visual Basic தரவு வகைகள்

எமது நாளாந்த வாழ்க்கையில் பல்வேறு வகையான தரவுகளை நாம் கடந்து வந்துள்ளோம். உதாரணத்திற்கு, பெயர்கள், விலாசங்கள், பணம், சரக்கு வகைக் கேள்விகள், புள்ளிவிபரவியல் போன்றன. இதே மாதிரித்தான் Visual Basic இல் இவ்வகையான தரவுகளையும் நாம் கையாளுகிறோம். எவ்வொறெனினும் மிகவும் ஒழுங்காக இருக்கவேண்டிய VB ஆனது பல்வேறு வகைகளாக தரவுகளைப் பிரிக்கிறது.

Visual Basic தரவுகளின் வகைகள்

எண் சம்பந்தமான தரவானது பல்வேறு நியம இயக்கி (Operator) களான கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், பிரித்தல் போன்றவகைளால் கணித ரீதியாக கணிக்கப்படத்தக்க இலக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது. Visual Basic இல் எண் சம்பந்தமான தரவுகள் ஏழு வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 1: எண் சம்பந்தமான தரவு வகைகள்

வகை	சேமிப்பு	பெறுமானங்களின் வீச்சு
பைட்	1 பைட்	0 இலிருந்து 255
முழு எண்	2 பைட்கள்	-32, 768 இலிருந்து 32, 767 வரை
நீண்ட	4 பைட்கள்	-2, 147, 483, 648 இலிருந்து 2, 147, 483, 648 வரை
ஒற்றை	4 பைட்கள்	3.402823E+38 முதல் -1.401298 E-45 வரை நேர்ப்பெறுமானங்களுக்கும் 1.401298E-45 முதல் 3.402823E+38 வரை மறைப்பெறுமானங்களுக்கும்
இரட்டை	8 பைட்கள்	1.79769313486232E+ 308 முதல் - 4.94065645841247E-324 வரை நேர்ப்பெறுமானங்களுக்கும் 4.94065645841247E-324 முதல் - 1.79769313486232E+ 308 வரை வரை மறைப்பெறுமானங்களுக்கும்
		4.94065645841247E-324 முதல் 1.79769313486232E+308
நாணயம் தசமம்	8 பைட்கள் 12 பைட்கள்	-922,337,203,685,477.5808 முதல் 922,337,203,685,477.5807 வரை +/-79,228,162,514,264,337,593,543,950,335 (தசமம் பயன்பாட்டில் இல்லாவிட்டால்) +/-7.9228162514264337593543950335 (28 தசம தானங்கள்)

அட்டவணை 2: எண் சம்பந்தமல்லாத தரவு வகைகள்

வகை	சேமிப்பு	பெறுமானங்களின் வீச்சு
கயிறு (குறித்த நீளம்)	கயிற்றின் நீளம்	1 முதல் 65,400 எழுத்துருக்கள்
கயிறு (மாறும் நீளம்)	நீளம் + 10 பைட்கள்	0 - 2 மில்லியன் எழுத்துருக்கள்
திகதி	8 பைட்கள்	ஜனவரி 1,100 இல் இலிருந்து டிசம்பர் 31, 9999 வரை உண்மை அல்லது தவறு
பூலியன்	2 பைட்கள்	உண்மை அல்லது தவறு
பொருள்	4 பைட்கள்	ஏதாவது பதித்துவைத்த பொருள்
திரிபுரு (எண் சம்பந்தமான)	16 பைட்கள்	இரட்டை போன்று பெரிதான ஏதாவது பெறுமானம்
திரிபுரு (வாசகம்)	நீளம் + 22 பைட்கள்	மாறி போன்றது - நீளக்கயிறு

உதாரண நிகழ்ச்சி நிரல் 1:

```
Dim number1, number2, number3 as Integer
Dim total, average as double
Private sub Form_Clicknumber1=val(Text1.Text)
number2=val(Text2.Text)
number3= val(Text3.Text)
Total=number1+number2+number3
Average=Total/5
Label1.Caption=Total
Label2.Caption=Average
End Sub
```

மாறிகளுக்குப் பெறுமானங்களைக் கொடுத்தல்

Dim அறிவிப்புகளைப் பயன்படுத்திப் பல்வேறு மாறிகளை அறிவித்த பின் நாம் இந்த மாறிகளுக்குப் பெறுமானங்களைக் கொடுக்க முடியும்.

ஒரு ஒப்படையின் பொதுவான வடிவமானது

மாறி (Variable) = எண்ணுருக்கோவை (Expression)

ஒரு மாறியானது அறிவிக்கப்படக்கூடிய மாறியாக அல்லது ஓர் கட்டுப்பாட்டுத் தன்மைப் பெறுமானமாக இருக்க முடியும். எண்ணுருக்கோவை, ஒரு கணித எண்ணுருக்கோவையாக. ஒரு இலக்கமாக, ஒரு கயிறாக (String), ஒரு பூலியன் பெறுமானமாக (உண்மை அல்லது தவறு) மற்றும் இது போன்றனவாக இருக்க முடியும். பின்வருவன சில உதாரணங்களாகும்.

```
firstNumber=100
secondNumber=firstNumber-99
rojani="Sunimal"
userpass.Text = password
Label1.Visible = True
Command1.Visible = false
Label4.Caption = textbox1.Text
ThirdNumber = Val(usernum1.Text)
total = firstNumber+secondNumber+ThirdNumber
```

பஸ்கால் மாறிகளும் தரவு வகைகளும்

வரைவிலக்கணங்கள்

- மாறி: தரவின் தற்காலிக சேமிப்பை வழங்குகிறது.
- தரவு வகை: ஒரு மாறியில் சேமிக்கப்படவுள்ள தரவின் வகையை வரையறுக்கிறது.
- VAR Heading : ஒவ்வொரு மாறியும் ஒரு தரவு வகையை வழங்க வேண்டும். அத்துடன் ஒரு தனித்த பெயரையும் கொடுக்க வேண்டும். VAR Heading பகுதியில் மாறிகள் வெளிப்படுத்தப்படல் வேண்டும்.

பஸ்கால் தரவு வகைகளின் மேலோட்டமான பார்வை

பெயர்	தரவின் வகை	உதாரணங்கள்
பொருள் வரிசை	வாசகத்தை வைத்திருக்கும்	'New ork', 'Evan'
முழு எண்	முழு எண்களை வைத்திருக்கும்	3, 6, 1024
உண்மை	தசம எண்களை வைத்திருக்கும்	3, 14, 503.2
பூலியன்	உண்மை அல்லது தவறு என்பவற்றை வைத்திருக்கும்.	TRUE, FALSE
எழுத்துரு	ஒரு ஒற்றை எழுத்துருவை வைத்திருக்கும்	'A', 'e'

ஒரு பொருள் வரிசை மாறியை வெளிப்படுத்துகையில், வழமையாக நீங்கள் அதன் அதியுயர் நீளத்தை (1 - 255) சுட்டிக்காட்டுகிறீர்கள். உதாரணத்திற்கு 25 எழுத்துருக்கள் மட்டில் பிடித்து வைத்திருக்கத்தக்க City எனக் கூறப்படும் ஒரு மாறியை உருவாக்க நீங்கள் அச்சடிக்க வேண்டியது City: String[25] ஒரு அதியுயர் அளவினை உட்படுத்தாவிட்டால் பொருள் வரிசையானது ஒரு அதியுயர் அளவு தவறு =255 இனால் தரப்படும்.

மாறும் வீச்சுக்கள்

தரவு வகை	குறைந்த பெறுமானம்	உயர் பெறுமானம்
முழு எண்	-32, 768	32, 767
நீண்ட முழு எண்	-2, 147, 483, 648	2, 147, 487, 647
குறுகிய முழு எண்	- 128	128
உண்மையான	2.9 x 10E-39	1.7 x 10E+38

அடையாளம் காண்பவர் பெயர்கள்

எல்லா அடையாளங்காண்பவர் பெயர்களும், நிகழ்ச்சி நிரற் பெயர்கள் மற்றும் மாறிப் பெயர்கள் உட்பட பின்வரும் விதிகளைப் பின்பற்றுதல் வேண்டும்.

- ஒரு எழுத்துடன் அல்லது கீழ்க்கோட்டுடன் (-) தொடங்க வேண்டும்.
- எழுத்துக்கள், இலக்கங்கள் அல்லது கீழ்க்கோடு என்பவற்றை மாத்திரம் கொண்டிருக்கும்.
- ஏதாவது வெற்றுவெளிகளைக் கொண்டிருக்கக்கூடாது.

வேறுபட்ட தரவு வகைகளின் சில மாறிகளை வரையறுப்போம்: கயிறு, எழுத்துருக்கள், முழு எண்கள், மெய் மற்றும் பூலியன்

```
var
age, year, grade : integer;
circumference : real;
LetterGrade : char;
DidYouFail : Boolean;
```

உதாரணம்: பல்வேறு மாறிகளை அறிவிப்புச் செய்தல்

```
const
Name = 'Dharma sri';
FirstLetter = 'a';
Year = 2007;
pi = 3.1415926535897932;
UsingMozilla = TRUE;
```

உதாரணம்: இரு இலக்கங்களைச் சேர்க்க பஸ்கால் நிகழ்ச்சிநிரல்

```
Program sum,
  Var
  a, b:Integer;
  Sum:Real;
  Begin
    Writeln('Enter First Number');
    Readln(a);
    Writeln('Enter Second Number');
    Readln(b);
    Total:= (a+b);
    Writeln('Total = ',total);
  End.
```

உதாரணம் 2:

ஐந்து முழு எண்களின் கூட்டுத்தொகையையும் சராசரியையும் காண்க. கூட்டுத்தொகை ஒரு முழு எண்ணாக இருக்க வேண்டும். மற்றும் சராசரி மெய்யாக இருக்க வேண்டும். ஐந்து இலக்கங்களும்: 45, 7, 68, 2 மற்றும் 34.

நிகழ்ச்சி நிரலால் கைக்கொள்ளப்பட்ட முழு எண்களின் தொகையை சொற்கள் மூலம் குறிப்பிட ஒரு மாறிலியைப் பயன்படுத்துக. உதாரணமாகப் பெறுமதி 5 கொண்ட ஒரு மாறிலியை வரையறுக்க. பின்பு அனைத்தையும் அச்சிடுக. வெளிப்பாடானது பின்வருவது போன்று தோன்ற வேண்டும்.

Number of Integers = 5	
இலக்கம் 1	= 45
இலக்கம் 2	= 75
இலக்கம் 3	= 68
இலக்கம் 4	= 2
இலக்கம் 5	= 34
மொத்தம்	= 156
Average	= 3.120000000E + 01

பஸ்கால் நிகழ்ச்சிநிரல்

```
program SumAverage;

const
  NumberOfIntegers = 5;

var
  A, B, C, D, E : integer;
  Sum : integer;
  Average : real;

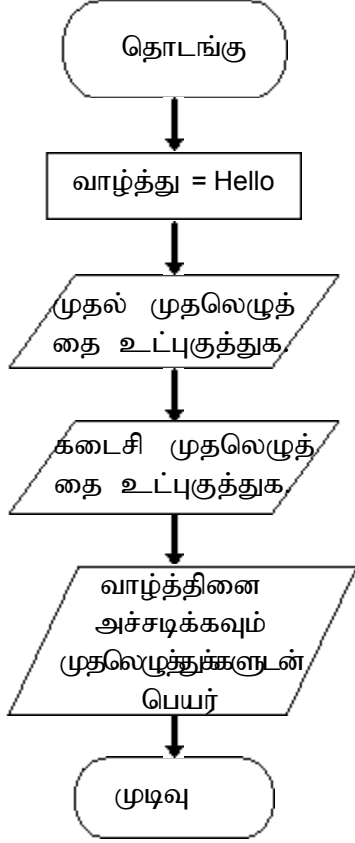
begin (* Main *)
  A := 45;
  B := 7;
  C := 68;
  D := 2;
  E := 34;
  Sum := A + B + C + D + E;
  Average := Sum / NumberOfIntegers;
  writeln ('Number of integers = ', NumberOfIntegers);
  writeln ('Number1 = ', A);
  writeln ('Number2 = ', B);
  writeln ('Number3 = ', C);
  writeln ('Number4 = ', D);
  writeln ('Number5 = ', E);
  writeln ('Sum = ', Sum);
  writeln ('Average = ', Average)
end. (* Main *)
```

ஆசிரியர்களுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

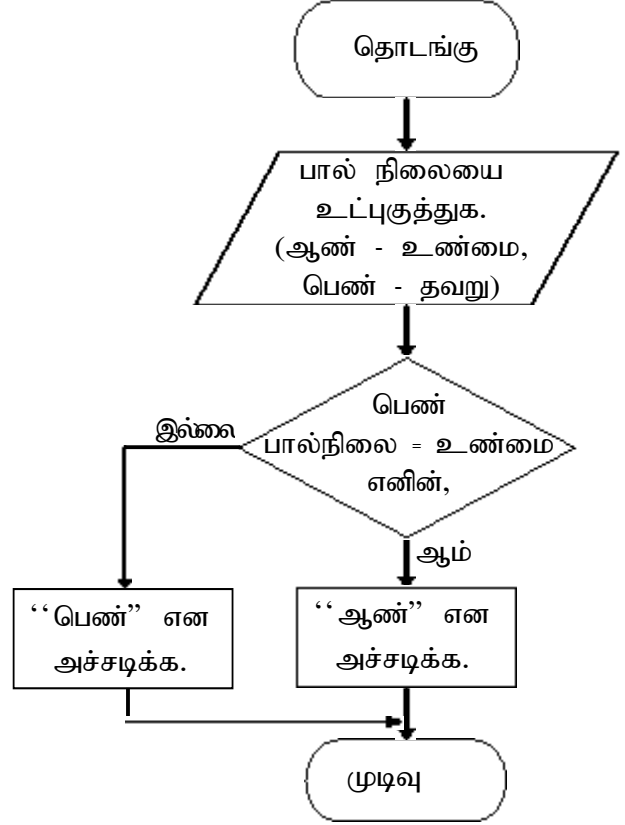
கீழே உள்ளவாறு பொருத்தமான தரவுகளைத் தெரிவுசெய்வதுடன் பாய்ச்சல் அட்டவணைகளையும் பின்பற்றுமாறு மாணவர்கள் அறிவுறுத்தப்பட வேண்டும்.

- நிகழ்ச்சிநிரல் எழுதத் தேவையான மாறிகளையும் மாறிலிகளையும் வெளிப்படுத்துக.
- ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க அடையாளங்காணும் பெயர்களைத் தருக.
- சரியான வாக்கிய அமைப்பு உபயோகித்து இரகசியக் குறியீடுகளை விளக்குக.

பாய்ச்சல் அட்டவணை 01
இரு எண்களைச் சேர்த்தல்

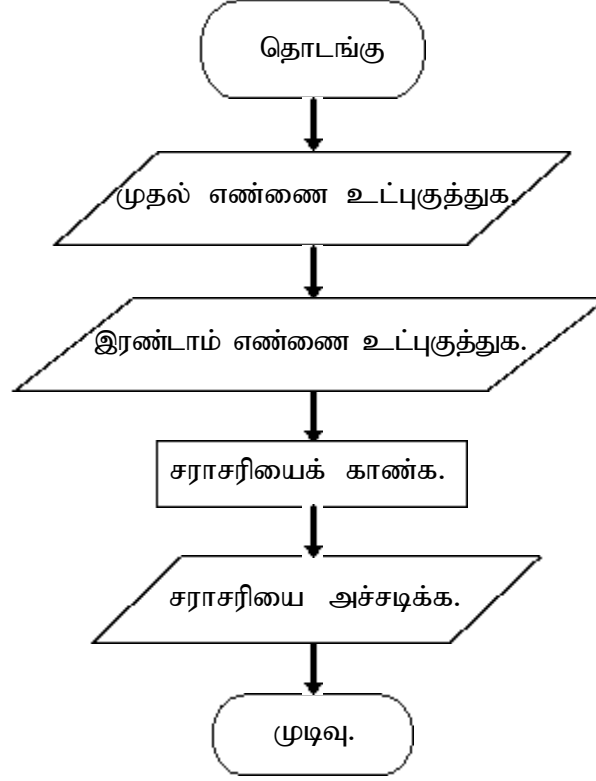


பாய்ச்சல் அட்டவணை 02
பல்நிலையைப் பொறுத்து “ஆண்” அல்லது “பெண்” என அச்சிடுக



பாய்ச்சல் அட்வணை 03

ஒரு அடையாளத்தை வாசித்து சராசரியை அச்சடிக்க.



பஸ்காலின் விடைகள்

பாய்ச்சல் அட்டவணை 01 இற்கான மாறியின் அறிவிப்பு

Const

Greeting = "Hellow;";

Var

First Initial : char;

Last Name , name with initials: String;

பாய்ச்சல் அட்டவணை 02 இற்கான மாறியின் அறிவிப்பு

Var

gender : boolean;

பாய்ச்சல் அட்டவணை 03 இற்கான மாறியின் அறிவிப்பு

Var

First - Number, Second - Number . interger;

Avarage : real;

VB இல் விடைகள்

பாய்ச்சல் அட்டவணை 01 இற்கான மாறியின் அறிவிப்பு

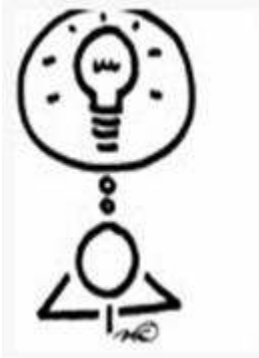
```
Const Greeting = "Hellow"  
Dim First Initial as string  
Dim Last Name, name with initials as String
```

பாய்ச்சல் அட்டவணை 02 இற்கான மாறியின் அறிவிப்பு

```
Dim gender as boolean
```

பாய்ச்சல் அட்டவணை 03 இற்கான மாறியின் அறிவிப்பு

```
Dim First - Number, Second - Number as interger  
Dim Average as real
```



அன்பான ஆசிரியரே!

குறிப்பிட்டுள்ள பரமானங்களுக்குள்

உங்களின் சொந்த செயற்பாடுகளை வடிவமைப்பதில்

சுயாதீனமான உணர்வுடன் ஈடுபடுங்கள்!

உங்களது புதிய புனைவுகளுடன் எங்களுடன்

தொடர்புடையவர்களாயின் நாம் மகிழ்ச்சியடைவோம்!

தேர்ச்சி 9.0 : எளிய பிரசினங்களைத் தீர்க்க தெரிவுசெய்யப்பட்ட உயர் மட்ட மொழியை வினைத்திறனுடன் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 9.5 : உயர்மட்ட கணினி மொழிகளில் பயன்படுத்தப்படும் நிபந்தனைக் குட்பட்ட தர்க்கத்தைக் குறிப்பிடுவதற்கான இரகசியக் குறியீடுகளை அடையாளங் காண்பார்.

காலம் : மூன்று பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- இயல்வதான பயனாளிக்கான தரவுகளைப் பெற்று மாறிகளுக்கு உள்ளீட்டுப் பெறுமானங்களைப் பெறுவார்.
- வெளிப்பாட்டினை வாசிக்கத்தக்கதாகவும் கருத்துள்ளதாகவும் இருக்கும்படி வடிவமைப்பார்.
- ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ள அறிவிப்புக்கள், கணிப்புகள் மற்றும் தர்க்க ரீதியான செயற்பாடுகளுக்காகச் சரியான சொற்றொடர் அமைப்பை உபயோகிப்பார்.
- ஒரு பிரச்சினையில் தீர்வின் அம்சங்கள் மற்றும் மறுபகர்ப்பு படிமுறைகள் என்பவற்றை அடையாளங் காண்பார்.
- தர்க்கத்தைக்குறிக்கப் பொருத்தமான தெரிவுமுறையின் அனுசூலத்தை ஏற்றுக்கொள்வார்.

கற்றல் - கற்பித்தல் செய்முறை:

ஈடுபடுத்தல்

பின்வரும் எண்ணப்பாடுகளை வெளிப்படுத்தும் வகையில் ஒரு கலந்துரையாடலை நடத்துக.

- வெவ்வேறு கணிப்புகளைச் செய்வதற்கு வித்தியாசமான இயக்கிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
 - o கணித இயக்கிகள் (+, -, /, *, mod, div, ^)
 - o தொடர்புறு இயக்கிகள் (<, >, =, <=, >=, <>, /=)
 - o தர்க்கரீதியான இயக்கிகள் (AND, OR, NOT)
- உள்ளீட்டு அறிவிப்பு, மாறிப் பெறுமானங்களைப் பெறுவதற்கும் ஒழுங்குபடுத்துவதற்கும் பயன்படுத்தப்படும்.
- வெளிப்பாட்டு அறிவிப்பு, செய்திகளையும் மாறுபடும் பெறுமானங்களையும் காட்டுவதற்கும் பயன்படுத்தப்படும்.
- நிபந்தனையுடனான அறிவிப்புகள் (if, if else, case) முடிவுகளை எடுக்கும்போது பயன்படுத்தப்படும்.
- மறுபகர்ப்பு அறிவிப்புகள், பாய்ச்சல் அட்டவணைகளில் வளையங்களை மாற்றுவதற்கும் பயன்படுத்தப்படும்.

கற்றலுக்காகப் பிரேரிக்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்கள்:

உயர்மட்டக் கணினி நிகழ்ச்சிநிரல் மொழிகளில் பயன்படுத்தப்படும் நிபந்தனைக்கமைந்த தர்க்கத்திற்குச் சார்பான இரகசியக் குறியீடுகளை அடையாளங் காண்பார்.

- நிகழ்ச்சித்திட்டமொழியின் உள்ளீட்டு மற்றும் வெளிப்பாட்டுச் சொற்றொடர்களை அடையாளங் காண்பதன் பொருட்டு தரப்பட்ட வாசிப்புக் கோவையைப் படிக்க.
- நிகழ்ச்சிநிரல் மொழியில் உபயோகிக்கப்படும் செயற்பாடுகளை அங்கீகரியுங்கள்.

- எவ்வாறு நிபந்தனைகள் திருப்தியாக்கப்படுகின்றன என்பதைப் பரிசோதியுங்கள்.
- நிகழ்ச்சிநிரல் மொழியில் எவ்வாறு மறுபகர்ப்புப் பணிகள் செய்யப்படுகின்றன? மற்றும் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன?
- சொற்றொடரினை அடையாளங்காணுங்கள். அத்துடன் எவ்வாறு அவை வரையறுக்கப் படுகின்றன?
 - o Visual Basic ஐ உபயோகித்து அல்லது,
 - o பஸ்கால் நிகழ்ச்சி நிரல் மொழியை உபயோகித்து
- முழு வகுப்பிற்கும் உங்களது கண்டாய்வுகளைச் செய்முறையில் காட்டுவதற்கான ஒரு சமர்ப்பிப்பைத் தயாரியுங்கள்.

பாடவிடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- ஒவ்வொரு குழுவையும் தமது கண்டாய்வுகளைச் சமர்ப்பிக்குமாறு கேட்டுக்கொள்க.
- சமர்ப்பிப்பாளர்களை அவர்களாகவே முதலாவது விரிவாக்கலைச் செய்வதற்கு ஆயத்தமாக்குக.
- ஏனைய குழுக்களை அவர்களின் ஆக்கபூர்வமான அபிப்பிராயங்களை வழங்குமாறு விரும்பி அழைக்க.
- மாணவர்களின் வேலையை உபயோகித்து பாடத்தின் தொகுப்பினை வழங்குக.
- பின்வருவன வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலொன்றை நடத்துக.
 - o உள்ளீடு
 - o வெளிப்பாடு
 - o மாறிகளுக்குப் பெறுமானங்களைக் கொடுத்தல்
 - o செயற்பாடுகள் - எண்கணித, தொடர்பான, தர்க்கரீதியான
 - o தொடரி
 - o தெரிவு (if then, if then else, case)
 - o மறு பகர்ப்புகள் (for, while, repeat)

வாசிப்புக்கோவை

Visual Basic இயக்கிகள்

பயனாளிகளிடமிருந்து உள்ளீடுகளைக் கணக்கிடுவதற்கும் முடிவுகளை உருவாக்குவதற்கும் நாம் பல்வேறு கணித ரீதியான இயக்கிகளைப் பயன்படுத்தும் தேவை உள்ளது. Visual Basic இல் + மற்றும் - ஐ விடவும், இயக்கிகளுக்காக உள்ள குறியீடுகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சாதாரண கணிதரீதியான இயக்கிகளிலிருந்து வித்தியாசமானவையாக உள்ளன.

எண் கணித இயக்கிகள்

இயக்கி	கணித சார்பு	உதாரணம்
^	அடுக்கு	$2^4 = 16$
*	பெருக்கல்	$4*3 = 12$
/	பிரித்தல்	$12/4 = 3$
Mod	குணகம் (ஒழு முழு எண் பிரித்தலிலிருந்தான மீதி)	$15 \text{ Mod } 4 = 3$
\	முழு எண் பிரித்தல் (தசம தானங்களைக் கருத்தில் கொள்ளாது)	$19 \setminus 4 = 4$
+ or &	சரடு சங்கிலித் தொடர் கோவை	"Visual" & "Basic" = "Visual Basic"

உதாரணம் 1:

```
Dim first Name as String
Dim second Name as String
Dim your Name as String
Private Sub Command 1 - click ( )
    first Name      = Text 1. Text
    second Name     = Text 2. Text
    your Name       = Second Name + " " + first name
    Lable 1. Caption = your Name
End Sub
```

இந்த உதாரணத்தில் மூன்று மாறிகள் String ஆகக் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. மாறிகளுக்காக முதற்பெயர் மற்றும் இரண்டாம் பெயர் என்பன பயனாளியின் உள்ளீட்டிலிருந்து அவற்றின் தரவைப் பெற்று Text 1. Text மற்றும் Text 2. Text என்பவற்றுக்குள் இடுகின்றன. அத்துடன் your Name என்னும் மாறியானது முதல் இரண்டு மாறிகளையும் சேர்ப்பதன் காரணமாக தரவினை ஒதுக்கிக் கொடுக்கும். இறுதியாக Lable 1 இல் your Name ஆனது காட்சிப்படுத்தப்படும்.

உதாரணம் 2

```
Dim number 1, number 2, number 3 as s.....
Dim total, average as variant
Private sub form - click
    number 1 = val (Text 1. Text)
    number 2 = val (Text 2. Text)
    number 3 = val (Text 3. Text)
    Total = number 1 + number 2 + number 3
    average = Total /5
    Label 1. caption = Total
    Label 2. caption = average
End Sub
```

மேற்கண்ட உதாரணத்தில் மூன்று மாறிகள் ஒரு முழு எண்ணாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளன. மற்றும் இரண்டு மாறிகள் மாற்றுரு (Variant) வாக அறிவிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. மாற்றுரு என்பது அந்த மாறியானது ஏதுமொரு எண்சார்ந்த தரவு வகையைப் பற்றியதாயிருக்க முடியும். நிகழ்ச்சி நிரலானது மூன்று வாசகப் பெட்டிகளுக்குள்ளும் உட்புகுத்தப்படும் மூன்று இலக்கங்களினதும் மொத்தம் மற்றும் சராசரியைக் கணிக்கின்றது. எதிர்வரும் பாடங்களில் கணித ரீதியான இயக்கிகள் மற்றும் சமன்பாடுகளை உபயோகித்து எவ்வாறு மிகவும் சிக்கலான VB நிகழ்ச்சி நிரல்களை எழுதலாம் என்பது பற்றிப் பார்ப்போம்.

நிகழ்ச்சிநிரல் பாய்ச்சலைக் கட்டுப்படுத்ததல்

நிபந்தனைக்குட்பட்ட இயக்கிகள்

VB நிகழ்ச்சி நிரல் பாய்ச்சலைக் கட்டுப்படுத்தவற்கு நாம் பல்வேறு நிபந்தனைக்குட்பட்ட இயக்கிகளைப் பயன்படுத்த முடியும். அடிப்படையில் அவை கணிதவியல் இயக்கிகளை ஒத்திருக்கும். நிபந்தனைக்குட்பட்ட இயக்கிகள் மிகவும் சக்திவாய்ந்த கருவிகளாகும். அவை VB நிகழ்ச்சிநிரலை தரவுப் பெறுமானங்களை ஒப்பிட இடமளிக்கின்றன. அத்துடன் என்ன நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டுமெனத் தீர்மானிக்கவும் நிகழ்ச்சிநிரலைக் கொண்டு நடத்துவதோ அல்லது அதனை முடித்து வைப்பதோ என்பதையும் தீர்மானிக்கும் இவ்வித இயக்கிகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

இயக்கி	கருத்து
=	சமன்
>	விடப்பெரிது
<	விடச்சிறிது
>=	பெரிதும் சமமும்
<=	சிறிதும் சமமும்
<>	சமமானது அல்ல

நிபந்தனையுடனான இயக்கிகள்

நீங்கள் மேற்காட்டிய இயக்கிகளை கயிறு உடனும் ஒப்பிட முடியும். எவ்வாறெனினும் சில விதிகள் பின்பற்றப்படுதல் வேண்டும். பெரிய எழுத்துக்கள் சிறிய எழுத்துக்களை விடக் குறைந்தவை "A"<"B"<"C"<"D"....."Z" அத்துடன் இலக்கங்கள் எழுத்துக்களை விடக் குறைந்தவை.

தர்க்க ரீதியான இயக்கிகள்

நிபந்தனையுடனான இயக்கிகளுடன் VB நிகழ்ச்சிநிரல்களுக்குச் சக்தியை மேலதிகமாக வழங்கும் சில தர்க்கரீதியான இயக்கிகள் உள்ளன. இவைகள் கீழே காட்டப்படுகின்றன.

இயக்கி	கருத்து
AND	இரு பக்கங்களும் உண்மையானவையாக இருக்க வேண்டும்.
OR	ஒரு பக்கம் அல்லது மறுபக்கம் உண்மையாயிருக்க வேண்டும்.
XOR	ஒரு பக்கம் அல்லது மறுபக்கம் உண்மையாயிருக்க வேண்டும்.
NOT	உண்மைக்கு எதிரானது.

இயக்கிகளோடு If, Then,Else அறிவிப்புகளைப் பயன்படுத்துதல்

VB நிகழ்ச்சிநிரலின் பாய்ச்சலைத் திறனுடன் கட்டுப்படுத்துவதற்கு நாம் If... Then... Else அறிவிப்புகளுடன் கூட நிபந்தனையுடனான இயக்கிகளுடன் தர்க்க ரீதியான இயக்கிகளையும் உபயோகிக்க முடியும். If... Then... Else அறிவிப்புகளின் பொதுவான வடிவமானது

```
                If Conditions Then
                    VB expressions
Else
    VB expressions
End If
```

ஏதாவது If, Then, Else expressions End If உடன் முடிய வேண்டும். Else ஐ உபயோகிக்க வேண்டிய அவசியம் இல்லை.

உதாரணம்:

```
Private Sub OK_Click()
    firstnum = Val(usernum1.Text)
    secondnum = Val(usernum2.Text)
    total = Val(sum.Text)
    If total = firstnum + secondnum And Val(sum.Text) <> 0 Then
        correct.Visible = True
        wrong.Visible = False
    Else
        correct.Visible = False
        wrong.Visible = True
    End If
End Sub
```

பொது முறை உருவத்தை (Case) தெரிதல்

நிறைய நிபந்தனைக்குட்பட்ட அறிவிப்புகள் உண்டாயின் (If, Then, Else என்பவற்றை உபயோகித்து) அது மிகவும் குழப்பமாக இருந்துவிடும். பல்வகை நிபந்தனைக்குட்பட்ட அறிவிப்புகளுக்கு Select Case ஐப் பயன்படுத்துவது நல்லது. அதற்கான வடிவ அமைப்பானது;

```
Select Case expression
Case value 1
    Block of one or more VB statemants
Case value 2
    Block of one or more VB statemants
```

Case value 3

Block of one or more VB statements

Case value 4

Block of one or more VB statements

Else

VB

End Select

(The data type specified in the expression must match that of case values)

சார்பில் குறித்துக்காட்டப்பட்ட தரவு வகை Case பெறுமானங்களுடன் ஒத்துவர வேண்டும்.

உதாரணம் 1

Examination Grades

Dim grade As String

Private Sub Compute_Click()

grade=txtgrade.Text

Select Case grade

Case "A"

result.Caption="High Distinction"

Case "A-"

result.Caption="Distinction"

Case "B"

result.Caption="Credit"

Case "C"

result.Caption="Pass"

Case Else

result.Caption="Fail"

End Select

தரம் என்பது string ஆகுமென்பதைக் கவனிக்க. ஆகவே "A" போன்ற case பெறுமானங்களெல்லாம் String தரவு வகையானவை.

உதாரணம் 2

```
Dim mark As Single
Private Sub Compute_Click()
'Examination Marks
mark = mrk.Text

Select Case mark
Case Is >= 85
    comment.Caption = "Excellence"
Case Is >= 70
    comment.Caption = "Good"
Case Is >= 60
    comment.Caption = "Above Average"
Case Is >= 50
    comment.Caption = "Average"
Case Else
    comment.Caption = "Need to work harder"
End Select
End Sub
```

குறிப்பு: நாம் நிபந்தனைகளை மேற்பொருத்த Key word ஐப் பாவிக்கிறோம். இது பொதுவாக எண்சார் தரவுகளுக்காகப் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

உதாரணம் 3

உதாரணம் 2 பின்வருமாறு மீள எழுதப்பட முடியும்.

```
Dim mark As Single
Private Sub Compute_Click()
'Examination Marks
mark = mrk.Text
```

நிலைமையை அடையாளமிடுவதைத் தெரிவு செய்க.

Case 0 இலிருந்து 49 வரை

comment.Caption = "Need to work harder"

Case 50 to 59

comment.Caption = "Average"

Case 60 to 69

comment.Caption = "Above Average"

Case 70 to 84

comment.Caption = "Good"

Case Else

comment.Caption = "Excellence"

End Select

End Sub

பஸ்காலின் இரகசியக் குறியீடு

தீர்மானங்களை எடுத்தல்

அநேக நிகழ்ச்சிநிரல்கள், தீர்மானங்கள் எடுக்கத் தேவையான உள்ளன. பஸ்காலின் மொழியில் பல்வேறு அறிவிப்புகள் இதற்காக உள்ளன. 'IF' அறிவிப்பானது அவற்றுள் ஒன்று ஆகும். கீழே பட்டியற்படுத்தப்பட்டுள்ள தொடர்புறு இயக்கிகள், பல்வேறு மாறிகளை அல்லது பெறுமானங்களை வேறு மாறிகளோடு ஒப்பிட்டுப் பரீட்சிக்க ஒரு நிகழ்ச்சி நிரற்படுத்துபவர்க்கு வாய்ப்புத் தருகின்றன.

=	சமம்
>	விடப் பெரிது
<	விடச் சிறிது
<>	சமமில்லை
<=	விடச்சிறிது அல்லது சமமானது
>=	விடப்பெரிது அல்லது சமமானது

IF THEN பஸ்கால் அறிவிப்புக்கான வடிவமானது

if condition_is_true then)

execute_this_program_statement;

நிபந்தனையானது (உதாரணம்: $A < 5$) அது உண்மையானதா எனப்பார்க்க மதிப்பிடப்படுகிறது. நிபந்தனை உண்மையாக இருக்கும்போது நிகழ்ச்சிநிரல் அறிவிப்பு நிறைவேற்றப்படும். அந்த நிபந்தனை உண்மையற்றதாயிருக்கும்போது பிரதான சொல் then ஐத் தொடர்ந்துவரும் நிகழ்ச்சிநிரல் அறிவிப்புப் புறக்கணிக்கப்படும்.

```

program IF_DEMO (input, output); {Program demonstrating IF THEN statement}
  var  number, guess : integer;
  begin
    number := 2;
    writeln('Guess a number between 1 and 10');
    readln( guess );
    if number = guess then writeln('You guessed correctly. Good on you!');
    if number <> guess then writeln('Sorry, you guessed wrong. ');
  end.

```

இந்த நிகழ்ச்சிநிரல் செயற்படும் படியானபோது முடிவான வெளிப்பாடு என்ன?

```

program FOR_TEST ( output );
  var  s, j, k, l, l : integer;
  begin
    s := 0;
    for j:= 1 to 5 do
      begin
        write( j );
        s := s + j
      end;
    writeln( s );
    for k := 0 to 1 do write( k );
    for l := 10 downto 1 do writeln( l );
    j := 3; k := 8; l := 2;
    for l := j to k do writeln( l + l )
  end.

```

Case அறிவிப்பு

அநேக If else அறிவிப்புக்களைப் பயன்படுத்தும் இரகசியக் குறியீட்டை மீள எழுத இந்த Case அறிவிப்பு அனுமதிக்கிறது. இதனால் நிகழ்ச்சிநிரலைத் தர்க்க வடிவில் செய்வதுடன் வாசிப்பதற்கும் மிகவும் இலகுவாக உள்ளது.

If else அறிவிப்புக்களைப் பயன்படுத்தி எழுதப்பட்ட பின்வரும் இரகசியக் குறியீட்டுப் பகுதியைக் கருதுக.

```

if operator = '*' then result := number1 * number2
    else if operator = '/' then result := number1 / number2
        else if operator = '+' then result := number1 + number2
            else if operator = '-' then result := number1 - number2
                else invalid_operator = 1;

```

Rewriting this using case statements,

```

case operator of
    '*' : result:= number1 * number2;
    '/' : result:= number1 / number2;
    '+' : result:= number1 + number2;
    '-' : result:= number1 - number2;
otherwise invalid_operator := 1
end;

```

குறிக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு பெறுமானத்தினோடும் இயக்கிகள் பெறுமானம் ஒப்பிடப்படும். இதில் இணக்கம் ஏற்படுமிடத்து அவ்விணக்கத் தோடிணைந்த நிகழ்ச்சிநிரல் அறிவிப்புக்கள் நிறைவேற்றப்படும். இயக்கியுடன் இணக்கப்பாடு ஏற்படாதவிடத்து அது அடுத்த பெறுமானத்துடன் ஒப்பிடப்படும். Otherwise எனும் வாக்கியப் பகுதியின் நோக்கமாவது குறிப்பிட்ட சந்தர்ப்பங்களில் ஏதாவதொன்றுடன் இயக்கி இணங்காத விடத்து, பொருத்தமான நடவடிக்கை எடுப்பதை உறுதிப்படுத்துவதாகும்.

ஒரு மாறிலிக்கு எதிராக மாறியை நீங்கள் ஒப்பிட வேண்டும். எவ்வாறாயினும் சந்தர்ப்பங்களை (Cases) கீழே காட்டப்பட்ட படி குழுவாக்க முடியுமாகும்.

```

case user_request of
    'A', 'a' : call_addition_subprogram;
    's', 'S' : call_subtraction_subprogram;
end;

```

```

1:  program LoopADoop2;
2:
3:  var
4:  x: integer;
5:
6:  begin
7:  x := 1;
8:  while x <= 5 do
9:  x := x + 1;
10: Writeln(x);
11:
12: x := 1;
13: repeat
14: x := x + 1;
15: until x >= 5;
16: Writeln(x);
17: end.

```

தேர்ச்சி 9.0 : எளிய பிரசினங்களைத் தீர்க்க தெரிவுசெய்யப்பட்ட உயர்மட்ட மொழியை வினைத்திறனுடன் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 9.6 : எளிய பிரசினங்களைத் தீர்க்க தெரிவுசெய்யப்பட்ட உயர்மட்ட மொழிகளைத் திறனுள்ள விதத்தில் பயன்படுத்துவார்.

காலம் : மூன்று பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- தரப்பட்ட பிரச்சினைகளைத் தீர்க்க ஒரு நிகழ்ச்சிநிரல் எழுதுவார்.
- தீர்வினைத் திட்டமிடுதலின் முக்கியத்துவத்தை மதிப்பிட்டுக் கொள்வார்.
- பிரச்சினையைத் தீர்க்க ஒரு பாய்ச்சல் அட்டவணையை வரைவார்.
- ஒரு பிரச்சினையைத் தீர்க்கப் பொருத்தமான படிமுறைகளை அடையாளங் காண்பார்.
- தர்க்கத்திற்குப் பதிலாக இருக்கத்தக்க ஒரு பொருத்தமான முறையைத் தேர்வதின் அனுகூலங்களை ஏற்றுக்கொள்வார்.

கற்றல் - கற்பித்தல் செய்முறை:

ஈடுபடுத்தல்

பின்வரும் எண்ணப்பாடுகளை வெளிப்படுத்தும் வகையில் ஒரு கலந்துரையாடலை நடத்துக.

- கணினியின் பயன்பாட்டினால் கணிதரீதியான பிரசினங்கள் தீர்க்கப்பட முடியும்.
- கட்டுப்பாட்டு நிர்மாணம்
 - o தொடரி
 - o தெரிவு
 - o மீள்பகர்வு என்பனவாக இருக்கலாம்.
- ஒரு தனித்த பிரச்சினை, ஒன்று அல்லது அதைவிட மேலான இவ்வாறான கட்டுப்பாட்டு நிர்மாணங்களைக் கொண்டிருக்கலாம்.
உயர்மட்ட மொழிகளை உபயோகித்து பாய்ச்சல் அட்டவணைகள் கணினி நிகழ்ச்சி நிரல்களாக மாற்றப்பட முடியும்.

கற்றலுக்காகப் பிரேரிக்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்கள்:

பாய்ச்சல் அட்டவணைகளை வரைந்து பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கான கணினி நிகழ்ச்சி நிரல்களை அபிவிருத்தி செய்வோம்.

- உங்கள் குழுவுக்கு ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ள பின்வரும் பிரச்சினைகளைக் கருதுக.
 - o இரு இலக்கங்களை வாசித்து எளிய கணித இயக்கிகளால் (+, -, x, /) கீழே தரப்பட்ட தர அட்டவணைக்கு அமைந்ததாக பரிசுக்கான புள்ளிகளின் தராதரத்தை அறிக.

புள்ளி	தரம்
>=75	D
50-74	C
35-49	S
00-34	F

- o இருபடிச்சமன்பாட்டினைத் தீர்க்க.
- o ஒரு இலக்கத்தின் காரணி எண்ணைக் காண்க.

- முதலில் உங்களிடம் ஒப்படைக்கப்பட்ட பிரச்சினையைத் தீர்க்க ஒரு பாய்ச்சல் அட்டவணையை வரைக.
- பின்பு கணினியின் மூலம் பிரச்சினையைத் தீர்க்க ஒரு நிகழ்ச்சியை எழுதுக. இதற்கு பஸ்கால் அல்லது VB ஐ நிகழ்ச்சி மொழியாகக் கொள்க.
- இறுதி அமர்வின்போது ஒரு புத்தாக்க சமர்ப்பிப்பை முன்வைக்கத் தயார்படுத்துக.

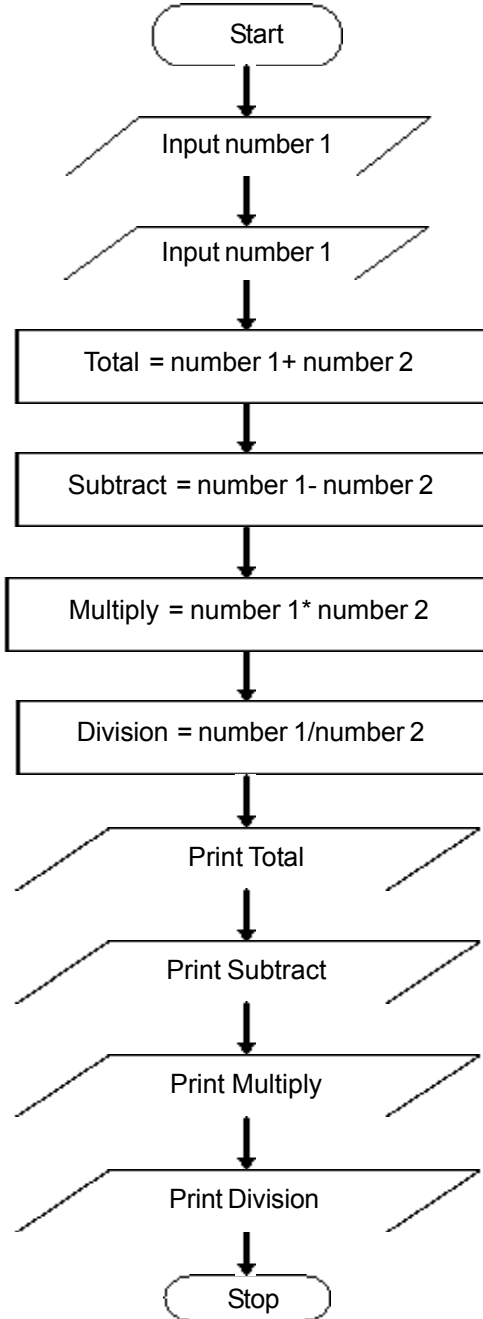
பாடவிடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- ஒவ்வொரு குழுவையும் தமது கண்டாய்வுகளைச் சமர்ப்பிக்க வேண்டுகள்.
- முதலாவது விரித்தலை அவர்களாகவே சமர்ப்பிப்பவர்களை ஆயத்தம் செய்யவும்.
- ஆக்கபூர்வமான அபிப்பிராயங்களை வழங்க ஏனைய குழுவினர்களுக்கு அழைப்பு விடுங்கள்.
- மாணவர்களின் வேலைகளைப் பயன்படுத்தப் பாடத்தின் தொகுப்புரையை நிகழ்த்துங்கள்.
- பின்வருவனவற்றை வெளிக்கொணரும் வகையில் ஒரு கலந்துரையாடலை நடாத்துங்கள்.
 - o பாய்ச்சல் அட்டவணைகளை உபயோகித்து எளிய கணிதரீதியான பிரச்சினைகளை வரைபடமாகக் குறிப்பிட முடியும்.

இரு நிகழ்ச்சிநிரல் மொழியினை உபயோகித்து பாய்ச்சல் அட்டவணைகள் நிகழ்ச்சித் திட்டங்களாக மாற்றப்படும்.

ஆசிரியருக்கான அறிவுறுத்தல்

நிகழ்ச்சிநிரல் 01 - - எளிய கணித இயக்கிகள்



பஸ்கால் நிகழ்ச்சிநிரல்

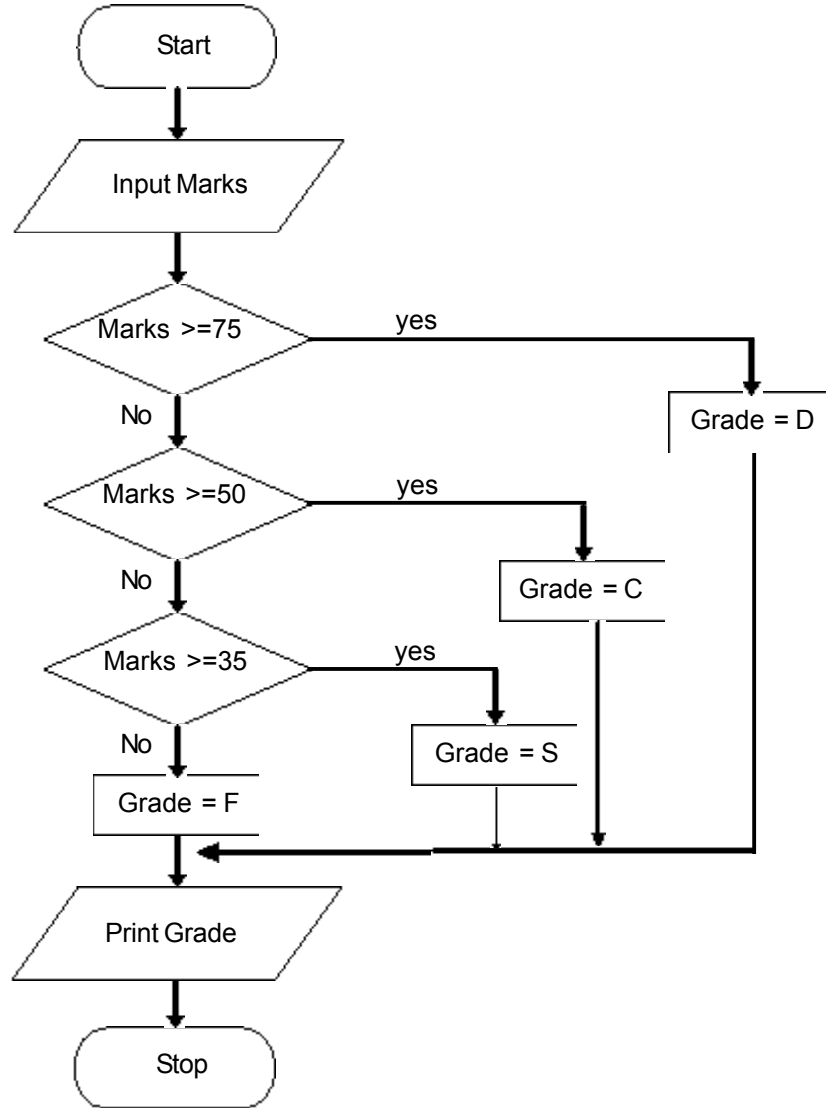
```
Program maths(input, output);
Var
  number1, number2: integer;
  total, subtract, multiply, division: real;

Begin
  Writeln('Enter the First Number');
  Readln(number1);
  Writeln('Enter the Second Number');
  Readln(number2);
  total:=number1+number2;
  subtract:=number2-number1;
  multiply :=number1*number2;
  division:= number2/number1;
  Writeln( number1, '+', number2,' = ',total:6:2);
  Writeln( number2, '-', number1,' = ',subtract:6:2);
  Writeln( number1, 'x', number2,',',multiply:6:2);
  Writeln( number2, '/', number1, ' = ',division:6:2);
  Readln;
End.
```

VB நிகழ்ச்சிநிரல்

```
Dim number1, number2 as Integer
Dim total, subtract, multiply, division as variant
Private sub Form_Click
  number1=val(Text1.Text)
  number2=val(Text2.Text)
  Total=number1+number2
  subtract = number2-number1
  multiply=number1*number2
  division=number2/number1
  Label1.Caption=Total
  Label2.Caption=subtract
  Label3.Caption= multiply
  Label4.Caption=division
End Sub
```

பாய்ச்சல் அட்டவணை



பஸ்கால் நிகழ்ச்சிநிரல்

```
Program Marks(Input,Output);
Var
Mark:Integer;
Begin
Writeln('Enter Marks :');
  Readln(mark);
  IF mark >=75 Then
Writeln( 'Grade =D')
  Else if mark >= 50 Then
    Writeln( 'Grade =C')
  Else if mark >= 35 Then
    Writeln( 'Grade = S')
  Else
    Writeln ('Grade=F');
End.
```

VB நிகழ்ச்சிநிரல்

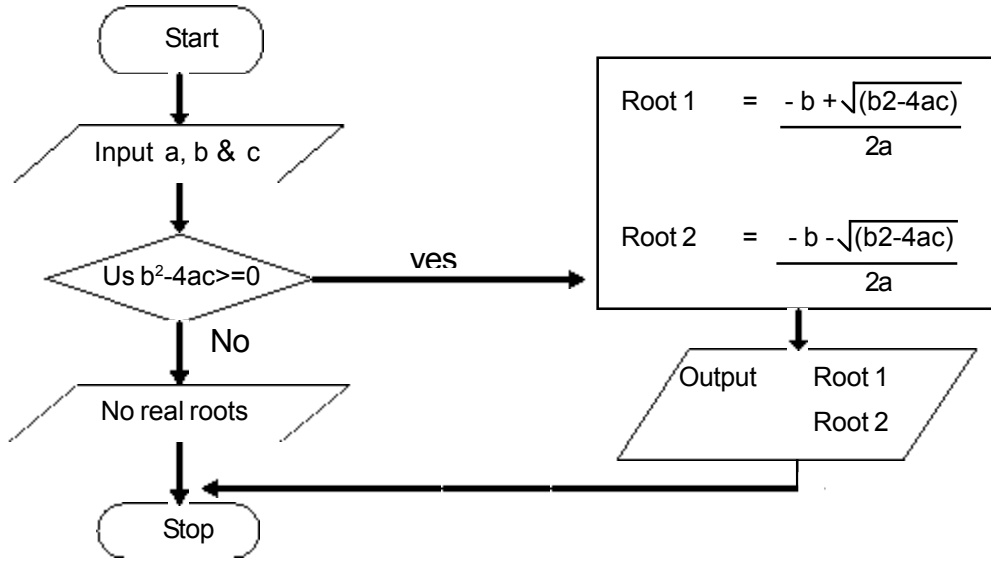
```
Dim mark As Single
Private Sub Compute_Click()

'Examination Marks

mark = Val (mrk.Text)
  Select Case mark
    Case Is >= 75
      comment.Caption = "D"
    Case Is >= 50
      comment.Caption = "C"
    Case Is >= 35
      comment.Caption = "S"
    Case Else
      comment.Caption = "F"
  End Select
End Sub
```

நிகழ்ச்சிநிரல் 03 - - ஒரு இருபடிச் சமன்பாட்டின் மாதிரித் தீர்வு

பாய்ச்சல் அட்டவணை



பஸ்கால் நிகழ்ச்சிநிரல்

```

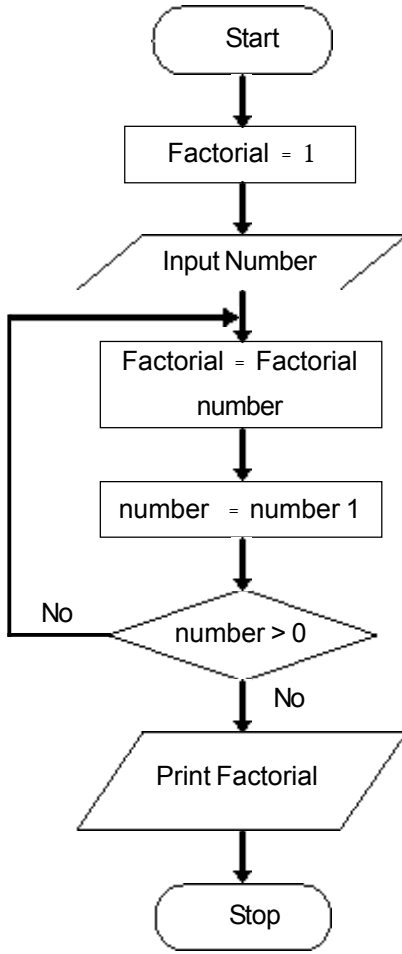
program quadratic;
uses wincrt;
var
a,b,c : real;
t,r1,r2 : real;
begin
  writeln('enter a');
  readln (a);
  writeln('enter b');
  readln (b);
  writeln('enter c');
  readln (c);
  t := b*b-4*a*c;
  if t>=0 then
  begin
    r1:= (-b+sqrt(t))/(2*a);
    r2:= (-b-sqrt(t))/(2*a);
    writeln('root1 =',r1 :8:2);
    writeln('root2 =',r2 :8:2);
  end
  else
    writeln('no real roots');
  end.
  
```

VB நிகழ்ச்சிநிரல்

```

option explicit
Dim a,b,c As Variant
Dim x1,x2,t As Variant
Private Sub Find_Root_Click ()
  a=Val(Text1.text)
  b=Val(Text2.text)
  c=Val(Text3.text)
  t=(b*b-4*a*c)
  If t>=0 Then
    x1=(-b+(t)^0.5)/(2*a)
    x2=(-b-(t)^0.5)/(2*a)
    Label6.caption=x1
    Label7.caption=x2
  Else
    Label6.caption="no real roots"
  End If
End Sub
Private Sub Clear_Click()
  Text1.text=""
  Text2.text=""
  Text3.text=""
  Label6.caption=""
  Label7.caption=""
End Sub
  
```

நிகழ்ச்சிநிரல் 04 - - தரப்பட்ட ஒரு இலக்கதின் Factorial



பஸ்கால் நிகழ்ச்சிநிரல்

```
program Factorial_test;
uses wincrt;
var
Counter:integer;
Factorial:real;
Begin
    Factorial := 1;
    Readln(counter);
    while Counter > 0 do
    begin
        Factorial := Factorial *Counter;
        Counter := Counter - 1;
    end;
    Writeln(Factorial:8:2);
End.
```

VB நிகழ்ச்சிநிரல்

```
Private sub Fact_click()
    Dim factorial As long
    Dim counter As integer
    factorial=1
    counter=Val(Text1.text)
    While (Counter>0)
        factorial=factorial*counter
        counter=counter-1
    Wend
    Print "Factorial"; Text1.text; "=", factorial
End sub
```

தேர்ச்சி 10.0 : வெற்றிகரமான வாழ்வுக்கு ICT ஐ வினைத்திறனுடனும் பயன்தரும் வகையிலும் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 10.1 : தேசிய அபிவிருத்தியை முன்னிறுத்தி ICT இன் பங்களிப்பை விளக்குவார்.

காலம் : இரண்டு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- கல்வி, சுகாதாரம், விவசாயம் மற்றும் வியாபாரப் பகுதிகளில் ICT இன் பயன்பாட்டை விபரிப்பார்.
- வித்தியாசமான நோக்கங்களுக்காக ICT கருவிகளைத் தெரிந்துகொள்ளும் தேவையை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- பல களங்களில் பயன்பாடுடைய பல்வேறு ICT கருவிகளின் உகந்த தன்மையை வேறுபடுத்துவார்.

வெவ்வேறு மூளவளங்களிலிருந்து தேவையானபடி இயல்தகும் தகவல்களை மீள ஆராய்வார். வந்து கொண்டிருக்கும் (on-line) வேலை வாய்ப்புகளைத் தேடுவார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- ICT ஆனது கிராமப்புறங்களிலுள்ள படித்தவர்களுக்கும், மூலவளங்களை ஒதுக்குதலிலும், தொலைக்கல்வியூடாகவும், ஈ- கற்றல் மற்றும் வந்துகொண்டிருக்கும் பாடநெறிகளினூடாகவும் வாய்ப்புகளை வழங்குகிறது.
- கல்வி முகாமைத்துவத் தொகுதியில் வந்துகொண்டிருக்கும் (Online examinations) பரீட்சைகளை நடாத்துதல், ஆலோசனை அமர்வுகள், கலந்துரையாடல்கள் மற்றும் பதிவுகளை வைத்திருத்தல் என்பன சாத்தியமாகும்.
- காந்தவகைப் பரிவாக்கி (MR) நுண்ணாய்வு மற்றும் CAT நுண்ணாய்வு போன்ற ICT கருவிகளை உபயோகிப்பதால் வைத்தியர்களும் நோயாளிகளும் நோய்களைக் கண்டறிவதற்கும்/அடையாளங் காண்பதற்குமான தெளிவான படங்களை எடுக்கவும் முடியும். தவறுகளையும் குறைக்கலாம்.
- வைத்தியத்துறைக் கல்வியில் உருப்போலிகள் (Simulations), வைத்தியர்களுக்கும் வைத்தியத்துறை மாணவர்களுக்கும் உண்மை வாழ்க்கைக்கு அண்மித்தான அனுபவங்களைத் தரவல்லதாகின்றன.
- தொலை வைத்தியம் பயணத்தினதும், சாதனங்களினதும் செலவினத்தைக் குறைக்கின்றது.
- தொலை வைத்தியமானது வைத்தியர்களையும் நிபுணர்களையும் தொடர்புபடுத்தவும் ஆலோசனை பெறவும் எமக்கு உதவுகின்றது.
- ICT ஆனது சந்தை விலைகள் பற்றிய தகவல்களை விவசாய சமூகங்கள் மத்தியில் பரப்புவதற்கும், மீள் ஆராய்ச்சிக்கும், புதிய கண்டுபிடிப்புக்கள் மற்றும் அனுபவம், பிறப்புயிரியலால் மேம்பட்ட உற்பத்திகளுக்கும் இயல்வதான வழிசமைக்கிறது.
- ICT ஆனது அறுவடையை அதிகரிக்க விவசாயத்திற்கான வானிலைத் தகவல்களைத் தருகின்றது.
- கணினிக் கட்டுப்பாட்டுச் சாதனங்கள், முட்டைகளை அடைகாத்தலுக்கும் பால் கிருமி நீக்கம் செய்வதற்கும் நுகர்வோர் சந்தைக்காக உதவுகின்றது.

- மக்களின் அனாவசிய பயணங்களைக் குறைக்கின்றது.
- வந்துகொண்டிருக்கும் (on-line) பொருள் கொள்வனவு (Shopping) செய்தலானது வாடிக்கையாளர்களுக்கு இலகுவாகவதுடன் தேவையைக் கோருவதற்கும் வீட்டுக்கதவடியிலே பொருள்களைக் கொண்டுவந்து தருவதற்கும் வகை செய்கின்றது.
- தானியங்கி பணம் தரும் பொறி (ATM) மற்றும் கடன் அட்டை வசதிகளை உபயோகிப்பதால் வங்கி வேலையானது எந்தநேரத்திலும் சாத்தியமானதாகிறது. ஆகையால் கையிலே பணத்தைக் கொண்டு திரிய வேண்டிய தேவை எப்போதும் கிடையாது.
- ஒரு நபர் பாரம்பரியமான அலுவலகத்தில் அடைபட்டிருக்க வேண்டிய தேவையில்லை. அவர்கள் வீட்டிலிருந்தவாறே தொலைபேசி, மடிக்கணினி என்பவற்றை உபயோகித்து தங்கள் பணிகளைச் செய்ய முடியும்.

வாசிப்புக்கோவை

தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பமும் (ICT) சமூகமும்

- ஓர் அறிமுகம்

இந்த அலகானது ICT இற்கும் சமூகத்திற்குமிடையேயான தொடர்பினை அறிமுகப்படுத்துகிறது. கவனமான கொள்கை ரீதியான பிரதிபலிப்புத் தேவைப்படும் ஒரு சொல்லாகிய “சமூகம்” எனும் எண்ணக்கருவைக் குறிப்பிட்டுக் கூறாமல் ICT ஐ நாம் புரிந்து கொள்ள முடியாது. இந்த அலகானது ICT இன் தொடர்பான பொருளியல், சமூக மற்றும் கலாசாரக் கொள்கைகளை அதனால் ஆராய்கின்றது. அத்துடன் வேறுபட்ட பார்வைகளிலிருந்து ICT பற்றி எண்ணுவதற்கு மாணவர்களை ஊக்குவிக்கிறது.

ICT ஆனது தொடர்ந்து மாறுபாடடைந்து கொண்டும் முன்னேற்றமடைந்து கொண்டுள்ளது. விஞ்ஞானிகளும் பொறியியலாளர்களும் நாங்கள் உபயோகிக்கவும் அனுபவிக்கவும் புதிய தொழில்நுட்பங்களைப் படைத்துக் கொண்டிருப்பதே இதற்கான காரணமாகும்.

உதாரணத்திற்கு கடந்த 50 ஆண்டு காலத்தில் பின்வரும் தொழில்நுட்பங்கள் பொதுவானவையாக வந்திருக்கின்றன.

- தனிநபர் கணினிகள்
- செல்லிடத் தொலைபேசிகள்
- இணையம்
- வைத்திய நுண்ணாய்வுக் கருவிகள்
- செயற்கைக் கோள்கள்
- லேசர்கள்
- CD மற்றும் DVD
- தொலைக்காட்சி
- தன்னியக்க வாகன மின்னணுவியல்
- ATM வசதிகள்
- கடன் அட்டைகள்



படம் 10.1.1

கல்வியில்

கல்வியில் ICT பகுதியானது பாடசாலைகளில் ICT இணைப்பெற்று பயன்பெறவும், ICT இனால் கல்வி மேம்படவும் முடியுமென உறுதி கூறுகிறது. ICT கல்வி உள்ளடக்கம், ஆசிரியர் பயிற்சி மற்றும் தொழில்நுட்பவியல் திறன்களின் அபிவிருத்தி என்பவற்றை மேம்படுத்துவதுடன் செலவினத்தைக் குறைப்பதுடன் இவ்வித சேவைகளை வழங்குவதற்கும் கட்டுப்பாடுகளை விதிக்கிறது. ICT கருவிகள் ஊடாக தூரப் பிரதேசங்களிலுள்ள மாணவர்கள் தங்கள் ஆசிரியர்களுடன் தொடர்புபட்டு இலத்திரனியல் கற்கை மொடியூல்களைப் பெறக்கூடியதாயிருக்கும். அவைகளால் பாரம்பரிய வகுப்பறை நடவடிக்கைகளை மேம்படுத்த இயலும். அநேகமான பல்கலைக்கழக வலைப்பக்கங்கள் வந்துகொண்டிருக்கும் பாடநெறிகளை உடையன வாயிருக்கின்றன.

ICT ஆனது பின்வரும் வகைகளில் பிரதான பங்களிப்பைச் செய்துள்ளது.

• கற்பித்தலில்

- o தொலைதூர கூட்டுச் செயல்களுக்கு அனுசூலமான கணினி ஊடகம் சார்ந்த வலைவேலைகளினூடாக ஆசிரியர் தொழில் வாண்மை அபிவிருத்திக்கு ஆதாரமாக இருக்கிறது.
- o தொழில்நுட்பத்தை உபயோகித்து வலிதாக்கி மனப்பாடம் செய்யும் அடிப்படையிலான கற்பித்தல் நடைமுறைகளை உடைத்தெறிந்து பெரும்பாலும் மாணவர் மையமாக்கப்பட்ட கற்றிலின்பால் கல்விச் சீர்திருத்தம் மேற்கொள்ள ஆதாரமாயுள்ளது.
- o வகுப்பறைகளில் கணினிகளை உபயோகித்து பிந்திய பாடப் புத்தகங்கள் மற்றும் கற்பித்தல் கோவைகளை உடன்வரும் வழிவகைகளினூடாகப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.
- o எண்ணக தொழில்நுட்பங்களோடிணைந்த இடைத்தாக்க வானொலி அறிவிப்பு (IRI), தொலைக்காட்சி, மற்றும் வீடியோ நிகழ்ச்சிநிரல்கள் என்பவை போன்ற கூட்டிணைக்கப்பட்ட வானொலித் தொழில்நுட்பங்களை (Integrating broadcast technologies) பயன்படுத்தி ஒப்படைப்புகளையும் கற்பித்தல் மற்றும் கற்றல் செயற்பாடுகளின் உள்ளடக்கத்தையும் முன்னேற்றமடையச் செய்து கொள்ளலாம்.

• கற்றலில்

- o உள்நாட்டிலும் வெளிநாட்டிலுமுள்ள மாணவர்களுடன் கூட்டான செயற்பாடுகளை மாணவர்கள் முன்னேற்றமாக மேற்கொள்வதற்காக வலைவேலைகளை விருத்தி செய்தல்.
- o மாணவர்களுக்குக் கற்றல் உள்ளடக்கம் மற்றும் மூலவளங்களை வழங்குவதற்கும் முகாமைப்படுத்துவதற்கும் ஏதுவான வழக்கமாக ஒரு பெரிய அளவிலுள்ள (அந்த அளவீடு மிக விரைவாகக் குறைந்து கொண்டு வருகிறது.) ஒரு மென்பொருள் பொதியாக கற்றல் முகாமைத்துவத் தொகுதி (LMS) உள்ளது. அநேக LMS ஆனவை வலையமைப்பின் அடிப்படையில் செயற்படுவதால் கற்றலுக்கான உள்ளடக்கம் மற்றும் நிர்வாகத்திற்கு “எந்த நேரத்திலும்”, “எந்த இடத்திலும்” அடையப்படத்தக்க அனுசூலத்தைக் கொண்டுள்ளது.
- o குறைந்ததாக LMS வழக்கமாக மாணவர் பதிவு, ஈ - கற்றல் பாடநெறிகள் அவற்றின் உள்ளடக்கம்



என்பவற்றிற்கான தடத்திற்கும் அதைப் பெறுவதற்கும் வழிசமைக்கின்றது. அத்துடன் பரிசோதிப்பதற்கும், போதனை வழிப்பயிற்சி வகுப்புகளை முகாமை செய்வதற்கும் வழிசமைக்கிறது. LMSS இன் பெரும்பாலான விரிவாக்கலில் ஒருவர் தேர்ச்சி முகாமைத்துவம், திறன்கள் - இடைவெளிப் பகுப்பாய்வு, தொடர்ச்சியான திட்டமிடல், சான்றுப் பத்திரங்கள் அளித்தல், உயிர்ப்பான மெய்யான வகுப்புகள் (Virtual live classes) என்பனபோன்ற கருவிகளைக் காண இயலும். ஆலோசனை அமர்வுகள் மற்றும் மூலவளக்கட்டமைப்பும் (இடங்கள், அறைகள், பாடப்புத்தகங்கள், போதனாசிரியர்கள் போன்ற) இதற்குள் அடங்கும். அநேக தொகுதிகள், கற்பவர் சுய - சேவை, தானே சுயமாக பதிவு செய்தல் மற்றும் பாடநெறிகளுக்கு வழி ஏற்படுத்துதல் என்பவற்றுக்கு வழிசமைக்கின்றன.

• கல்வியியல் முகாமைத்துவம்

- o கல்வி ஒழுங்கமைப்பின் நிர்வாகத்தை மேம்படுத்த கல்வி முகாமைத்துவத் தகவல் தொகுதிகள் அபிவிருத்தி செய்தல் (EMIS).
- o கற்றல் முகாமைத்துவத் தொகுதிகள்.
- o வந்துகொண்டிருக்கும் உட்புகுத்தப்பட்ட அநேக பாடநெறிகள் அவற்றின் பரீட்சைகளையும் (Online இலேயே) நடத்துகின்றது.

வெளிநாட்டில் நிலைகொண்டுள்ள ஒருசர்வதேச கூட்டுத்தாபனம் ஒரு புதிய கணினிப் பிரயோகத்தில் இலங்கையில் நிலைகொண்டிருக்கும். அவர்களது உத்தியோகத்தர்களைப் பயிற்சி பெறவைக்க விரும்பக்கூடும். சாதாரணமாக அந்த உத்தியோகத்தர்கள் அந்த நாட்டிற்கே வந்து பயிற்சி பெறவேண்டும். ஆனால் இப்போது அந்த வெளிநாட்டு அலுவலகம் இங்குள்ள அலுவலகத்தோடு ஒரு வீடியோ இணைப்பை ஒழுங்குபடுத்திக் கொள்ள முடியும். அவர்கள் இலங்கையிலுள்ள PC களுக்கான தொலைக்கட்டுப்பாட்டினை ஒழுங்குபடுத்த முடியும். அத்துடன் அந்த நாட்டிலிருந்து பயிற்சிநெறிகளை வீடியோ மூலம் நேரடியாக நடத்தலாம். இதனால் ஒவ்வொருவரும் வெற்றியடைகிறார்கள்.

சுகாதாரத்தில் ICT

ICT இன் அபிவிருத்தியின் காரணமாக சுகாதாரப் பகுதியும் பல்வேறு அம்சங்களில் அபிவிருத்தியடைந்துள்ளது.

- தேவையற்ற பிரயாணத்தைக் குறைத்து வீட்டிலிருந்துதவிரே வைத்தியரோடு தொடர்புகொள்ளும் வசதியினால் நோயாளியின் வாழ்வை இலகுவாக்கியிருக்கிறது.
- வைத்தியர்களுக்கு குணங்குறியறிதல் மற்றும் வைத்திய பரிசோதனை என்பன இலகுவானதாகவும் நம்பிக்கைக்குரியதாகவும் உள்ளன.
- தேசிய சுகாதாரத்திட்டத்தின் நோக்கங்களை அடைய மூலோபாய தொடக்கங்களை நிலைநாட்டுவதால் வைத்தியசாலை மற்றும் ஆட்சிப்பகுதி சேவைகளைக் கணினிமயப்படுத்த ICT ஆனது செய்ற்றிட்டங்களில் நிர்வாகங்களுடன் (வைத்தியசாலைகள், உள்ளக மற்றும் பிரதேச சுகாதார நிறுவனங்கள்) கூட்டிணைந்து செயற்படுகின்றது.



ICT ஆனது இரண்டாம் அபிப்பிராய சேவைகள் வழங்குனரை இலக்குவைத்த வைத்திய, தொலை ஆலோசனை உற்பத்திகளை வடிவமைக்கவும், 10 நிமிடத்தி

செய்யவும் பயன்படுத்தப்பட முடியும். கடந்த இருபது வருடங்களாக ICT பயிற்சி மற்றும் வைத்தியக்கல்வி இரண்டினையும் அடிப்படையிலே மாற்றியிருக்கிறது. பெரிய வைத்தியசாலைகள் ICT தொகுதிகளை, கணக்கு வழக்குகள், எண்ணியப்படுத்திய கதிர்படவியல், ஆய்வுகூட அனுப்பாணை (Orders), கிரமமாக்கல் மற்றும் அறிக்கைப்படுத்தும் தொகுதிகள், இலத்திரன்மய நோயாளர் பதிவுத் தொகுதிகள் போன்றனவற்றைச் செயற்படுத்த உபயோகிக்கலாம். இவைகள் யாவும் இப்போது வைத்தியசாலைகளின் செயற்பாட்டினோடு இணைந்த பகுதியாக மாறியிருக்கின்றன. எல்லா ஆய்வுகூடங்களும் கணினி மயப்படுத்தப்பட்டுள்ளன என்பதை அவதானிக்க முடியும். எண்ணிய கதிர்படவியலானது கணினி உதவியுடனான Tomography (CAT) நுண்ணாய்வுடன் ஆரம்பித்தது. காந்தவியல் பரிவு நிழற்படமாக்கல் (MRI) என்பதும் பொது எண்ணிய நிழற்படமாக்கலும் பரந்த அளவில் பயன்படுகின்றன. அத்துடன் கதிர்படவியலில் படலத்தின் அவசியம் தேவைப்படாதநிலை வந்துள்ளது. எண்ணிய நிழற்படுத்தல் மிகுந்தளவு அனுகூலங்களுடையது. நிழற்பட உருவங்கள் கிரமப்படுத்தப்பட்டு, மேம்படுத்தப்பட்டுப் பகுப்பாய்வுக்கு உட்படுத்தப்படலாம். அவைகள் விரைவாக வைத்தியசாலைக்குள் பல்வேறு தானங்களி லிருந்து பார்க்கப்படவும் கூடும். அல்லது தூர இடங்களிலிருந்தும் கூட அவதானிக்கப்பட இயலும். முன்பு எடுக்கப்பட்ட சில தீர்மானங்கள் மாற்றப்படக்கூடியதாக இருந்திருக்கலாம். அத்துடன் தோல்விக்கான சாத்தியமும் அதிகமாக இருந்தது. ஆனால் புதிய கருவிகளின் உபயோகத்தினால் அவ்விதமான தன்மைகள் குறைந்துவிட்டன. ICT ஆனது வைத்தியத்தில் தகவல்களை அடையும் வழியையும் மாற்றியுள்ளது. இருபது வருடங்களுக்கு பின்பு வைத்திய நூலகத்தில் ஒரு தலையங்கத்தில் உள்ள பிரசுரிக்கப்பட்ட பொருளைப்பற்றிய தகவலைப்பெற சில நாட்கள் தேவையாயிருந்தன. இப்போது சில நிமிடங்களில் ஒரு உடனிருக்கும் தரவுத்தளத்தின் வழியாக பலவருடங்களுக்கு முன்பாக ஆராய்ச்சி நிறைவு பெற்ற தகவல்களைப் பெற முடியும். அத்துடன் தேவைப்பட்ட தகவல் அடங்கிய பத்திரத்தைக்கோரும் (அல்லது சிலவேளைகளில் நேரடியாகப் படிஇறக்கம் செய்யும்) மிக எளிய முறையுடன் கூடிய கணினி desktop இல் பிரசுரிக்கப்பட்ட பத்திரங்களிலுள்ள கட்டுரைச் சுருக்கங்களைப் பெறக்கூடியதாயிருக்கும். இவ்வுலகத்தின் இப்பகுதியிலுள்ள வைத்திய பாடசாலைகள் இவ்வாறான தொழில்நுட்ப ரீதியான மாற்றங்களை இணையாக வைத்திருப்பதாகத் தோன்றவில்லை. கணினி உருப்போலியானது மிருகங்களைப் பரிசோதிக்கும் தேவையைக் குறைக்க முடியும். கணினி உருப்போலியின் உபயோகம், மிருகங்களின் வாழ்வினை ஆராய்வதற்கும் நேரத்தையும் பணத்தையும் மீதப்படுத்தவும் உதவுகிறது.

சில தொகுதிகள் மருத்துவப் பயிற்சியாளர்களுக்கு இணையத்தி னூடாக அவர்களின் தரத்திற்குரிய மருத்துவமனைகளில் முப்பரிமாண X கதிர் படங்களை ஒன்றாகச் சேர்த்து விளக்க மளிப்பதற்கு வாய்ப்பளிக்கின்றன.

இலத்திரனியல் வைத்திய அட்டையானது நோயாளரின் வைத்தியருக்கும் உள்ளக வைத்திய சாலைக்கு அல்லது மருந்தகத்துக்கு அல்லது வீட்டுக்கவனிப்பு சேவைகளுக்குமிடையே தானாகவே செய்திகளை அனுப்புகிறது. இவ்வாறு செயற்பட்டு சிகிச்சை விபரத்தகவல்களைப் பரிமாற்றம் செய்வதற்காக ஒரு பூரணமான மின்னணுத்தொகுதி உபயோகிக்கப்படுகின்றது.

HIV புற்றுநோய் மற்றும் உடலுறுப்பு மாற்றம் செய்யும் மருந்து போன்ற உயிர்காக்கும் மருந்து வகைகளில் ஒரு புதிய புரட்சிகரமான தொகுதிகளும் வெளிவந்த வண்ணம் உள்ளன.

விவசாயத்தில் ICT

விவசாயப் பகுதியில் ICT ஆனது ஆராய்ச்சியாளர்கள், ஏற்றுமதி, இறக்குமதியாளர்கள், விரிவாக்கல் சேவைகள் மற்றும் விவசாயிகள் உள்ளிட்ட பல்வேறு விதமான விவசாய வலைவேலைகளுக்கு உள்ளேயும் அவைகள் மத்தியிலும் அறிவைப்பகிர்ந்து கொள்ள அனுசரணை செய்கிறது. ICT ஆனது தகவல்களை வழிப்படுத்துவதிலும் உள்ளக உள்ளடக்கத்தை வழங்குவதிலும் கிராமிய விவசாய சமூகங்களை இணையத்துடன் இணைப்பதால் உயிர்ப்பான தகவல் பாய்ச்சலுக்கு வழிவகுக்கிறது.



விவசாயத்தில் ICT செயற்பாடுகள்

- விரிவாக்கல் நோக்கங்களுக்காக இணையம் மற்றும் e - தபாலின் பயன்பாடு
- விவசாய காலநிலைத் தகவல் தொடர்பாடல்
- சந்தை விலைத் தகவல் தொடர்பாடல்
- விவசாய ஆராய்ச்சியாளர்களின் வலைவேலைகளை அனுசரணையாக்கல்
- நிலப்பதிவேடுகளை அபிவிருத்தி செய்தல்.

படம் 10.1.4

இணையம் முதுகெலும்பாக உள்ளதுடன் “எல்லாவற்றுக்குமான ICT சேவை” என அழைக்கப் படுவதை உபயோகித்து விவசாயிகளின் தேவைகளை எதிர்கொள்ள, மாகாணமட்ட தொலைக்கட்சி நிலையம், தொலைபேசி மையம், தொலைபேசி, செல்லிடத் தொலைபேசி மற்றும் கிராமமட்ட ஒலிபரப்புச்சேவை என்பன உபயோகிக்கப்படும். தகவல் சேவையின் அபிவிருத்தி உத்திக்கான பங்களிப்பு அணுகுமுறையாக அது இருக்கும். எல்லாப் பங்கீட்டாளர்களும் (Stake holders) அவர்களின் செல்வம், உழைப்பு, அரசு முகவர்கள், தனியார் நிறுவனங்கள், கம்பனிகள், விவசாயிகள், சந்தை வியாபாரிகள் (Marketers), தொழில்நுட்ப வியலாளர்கள் மற்றும் விவசாய தகவல் மற்றும் அறிவுகொண்ட துறைசார் உத்தியோகத்தர்களின் அறிவு என்பவற்றைப் பங்களிக்க ஆயத்தப்படுத்த வேண்டும். சில கணினிக்கட்டுப்பாட்டுச் சாதனங்கள், மிருகங்களை வளர்த்தல் மற்றும் மிருகங்களை மரபுவழிப்பண்பியல் சார்ந்த முறையில் வளர்த்தல் மற்றும் மரங்களின் இழைய மறுநடவுக்குமான பரிசோதனைகள் நடத்த அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. (படம் 10.1.4)



பயணமும் சூழலும்

வர்த்தகம் சம்பந்தமான பயணத்தின் தேவையை வீடியோ மகாநாடு மற்றும் ஈ-10.1.5 என்பன குறைத்துள்ளன. இது மக்களை எங்காவது விமானநிலையத்தில் சிக்கிக் கொண்டிருப்பதைவிட தங்களது குடும்பங்களுடன் வீட்டில் அதிகநேரம் இருக்க வசதி செய்திருக்கிறது. குறைவான

பயணம் குறைவான மாசுபடுத்தலாகும். ஏனெனில் குறைந்தளவு கார்களும், விமானமுமே பயன்படுத்த அப்போது தேவையாகும்.

Online shopping

Online Shopping ஆனது மிகவும் பிரபல்யமான பயன்களை உடைய ஒன்றாகும் எனக் கூறப்படுகின்றது. நாங்கள் விரும்பினால் Online இல் பல்வேறு இடைக்கால வேலைகளைப் பயனாளிகள் செய்ய முடியும். உதாரணமாக Online களஞ்சியம் உள்ள பெரியசுப்பர் மாக்கர்களில் அநேகமானவையில் உணவுக்காகச் சந்தை செல்லல் மிகவும் எளிமையானதாகும். இனிமேலும் சந்தைப்பகுதியானது பயணம் செய்துதான் அடையப்படுவது என்பது இல்லை. ஒரு கோரிக்கை வைக்கப்பட்டவுடன் அது ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய நேரத்திற்குள் ஒரு வானில் கோரியதைக் (order) கொண்டுவரப்பட்டுத் தரப்படும். வேறு கடைகள் சேதன உணவையும், நேரடி பண்ணை உற்பத்திகளையும் வழங்குதல் இயலும்.



ICT வங்கியில்

- விசா (Visa) அட்டை
- Master அட்டை
- கடன் அட்டை
- ATM அட்டை

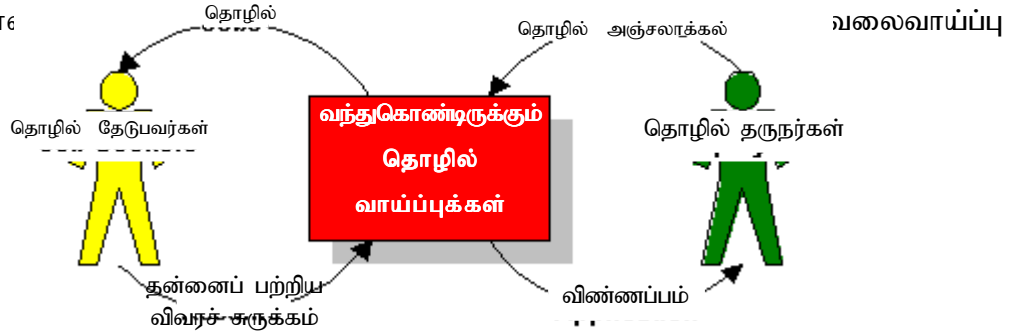
படம் 10.1.6

தானாகப் பணம் கொடுக்கும் பொறி, அல்லது தானியங்கிப் பணம் கொடுக்கும் பொறி (ATM) (படம் 10.1.6) ஆனது ஒரு இலத்திரனியல் கணினி மயப்படுத்தப்பட்ட தொலைத்தொடர்புக் கருவியாகும். இது ஒரு நிதி நிறுவனத்தின் வாடிக்கையாளர்களுக்குப் பாதுகாப்பான முறையான தொடர்பாடல் மூலம் அவர்களது வங்கிக் கணக்குகளை அறிந்துகொள்ள வழிசமைப்பதற்கும், பணத்தை மீள்பெறுவதற்கான கோரலை வழங்கிப் பணம் பெறுவதற்கும் (அல்லது ஒரு கடன் அட்டையை உபயோகித்து முன்பணம் பெறுவதற்கும்) நேரடியாகப் பயன்படுகின்றது. அத்துடன் ஒரு வங்கிப்பணம் கொடுக்கல் வாங்கல் செய்பவரின் (காசாளர்) உதவியின்றி அவர்களது கணக்கிலுள்ள மீதியைச் சரிபார்த்துக் கொள்வதற்கும் பயன்படுகிறது. பல ATM பொறிகள், பணமாகவோ காசோலைகளாகவோ வைப்புச் செய்வதற்கும், தமது வங்கிக் கணக்குகளைத் தாங்கள்குள் இடமாற்றிக் கொள்வதற்கும் செல்லிடத் தொலைபேசிகளின் மூலம் முன்பணம் செலுத்தப்பட்ட கணக்குகளை எங்கிருந்தும் எந்த வேளையிலும் சரிபார்த்துக் கொள்வதற்கும் அல்லது தபால் முத்திரைகளை வாங்குவதற்கும் கூட மக்களுக்கு வழிவகை செய்கின்றன.

பல நவீன ATM களில் அவன் அல்லது அவளது கணக்கிலக்கம் கொண்ட காந்தப்பட்டை அல்லது ஒரு செதுக்கல் (Chip) உள்ள பிளாஸ்டிக் smartcard உடனான ஒரு பிளாஸ்டிக் அட்டையை உட்செலுத்துவதன் மூலம் வாடிக்கையாளரை அடையாளங்காணும் முறை உள்ளது. பின்பு வாடிக்கையாளர் தமது அடையாளத்தை உறுதி செய்து கொள்வதற்கு நான்கு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எண்களுடைய ஒரு கடவு இரகசியக் குறியீட்டை உட்செலுத்துவதன் மூலம் (இது PIN - அதாவது தனிநபர் அடையாள இலக்கம் எனப்படும்.) வசதியுள்ளது. PIN ஐ இவ்வாறு வெற்றிகரமாக உட்செலுத்தலால் வாடிக்கையாளர் செயன்முறையாக்கலை (Transaction) நடத்தலாம். இலக்கமானது பிழையான முறையில் பல தடவைகள் வரிசையாக

உட்செலுத்தப்பட்டால் (ஒருமுறை அட்டையை உட்செலுத்தலுக்கு வழக்கமாக மூன்று தரம் முயற்சித்தல்) கையில் பணத்தைக் கையாளுதல் ஒரு சரித்திர நிகழ்வாக மாறிவிடும். சில ATM கள் பாதுகாப்பு நடைமுறைக்காக அட்டையை விடாமல் வைத்திருக்க முயற்சிக்கும். ஊகத்தினால் PIN ஐக் கண்டுபிடிக்க உரிமையற்ற பாவனையாளர்களிடமிருந்து பாதுகாக்கவே இந்நடைமுறை செயற்படுகின்றது. ATM இற்குச் சொந்தமான அட்டை வழங்கும் வங்கியல்லாத விடத்து கைப்பற்றப்படும் பிழையான அட்டைகள் அழிக்கப்படும். வாடிக்கையாளர் அல்லாத அடையாளங்கள் உண்மையிலேயே உறுதிப்படுத்த முடியாததாகையால் இவ்வாறு செய்யப்படும்.

ஒரு அலுவலகத்தில் அல்லது ஒரு நிறுவனத்தில் அல்லது ஒரு வேலைத்தலத்தில் சமூகமளித்து தொழிலொன்றைச் செய்தல் பழமையான ஒரு செயற்பாடாகும். ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ள பணிகள் ஒரு கணினியாக



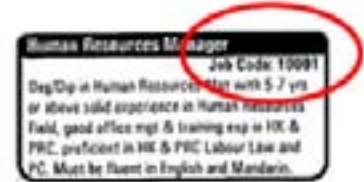
படம் 10.1.7

அறிவிப்புகள் (Jobs online + Jobs Net) வலைப்பக்கங்களில் காணப்படும். நீங்கள் செய்யவேண்டியது என்னவெனில் உங்களுக்கு விருப்பமான தொழிலைத்தேட அதற்கு விண்ணப்பம் அனுப்ப வேண்டியதாகும். (படம் 10.1.7)

Online வேலைவாய்ப்புகளைத் தேடுதல்

Jobs Online வலைப்பக்கம்

Jobs Online வலைப்பக்கத்தில் தொழில்வாய்ப்புகளைத்தேட இரு வழிமுறைகள் உள்ளன. அவையாவன: விரைவில் தேடும் வசதி மற்றும் விபரமான தேடும் வசதியுள்ள வலுவான தேடுதல் என்பனவாகும்.



படம் 10.1.8

விரைவில் தேடுதல் (Quick search)

ஒரு தொழில் இரகசியக் குறியீட்டின் மூலம் தொழில்வாய்ப்பு அறிவிப்புக்கு நேரடியாகச் செல்லும் வசதியை இது தருகிறது. தொழில் இரகசியக் குறியீடானது ஒரு ஐந்து இலக்க இரகசியக் குறியீடாகும். தனித்த வகையில் இது

அறிவிக்கப்படும் வேலைவாய்ப்பை அடையாளங் காண்கிறது. காட்டப்பட்டுள்ள மாதிரியைப் பார்க்க. (படம் 10.1.8)

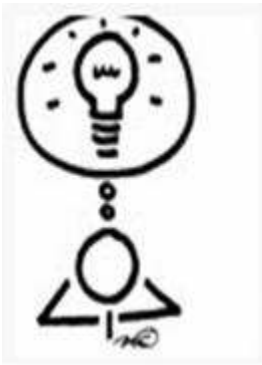
கீழே உள்ளதைப்போன்ற வாசகத்தையும் நீங்கள் காணமுடியும். இதனை ஒத்ததாக e- தொழில் அமர்த்தும் சேவையின் பாவனையில் தொழில் வாய்ப்புக்கள் காணப்படும்.

Job code: 00234 பயன்படுத்தி <http://www.jobsonline.com.ph> Online இனூடாக விண்ணப்பிக்கலாம்.

இரு வகைகளிலும் Job online வலைப்பக்கத்திற்குச் சென்று Job code இல் உட்சென்று பார்த்து அல்லது தொழில் வாய்ப்புக்களுக்காக விண்ணப்பிக்குக.

Job Net வலைவேலை

இலங்கையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் தொழில் அமைச்சினால் உருவாக்கப்பட்ட இலங்கைக்கான வலையமைப்பே இது. நீங்கள் <http://www.jobsonline.lk> என்னும் வலைப்பக்கத்தில் சென்று இதனைக் காணலாம். இந்த வலைப்பக்கத்தில் தகவல்களை சிங்களத்தில் அல்லது தமிழ்மொழியில் பெற்றுக்கொள்ளும் வசதி உள்ளது.



அன்பான ஆசிரியரே!

குறிப்பிட்டுள்ள பரமானங்களுக்குள்

உங்களின் சொந்த செயற்பாடுகளை வடிவமைப்பதில்

சுயாதீனமான உணர்வுடன் ஈடுபடுங்கள்!

உங்களது புதிய புனைவுகளுடன் எங்களுடன்

தொடர்புடையவர்களாயின் நாம் மகிழ்ச்சியடைவோம்!

தேர்ச்சி 10.0 : வெற்றிகரமான வாழ்வுக்கு ICT ஐ வினைத்திறனுடனும் பயன்தரும் வகையிலும் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 10.2 : பயனாளியின் தேவைகளை எதிர்கொள்ளும் வண்ணம் தெரிவுசெய்ய IT சாதனத்தை மதிப்பிடுவார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- பிரயோகங்களை மேற்கொள்ள ஒரு வன்கூறின் பெயர்கள், கொள்ளளவு, கதி மற்றும் பெறுமதி என்பவற்றைக் குறிப்பிடுவார்.
- ஒரு பொறியின் பெறுமதியானது தேவைகளைப் பொறுத்தும் விலைகளைப் பொறுத்தும் அதிகரித்து அல்லது குறைந்து காணப்படும் என்பதை ஏற்றுக்கொள்வார்.
- தொகுதியையும் அதன் பாகங்களையும் வேறுபடுத்தியும் மதிப்பிட்டும் பார்ப்பார்.
- சாதனத்தை வாங்குகையில் உத்தரவாதம் மற்றும் விற்பனைக்குப் பிந்திய சேவை வழங்கல் என்பவற்றைத் தேடியாய்வார்.
- உண்மையான தேவைகளையும் சந்தை நிலவரத்தையும் வேறுபடுத்தி அறிவார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- கணினி ஒன்றை வாங்கும்பொழுது பல்வேறு அம்சங்கள் கருத்தில் கொள்ளப்பட வேண்டும்.
 - A) பொறியின் தனிக்குறிப்பீடு
 - B) கம்பனியின் புகழ்நிலை
 - C) உத்தரவாத ஒப்பந்தம்
 - D) விலை
 - E) விற்பனைக்குப் பின்னரான சேவை
- நாங்கள் வாங்கத்தீர்மானிக்கும் கணினியானது அநேக மக்களின் சாத்தியமான தேவைகளை எதிர்கொள்ளத்தக்கதாகவும் தரமுயர்த்தப்படக்கூடியதாகவும் இருக்க வேண்டும்.
- ஒரு கணினியைக் கொள்வனவு செய்யும்போது கருதப்பட வேண்டிய பிரதான குணாம்சங்கள் பின்வருமாறு:
 - o செயலி
 - o ஞாபகப்பகுதி
 - o சேமிப்பகம்
 - o வரைபடங்களும் காட்சியமைப்பும்
 - o அகற்றப்படத்தக்க சேமிப்பகம்
 - o தொடர்பாடல்கள்
 - o ஒலியும் வடிவமைப்பும்
- பயனாளிகள் பூரணமாக ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க செயற்பாட்டுத் தொகுதி மென்பொருளையும் வேறு சார்பான பிரயோகங்களையும் காண வேண்டும்.
- இந்தச் செய்முறையில் உத்தரவாதமும் தொழில்நுட்ப உதவியும் மிக முக்கியமான காரணிகளாகும்.
- கணினியின் செயற்றிறனானது சாதனங்களுக்கேற்றபடி மாறுகிறது. உதாரணமாக 3.8 GHz செயலியுடன் 256 MB RAM, 4.0 GHz செயலியுடன் 512 MB RAM இவைகள் பொறியின் உட்புறம் பொருத்தப்பட்டுள்ளவிடத்து.

- பெறுமதி மற்றும் வினைத்திறன் என்பவற்றைப் பொறுத்து கொள்வனவு செய்பவர் வேறு ஒரு வன்பொருளைத் தேர்வு செய்யக் கேட்க முடியும்.
- ஒரு குழுவிருந்து கணினியின் பாகங்கள் தெரிவுசெய்யப்பட முடியும். அத்துடன் கொள்வனவு செய்பவர்களின் விருப்பத்தின்படி அவை கூட்டிணைக்கப்பட முடியும்.
- ஒரு கணினியில் நினைவகம், செயலி மற்றும் சேமிப்பகம் என்பன மிகவும் முக்கியமான முகப்புக் கூறுகளாகும்.
- ஒரு கணினியைக் கொள்வனவு செய்வதில் மென்பொருளும் பெறுமானத்தை மேம்படுத்தும் காரணியாகும். (பதிப்புரிமையும் கருதப்பட வேண்டிய ஒரு காரணியாகும்.)

வாசிப்புக்கோவை

கணினித் தொகுதிகளின் மதிப்பீடு

இன்றைய சந்தையில் வேறுவேறு விதமான அம்சங்களுடன் செயல்முறை வல்லமைகள் கொண்டதான வித்தியாசமான நுண் கணினிகள் காணப்படுகின்றன. கணினியொன்றைக் கொள்வனவு செய்யப் போகும்போது செயலாக்கத் தேவைகளைக் கவனமாகக் கருத வேண்டும். கணினித் தொகுதியைக் கொள்வனவு செய்வதற்கு முன் கவனமாக உங்கள் மென்பொருளையும் வன்பொருளையும் சார்ந்த தேவைகளை வரையறுப்பதுடன் மட்டுமன்றி நீண்ட காலத்திற்கு உதவுமா என்பதை உறுதிப்படுத்த நீங்கள் வாங்கச் செல்லும் கம்பெனி பற்றியும் அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.

நீங்கள் முதல்முறையாக ஒரு கணினியை வாங்குபவரானால் நீங்கள் உங்கள் பிரயோக மென்பொருளைத் தெரிவுசெய்தல் வேண்டும். பின்பு உங்கள் செயல் கிரம தேவைகளையும் அடையாளங்காண வேண்டும். உங்கள் பிரயோக மென்பொருள் தேவைகளைத் தீர்மானித்த பின்பு ஒத்துவரக்கூடிய வன்பொருள் மாதிரிகளையும் தொகுதிகள் மென்பொருளையும் தெரிவு செய்யுங்கள்.

கணினியொன்றைக் கொள்வனவு செய்யும்போது பின்வரும் ஐந்து காரணிகளும் பிரதானமாகச் செல்வாக்குச் செல்லுத்துவனவாகும்.

1. பொறியின் தனிக்குறிப்பீடு
2. கம்பனியின் புகழ்நிலை
3. உத்தரவாத ஒப்பந்தம்
4. விலை
5. விற்பனைக்குப் பின்னரான சேவை

எவ்வாறு ஒரு மேசைமேல் தனிநபர் கணினியை (Desktop PC) வாங்குவது?

அறிமுகம்

புதிய மேசைமேல் தனிநபர் கணினியை வாங்குவதற்காகச் சந்தைக்குச் செல்ல முன்பு நீங்கள் எதற்காக அதைப் பயன்படுத்தப்போகிறீர்கள் என்று தீர்மானித்துக்கொள்ள வேண்டும். இது விருப்பத் தேர்வுகளினூடாக உங்களை வழிப்படுத்தும்.

தனிக்குறிப்பீடுகள் பற்றி விளக்கம்

CPC களிலிருந்து RAM இலிருந்து ஒளியியல் சேமிப்பகம் வரை ஒவ்வொரு பாகத்தையும் பிரித்தாராய்ந்து உங்கள் கொள்வனவுக்கு எது மிக முக்கியமானது என்பதை அடையாளங்காண்க.

மேசை மேல் தனிநபர் கணினியை வாங்கக் கடைக்குச் செல்வது பற்றிய துப்புகள் இவ்வித சிபாரிசுகள் உங்கள் தேவைகளுக்குப் பொருந்துவனவாகவும் உங்கள் பணப்பைக்கும் பொருந்துவனவான ஒரு தொகுதியைக் கட்டியெழுப்ப உதவும்.

பெரிய படங்கள்

இன்று சந்தையிலுள்ள அநேகமாக ஒவ்வொரு தனிநபர் கணினியும் சொல் கிரமமாக்கல் மற்றும் பரவுத்தாள்கள் போன்ற நியம அலுவலகப் பிரயோகங்கள் அத்துடன் e - தபால் போன்ற அடிப்படை இணையச் செயற்பாடுகள் மற்றும் பொதுவான இணைய உலாவி போன்றவற்றையும் போதுமான அளவுக்குமேல் கையாளக்கூடியனவாக உள்ளன. ஆகையினால் ஒரு நியம தனிநபர் கணினியானது அநேக மக்களின் தேவைகளுக்கு உகந்ததாக இருக்கும்.

எண்ணக வீடியோவைத் தணிக்கை செய்தல் அல்லது ஒரு பெரிய தரவுத்தளத்தை முகாமை செய்தல் போன்றவற்றைச் செய்ய விரும்பும் அதிக தேவையிக்க பயனாளியாய் நீங்கள் இருப்பின் அடிப்படைகளை விட உங்களுக்கு அதிக தேவை இருக்கலாம். உயர் முடிவுத் தேவைகளுக்காக வலுத்தொகுதிகளின் வேறு ஆய்வுகளைப் பரிசீலிக்க இவை வழக்கமாக ஒரு நியம தனிநபர் கணினியைவிட விலை உயர்வானதாக இருக்கும்.

உங்களுக்கு என்ன தேவை என்பதைக் கவனமாகக் கருதி, இப்போது உங்கள் தொகுதியினை வைத்து என்ன செய்ய விரும்புகிறீர்கள் என்பதையும் அறிந்து அடுத்த ஆண்டிற்கு உங்களது அக்கறை என்ன என்பதை எதிர்பார்த்துப் பணம் செலுத்திப் பெறுவதே மிகச் சிறந்த வழியாகும். வீட்டிலோ அல்லது அலுவலகத்திலோ தனிக்குறித்த பிரயோகங்கள் சிலவகை வன்பொருளுக்கே ஏற்புடையதாகும்.

பிரதான அம்சங்கள்

செயலி: உங்கள் தனிநபர் கணினியை நியம அலுவலக உற்பத்தித்திறனுக்காகவும், அடிப்படை இணையப் பணிகளுக்காகவும் பயன்படுத்தத்திட்டம் உங்களுக்கு உள்ளதாயின் அநேக செயலிகள் அதைச் செய்யும். ஆனால் நீங்கள் அதிக வலுவை விரும்புபவர்களாயின் ஒரு Intel Core 2 Duo சிப் அல்லது ஒரு Athlon 64 x 3 செயலி 2009 இற்குப் போதுமானதாகும். இரண்டுமே இரட்டை உள்ளக செயலிகளாகும். இவை சில வகை வரைபுகள் மற்றும் வீடியோ பிரயோகங்களுக்கு விரைவான பல் பணிகளுக்கும், கதிகூடிய செயற்றிறனுக்கும் வழிவகுக்கும். கணிசமான அளவு பணத்தைச் சேமிக்க உயர்வானதிலிருந்து ஒன்று அல்லது இரண்டு மட்டங்கள் குறைந்ததொன்றை வாங்குங்கள். அதனால் செயற்பாட்டைப் பொறுத்த அளவில் வரிசைக்கு 5 முதல் 10 வீதம் வரை இழக்க வேண்டிவரும் என்பது நடைபெறாத ஒன்றாதல் கூடும். உயர் செயற்றிறன் உங்களுக்குத் தேவையாயின் ஒரு உயர்முனை Core 2 Duo சிப் அல்லது Athlon 64 FX - 62 செயலி அல்லது அதிலும் சிறந்த ஒன்றைக் கெணர்டுள்ள PC ஐத் தெரிவு செய்து கொள்க. இவ்விதம் CPU கள் மிகச் சிறந்த தேவைகளுக்கான பிரயோகங்களான வீடியோ தொகுத்தல் அல்லது உயர் அசைமாற்று (resolution) விளையாட்டு விளையாடுவதற்கும் சிறந்ததாக உள்ளன. இவ்விதமான சிப்களுடனான சில நியாயமான விலையுடைய தனிநபர் கணினிகளைக் காணலாம். ஆனால் குறைந்த விலையானதைப் பெறும்போது வரைபட செயல்திறன், வன் இயக்கியின் அளவு, அத்துடன் சாத்தியமான மொனிட்டரின் அளவையும் (ஏனைய பொருள்களுக்குள்) நீங்கள் தியாகம் செய்ய வேண்டிய ஏற்படும். விலையுயர்ந்த உயர் செயற்றிறன் வாய்ந்த 2.93 GHz Core 2 Extreme X 6800 போன்ற செயலியும் பாவனையிலுள்ளது.

நினைவகம்: Windows XP இற்குக் கொடுக்கவும், வேலை செய்வதற்குப் போதுமான இடம்கொண்ட பிரயோகங்களுக்காகவும் RAM ஆனது 512 MB உம், Windows Vista இற்குக் குறைந்தது 1 GB RAM உம் தேவையானதாகும். இதைவிட மேலதிகமாகப் பெற வாய்ப்பளிக்க முடியுமானால் அதைச் செய்க. முன்பு சில வருடங்களிலிருந்ததை விட இப்போது RAM இன் விலை எவ்வளவோ குறைந்துவிட்டது. உயர்முடிவிட தனிநபர் கணினிகளுக்கு ஆகக்குறைந்தது 1 GB இருக்க வேண்டும். இந்த அளவு இருக்குமானால் அநேக பிரயோகங்களைத் திறந்து வைத்திருக்க முடிவதோடு Photoshop போன்ற தீவிரமான நினைவகத்தைச் சௌகரியமாகக் கையாளவும் இயலும். (Photoshop போன்ற பிரயோகத்திற்கு RAM ஆனது செயற்றிறனுடன் இருக்க 2 GB தேவையாகும்.)

சேமிப்பகம்: பல வகைகளில் அடிப்படையான தனிநபர் கணினிகள் 80 GB அல்லது அதிகமான வன் இயக்கிகளுடன் விற்பனைக்கு வருகின்றன. இந்த சேமிப்பக அளவானது பிரதான வழிப்பணிகள் பலவற்றுக்கு உன்னதமானது. வரைபடக் கோவைகள், பெரிய தரவுத்தளங்கள், வீடியோ அல்லது இசை என்பவற்றுடனான வேலைகளைத் திட்டமிடுவீராயின் ஆகக்குறைந்தது 120 GB அளவான சேமிப்புக் கொள்ளளவுக்கு அதிகரிக்க வேண்டும். ஏனெனில் 30 நிமிடம் கொண்ட நெருக்கமடையச் செய்யாத எண்ணக வீடியோவானது சுமார் 6.5 GB வெளியை எடுக்கும் என்பதால் இவ்வாறு அதிகரிக்க வேண்டிய தேவை உள்ளது. அதேநேரம் 128 kbps இல் உள்ள 4 நிமிட MP3 களில் 250 இற்கு 1 GB இற்கும் அதிகமான வெளி தேவையாகும்.

வரைபடங்களும் காட்சிப்படுத்தலும்: இதுவே உங்கள் மொனிட்டரில் எல்லா உருவங்களையும் உருவாக்குவதற்குப் பொறுப்பானதாகும். ஒரு PC சிப்களின் வரைபட உபதொகுதி அகற்றப்படத்தக்க விரிவாக்கல் பலகையாக அல்லது தாய்ப்பலகையின் மீது நிரந்தரமாகப் பற்றாசு பிடிக்கப்பட்ட அல்லது தொகுக்கப்பட்ட chip ஆக இருக்கும்.

அர்ப்பணிப்புள்ள விளையாட்டுக்காரர்கள் அல்லது 3D மாதிரிகளுடன் பணியாற்றும் மக்களுக்கு மாத்திரமே ஒரு உயர் அந்த வரைபட அட்டை தேவையாகும். ஒரு விலைகுறைந்த கண்ணியமான வரைபடங்களுடனான தொகுதி தேவையான வீட்டுப் பயனாளிகள் Radeon x 1300 போன்ற ஒரு அடிப்படை மட்ட AT1 சிப் அல்லது Ge Force 6600 போன்ற ஒரு பழைய உற்பத்தியாகிய nVidia உள்ள அட்டையைத் தெரிவு செய்தல் வேண்டும். அவர்கள் அண்மையிலே வெளியிடப்பட்ட விளையாட்டுக்களின் செயற்றிறனைக் கூட உயர்த்தப்பயன்படுத்தலாம். நீங்கள் சில விளையாட்டுகளை விளையாடும்போது எதிர்காலத்திலும் ஒரு கண் வைத்திருப்பீர்களாயின் குறைந்தது ஒரு nVidia Ge Force 6800 chip அல்லது ஒரு Radeon x 800 chip உடைய அட்டையைப் பெறலாம். RAM ஆக 256 MB உள்ள ஒரு பலகையைப் பெற முயற்சிக்க. அலுவலகத்தில் நீங்கள் தேவைகளைத் திருப்தி செய்ய வேண்டும். Intel அல்லது nVidia இலிருந்தான மாதிரிகள் போன்ற தொகுக்கப்பட்ட வரைபடங்கள் கொண்ட சில தாய்ப்பலகைகள் ஒரு இருப்பிடமற்ற PC1 Express துளை வழியாக ஒரு வரைபடத்தை மேம்படுத்தும் விருப்பத் தேர்விற்கு உங்களை அனுமதிக்கும். பின்னொருகால் மேம்படுத்த இயலுமான நிலையை நீங்கள் விரும்பினால் நீங்கள் வாங்கும்போது இந்தத் துளையைக் கேட்டு வாங்குங்கள். ஆகக் குறைந்தது விலைகுறைவாக உள்ள 15 அங்குல CRT மொனிட்டரைப் பெற்றுக்கொள்க. 17 அங்குல மொனிட்டர் போன்ற உயர்தரமான மாதிரிக்கு நீங்கள் அதிகமாகச் செலவழிக்கலாம். இது நல்ல தரமான படங்களை வழங்கும்.

அகற்றப்படத்தக்க சேமிப்பகம்: உங்கள் செலவுக்கான வினைத்திறன்மிக்க அகற்றப்படத்தக்க சேமிப்பகத் தேர்வாவது ஒரு CD-RW இயக்கியாகும். எவ்வாறாயினும் வீட்டுப்பாவனையாளர்கள் மிகவும் நெகிழ்வுத்தன்மை கொண்ட DVD மீள் எழுதவல்ல இயக்கிக்குப் பிரதியீடானதைக் கருத விரும்பலாம். நீங்கள் CD-RW செயற்பாட்டினை இப்போதும் பெறுகிறீர்கள். அத்துடன் DVD களின் சேமிப்பு ஆகக்குறைந்தது தரவின் 4.7 GB ஆகும். பல CD களுக்கு இது 650 MB ஆகும். உங்கள் வசிப்பறை DVD இயக்கியில் உபயோகிக்க உங்கள் சொந்த வீடியோ DVD களை நீங்களே உருவாக்க உங்களுக்கு வாய்ப்பளிக்கும். CD இல் எழுதுகின்ற கதிகளை விட DVD இல் எழுதும் கதிகள் மிகவும் குறைவானதாகும். CD-RW இயக்கிகளின் விலையானது DVD இயக்கிகளின் விலையிலும் மிகவும் குறைவாகும். ஆனால் விலைகள் விரைவாகக் குறைந்துகொண்டு செல்கின்றன. பிந்தியதை நீங்கள் விரும்பினால் இரட்டை அல்லது இரட்டைப்படை DVD எழுதுவதற்கு ஆதாரமாயுள்ள ஒரு இயக்கியை வாங்குக. இது ஒரு தனித்த வட்டினில் அதிக தரவினை இடுவதற்கு உங்களுக்கு வாய்ப்பளிக்கும்.

USB பெருவிரல் இயக்கிகள் (பேனை இயக்கிகள்) மற்றும் நுண் இயக்கிகளும் பிரபல்யமாக வளர்ச்சியடைந்து வருகின்றன. இவ்வகை பிரதான சங்கிலி அளவு சாதனங்கள் பல்வேறு உற்பத்தியாளர்களால் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் 1 GB அல்லது அதைவிடக்கூடிய பெரிய அளவான தரவுகளைச் சேமிக்கக்கூடியதாய் உள்ளன. Windows 2000 அல்லது XP ஐ நீங்கள் உபயோகித்தால் பெருவிரலளவு சாதனத்திற்கு வேறு மேலதிகமான மென்பொருள் வேண்டியதில்லை. Windows ஆனது நீங்கள் கருவியை உரிய துறை (Port) இல் செருகிய உடனேயே அதை அடையாளங்காணும். அத்துடன் தனது சொந்த இயக்கி எழுத்தை Explorer இல் ஒதுக்கிக் கொள்ளும்.

தொடர்பாடல்: அநேக தனிநபர் கணினிகள், இணையத் தொடர்பைப் பெற்றுக்கொள்ளக்கூடிய ஒரு மொடத்துடனும் அத்துடன் அகலப்பட்டையுடனும் வந்துள்ளன. கம்பியில்லாத இணையத் தொடர்புடன் இணைய நீங்கள் விரும்பினால் உங்களுக்கு கம்பியில்லா வலைவேலை பொருத்து சாதனம் தேவையாகும்.

உங்கள் அகலப்பட்டை இணைப்பை அல்லது வலைவேலையை உங்கள் தனிநபர் கணினிகளுடன் பகிர்ந்து கொள்வதற்கு ஒரு கதவுவழி (Gateway) அல்லது மார்க்கத்தைப் பெறுக. கைகாபிட் ஈதர் வலையுடனான APC யும் மார்க்கமும் ஆனது 10/100 ஈதர்வலையுடனான உற்பத்திகளை விட உள்ளக வலை வேலைத் தொடர்பினை விரைவாகத்தர முடியும். கம்பியில்லா வகைக்கு நீங்கள் சென்றால் ஒரு அட்டை உங்களுக்குத் தேவையாகும். அல்லது ஒவ்வொரு தனிநபர் கணினிக்காகவும் ஒரு வெளிப்பக்க பொருத்தும் சாதனம் அவசியம்.

ஒலி: அலுவலகத்தில் அடிப்படைகள் போதுமானவையாக இருக்க வேண்டும். தனிநபர் கணினிகளில் உட்பொருத்தப்பட்ட ஒலிச்சாதனம் அநேக வேலைகளுக்குப் போதுமான அளவைவிட அதிகமாக உள்ளன. வீட்டில் இருந்தாலும் நீங்கள் சுற்றியுள்ள ஒலியையே உண்மையில் விரும்புவீர்கள். உங்கள் தனிநபர் கணினி ஏற்கனவே சுற்றியுள்ள ஒலிக்கு ஈடுகொடுக்காவிட்டால் நீங்கள் மேம்படுத்தப்பட்ட ஒலி அட்டையை வாங்கலாம். அத்துடன் தகுதியான ஒரு உப மூவொலிப் பெருக்கியை உள்ளடக்கிய ஒலிப்பெருக்கித் தொகுதியையும் அதனுடன் சேர்க்கலாம்.

வடிவமைப்பு: ஒரு நல்ல உறையானது உங்கள் நாளாந்த வேலையை இலகுவாக்க முடியும். அத்துடன் கூறுகளைப் பழுது பார்ப்பதற்கும் மேம்படுத்தும் பணியை இலகுவாக்குவதற்கும் முடியும். இக்கூறுகளானவை பன்மடங்கான தொகுதியுள்ளவையாகும். நன்கு வடிவமைக்கப்பட்ட உறையானது உள்பகுதிக்கும் இலகுவாக வழக்கி இணைக்கப்படும் வன் இயக்கிகளுக்கும் வெளித்தட்டுகளுக்கும் நிறமூட்டப்பட்ட உள்ளக மற்றும் வெளியகப் பாகங்களுக்குமான வடங்களுக்கும் கருவிகள் உபயோகிக்காமல் கவனிக்கும் வாய்ப்பைத் தரக்கூடியதாயிருக்கும். வீட்டில் முன்பக்கமாக ஆகக்குறைந்தது இரண்டு USB துவாரத்தைக் காணும்படி வைத்திருக்க இலகுவாக கூறுகளை நீங்கள் கொழுவக்கூடியதாக இருக்கும். உங்களிடம் ஒரு எண்ணக வீடியோ Cam corder உண்டாயின் ஒரு Fire wire (IEEE 1394) உடனான துறை வழக்கமாகத் தேவைப்படுவதாகும்.

சிறிது காலத்திற்கு இந்தத் தொகுதியை வைத்திருக்கும் திட்டம் உள்ளதாயின் விரிவாக்கலுக்கான கொஞ்சம் இடம் இருப்பதை உறுதிப்படுத்துக. ஆகக்குறைந்தது ஒரு சோடி திறந்த இயக்கி bays உம் ஒரு சுயாதீன PC 1 துளையும் கூட உண்மையில் உங்களுக்கு வேண்டும்.

மென்பொருள்: Windows Vista அல்லது Linu (உதாரணம்: Ununtu அல்லதுFedora) என்பதே தேவைப்படுவதாகும்.

உத்தரவாதமும் தொழில்நுட்ப ஆதாரமும்

முதல் வருடத்தில் அநேக பிரச்சினைகள் முளைவிட்டு வருவதனால் ஒருவருட விரிவான உத்தரவாதம் நன்று. சாதாரணமாக விரிவான உத்தரவாதம் உழைப்புக் கட்டணங்களையும் பாகங்களுக்கான கட்டணங்களையும் உள்ளடக்கியுள்ளது. ஒரு கணினியை வாங்குவதற்கு முன் இந்த உத்தரவாத விடயங்களை ஆராய்ந்து தெளிவுபெற வேண்டியது நல்லது. இரண்டு அல்லது மூன்று வருட விரிவான உத்தரவாதம் கணிசமான உங்கள் செலவுக்குக் காரணமாய்விடும். வர்த்தக நிறுவனங்கள் 24 மணிநேர அதே இட மறுமொழி போன்றவற்றை விருப்பத் தேர்வாகப் பெறலாம் ஆயினும் அதற்காக அவர்கள் பணம் செலுத்த வேண்டும்.

சாவிப்பலகையும் மவுசும்

அநேகமான எல்லாத் தொகுதிகளும் இவ்வகையான பொருட் கூறுகளை உள்ளடக்கியுள்ளன. வழக்கமாக ஒரு Windows உடன் ஒத்துப் போகக்கூடிய 102 சாவிப்பலகையும் ஒரு இரு பொத்தான் மவுசுடான உருட்டும் சக்கரமும் இவற்றில் அடங்கும். அநேக விற்பனையாளர்கள் PS 2 இணைந்த சாதனங்களிலிருந்து USB மாதிரிகளுக்குத் திரும்பியுள்ளனர். இவைகள் விருப்பமான பிரயோகங்கள் அல்லது இணையப் பக்கங்களை எடுக்கக்கூடிய மேலதிக நிகழ்ச்சிநிரலாக்கும் சாவிகள் போன்ற பல குணாம்சங்களைத் தரக்கூடியனவாகும். கம்பியில்லா சாவிப்பலகைகள் மற்றும் மவுஸ்கள் என்பனவும் கிடைக்கின்றன. ஒளியியல் மவுஸ்கள், இயக்கத்தைக் கண்டுபிடிக்க உதவும் ஒரு சிறிய கமராவைப் பயன்படுத்துவதுடன் மென்மையான மிகவும் திருத்தமான கட்டுப்பாடான மவுஸ் இயக்கத்திற்கு வழி செய்கிறது. பழைய மவுஸ்களில் போல ஒரு புறத்தோலுள்ள பந்தினை அகற்றித் துப்பரவாக்க வேண்டிய தேவையை இவைகள் இப்போது இல்லாமல் செய்துள்ளன.

தேர்ச்சி 10.0 : வெற்றிகரமான வாழ்வுக்கு ICT ஐ வினைத்திறனுடனும் பயன்தரும் வகையிலும் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 10.3 : ஒருவருடைய வாழ்க்கைக்குப் பொருத்தமான IT மின்னலை ஊடகத்தைத் தேடுவார்.

காலம் : ஒரு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- IT இன் களத்தில் கிடைக்கின்ற பல்வேறு பெயர்குறிப்பீடுகளைப் பெயரிட்டு விபரிப்பார்.
- IT தேவைகளை நிறைவேற்றுவதற்குப் பொருத்தமான தொழில்சார் புலமையாளர்களைத் தெரிவு செய்வார்.
- தனிநபர் முன்னேற்றம் கருதி ஒரு பொருத்தமான கல்விசார் பாடநெறியைத் தெரிவு செய்வார்.
- சாதனத்தை வாங்குகையில் உத்தரவாதம் மற்றும் விற்பனைக்குப் பிந்திய சேவை வழங்கல் என்பவற்றைத் தேடியாய்வார்.
- உண்மையான தேவைகளையும் சந்தை நிலவரத்தையும் வேறுபடுத்தி அறிவார்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- - a) கணினிப் பிரயோக உதவியாளர்/தரவு உட்புகுத்தும் இயக்குபவர்.
 - b) தொகுதிப் பகுப்பாய்வாளர்
 - c) நிகழ்ச்சிநிரலாக்குபவர்
 - d) கணினித்தொகுதிப் பொறியியலாளர்
 - e) வலைவேலை நிர்வாகி
 - f) வலை வடிவமைப்பாளர்/அபிவிருத்தியாளர்
 - g) மேசைமேல் வெளியிடுபவர்
 - h) வன்பொருள் பொறியியலாளர்என இவ்வாறான IT தொழிற்புலமையின் மின்னலை ஊடக வழியில் அநேக வாய்ப்புக்கள் உள்ளன.
- ஒரு நிகழ்ச்சிநிரலாளர் அல்லது மென்பொருள் அபிவிருத்தியாளர் என்பவர் கணினிகளை நிகழ்ச்சிநிரற்படுத்துபவர். அதாவது கணினி மென்பொருளை எழுதும் ஒருவராவார்.
- ஒரு தொகுதிப்பகுப்பாளர், தற்போதைய தொகுதி பற்றிப் படித்து, பகுப்பாய்ந்து, திட்டமிட்டு, வடிவமைத்து, கண்காணித்து தொகுதியினை இக்காலத்திற்கேற்றபடி அமைப்பவராவார்.
- தரவு உட்புகுத்தும் இயக்குபவர்கள் மற்றும் கணினிப் பிரயோக உதவியாளர்கள், அலுவலகப் பிரயோகங்களுடன் கணினியில் தரவுகளைப் புகுத்துபவர்களாவர்.
- வலை அபிவிருத்தியாளரானவர் உலகளாவிய வலையமைப்பு (www) பிரயோகங்களின் அபிவிருத்தியில் விசேடமாக ஈடுபாடுள்ளவராவர்.
- வலைவேலை நிர்வாகியானவர், வலைவேலை வடிவமைப்பு, பாதுகாப்பு மற்றும் வலைவேலையை அடக்கியுள்ள வன்பொருள், மென்பொருள் பராமரிப்பு என்பவற்றில் விசேட நிபுணத்துவவராகவும், பகுப்பாய்வாளராகவும் இருந்து இவற்றில் கருத்தூன்றியவராக இருக்கும் ஒருவருமாவார்.

- கணினி வன்பொருள் பொறியியலாளர்கள் வடிவமைப்பு, அபிவிருத்தி, பரிசோதிப்பு மற்றும் கணினி வன்பொருள் அமைத்தலை மேற்பார்வை செய்தல், அவைகளின் உற்பத்தி மற்றும் அமைத்தல் என்பவை பற்றி ஆராய்ச்சி செய்பவர்களாவர்.
- Desktop வெளியீடு செய்பவர்கள், எழுதும் மற்றும் பணிகளுக்குப் பதிப்பித்தல் என்பவற்றை அடிக்கடி செய்பவர்களாவார். அத்துடன் வெளியிட ஆயத்தமான ஆவணங்களை உருவாக்க, பக்க அமைப்பு மற்றும் கட்டில் வரைதல் மூலகங்களை உள்ளடக்கிய பணிகளைச் செய்பவர்களாவர்.
- ஒவ்வொருவரும் அடையக்கூடிய கல்வியின் மூன்று மட்டங்களாக கல்வியாளர்கள், தொழில் நிபுணராதல், வாழ்க்கைத் தொழில்புரிபவராதல் என்பனவாகப் பெயர் கொண்டு அழைக்கலாம்.
- குறிப்பிட்ட ஒரு தொழில் தகைமையைத் தொடரவிருப்பும் ஒருவர் கல்வித்துறை அல்லது தொழில்தகைமை மற்றும் வாழ்க்கை தொழில்சார் கல்விமட்டம் என்பவற்றில் ஒரு மட்டத்தையாவது கொண்டுநடந்தால் அவரது பொருத்தமான தராதரங்களானவை கருத்தில் கொள்ளப்பட வேண்டும்.

வாசிப்புக்கோவை

தகவல் தொழில்நுட்பத்தில் ஒரு வேலை

நிகழ்ச்சி நிரலாளர்

ஒரு நிகழ்ச்சிநிரலாளர் அல்லது மென்பொருள் அபிவிருத்தியாளரானவர் கணினிகளை நிகழ்ச்சி நிரற்படுத்துபவராக அதாவது கணினிமென்பொருள் எழுதுபவராக உள்ளார். கணினி நிகழ்ச்சி நிரலாளர் என்னும் சொல்லானது கணினி நிகழ்ச்சி நிரலில் ஒரு பரப்பில் நிபுணத்துவம் உடையவரை அல்லது பல்வேறு வகை மென்பொருளுக்காகவும் இரகசியக் குறியீட்டை எழுதும்பொது நிபுணர் என்பதைக் குறிக்கும். நிகழ்ச்சி நிரலுக்கு ஒரு சம்பிரதாயபூர்வமான அணுகுமுறையை வைத்துப் பயிற்சியிலீடுபடுபவர் அல்லது தொழில் புரிபவர் ஒரு பகுப்பாய்வாளராக அறியப்படலாம். அத்துடன் அவரே மென்பொருள் பொறியியலாளருமாவர். ஒரு நிகழ்ச்சி நிரலாளரின் பிரதான கணினிமொழியானது (ஜாவா, C++ போன்றது) மேற்கண்ட தகைமைகளுடன் முன்னீடாய் உள்ளது. அத்துடன் வலைச் சூழலில் பணிபுரிபவர்கள் வலைப்பக்கத்திலேயே தங்களின் தகைமைக்கு முன்னீட்டை வைத்திருப்பர்.

தொகுதிப் பகுப்பாய்வாளர்

கணினித் தொகுதிப் பகுப்பாய்வாளர்கள் மக்களை அவர்கள் தமது கணினிகளை என்ன தேவைக்கு வைத்திருக்கின்றனர் எனக் கேட்டுவிட்டுத் தங்கள் பணியினை ஆரம்பிப்பர்.

அதன்பின்பு அவர்கள் இந்தப் பணிகளை நன்றாகச் செய்யக்கூடிய ஒரு கணினித் தொகுதியைத் திட்டமிடுவர். அது தொகுதியானது என்ன செய்யும் தேவைக்காக உள்ளது என்பதை பகுப்பாய்வாளர்கள் விளங்கிக் கொண்ட பின் பணியினை சிறிய படிமுறைகளாக அவர்கள் பகுத்துக்கொள்வர். அவர்கள் வரைபடங்களையும் அட்டவணைகளையும் வரைந்து எவ்வாறு தகவல்கள் கணினிகளுக்குள் செல்கின்றன என்பதைக்காட்டி எவ்வாறு தகவல்கள் கிரமப்படுத்தப்படுகின்றன, எவ்வாறு விற்பனைத் தகவல்கள் ஒரு களஞ்சிய கணினிக்குள் செல்கின்றன என்பதையும் எவ்வாறு கணினியானது சேர்த்துக் கொள்கிறது என்பதையும் தீர்மானிக்கிறார்கள். பகுப்பாய்வாளர்கள் வித்தியாசமான கணினித் தொகுதியுடனான

பரிசோதனைகளால் திட்டமிடுகின்றனர். அவர்கள் தொகுதியானது விரைவாகவும் இலகுவானதாகவும் குறைந்த செலவிலும் செயற்படும்வரை பல்வேறு கருவிகள், படிமுறைகளை முயற்சிக்கின்றனர்.

அடுத்தபடியாக பகுப்பாய்வாளர்கள் என்னவகைக் கணினிகள், மென்பொருள் மற்றும் கருவிகளை வாங்கவேண்டுமென்று தீர்மானம் செய்கின்றனர். அவர்கள் கணினி நிகழ்ச்சி நிரலாளர்களுக்குத் தேவையான ஏதாவதுபுதிய மென்பொருளை உருவாக்குவது எவ்வாறு என்பதைக் கூறுகின்றனர். அவர்கள் படிப்படியான அறிவுறுத்தல்களை நிகழ்ச்சி நிரலாளர்களுக்கு வழங்குகின்றனர். சில பகுப்பாய்வாளர்கள் மென்பொருளை உருவாக்குவதிலும் கூட உதவுகின்றனர்.

சில தொகுதிப்பகுப்பாய்வாளர்களின் பிரதான பணியாக கணினிகளை ஒன்றுபடுத்திப் பணியாற்ற வைப்பதாக இருக்கிறது. அவைகள் அவற்றை ஒரு வலைவேலையில் இணைக்கின்றனர். பகுப்பாய்வாளர்கள், ஒருகணினியிலிருந்து மற்றொன்றுக்கு எவ்வாறு தகவலைப் பெறுவது என்பது பற்றித் தீர்மானிக்கிறார்கள்.

கணினி பிரயோகங்கள் உதவியாளர் (CAA)

கணினி பிரயோகங்கள் உதவியாளர்கள், சாதாரணமாக நியம செயற்பாட்டுத் தொகுதிகள் கொண்ட தனிநபர் கணினிகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர். வழமையாக அவர்களின் பிரதான கடமையாவது அலுவலகப் பிரயோகங்களுக்குச் சார்பான வேலைகளுடன் அவர்களின் உயர்ச்சிக்கு உதவுதலாகும். சொல் செயலிகளை உபயோகித்து மின்னணு ஆவணங்களைத் தயாரித்தல், தரவுத்தளங்கள், பரவுத்தாள்கள் மற்றும் மின்னணு சமர்ப்பிப்புகள் என்பன CAA களின் பிரதான பணிகளாகும். இதற்கு மேலதிகமாக CAA இற்கு இணையத்திலிருந்து தகவல் களைத் தேடும் திறனும் தொடர்பாடல் தேவைகளுக்கான e - தபாலை உபயோகிக்கும் திறனும் இருக்கிறது.

தரவு உட்புகுத்தும் இயக்குநர்

தரவு உட்புகுத்தல் மற்றும் தகவல் கிரமமாக்கும் பணியாளர்கள், தகவல்களை மென்மையாகவும் வினைத்திறனுடனும் கையாள்வதை உறுதிப்படுத்த உதவுவர். வாசகத்தைச் சாவிவினால் எழுதி, கணினியில் தரவுகளை உட்புகுத்துதல், பல்வேறு விதமான அலுவலகப் பொறிகளை இயக்குவது மற்றும் ஏனைய எழுத்துப் பணிகளைச் செய்வது போன்றவற்றால் இந்தப் பணியாளர்கள் 'தகவல் காலம்' எனக் குறிப்பிட்டு அழைக்கப்படும். இன்றைய காலத்தில் நிகழும் விரைவான மாற்றங்களுக்கு ஈடுகொடுக்கும் வகையில் நிறுவனங்களுக்கு உதவுவர்.

வலையமைப்பு வடிவமைப்பாளர்

வலையமைப்பு வடிவமைப்பாளர்கள், வலைப்பக்கங்களின் அமைப்பு ஏற்பாடு, காட்சிப்புலத் தோற்றம் மற்றும் பயன்பாடு என்பவற்றுக்குப் பொறுப்பாளர்களாவர். பல்லாடக நிகழ்ச்சிநிரலாளர் அத்துடன் வலைவேலைச் சிற்பி என்போரின் பங்களிப்பில் இது மேற்பொருந்தலாம். வரைபட வடிவமைப்புத் திறன்கள் மற்றும் எவ்வாறு தொழில்நுட்ப வலைப் பக்கங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன என்பது பற்றிய அறிவு ஆகியவற்றின் சேர்மானத்தை உபயோகித்து பணியானது பின்வருவனவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது.

- வாடிக்கையாளருடன் நெருங்கிய தொடர்பு வைத்தல் அல்லது வடிவமைப்புக் கட்டத்தில் பின்வரும் இவ்வாறான வினாக்களுக்கு விடைகாண வேண்டியுள்ளது. வலைப்பக்கம் ஏன் தேவைப்பட்டது? இலக்கான பார்வையாளர்கள் யாவர்? முன்னணிப் போட்டியாளர்கள் யாவர்?

- இலக்கான பயனாளிக்குக் கவர்ச்சியானதாயிருக்கும் வகையில் ஒரு வடிவமைப்பு ஆக்குதல், தேவைப்பட்ட எல்லா அம்சங்களையும் கொண்ட ஒரு தர்க்க ரீதியான கப்பற்பயணத் தொகுதியை வைத்திருத்தல்.
- HTML, Java script, Action script, cold fasion, Java, Perl மற்றும் Flash அல்லது Code gaverating நிகழ்ச்சி நிரல்கள் போன்ற என்பவற்றின் சேர்க்கையான வலைப்பக்கங்களை எழுதுதல்.
- எவ்வாறு எண்ணகமாக விம்பங்களும் ஏனையவையும் உகந்தவையாக்கப்பட்டு, வலைக்கு வழங்கப்படுகின்றன என்பதைத் தீர்மானித்தல்.
- இயலாமை உள்ளவர்கள் உட்பட எல்லாக் குழுவினருக்கும் கிட்டக்கூடியதாக வலைப் பக்கத்திலுள்ள விடயங்களை உறுதிப்படுத்துதல்.
- வித்தியாசமான தேடிகளின் (Browsers) பக்கத்தை வித்தியாசமான பண்புறுதிகளில் அவற்றின் செயற்பாட்டிற்குப் பரீட்சித்தல்; தவறுகளை முடிவு செய்தல்.

வலைவடிவமைப்பாளர்களுக்கு அடிப்படை அமைப்பு ஏற்பாட்டை உருவாக்குவதற்கும், விம்பங்களைக் கையாளுவதற்கும் fire works அல்லது photoshop போன்ற வரைபட வடிவமைப்புப் பொதிகள் பற்றிய அறிவு இருப்பது அவசியம். அருவித் தொகுதிப் பாணிப் படிவங்கள் (Cascading style sheets - CSS), e-வர்த்தகம் மற்றும் PHP மற்றும் Perl அத்துடன் இணைய பாதுகாப்பு போன்ற Server பகுதி தொழில்நுட்பங்களும் முக்கியமாகும். அகலப்பட்டை (Broad band) வழியாக பயனாளிகளுக்கு விரைவாக இணையத்தொடர்பு வழி அடையப்படுவதால், பல்லூடகத்தில் திறன்களுள்ள இடைத்தாக்கத்தில் வடிவமைப்பாளர்களுக்குப் பெரிய அளவிலான கேள்வி உண்டு.

வலை விருத்தியாளர்

வலை விருத்தியாளர் என்பவர் ஒருமென்பொருள் விருத்தியாளர் ஆவார். அவர் மென்பொருள் பொறியாளராகி உலகளாவிய வலைப்பிரயோகங்களில் அல்லது பகிரப்பட்ட வலை வேலைப்பிரயோகங்களில் விசேடமாக ஈடுபட்டிருப்பர். HTTP சேவரை உபயோகிக்கும் புரோட்டக்கோல், வலை சேவர் மற்றும் ஒரு HTTP வாடிக்கையாளர், ஒரு வலை ஓடி என்பவைகளைக் கொண்டிருப்பனவே வலைவேலைப் பிரயோகங்களாகும். வலை அபிவிருத்தியாளர்கள், வலைவேலை நிர்வாகம் மற்றும் வலைவடிவமைப்பு என்பவற்றைக் கையாளும் அதனோடு வலைப்பிரயோக அபிவிருத்தி அல்லது எளிமையாக வலைப்பிரயோக அபிவிருத்தியாளர்களாவர். இவர்கள் web masters களாகவும் இருக்க முடியும். வலை அபிவிருத்தியாளர்கள் தமது குறிப்பிட்ட நிறுவனங்களுள் வலை அபிவிருத்திக்கு முறையான பொறுப்பாளர்களாவார்கள். அல்லது கட்டுப்பாடற்ற (Free Lances)மென்பொருள் அபிவிருத்தியாளர்களுமாக இருப்பர்.

வலைவேலை நிர்வாகி

வலை வேலை நிர்வாகிகளானவர்கள் அடிப்படையாக தொகுதியின் வலைவேலைச்சமவலு நிர்வாகிகளாவார். அவர்கள் வலைவேலையை உள்ளடக்கும் வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள்களைத் தொடர்ந்து வைத்திருப்பவர்களாவர். இது சாதாரணமாக அணி வகுப்பமைப்பு, செயற்பாட்டு வலைவேலையின் வைத்திருப்பு மற்றும் கண்காணிப்பு, கியர் ஆளிகள் செல்வழிகள் (routers), Fire walls மற்றும் பிறவற்றையும் உள்ளடக்கியிருக்கிறது. வலை வேலை நிர்வாகம் பொதுவாக வலைவேலை விலாச ஒப்படைச் செல்வழி Protocols இன் ஒப்படை மற்றும் செல்வழி அட்டவணை உருவரைபு அதேபோன்று உறுதிப்படுத்துதல் மற்றும் அதிகாரம் பெறுதல் - வழிப்படுத்தல் சேவைகளின் உருவரைபுமாகும்.

இது தனித்தனிப் பொறிகளான இயக்கிகளை மற்றும் தனிநபர் கணினிகளின் ஒழுங்கமைப்பு இவைகளுடன் அச்சிடுசாதனம் என்பவற்றில் வலைவேலை வசதிகளைத் தொடர்ந்து வைத்திருப்பதை அநேகமாக அடக்கியுள்ளது. சில வேளைகளில் சில வலைவேலை சேவர்கள், கோவை சேவர்கள், Virtual Private Network (VPN) gateways, தலையீட்டைக் கண்டுபிடிக்கும் தொகுதிகள் போன்றவற்றையும் வைத்திருப்பதை உள்ளடக்கியுள்ளது. வலைவேலை வடிவமைப்பு மற்றும் பாதுகாப்பு விசேடமாக தொந்தரவுகளைக் கண்டறிந்து சரிப்படுத்துதல் அல்லது வலைவேலை சார்பான பிரச்சினைகளை Debugging செய்வது போன்றவற்றில் கவனம் செலுத்துகின்றனர். அவர்களது வேலையானது வலைவேலையின் அதிகாரத்துவ உட்கட்டமைப்பு அத்துடன் வலைவேலை backup தொகுதிகளைத் தொடர்ந்து வைத்திருப்பதையும் உள்ளடக்கியுள்ளது.

அவைகள்

- உதவிச் சேவைகள் வழங்குதல்.
- வலைவேலை வினைத்திறனுடன் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதை உறுதிப்படுத்துதல்.
- குறித்துக் கொடுத்த சேவைத்தர நோக்கங்கள் அடையப்படுவதை உறுதிப்படுத்தல்.

என்பவற்றை உள்ளடக்கிய வலைவேலை முகாமைத்துவ செயற்பாடுகளையும் நடத்துகின்றனர்.

கணினித் தொகுதிகள் பொறியியலாளர்

தொழில்நுட்ப ஆலோசனை மற்றும் உதவி வழங்குவதாலும் நிர்வாகங்களுக்குத் தேடிப் பெறுவதுடன் வாய்ப்பளிக்கக்கூடிய ஒழுங்குபாடுகள், செய்யப்படத்தக்க தரவு கிரமமாக்கும் தொகுதிகள் என்பவை தற்காலத்தைய மற்றும் திட்டப்படுத்தியுள்ள தேவைகளுக்குப் பொருத்தமாக அமையும்படியாக உதவி வழங்குவதாலும் கணினித் தொகுதிப் பொறியியலாளர்கள் வழக்கமாக கணினித் தொகுதிகளைத் தெரிவுசெய்தல் மற்றும் அமைத்தலின் பக்கத்துணை செய்கின்றனர்.

பெரும்பாலான கணினித் தொகுதிகள் பொறியியலாளர்கள், கூட்டுத்தாபனங்களுக்கு முழுமையான கணினித் தொகுதிகளை உற்பத்தி செய்வதில் அல்லது விற்பதில் கம்பனிகளுக்குப் பணி செய்கிறார்கள். சந்தைப்படுத்தல்/விற்பல் உத்தியோகத்தர்களில் உள்ள உறுப்பினர்களாதலால் அவர்கள் வாடிக்கையாளர்களுக்கும் விற்பனைக் கூட்டத்தினருக்கும் முதன்மையான தொழில்நுட்ப மூலவளமாகச் சேவை புரிகின்றனர். அவர்கள் உற்பத்தி விற்பனைகள் மற்றும் அமைத்தல் அத்துடன் வாடிக்கையாளர்களுடன் தொடர்பை வைத்திருத்தல் ஆகியவற்றின் எல்லாக் கட்டங்களிலும் நெருக்கமாக உட்படுத்தப்பட்டுள்ளனர்.

விற்பனைக்கு முந்திய கட்டத்தின்போது உதாரணமாக தொகுதிகள் பொறியியலாளர்கள், வாடிக்கையாளரின் பகுதிக்குச்செல்வர். அப்பகுதியில்தான் வாடிக்கையாளர்கள் நாளாந்த செயற்பாடுகளைப் பகுப்பாய்கின்றனர். அத்துடன் தகவல் கையாளும் தேவைகள் பற்றித் தீர்மானிக்க முகாமையாளர்களுடனும் ஏனைய ஆளணியினருடனும் உரையாடுவர்.

பிற்பாடு தரவு கிரமமாக்கும் தொழில்நுட்பத்திலும் அவர்களின் கம்பனியின் உற்பத்திகள் மற்றும் தொகுதிகளிலும் அவர்களின் அறிவைப் பெற்று வாடிக்கையாளருக்குப் பொருத்தமான வன்பொருள், மென்பொருள் மற்றும் துணைக்கருவிகளை அறிமுகம் செய்வர்.

கணக்கிடும் குழுவின் ஏனைய உறுப்பினர்களுடன் வேலை செய்துகொண்டு அவர்களால் எழுதப்பட்ட முன்மொழிவுகளை விருத்தி செய்து ஆக்கப்பொருளின் செய்முறை விளக்கத்தையும் தருவர். விற்பனையின் பின்னர் தொகுதிகளின் பொறியியலாளர்கள் தொகுதி அமைப்பினை மேற்பார்வை செய்வதுடன் விசேடமான பிரயோகங்களுக்கு ஏற்புடைய தொகுதிக்கான வழக்கமான மென்பொருளை விருத்தியாக்கலாம். தேவைப்படும் பயிற்சியினைத் தீர்மானிக்க வாடிக்கையாளரின் உத்தியோகத்தரின் தொழில்நுட்ப இயலுமைகளை அவர்கள் மதிப்பிடுவர். அதன் பின் வகுப்புகள் மற்றும் கருத்தரங்குகள் நடத்தித் தயாராவர். அவர்கள் உறுதிப்படுத்தப்பட்ட கணக்குகளைத் தொடர்ந்து கொண்டிருப்பதற்குப் பொறுப்பானவர்களாவர். அத்துடன் ஒழுங்கான பட்டியற்படுத்தப்பட்ட விஜயங்களை தொகுதியினைக் கண்காணிக்க மேற்கொள்வர். அத்துடன் மேலதிக வழிகாட்டலையும் வழங்குவர். வாடிக்கையாளருக்கு வடிவமைப்பு மற்றும் அவர்களின் சொந்த நிகழ்ச்சி நிரல்களை நடைமுறைப்படுத்த உதவுதல் போன்ற சிறப்பான வேலைத்திட்டங்களைக் கையாள அல்லது பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்கு அவர்கள் ஆயத்தமாயிருப்பர். சில தொகுதிகளின் பொறியியலாளர்கள், தரவு நிரற்படுத்தும் ஆலோசனை வாணிக நிறுவனங்களுக்காகப் பணி புரிவர். அல்லது தெரிவு, மாற்றுதல் மற்றும் பல்வேறு வகையான வாடிக்கையாளர்களுக்குமான கணினித் தொகுதிகளை ஒழுங்கமைத்தல் போன்ற வற்றின் விசேடத்துவமுடைய முகாமைத்துவ ஆலோசனைத் தொகுதிப் பொறியியலாளர்களின் பணியானது ஒரு கம்பியூட்டர் கம்பனியைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் தொகுதிப் பொறியியலாளரின் பணிக்கு ஒத்ததாக இருக்கும்.

எவ்வாறெனினும் சுதந்திரமான நிபுணர்களானமையால் ஆலோசனை தொகுதிகளின் பொறியியலாளர்கள் வெவ்வேறு கணினி விற்பனையாளர்களிடமிருந்து பெற்ற முன்மொழிவுகளை மீளாய்வு செய்வதுடன் எல்லா வாடிக்கையாளரின் விருப்பத் தேர்வுகளையும் நோக்காகக் கொண்டு மதிப்பீடு செய்வர். அத்துடன் கூட தற்போதுள்ள கையினால் செயற்படும் தொகுதிகளை முன்னேற்றவும் மீள் பயிற்சியளிக்கவும் அல்லது வெளியிடத்துக் கணினிச் சேவை அலுவலகத்துடன் ஒப்பந்தம் செய்வர்.

சில தொகுதிகளின் பொறியியலாளர்கள் தனியான தரவு நிரற்படுத்தும் திணைக்களங்களுடனான பெரிய நிறுவனங்களில் பணி புரிவர். கணினிப் பிரயோகங்கள் பொறியியலாளர்கள் அல்லது செயற்றிட்டப் பொறியியலாளர்கள் என அறியப்படுபவர்களாகிய அவர்கள் வடிவமைப்புக்கு உதவுவதுடன் சம்பளம் பெறுபவர் பட்டியல் போன்றவற்றைத் தயாரிக்கும் வேறு திணைக்களங்களுக்கு ஆதரவாக இருக்க கணினி அடிப்படையிலான தகவல் தொகுதிகளை அமைத்து உதவுவர். வெளி விற்பனையாளர்கள் மற்றும் ஆலோசகர்களுக்கும் மென்பொருள் மற்றும் வன்பொருள் குறிப்பீடுகளைத் தயாரிப்பர். விசேடித்த தேவைகளின் பொருட்டு இரகசியக் குறியீடு மற்றும் பரீட்சிப்பு மென்பொருளையும் தயாரிப்பர். இருந்து கொண்டிருக்கும் தொகுதியின் பராமரிப்பைக் கையாளவும் செய்வர்.

கணினி விளம்பரதாரர்

கணினி மென்பொருளை உபயோகித்து Desktop விளம்பரதாரர் உருவமைத்து வாசகத்தை ஒன்றாக்கி எண்ணத் தரவுகள், புகைப்படங்கள், அட்டவணைகள் மற்றும் ஏனைய காட்சிப்புல வரைபட மூலங்களை பிரசுரத்திற்கு ஆயத்தமானவையாக உருவாக்குவர். குறிப்பிட்ட செயற்றிட்டத்தின் இயற்கையில் தங்கியதாக desktop விளம்பரதாரர்கள், எழுதவும் வாசகத்தைப் பதிப்பிக்கவும் வாசகத்துடன் ஏற்புடைய வரைபடங்களை உருவாக்கவும் புகைப்படங்களையும் வரைபடங்களையும் எண்ணக விம்பங்களாக மாற்றவும், அதன்பின் அவ்விம்பங்களைக் கையாளவும் பக்கத்திட்டப் படங்களை வடிவமைக்கவும் முன்மொழிவுகளை விளம்பரம் செய்யவும் அச்சொழுங்கு மற்றும் நிறப் பிரிக்கை செய்யவும் இலத்திரனியல் தகவல்களைப் படலங்களுக்கு மாற்றியமைக்கவும் வேறு பாரம்பரிய வடிவங்களுக்கு மாற்றவும் செய்வர். desktop விளம்பர தாரர்களால் ஆக்கப்படும் ஆவணங்களாக புத்தகங்கள், வணிக அட்டைகள், கலண்டர்கள், சஞ்சிகைகள், செய்திக் கடிதங்கள் மற்றும் செய்திப் பத்திரிகைகள், பொதிகள் செய்தல், வழக்கிப் படலங்கள் மற்றும் சீட்டுகள் உள்ளன. சந்தைப்படுத்தல், மேம்படுத்தல், மற்றும் அங்குள்ள ஏனைய வகைப் பொருட்களினதும் ஆக்கத்தைக் கம்பனிகள் கொண்டு வந்திருப்பதால் அவ்வாறான பொருட்களை உருவாக்கக்கூடியவர்களை வேலைக்கமர்த்துதல் அதிகரித்துள்ளது.

desktop விளம்பரதாரர்கள் ஒரு சாவிப்பலகையை உபயோகித்து கம்பியூட்டரில் அளவு மற்றும் அச்சிடும் பாணி, நிரல் அகலம், இடைவெளி விடுதல், சேமித்தல் போன்ற உருவமைக்கும் குணாம்சங்களைத் தெரிவுசெய்ய உட்புகுத்துகின்றனர். ஒரு வீடியோ காட்சிப்புல முடிவிடம் அல்லது கணினி மொனிட்டரில் இவைகள் காட்சிப்படுத்தப்பட்டு நிரல்கள் ஒழுங்காக்கப்படுகின்றன. ஒரு முழு அளவான செய்திப் பத்திரிகை, பெயர்ப்பட்டியல் அல்லது சித்திர வேலை மற்றும் வரைபடம் என்பவற்றுடன் பூர்த்தியாக்கப்பட்ட புத்தகப்பக்கம் என்பன அச்சில் தோன்றுவது போன்றே சரியாக திரையிலும் பெறப்படுமாறு உருவாக்கப்பட முடியும். இயக்குபவர்கள் இந்தப் பக்கங்களின் உற்பத்திக்காகப் படலத்திற்குச் செலுத்துவர். அத்துடன் பின்பு அச்சிடும் தகடுகளுக்கு அல்லது நேரடியாக தகடுகளுக்குச் செலுத்துவர்.

தொழில்நுட்பத்தின் மாற்றம் காரணமாக அச்சிடும் ஒழுங்கமைப்பு மற்றும் பக்கத்திட்டப்படம் என்பன பாதிப்படைந்துள்ளன. அது desktop பிரசுரிப்பையும் உருமாற்றியுள்ளது. முன்னச்சுப் பணியாளர்களால் முன்னாளில் செய்யப்பட்ட அச்ச ஒழுங்கமைப்பு மற்றும் திட்டப்பட வேலை என்பனவற்றில் அநேகமானவை கணினிகளை உபயோகித்து desktop பிரசுரிப்பவர்களால் செய்யப்படுகிறது. பழைய வாசக கட்டுரை வகையில் “சூடான வகை”யில் தனித்தனி எழுத்துக்கள், பந்திகள் மற்றும் வாசகத்தின் முழுப் பக்கங்கள் என்பன உருகிய ஈயத்தை உபயோகித்து உருவாக்கப்பட்டன. இம்முறை கிட்டத்தட்ட வழக்கொழிந்து விட்டது. இன்று சேர்க்கைப் பணியானது முதன்மையாக கம்பியூட்டர்களால் செய்யப்படுகின்றது. desktop விளம்பரம் செய்யும் மென்பொருளின் முன்னேற்றங்கள், வாடிக்கையாளர்களுக்கு அவர்களின் சொந்த அச்ச ஒழுங்குபடுத்துதலில் நிறைய அநேகமானவற்றைச் செய்ய வழி செய்துள்ளது.

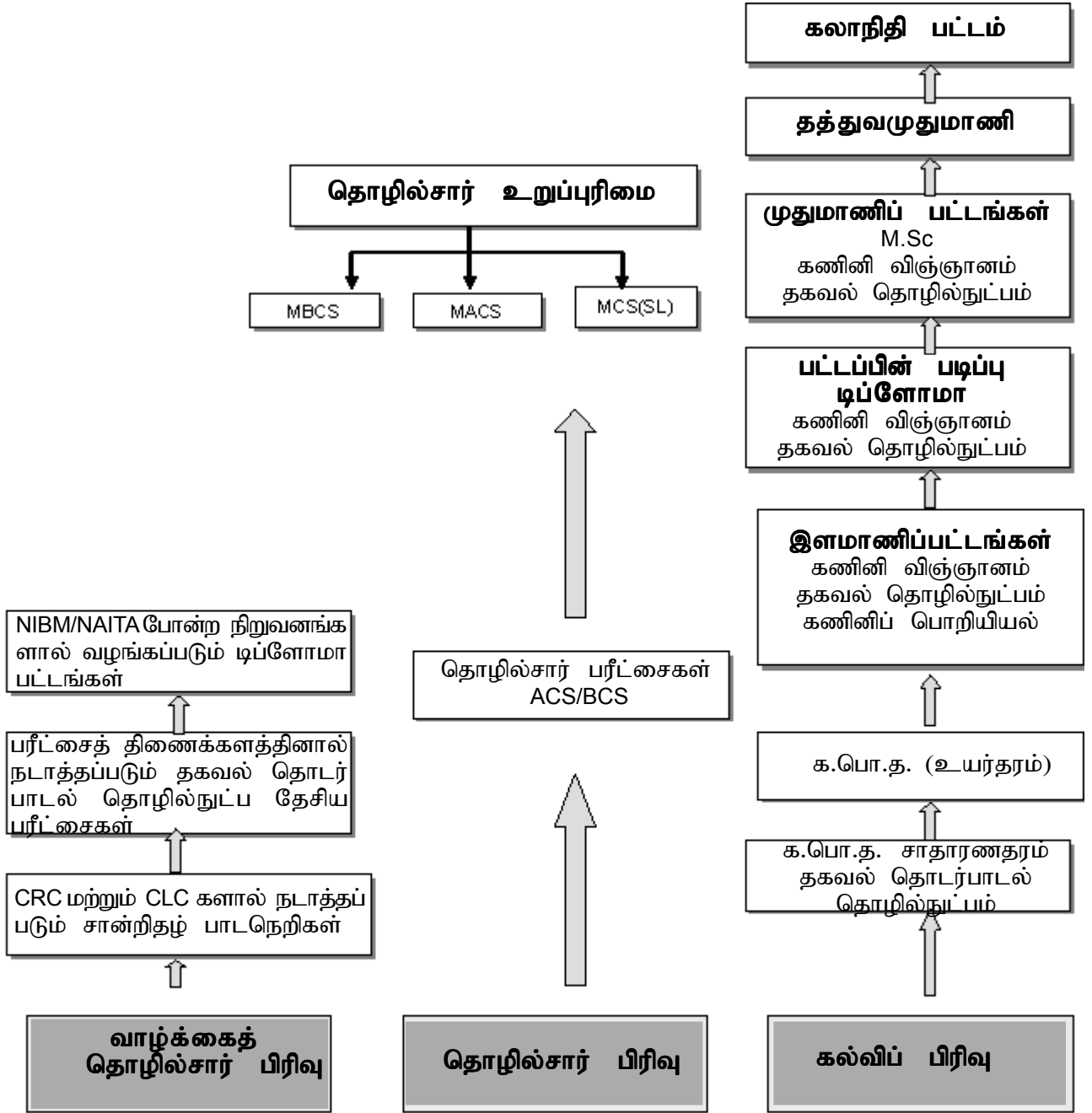
desktop விளம்பரதாரர்கள் எழுதுதல் மற்றும் தொகுத்தல் பணிகளை அடிக்கடி நிறைவேற்றுவதுடன் கூட பக்கத்திட்டப்படம் வரைதல் வடிவமைப்பு என்பவற்றையும் செய்கின்றனர். உதாரணமாக செய்திக் கடிதங்களுக்கான விடயதானங்களைக் கொடுப்பதுடன் கூட desktop விளம்பரதாரர்கள் அவர்கள் பெறும் தொகுத்த உள்ளடக்கத்திற்கும் பொறுப்பானவர்களாகலாம். அல்லது அவர்களாகவே அசல் உள்ளடக்கத்தை எழுதுவதற்கும் பொறுப்பானவர்களாகலாம்.

இவ்விதமான பணியாளர்களை வேலைக்கமர்த்தும் நிறுவனத்தைப் பொறுத்து desktop விளம்பரதாரர்கள், விளம்பர நிபுணர்கள், மின்னணு விளம்பரதாரர்கள், DTP இயக்குனர்கள், desktop விளம்பரம் செய்யும் தொகுப்பாளர்கள் எனவும் குறிப்பிடப்படுவர். இன்னும் மின்னணு முன் அச்சு தொழில்நுட்பவியலாளர்கள், மின்னணு விளம்பர நிபுணர்கள், விம்ப வடிவமைப்பாளர்கள், அச்சுக் கலைஞர்கள், அச்சுக் கோப்பவர்கள், திட்டப்படக்கலைஞர்கள், மற்றும் வலை விளம்பர வடிவமைப்பாளர்கள் எனவும் குறிப்பிடப்படுவர்.

கணினி வன்பொருள் பொறியியலாளர்கள்

கணினி வன்பொருள் பொறியியலாளர்கள் வழக்கமான மீளாய்வு, வடிவமைப்பு, பரீட்சிப்பு, மற்றும் கணினி வன்பொருள்உள்ளமைப்பதைக் கண்காணித்தல், அதன் உற்பத்தி மற்றும் உள்ளமைப்பது பற்றி மேற்பார்வை செய்தல் என்பனவற்றை பணியாக ஆற்றுவர். வன்பொருள் என்பது கணினி சிப்கள், சுற்றுப்பலகைகள், கணினித் தொகுதிகள் மற்றும் அவை சார்பான சாதனங்களான சாவிப்பலகைகள், கணினித் தொகுதிகள் மற்றும் அச்சிடும் உபகரணங்கள் என்பனவற்றைக் குறிக்கும். (கணினி மென்பொருள் பொறியியலாளர்கள் - அடிக்கடி கணினிப் பொறியியலாளர்கள் என எளிமையாக அழைக்கப்படுபவர்கள் - கணினிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் மென்பொருள் தொகுதிகளின் வடிவமைப்பு மற்றும் அபிவிருத்தி செய்பவர்களாவர்.) கணினி வன்பொருள் பொறியியலாளர்களின் பணியானது மின்னணுப் பொறியியலாளர்கள் பணியை மிகவும் ஒத்துள்ளது. ஆனால் மின்னணுப் பொறியியலாளர்கள் போன்றல்லாது கணினி வன்பொருள் பொறியியலாளர்கள் கணினிகள் மற்றும் கணினி சார்பான சாதனங்களுடன் தனிப்பட்ட முறையில் பணி செய்கின்றனர். கணினித் தொழில்நுட்பத்தின் விரைவான வளர்ச்சியானது முடிவாக மீளாராய்ச்சி அபிவிருத்தி மற்றும் கணினி வன்பொருள் பொறியியலாளர்களின் வடிவமைப்பு முயற்சிகளுக்கு வித்திட்டுள்ளது.

கல்வி நிலைக்கான மட்டங்கள்



NIBM	- தேசிய வர்த்தக முகாமைத்துவ நிறுவகம்
NAITA	- தேசிய தொழில்பயிலனர் அதிகார சபை
ACS	- அலுஸ்திரேலிய கணினிச் சமாசம்
BCS	- பிரித்தானிய கணினிச் சமாசம்
MBCS	- பிரித்தானிய கணினிச் சமாசத்தின் உறுப்பினர்
MACS	- பிரித்தானிய கணினிச் சமாசத்தின் உறுப்பினர்
MCS (SL)	- இலங்கை கணினிச் சமாசத்தின் உறுப்பினர்
CRC	- கணினி வள நிலையம்
CLC	- பாடசாலைக் கணினிக் கல்வி மத்திய நிலையம்

நிலைக்குத்து நிரல்களில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவற்றிற்கிடையில் சமாந்தரமான தொடர்புகள் இல்லை என்பதைக் கவனிக்க.

தேர்ச்சி 10.0 : வெற்றிகரமான வாழ்வுக்கு ICT ஐ வினைத்திறனுடனும் பயன்தரும் வகையிலும் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 10.4 : பொருத்தமான வெளியீடுகளின் பால் விழிப்புணர்வுடன் ICT இன் பெரிதும் உகந்த பயனை உருவாக்குவர்.

காலம் : இரண்டு பாடவேளை

கற்றற் பேறுகள் :

- கணினியினதும் தகவல் தொழில்நுட்பத்தினதும் பயன்கள்பற்றிய ஒழுக்கவியல் ரீதியான, நீதிநெறி சார்பான பாதுகாப்பு மற்றும் சுகாதார ரீதியான பயிற்சிகளைப் பெயரிட்டு விபரிப்பார்.
- உரிமைப்பத்திரமின்றி ஒரு மென்பொருளைப் பிரதியெடுப்பது தவறானது என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார்.
- ஒருவரது ஆரோக்கியத்திற்கு ஆபத்து விளைவிக்கும் விதத்தில் கணினியை உபயோகிப்பதைத் தவிர்த்துக் கொள்வார்.
- கணினியைப் பயன்படுத்தும் பொருத்தமான பயிற்சிகளைத் தேர்ந்தெடுப்பார்.
- தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் சட்டபூர்வமான வெளியீடுகளுக்கான மதிப்பளித்துப் பணி புரிவார்.

கற்றல் - கற்பித்தல் செய்முறை:

ஈடுபடுத்தல்:

- பின்வரும் உரையாடலை நடத்த இரண்டு தொண்டர்களை ஏற்பாடு செய்க.
- பின்வருவனவற்றை வெளிப்படுத்துமாறு கலந்துரையாடல் ஒன்றை வழிப்படுத்துக.
 - o கணினியொன்றை வாங்கிக்கொள்ள விரும்பும் நபரொருவர் வன்பொருளுக்கு மட்டுமன்றி மென்பொருளுக்கும் விலை செலுத்த வேண்டும்.
 - o பதிப்புரிமைச் சட்டத்தின் பிரகாரம் மென்பொருளைப் பிரதி செய்தல் சட்டவிரோதமாகும்.
 - o புத்தாக்கத்திற்குரிய நபரொருவரின் உடைமைகளுக்கான உரிமைகள் மற்றும் சொந்தத்துவம் என்பவை மதிக்கப்படல் வேண்டும்.
 - o கணினி வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் என்பனவற்றிற்கு வைரஸ்களிலிருந்து பாதுகாப்புத் தேவையாகும்.
 - o கணினிப் பாவனையில் ஒழுக்கவியல் மற்றும் நீதிநெறியான நடத்தைகள் என்பவற்றைப் பயில வேண்டியது அவசியமாகும்.
 - ஏனையவர்களின் கணினிகளை அனுமதியின்றிப் பயன்படுத்தல்.
 - ஏனையவர்களின் மென்பொருள் மற்றும் கோப்புக்களைப் பெற வாய்ப்புத் தேடல்
 - மென்பொருளைப் பிரதி செய்தல் என்பவை சட்ட விரோதமானவையாகும்.

உரையாடல்

தானியா: நான் நேற்று ஒரு கணினியை வாங்கினேன் என்பது உனக்குத் தெரியும் இல்லையா?!

சைனி : எவ்வளவு அருமை! நீர் எவ்வளவு பணம் செலுத்தினீர்! இது ஒரு P4 வகையினதா?

தானியா: ரூபா. 60,000/- ஆம். இது P4 வகையினதுதான்.

சைனி : அதற்கு என்ன மென்பொருளை நிறுவுனீர்!

தானியா: XP, MS Office, Auto cad, Photoshop, Flash

சைனி : நீர் அவ்வகை மென்பொருள்களுக்கும் பணம் செலுத்தினீரா?

தானியா: இல்லை. அவைகளை இலவசமாகப் பிரதி செய்தோம். நாங்கள் செய்ய முடியாதா?

சைனி : இல்லை. பிரதி செய்தல் சட்டவிரோதமானது. ஒருவேளை நீர் நீதிமன்றம் செல்ல வேண்டி ஏற்படலாம்.

தானியா: ஏன்?

சைனி : ஏனெனில் பதிப்புரிமைச் சட்டம் என்று ஒரு சட்டம் உள்ளது. அதன்படி பிறருடைய ஆக்கங்களைப் பிரதிசெய்ய முடியாது.

தானியா: ஓ உண்மையாகவா?

சைனி : வைரசுக்கு எதிரான மென்பொருளை வாங்கிவிட்டீரா?

தானியா: இல்லை. அது எதற்காக?

சைனி : அது உமது கணினியை வைரஸ்களிலிருந்து பாதுகாக்கும்.

கற்றலுக்குப் பிரேரிக்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்கள்:

கணினிகளை ஒழுக்கவியல் ரீதியாகவும் நீதிநெறி ரீதியாகவும் சுகாதார ரீதியாகவும் பராமரிப்போம்.

- பின்வரும் தலைப்புகளைக் கருதி ஒரு கலந்துரையாடலை வழங்குக. அல்லது நாடக பாணியிலான சிறியதொரு சமர்ப்பிப்பினை உருவாக்குக.

(1) வைத்தியரும் நோயாளிகளும் கொண்ட குழு

1. ரைவஸ்கள்

(2) வைத்தியரும் நோயாளிகளும் கொண்ட குழு

2. கணினிப் பாவனையில் செளக்கியம் தொடர்பான பயிற்சிகள்

(3) தேடியாராயும் அலுவலரும் முறைப்பாடு செய்யும் குழுவும்

மென்பொருள் திருட்டு, அதிகாரமற்ற வாய்ப்புக்கள்

(4) Ombudsmen மற்றும் பிரஜைகளின் குழு

எண்ணகப் பிரிவு, தொழில்நுட்பச் செழிப்பான சூழல்

(5) சட்டத்தரணியும் வாடிக்கையாளரதும் குழு

மென்பொருள் திருட்டு

- வழங்கப்பட்ட ஆவணத்தின் அடிப்படையில் உங்களிடம் ஒப்படைக்கப்பட்ட பகுதியை வாசித்து கலந்துரையாடி அதனை முற்றுமுழுதாக விளங்கிக் கொள்க.

- தேவையான உரையாடல்களைத் தயாரித்து அந்த நிலைமையைச் சித்தரிக்கும் காட்சியை ஒழுங்குபடுத்துக.

- நாடக ரீதியான சமர்ப்பிப்பு, தரப்பட்ட தலையங்கத்தைக் குறிப்பிடுகிறது என்பதை உறுதிப்படுத்துக.

- உங்கள் படைப்பையும் கண்டாய்வுகளையும் இறுதி அமர்வில் சமர்ப்பிக்கத் தயாராகுங்கள்.

பாட விடயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும் அம்சங்கள்:

- ஒவ்வொரு குழுவையும் அதன் நாடக பாத்திரத்தைச் சமர்ப்பிக்கும்படி வேண்டிக்கொள்க.

- பின்வருவனவற்றை வெளிப்படுத்துமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.

o தனித்த ஒருவரால் கணினியின் தொடர்ச்சியான பாவனை, கண்வலி, முதுகுவலி, அசௌகரியம் போன்ற பல்வேறு நிலைமைகளுக்கும் இட்டுச் செல்லும்.

o நீண்ட நாட்களுக்குக் கணினிகளைப் பாதுகாக்கவல்ல நல்ல கணினிப் பாவனைப் பழக்க வழக்கங்கள் உண்டு.

- o எண்ணகப்பிரிப்பு என்பது தகவல் மற்றும் சாதனம் என்பவற்றின் அரைப்பகுதிக்கும், அரைப் பகுதி அல்லாதவற்றுக்குமிடையே உள்ள இடைவெளியின் பிரச்சினையாகும்.
- o தற்போது தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் அடிப்படை அறிவு இல்லாமல் வேலையொன்றைப் பெறுவது இயலாத காரியமாகும்.
- o கணினிப் பாவனையின் நல்ல பழக்க வழக்கங்களைப் பயில்வதற்கு வேலை செய்யுமிடமே மிகவும் முக்கியமான இடமாகும்.
- o கணினி ஒழுக்கவியலானது மென்பொருள், வன்பொருள் மற்றும் வலை வேலைகள் என்பவற்றுக்குப் பொருத்தமானது.
- o கணினி மென்பொருளைப் பிரதி செய்வது கொள்ளை என அழைக்கப்படும்.
- o அனுமதியில்லாமல் கணினியொன்றுள் நுழைந்து பயன்படுத்த முனைவது காயப்படுத்துதல் ஆகும்.
- o வன்பொருளானது வைரஸ்களிலிருந்தும் ஈரப்பதன் மற்றும் தூசு இவைகளிலிருந்தும் பாதுகாக்கப்படல் வேண்டும்.
- o வைரஸ்கள் வன்பொருளையும் மென்பொருளையும் அழித்துவிடும்.
- o Trojan Horse என்பது வைரஸின் ஒரு வகையாகும்.
- o Firewalls வன்பொருளைப் பாதுகாக்கும்.
- o வைரஸ்களைத் தவிர்க்க வைரஸ் எதிர்ப்பு மென்பொருள் அவசியம்.
- o கண்வலி, முதுகுவலி, அசௌகரியம் என்பன கணினியின் தவறான பாவனையினால் விளையும் பிரதான நோய்களாகும்.
- o பிழையான முறையில் இருத்தல் முதுகுவலியையும் அசௌகரியத்தையும் கொடுக்கும். அதைத் தவிர சரியாக இருக்கும் முறை எமக்கு உதவும்.
- o அடிக்கடி கண்களை மூடி விழித்தல், நேராக இருத்தல் என்பவை ஓரளவுக்கு உதவும்.

வாசிப்புக்கோவை

ICT இன் பயன்பாடுகளின் பிரச்சினைகள்

ஒழுக்கவியல், சட்ட மற்றும் சமூகவியல் பிரச்சினைகள்

கணினிகள் ஒரு விசேடித்த தொழில்நுட்பத்தை உட்படுத்தியுள்ளன. அத்துடன் அவை சில விசேடித்த ஒழுக்கவியல் பிரச்சினைகளை எழுப்பியுள்ளன. கணினி ஒழுக்கவியலானது இயற்கையின் பகுப்பாய்வாகும். அத்துடன் கணினித் தொழில்நுட்பத்தின் சமூகம் மீதான தாக்கம் மற்றும் அவ்வாறான தொழில்நுட்பத்தின் ஒழுக்கவியல் ரீதியான பயன்பாட்டுக்கான கொள்கைகளின் அதற்குரித்தான முறைப்படுத்தல் மற்றும் சரியெனக் காட்டுதலும் ஆகும். அது மென்பொருளை மட்டுமல்லாது வன்பொருளையும் கருதுவதுடன் வலைப்பகுதி இணைப்புள்ள கணினிகள் உட்பட கணினிகள் அவைகளாகவே செயற்படுவதையும் கருதுகின்றன.

அந்தரங்கம்

மேலும் மேலும் தகவல்கள் உள்ளதனால் அவைகளில் சில தவறானவையாக இருக்க வாய்ப்பொன்று உள்ளது. உங்கள் அந்தரங்க வாழ்க்கை, அந்தரங்கம் குறைந்து குறைந்து செல்லும் ஒன்றாக வரக்கூடும்.

திருட்டு என்பது என்ன?

‘திருட்டு’ என்பது நிகழ்ச்சிநிரல்களைச் சட்டத்திற்கு மாறாகப் பிரதியெடுத்தல், மோசடி செய்தல் மற்றும் மென்பொருளைப் பகிர்தல். அத்துடன் ஒரு நண்பருடனாவது நிகழ்ச்சி நிரலொன்றைப் பகிர்தல் என வரையறுக்கப்படும். மற்றொரு வகையில் திருட்டு என்பது ஒரு உரிமம் எதுவுமின்றி மென்பொருளை உருவாக்கல், பகிர்தல் அல்லது பயன்படுத்தல் எனவும் கூறலாம். கணினிக் திருட்டானது எண்ணக உருவமைப்புடைய ஏதாவதொன்றை உள்ளடக்கியிருக்கும். அதாவது ஏதாவது மென்பொருள், வீடியோ, விளையாட்டு, எண்ணக செவிப்புலச் சாதனம் அல்லது ஈ-புத்தகம் போன்றன.

மென்பொருள் திருட்டு என்பது என்ன?

கணினி மென்பொருளானது USA இன் கூட்டரசு பதிப்புரிமைச் சட்டத்தின் கீழ்ப் பாதுகாக்கப்படுகின்றது. அது கூறுவதாவது “பதிப்புரிமை வைத்திருப்பவரின் அனுமதியின்றி ஆவணக்களரிப் பின்னியர்த்தலை (Archival back-up) ஐத் தவிர வேறு ஏதாவது காரணத்திற்காகவும் பயனாளிகள் ஒரு மென்பொருள் பாகத்தைப் பிரதி செய்யக்கூடாது.” கணினி நிகழ்ச்சிநிரலின் அதிகாரமற்ற மீள் உற்பத்தியானது திருட்டு என்றே கருதப்படும்.

கணினித் திருட்டானது பதியப்பட்ட ஊடகங்களான வீடியோ நாடாக்கள் மற்றும் சுருக்கமாக்கிய தட்டுக்கள் (இறுவட்டுக்கள் - compact discs) போன்றவற்றிலிருந்து வேறுபட்டது. ஏனெனில் பிரதியாக்கத்தின் தரம் இங்கு குறைந்துபோவதில்லை. இறுதிப்பயனாளியை வலுவூட்டி ஒரு உற்பத்தித் துணையாளராய் உருவாக்கும் தொழிற்றுறையானது கணினித் தொழிற்றுறை மட்டுமேயாகும். கணினிப் பாவனையாளரின் கைகளில் நம்பிக்கையும் பொறுப்புணர்ச்சியும் ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒரு கணினி நிகழ்ச்சிநிரல் மீண்டும் மீண்டும் பிரதியாக்கம் செய்யப்பட்டாலும் ஆரம்ப நிரல் போன்றே செயற்படும். பல வருடங்கள் எடுத்து விருத்தி செய்யப்பட்ட ஒரு நிகழ்ச்சி நிரலை ஒரு சில செக்கன்களில் பிரதியாக்கம் செய்துவிட முடியும். மென்பொருள் விருத்தியாக்குவது செலவு அதிகமுள்ளதாக இருப்பினும் அநேகமாக எல்லா தனி நபர் கணினியை உபயோகித்து ஒரு விலை மலிவான பிரதியை உருவாக்கிக் கொள்ள முடியும்.

மென்பொருள் திருட்டு

தனிநபர் கணினிகளின் பாவனை பல பயனாளிகளைத் திருடர்களாக ஆக்கிவிட்டன எனக் கூற முடியும். தமது வன்தட்டுக்களில் உள்ள எல்லா மென்பொருள்களும் அவர்களால் வாங்கப்பட்டன என்று நேர்மையாக எத்தனை பேரால் கூற முடியும்? பதிப்புரிமை வடிவமைப்புக்கள் மற்றும் தனி உரிமைகள் சட்டம் 1989 இலிருந்து நீங்கள் காண முடிவது என்னவெனில் மென்பொருளைக் களவாடுவது அல்லது பிரதியாக்கம் செய்வது குற்றவாளிக்கான ஒரு குற்றமாகும். எவ்வாறெனினும் பல வேறுவேறு பிரயோகங்களுக்கு என பல இலவசமான திறந்தவள மென்பொருட்கள் (Open softwares) கிடைக்கின்றன.

சவாரி செய்தல் - Hacking (அதிகாரமற்ற வழிவகை)

சவாரி செய்தல் என்பதன் கருத்தாவது வேறு ஒருவரின் கம்பியூட்டர் தொகுதிக்குள் சட்டத்திற்கு முரணாக நுழைந்து பயன்பெறல் என்பதாகும். பலர் இவ்வாறான ஒன்றினை ஒரு சட்டத்திற்கு முரணான நடவடிக்கையாய் அன்றி ஒரு சவாலான நடவடிக்கையாகவே நோக்குகின்றனர்.

சமூகப் பிரச்சினைகள்

எண்ணகப்பிரிவு (சமூகவியல் விலக்கல்)

எண்ணகப் பிரிவு என்பது ICT மூலவளங்களுக்கான அடையும் வாய்ப்பின் படியான மக்களின் பிரிப்பு ஆகும். ICT மூலவளங்களை இலகுவாக அடையக்கூடியவர்களுக்கும் அவ்வாறு அடைய முடியாதவர்களுக்குமான இடைவெளி ஒன்றுள்ளது. சமூகம்சார் பொருளாதார வேறுபாடுகளிலிருந்தான விளைவுகளை எண்ணகப் பிரிவு தருகின்றது.

சமூகங்களுக்கிடையேயான வேறுபாடுகள் பிரதானமாக எண்ணகத் தகவல்களை அவர்கள் அடையும் வாய்ப்பைப் பாதிக்கும். ஆனால் தனிப்பட்டதாக இணையத்தினூடாக இல்லை. பொதுவாகச் சொல்லுமிடத்து பாவனையாளரின் குழுவினது ஆழம் அளவு என்பவற்றால் இந்த வேறுபாடு தீர்மானிக்கப்படுவது அவசியமானதல்ல. சமூகத்தின் வித்தியாசமான பிரிவுகளின் ஏதாவது பயன்பாட்டு எண்ணக ஊடகமானது எண்ணகப் பிரிப்பின் ஒரு விடயமானதாக வர முடியும். எண்ணகப்பிரிப்பானது ஒரு சமூகத்தை இரண்டு குழுக்களாகப் பிரிக்கும் ஒரு தெளிவான தனித்த இடைவெளியன்று. மீளாராய்ச்சியாளர்களின் அறிக்கையின்படி பிரதிகூலங்களானவை குறைந்த செயற்பாட்டுக் கணினிகள், குறைந்த தரமான அல்லது உயர்ந்த விலையுள்ள இணைப்புகள் (e குறுகிய பட்டை அல்லது தொலைபேசி முகப்பு இணைப்புகள்), தொழில்நுட்ப உதவி பெறுவதிலுள்ள கஷ்டம், நிதி வழங்கும் அடிப்படையிலான உள்ளடக்கத்திற்கு வரும் வாய்ப்புக் குறைவு என்பவற்றின் வடிவங்களை எடுக்கிறது.

எளிமையாகக் கூறப்போனால் எண்ணகப் பிரிப்பு என்பது கணினிகள், இணையம் அத்துடன் வேறு எண்ணக சாதனங்கள் உட்பட தகவல் தொழில்நுட்பத்திற்குரிய வாய்ப்பில் உள்ள சமயின்மையையே குறிக்கும். அவ்வாறு வாய்ப்பினைக் கொண்டவர்களும் எண்ணகத் தகவல்களை இலகுவாகப் பயன்படுத்துபவர்களும் “Haves” எனவும் ஏனையவர்கள் “have-nots” எனவும் குறிப்பிடப்படுவர்.

எண்ணகப் பிரிப்புக்கு முலாமிடல்

சமூகத்திற்கு இப்பிரச்சினை பற்றிய விழிப்புணர்வை எழுப்புதல்

“ஒன்று சேர்தல் எங்களுக்கு நல்லது.” ஒரு கூட்டான முயற்சி எண்ணகப் பிரிப்புக்குப் பாலங்கட்ட அவசியமானது. அறிவினால் வலுவூட்டப்பெறுக. அதனால் நீங்கள் கல்வி பெற முடியும். அத்துடன் அந்த இடைவெளியைப் பாலமிட உங்களுக்கு ஒப்பானவர்களை அணி திரட்டலாம்.

இணையத்தின் தகுதி

ஒவ்வொரு தலைவங்கத்திலும் பல்வேறு தகவல்கள் பெறுவதற்கான வழிகளை இணையம் வழங்குகிறது. இத்தகவல்கள் உலகம் பூராவுமுள்ள பல்வேறு நாடுகளிலுமிருந்து வருகிறது. இணையத்திலுள்ள ஒரு பிரச்சினை என்னவெனில் எல்லாத் தகவல்களும் ஒரு பயனாளி இணையத்துடன் இணைக்கப்பட்டதும் இலவசமாகவே கிடைக்கின்றது. இணையத்தில் பெரிய அளவிலான சட்டவிரோதத்தகவல்கள் உள்ள பாகங்கள் உள்ளன. சில தேசங்களுக்குச் சட்ட விரோதமாக இருக்கும் தகவல்கள் ஏனைய தேசங்களுக்குச் சட்டப்படியானதாக இருக்கும்.

கற்பித்தலில் தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் (IT) பயன்பாடு

நவீன தொழில்நுட்பத்துடனான கற்றல் அனுபவத்தால் மாணவருக்கு வளமுட்டக்கூடிய IT கற்கைநெறியில் தேர்ச்சி பெற்ற ஆசிரியர்களின் எண்ணிக்கை கணிசமான அளவு குறைந்துள்ளது.

தொழில்நுட்ப வளம் மிகுந்த வேலைவாய்ப்புக்கள்

தகவல் மற்றும் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பத்தின் வளர்ச்சியினால் புதிய தொழில்வாய்ப்புக்கள் நிறையத் தோன்றியுள்ளன. அவைகளில் சில:

1. தரவு உட்புகுத்தும் இயக்குநர்
2. கணினி இயக்குநர்
3. நிகழ்ச்சி நிரலாளர்
4. மென்பொருள் அபிவிருத்தியாளர்
5. மென்பொருள் தர உறுதிப்படுத்தும் பொறியியலாளர்
6. தொகுப் பகுப்பாய்வாளர்
7. மென்பொருள் பொறியியலாளர்
8. வன்பொருள் பொறியியலாளர்
9. வலைவேலை நிர்வாகி
10. IT முகாமையாளர்
11. வலை அபிவிருத்தியாளர்
12. Desktop விளம்பரதாரர்
13. கணினிப் பிரயோகங்கள் உதவியாளர்

IT இன் புதிய தொழில்நுட்ப முன்னேற்றமானது பாரம்பரியத் தொழில்சார் நிபுணர்களுக்கு ஒரு சவாலாக வந்திருக்கின்றது. எடுத்துக்காட்டாக கலைஞர்கள், வடிவமைப்பாளர்கள் ஆகியோரைக் குறிப்பிடலாம். அவர்கள் தங்களைத் தொழிலில் அவர்களது செந்த திறன்மட்டத்தில் நிலைநிறுத்திக் கொள்ள அவர்கள் பிந்திய தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தும் வகையில் அவர்கள் தாங்களாகவே மாறிக் கொள்ள வேண்டும்.

தொழில் இழப்புக்கள்

உத்தியோகத்தருக்குத் தவிர்க்க முடியாதபடி மிகையாக்கப்பட்ட அறிவில் புதிய தொகுதிகளை அபிவிருத்தி செய்வது சரியானதா? மக்கள் முன்பாக பங்குதாரர்களின் பங்குகளையும் ஆதாயங்களையும் வெளிப்படுத்த வேண்டும் தானா? இவைகள் கடினமான கேள்விகள். ஈடுபடுத்திக் கொள்ள வேண்டிய அவசியம் ஒவ்வொருவருக்கும் உண்டு. ஒவ்வொருவரும் தமது அபிப்பிராயம் மொன்றை இதில் கொண்டிருப்பர். உங்களது அபிப்பிராயம் என்ன?

குறித்த சமூகக் குழுக்களுக்கான வலைப்பக்கங்களைக் கட்டியெழுப்புவதல்

அக்கறை உண்டாகச் செய்யும் வலைப்பக்கங்கள் குறைவாக இருப்பது சிறுபான்மைச் சமூகக் குழுக்களிலிருந்துவரும் பயனாளிகளை நம்பிக்கை இழக்கச் செய்கிறது. அதனால் தகவல் தொழில்நுட்பத்தை அவர்கள் உபயோகிப்பது குறைவாக உள்ளது. இவ்வாறான பயனாளிகளை இலக்காகக் கொண்டு அவர்கள் அக்கறைப் படக்கூடிய வலைப்பக்கங்களைக் கட்டியெழுப்புவதால் அந்த உள்ளடக்க இடைவெளிக்குப் பாலமிட நீங்கள் உதவி புரிய முடியும்.

பாதுகாப்புப் பிரச்சினைகள்

பௌதிக ரீதியான பாதுகாப்பு

சூழல் காரணிகள்

உங்களது கணினியானது

- தூசு அற்ற
- உலர்ந்த (ஈரமற்ற)
- புகையற்ற சூழலில்

வைத்திருக்கப்பட வேண்டும்.

வன்பொருள் பாதுகாப்பு

உங்களது கணினியானது

- ஒரு UPS (குறுக்கீடற்ற வலு வழங்கி) உடன் இணைக்கப்படுவதால் திடீர் வலுத்தடை மற்றும் வலு ஏறியிறங்கும் இடர்களிலிருந்து தவிர்த்துக்கொள்ளலாம்.
- மின்னல் மற்றும் இடியிலிருந்து பாதுகாத்துக் கொள்ள அலையெழுச்சி (Surge) பாதுகாப்புச் சாதனத்துடன் தொடுக்கப்பட வேண்டும்.
- வோற்றளவைக் கட்டுப்படுத்த நிலைப்படுத்தி (Stabilisher) ஒன்றுடன் தொடுக்கப்பட வேண்டும்.

தர்க்கரீதியான பாதுகாப்பு

மென்பொருளும் மற்றும் மரபுகளும் உங்கள் கணினியில்

- கடவுச்சொல்
- பின்னூயர்த்தி (Backup) கள் என்பவற்றின் உபயோகத்தினால் பாதுகாக்கப்பட முடியும்.

தீய நோக்கமுள்ள இரகசியக் குறியீடுகள்

மற்ற வகைகளான இலத்திரனியல் கெடுபொருளான கிருமிகள் மற்றும் Trojan horse பிரயோகங்கள் ஆகியன வைரஸ்களாகும் என்ற பொதுவான ஒரு தவறான எண்ணம் உள்ளது. அவைகள் அப்படியல்ல. கிருமிகள், Trojan Horses மற்றும் வைரஸ்கள் என்பன ஒரு அகன்ற பிரிவுப் பகுப்பாய்வாளரால் “தீயநோக்கமுள்ள இரகசியக் குறியீடுகள்” எனக் கூறப்படுகின்றன.

உதாரணம்:

- வைரஸ்
- வர்மிஸ்
- றொஜன் ஹோர்ஸ் வைரஸ்

வைரஸ் உங்களுக்குத் தெரியாமலும் உங்களது விருப்பங்களுக்கு எதிராகவும் உங்கள் கணினியில் ஏற்றப்பட்டுச் செயற்படும் ஒரு நிகழ்ச்சிநிரல் அல்லது இரகசியக் குறியீட்டின் ஒரு பகுதியே இதுவாகும். ஏனைய நிகழ்ச்சிநிரல் போன்றே இதுவும் கணினி என்ன செய்ய வேண்டும் என்று அறிவுறுத்தல்களைக் கொண்டுள்ளது.

- வைரஸ்கள் தாமாகவே பல்கிப் பெருகக்கூடியன.
- எல்லா கணினி வைரஸ்களும் மனிதராலேயே ஆக்கப்பட்டன.
- ஒரு எளிய வைரஸ் மீண்டும் மீண்டும் பிரதியாக்கம்செய்து இலகுவாக உருவாகத்தக்கது.

- ஒரு வைரஸ் ஆனது மிகவும் நாசத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும். அது உங்கள் வன் இயக்கியை உருச்சிதைக்கும் வன் இயக்கியின் Boot sector இல் மேலதிகமாக எழுதும் அல்லது கோப்புகளை இல்லாமற் செய்யும். அத்துடன் உங்கள் பொறியை இயங்காமல் பண்ணிவிடும்.
- அவ்வாறான ஒரு எளிமையான வைரசும் ஆபத்தானது ஏனெனில் அது விரைவாக இருக்கும் எல்லா நினைவகத்தையும் பயன்படுத்தி தொகுதியின் செயற்பாட்டை நிறுத்திவிடும்.
- மிகவும் ஆபத்தான வகை வைரஸ் ஆனது பாதுகாப்புத் தொகுதிகளையும் குறுக்காகக் கடப்பதனால் வலை வேலைகளுக்குக் குறுக்காக தானாகவே செலுத்தப்படத்தக்கதாய் உள்ளது.

நாம் எவ்வாறு வைரஸ்களை பெறுகிறோம்?

- வைரஸ் உங்கள் தொகுதியில்
 - o e - தபால் அல்லது ஒரு e தபால் இணைப்பினால்
 - o படியிறக்குவதால்
 - o பாதிக்கப்பட்ட நெகிழ் வட்டுக்களைப் பகிர்ந்து கொள்வதால்
 - o (அவ்வப்போது நிகழ்கின்ற) Hacking (கீறு ஏற்படல்)

இவைகளினூடாகச் வைரஸ்கள் செல்லலாம்.

வைரஸ்கள் எவ்வாறு வேலை செய்கின்றன?

பாதிக்கப்பட்ட கோப்பினை அல்லது பிரயோகத்தை நீங்கள் திறக்கும் அதே வேளை கேடுதரும் நோக்கம் கொண்ட இரகசியக் குறியீடுகள் தாமாகவே பிரதியாக்கம் செய்து உங்கள் தொகுதியில் ஒரு கோப்பினை ஆக்கும். அங்கு அது தனது செயற்பாட்டிற்காகக் காத்திருந்து அதை நிரலாக்கம் செய்தவரின் தீர்மானத்திற்கேற்ப உங்கள் தொகுதியில் செயற்படும். ஒரு இணைப்பினைத் திறந்த பின் e தபாலை எளிமையாக அழித்துவிடுவதனால் வைரஸ் இனைத் தவிர்த்துவிட இயலாது. ஏனெனில் அது ஏற்கனவே பொறியினுள் புகுந்துவிட்டிருப்பதனால் என்க.

வைரஸ் எழுதியவர் முன்பே ஒழுங்குபடுத்திய எதிர்கால நேரம் அல்லது நாளில் உடனடியாக அது செயலுருப்பெற்று தனது சுமையைச் செலுத்தலாம். அல்லது நீங்கள் சேமிக்கும்போது அல்லது ஒரு கோப்பினைத் திறக்கும்போது உள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட கட்டளையை நிறைவேற்றும் போது இவ்வாறு செய்யலாம். மைக்கல் அஞ்சலோ வைரஸ் ஆனது உதாரணத்திற்கு அதைச் சித்தரித்தவரின் பிறந்த தினமான எந்த வருடத்திலும் வரும் மார்ச் 6ஆம் திகதியன்று அதன் சுமையைச் செலுத்துமாறு நிகழ்ச்சிநிரற்படுத்தப்பட்டிருந்தது,

வைரஸ் இற்கு எதிரான மென்பொருள்

1987 இலிருந்து பாதுகாப்புத்திணைக்களத்தாலும் பல பல்கலைக்கழகங்களாலும் பயன்படுத்தப்பட்ட ஒரு பெரிய வலைவேலையான ARPANET ஐ ஒரு வைரஸ் பாதித்தபோது பல வைரஸ் எதிர்ப்பு மென்பொருள்கள் கிடைக்கக்கூடியதாயிருந்தன. இவ்வித நிகழ்ச்சிநிரல்கள் மிகவும் அறியப்பட்ட வகை வைரஸ்களுக்காக உங்கள் கணினித் தொகுதியைக் காலாகாலத்தில் பரீட்சிக்கின்றன.

வைரஸ் இற்கு எதிரான மென்பொருள் அநேகமாக அறியப்பட்ட எல்லா வகை வைரசுகளையும் கண்டுபிடிக்கக்கூடியனவாக உள்ளன. ஆனால் அவற்றின் திறனைப் பராமரித்து வைத்திருப்பதற்கு ஒழுங்காக அவற்றைக் காலத்திற்கொத்த புதுநிலைக்குக் கொண்டு வர வேண்டும். வைரஸ்

நிபுணர்கள் சுமார் 40,000 இற்கு மேற்பட்ட வைரஸ்களையும் அவற்றின் மாற்றம் பெற்ற வகைகளையும் சில கடந்த வருடங்களாக பதிவு செய்து வைத்துள்ளனர். அநேக வைரஸ்கள் நேரத்தை வீணடிக்கும் நச்சரிப்புக்குரியனவாயிருக்க நாசம் விளைவிக்கும் சமையை வழங்கும் வைரஸ்களே உண்மையான அச்சுறுத்தல் தருவனவாகும்.

1960களின் முன்பிருந்தே வைரஸ்கள் ஆரம்பகால கணினிகள் இருந்தபொழுதே இருந்தவைதான். 1980 வரை அவைகள் பெரும்பாலும் ஆய்வுகூட மாதிரிகளாக ஆராய்ச்சியாளர்களால் உருவாக்கப்பட்டு அவைகளின் விளைவுகளைப் பரீட்சிப்பதற்காகக் கட்டுப்பாடான சூழ்நிலைகளில் வெளியிடப்பட்டன. ஈதபால் வைரஸ்கள் சில நிமிங்களில் ஆயிரக்கணக்கான பொறிகளைப் பாதிக்கக்கூடியனவாகும்.

எவ்வாறு வைரஸ் எதிர்ப்பு மென்பொருள்கள் வேலை செய்கின்றன?

நுண்ணாய் மென்பொருள் ஒன்று அல்லது இரண்டு வழிகளில் ஒரு வைரஸைப் பார்த்திருக்கும். அது அறியப்பட்ட ஒரு வைரஸ் எனின் (ஏற்கனவே கண்டறியப்பட்டு அதற்குரிய மாற்று மருந்தும் எழுதப்பட்டிருப்பின்) மென்பொருளானது வைரஸின் கையெழுத்தை பைட்களின் ஒரு தனித்த இணையாக (String), கைவிரல் அடையாளம் போன்று அடையாளம் காணும். அது பின்பு உங்கள் தொகுதியிலிருந்து வைரஸை அகற்றிவிடும்.

அநேக நுண்ணாய்வு மென்பொருள் ஒரு தொடக்க வைரஸை மட்டுமின்றி அதன் வேறுபாட்டு அமைப்புக்களையும் பிடிக்கும். கையெழுத்து இரகசியக் குறியீடு வழக்கமாக செயற்படாமல் இருக்கும்.

மாற்றுமருந்து உருவாக்கப்படாத புதிய வைரஸ்களின் வகையில் நுண்ணாய்வு மென்பொருள் கண்டுணர்வு முறையைப் பிரயோகித்து உங்கள் தொகுதியில் செயற்பட வாய்ப்புள்ள வழக்கத்திற்கு மாறாக வைரஸினைக் கண்டறியும். இந்த நிகழ்ச்சிநிரல் வழக்கத்திற்குமாறான செயன்முறைகளைக் காணுமானால் சந்தேகத்திற்கிடமான நிகழ்ச்சிநிரலைத் தடுப்புக்காவல் செய்யும்.

Firewall

ஒரு firewall என்பது அதிகாரபூர்வமற்ற பாவனைகள் உங்கள் கணினிக்குள் செல்ல வழி வகுப்பதைத் தடுக்கும் ஒரு தொகுதியாகும். ஒரு firewall வன்பொருளாகவோ அல்லது மென்பொருளாகவோ இருக்க முடியும். வன்பொருள் firewalls வெளியுலகத்திலிருந்து வருகின்ற அநேக உருவில் உள்ள தாக்குதல்களுக்கும் வலிமைமிகுந்த பாதுகாப்பை வழங்கவல்லதாகும். இதனை ஒரு தனித்து நிற்கும் ஆக்கப் பொருளாக அல்லது அகலப்பட்டை வழிகாட்டியாகப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். துரதிஷ்டவசமாக வைரஸ்களுடன் கிருமிகளுடன் மற்றும் Trojan உடன் போரிடும்பொழுது ஒரு வன்பொருள் firewall ஆனது மென்பொருள் firewall ஐ விட திறன் குறைந்ததாகவே இருக்கிறது. வெளிச்செல்லும் ஈ தபால்களில் அது பதியப்பட்ட கிருமிகளைப் பெரும்பாலும் கவனிக்காமல் விடுவதுடன் இது ஒழுங்கான வலைவேலைப் பயணமாகவே காண்கிறது. தனித்தனியான வீட்டுப் பாவனையாளர்களுக்கு மிகப் பிரபல்யமான firewall தெரிவானது ஒரு மென்பொருள் firewall ஆகும். ஒரு சிறந்த மென்பொருள் firewall ஆனது உங்கள் கணினியைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக வெளித்தாக்க முயற்சிகளிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.

அல்லது உங்கள் கணினியை அணுகுவதைத் தடுக்கிறது. அத்துடன் மிகப் பொதுவான Trojan நிகழ்ச்சிநிரல்கள் அல்லது ஈ தபால் கிருமிகள் என்பவற்றுக்கு எதிராக மேலதிக பாதுகாப்பை வழங்குகிறது. மென்பொருள் firewalls இன் கீழ்நிலை என்னவெனில் அவைகள் நிலைப்படுத்தப்பட்ட கணினிகளையே பாதுகாக்கும். வலைவேலையை அல்ல. ஒரு firewall ஆனது அதன் சொந்தத் தன்மையின்படி உங்கள் கணினியின் வைரஸ் பிரச்சினைகளை நீக்கமாட்டாது என்பதை நினைவிற் கொள்வது முக்கியமானதாகும். ஆனால் ஒழுங்கான செயற்பாட்டுத் தொகுதியுடன் இணைந்ததாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு தற்காலத்திற்கேற்றபடி ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டு ஒரு சிறந்த வைரஸ் எதிர்ப்பு நுண்ணாய்வு மென்பொருளுடன் இணைத்துச் செயற்பட வைத்தால் இது உங்கள் கணினி அல்லது வலைவேலைக்கு மேலதிகப் பாதுகாப்பினைச் சேர்க்கும்.

பாதுகாப்பான கணினியியலைப் பழகுவர்கள்

எதிர்நோக்காத ஈ தபால் இணைப்புகளைத் திறக்காமலும் நம்பகத்தன்மையற்ற மூலங்களிலிருந்தும் படியிறக்கம் செய்யாமலும் இருப்பதே வைரஸ்களிலிருந்து உங்கள் கணினிகளைப் பாதுகாக்கும் சிறந்த வழியாகும். உங்கள் தபால் பெட்டியில் ஒவ்வொன்றுக்கும் இருமுறை கிளிக் செய்வதைத் தவிர்க்கவும்.

மேலதிக பாதுகாப்பின் சேர்க்கைக்கு நம்பகத்தன்மைமிக்க வைரஸ் எதிர்ப்பு நுண்ணாய்வு மென்பொருளை நிலைப்படுத்துவதுடன் தற்காலத்திற்கொத்ததாக ஒழுங்கான முறையில் அதைப் பேணுக.

பிரதான வைரஸ் எதிர்ப்பு மென்பொருள் விற்பனையாளர்கள் Symantec, Network Associate, Computer Associates மற்றும் Trend micro ஐ உள்ளடக்கியவர்களாவர். இவைகளுக்குத் தற்காலத்திற்கொத்ததாக ஒழுங்காக்கும் முறை வழங்கப்பட்டுள்ளது.

விற்பனையாளர்களில் சிலருக்கு கம்பனியின் வலைப்பக்கத்திலிருந்து தாமாகவே தற்காலத்திற்கொத்ததாக ஒழுங்காக்கும் ஒரு சேவை வழங்கப்பட்டுள்ளது.

சுகாதார மற்றும் பாதுகாப்புப் பிரச்சினைகள்

கணினிப் பழக்க வழக்கங்கள் சுகாதாரத்தின் மீது தாக்கம் செலுத்தும்

தொடர்ச்சியாக நீண்டநேரம் கணினிகளை உபயோகிப்பது உங்கள் உடலில் சில கோளாறுகளை உண்டுபண்ணும். (படம் 10.4.1)

அவற்றுள் சில:

- கண்வலி
- முதுகுவலி
- சௌகரியக் குறைவு
- மூளையில் கட்டிகள் போன்றன.



உங்கள் கணினியுடனான உருவத்திற்கு வெளிப்பக்கமாக நீங்கள் வளைகிறீர்களா? இல்லை. ஏனெனில் அது அச்சிடாது. அல்லது நீங்கள் "Ctrl+Alt+Delete" சாவினை அழுத்திக் கொண்டிருக்க வேண்டுமென்பதால் அவ்வாறுள்ளது.

இடையில் நிறுத்தாமல் மணிக்கணக்காக நீங்கள் அச்சடிக்க முனைந்தால் நீங்கள் உருவத்திற்கு

அப்பாலாக வளை வேண்டியிருக்கலாம். வெறுப்புடன் கூடியதான கண்வலியிலிருந்து தலைவலி வரை நோய்களும் மீண்டும் மீண்டும் இயங்குவதாலான தீங்குகள் முதுகுவலிக்கும் இட்டுச் செல்வதற்கான காரணமாவது நீண்ட நேரத்திற்கு கணினியை உபயோகித்தல் ஆகும்.

சுகாதாரமான கணினிப் பாவனைக்கான அடிப்படையான மூன்று விடயங்கள் உள்ளன. பெளதிக சூழல் எவ்வாறு நீங்கள் கணினியை உபயோகிக்கிறீர்கள் என்பது மற்றும் எவ்வாறு நீங்கள் கணினியை உபயோகிக்கவில்லை என்பதுமாகும்.

ICT இல் இயல்பாயமைந்த சுகாதார மற்றும் பாதுகாப்புப் பிரச்சினைகள்
கணினியொன்றை உபயோகிப்பது உங்கள் விரல்கள், கைகள், மணிக்கட்டுகள், கரங்கள், தோள்கள், கழுத்து, முதுகு மற்றும் கண்கள் போன்ற உங்கள் உடலின் உறுப்புகளைப் பாதிக்கக்கூடும். பார்வைக்குக் கணினிகள் போதுமான பாதுகாப்புடையன போன்று தெரிந்தாலும் சில ஆபத்துகள் உள்ளன என்பதைத் தெரிந்து கொள்வது நல்லது. அவற்றை இயலுமானவரை குறைத்துக் கொள்ளுதல் வேண்டும். கணினியில் பணி புரியும்போது ஆரோக்கியத்தைப் பாதுகாக்கும் சில ஆலோசனைகள் பற்றி வாசிக்க.

வேலைத்தளத்தை பொருத்தமானவாறு அமைத்துக்கொள்ளல்

பூரணமான உலகத்தில் நன்கு ஒளியூட்டப்பட்ட அறையில் உங்கள் மிகவும் செளகரியமானதும் ஆதாரம் மிக்கதுமான கதிரையில் அமர்ந்து பெரிய திரையுள்ள கணினியில் நீங்கள் வேலை செய்ய வேண்டும். உண்மையில் நீங்கள் ஒருவரிடமிருந்து உங்களுக்குக் கையளிக்கப்பட்ட உங்களுக்குரியதைவிட ஆறு அங்குலங்கள் உயரமான அல்லது குறுகிய ஒரு அலுவலகக் கதிரையிலிருந்து கொண்டு தெளிவற்ற சிறிய கணினித் திரையை சரிவாகப் பார்த்துக்கொண்டே பணிபுரிய வேண்டியிருக்கிறது. கதிரை, மேசை, மவுஸ், மொனிட்டர் மற்றும் வெளிச்சம் ஆகிய அநேகமான ஆரோக்கியமான வேலைத்தலத்திற்குரிய அத்தியாவசியப் பொருட்கள் வேண்டுமெனத் தெரிந்து தரப்பட்டபொழுது அவைகளை மேலும் பயனாளிகளுக்கு உதவும் வகையில் செய்வதற்கு முடியுமென்பது தெளிவு. அதற்கான வெளிப்பாடுகளாவன:

- மொனிட்டரிலிருந்து உங்கள் தலை 18 முதல் 30 அங்குலங்கள் தள்ளி இருக்க வேண்டும்.
- சாவிப் பலகையை முழங்கையின் உயரத்தில் உங்கள் கரங்களை நேரே வைத்து செயற்படும் வகையிலான தூரத்திலும் கோணத்திலும் வைத்திருக்க வேண்டும்.
- கதிரைக்குக் கைகள் இல்லாவிட்டால் உங்கள் கைகளுக்கு ஆதாரமளிக்கும் வகையில் தலையணையை உபயோகிக்க.
- உங்கள் பாதங்கள் மட்டமாக நிலத்தில் வைத்திருக்கும் வகையிலும் இடுப்பு முழங்கால் மட்டத்திற்குச் சற்று உயரத்தில் இருக்கும் வகையிலும் கதிரையைச் சரிப்படுத்துக.

“ஒரு குறிப்பிட்ட வயதை” அணுகிக் கொண்டிருக்கும் நபர்களுக்கு ஒரு விசேட அறிவிப்பொன்று உள்ளது. சில வகை மூக்குக்கண்ணாடிகள் அணிந்தவர்கள் அவற்றின் கீழ் ப்பக்கக் கண்ணாடிகளுக்கூடாகப் பார்த்து வாசிப்பதற்கேதுவாக அடிக்கடி தலையைப் பின்பக்கமாகச் சாய்ப்பது வழக்கம். இது கழுத்து, தோள் மற்றும் முதுகு என்பவற்றில் பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்தும். வியாதிக்கட்டுப்பாட்டு மையங்கள், உங்கள் மொனிட்டரைத் தாழ்த்தி வைத்து விசேடமாக கணினி வேலைக்கென வடிவமைக்கப்பட்ட கண்ணாடிகளைப் பயன்படுத்துமாறு சிபரிசு செய்கின்றது. (படம் 10.4.2)



பயனாளியின் மாற்றப்படும் நிலை

படம் 10.4.2

கணினி வேலைக்கான முறையாக இருக்கும் நுட்பங்கள்

- உங்கள் பாதங்களை நிலத்தில் மட்டமாக வைத்திருக்க.
- கூன்விழுந்து உட்காராது நிமிர்ந்து உட்காருக.
- தலையை நடுநிலைத்தானத்தில் வைத்திருக்க.

நல்ல குருதியோட்ட நிலையை நிலைப்படுத்திக்கொள்ள அடிக்கடி உங்கள் நிலையை மாற்றிக் கொள்ளுங்கள். ஒரு பிரதேசத்தை மற்றும் களைப்படையச் செய்வதைத் தவிர்க்க. வேலைசெய்யும் பொழுது புத்தகங்களையோ அச்சிட்ட ஆவணங்களையோ பார்க்கவேண்டி ஏற்படின் அவற்றைப் பார்ப்பதற்கு சுழன்று திரும்புவதற்குப் பதிலாக அவற்றை உங்களுக்கு அண்மையில் முன்னால் வைத்துக்கொள்க.

நீங்கள் வேலை செய்யும்போது உங்கள் தோளுக்குத் தாடைக்குமிடையில் தொலைபேசியை வைத்துக்கொண்டு கதைப்பீரா? இதனால் எந்த நன்மையும் வரப்போவதில்லை. நீங்கள் உரையாடிக் கொண்டு வேலை செய்ய வேண்டுமானால் ஒலிபெருக்கியுடனான தொலைபேசியை அல்லது பாரங்குறைந்த தலையிலணியும் நுண்ஒலிபெருக்கிச் சாதனத்தை வாங்கி உபயோகிக்க.

இயக்குபவரின் பயிற்சிகள்

நீங்கள் பரிபூரணமான மனித இயக்கவியல் ஒழுங்குபாடுகளையும் இருக்கும் விதத்தையும் கடைப்பிடித்த பொழுதிலும் நீங்கள் அடிக்கடி வேலையை இடைநிறுத்தம் செய்ய வேண்டியுள்ளது. “செய்ததையே செய்யும் நிலையான வேலை” அதாவது கணினியை உபயோகிப்பது மனரீதியாகவும் உடல் ரீதியாகவும் களைப்பைத் தரவல்லது. (பௌதிகரீதியான செயற்பாடுகளிலிருந்து பெறும் களைப்புப் போன்ற “ நல்ல களைப்பு” அல்ல இது) கணினியை நிறுத்தாமலே உங்கள் பணிக்குச் சற்று இடைநிறுத்தம் தரலாம். நாளின் கடைசி மணித்துளி வரைக்கும் எல்லாக் கோவைப் படுத்தலையும் விட்டு வைப்பதற்குப் பதிலாக 15 நிமிடத்துண்டு இடைவேளைகளுடன் பணிபுரிவது நன்று. தொலைபேசி அழைப்புகள் எடுக்கும் விடயத்திலும் இது போன்றே செயற்படுக.

சில நிபுணர்கள் ஒவ்வொரு அரைமணி நேரத்திற்கும் முன்று நிமிட பணி இடை நிறுத்தம் தேவையென்று சிபாரிசு செய்கின்றனர். அத்தோடு கூட இந்த நலமிக்க உலகத்தில் உள்ள எங்களைப் போன்றவர்கள் ஒரு நாளைக்கு பல தடவைகள் இடைநிறுத்தம் செய்ய வேண்டுமென்று சிபாரிசு செய்கிறார்கள். இருதயத்தைப் போன்ற பெரிய தசைகளை இழுத்து மற்றும் பயன்படுத்த இது உதவும். ஐந்து நிமிட நடையானது உங்களை ஆரோக்கியமானவராகவும் சுறுசுறுப்பானவராகவும் ஆக்கும். உங்களது வேலையில் புத்துணர்ச்சியோடு ஈடுபட ஆயத்த மாவதற்கு இது உதவும்.

கணினி வேலையில் அடிக்கடி முதன்மையாகத்தாக்குதலுக்குள்ளாகும் உடம்பின் பாகங்களாவன: கண்கள், முதுகு மற்றும் கைகளாகும். சில அவசர ஆலோசனைகளாவன:

- உங்கள் கண்கள் உலர்ந்து விடாதபடி அடிக்கடி கண் சிமிட்டுக.
- ஒவ்வொரு முறையும் மொனிட்டர் திரையைச் சுத்தமாக்குக. அதனால் திரையில் படியும் தூசுப் படலத்திற்கூடாக நீங்கள் உற்றுப்பார்க்கும் நிலை ஏற்படாது. இந்தத் தூசுப் படலம் திரையில் ஏற்படும் நிலை மின்னின் விநோதமான சக்தியினால் அங்கு ஏற்படுகின்றது.
- ஒவ்வொரு பத்து நிமிடங்களுக்கும் கண்களைக் கணினிக்கு வெளியே குறைந்தது 20

அடிகளுக்கப்பால் உள்ள பொருட்களைக் குறித்துக் குவித்து நோக்குக.

- நேராக அமர்ந்து கொண்டே உங்கள் தோளின் பின்புறத்தைப் பார்ப்பதனால் கழுத்து விகாரத்தைத் தளர்த்துக.
- தோள்களை பின்பக்கமாகவும் முன்பக்கமாகவும் உருட்டுவதன் மூலம் அவற்றைத் தளர்வுச் செய்க.
- கைவிரல்களை அகலமாக விரிப்பதன் மூலமாக உங்கள் கைகளிலுள்ள தசை இழுவையைக் குறைக்குக.
- கைமுஷ்டியை இறுக்கியபடி பிடித்துக்கொள்க.

அடிக்கடி ஏற்படும் தகைப்பு சம்பந்தமான தீங்குகள்

உடல்கள்

- கணினி உபயோகிப்பதற்குப் பொருத்தமற்ற கதிரைகள் மற்றும் மேசைகள் பாவிக்கவேண்டி நேர்ந்தால் உங்களுக்கு இருத்தல் அசௌகரியமாகவும் கரம் மற்றும் தலையை வைத்திருக்கும் தானங்கள் அலங்கோலமானதாயிருக்கும்.



- உங்கள் உடம்பைப் பாதுகாக்கும் அதே நேரம் வசதியாக இருப்பதாக உணர நீங்கள் சிலவற்றைச் செய்தாக வேண்டும். எது பிழையாகப் போய்விட்டது என்பதையும் எவ்வாறு அதைச் சரிப்படுத்துவது என்பதையும் நாம் பார்ப்போம்.

உட்காருதல்

- கணினியைப் பயன்படுத்தும்போது உங்கள் உடம்பு அவ்வளவாக நகர்வதில்லை. அதனால் உங்கள் கதிரையில் சௌகரியமாக அமர்ந்து கொள்வது பற்றி நீங்கள் உறுதிப்படுத்திக் கொள்வது அவசியம்.



- தலையணைகள், திண்டுகள் (pads), பெட்டிகள் மற்றும் பெரிய புத்தகங்கள் என்பவைகளை உங்கள் கதிரை உங்களுக்குப் பொருந்தும்படி உபயோகிக்கப் பயன்படுத்தலாம். உங்கள் பாதங்கள் தரையைத் தொட முடியாமல் இருப்பின் ஒரு கால்வைக்கும் பலகையைப் பாவிக்க. அல்லது தடித்த சில புத்தகங்களை அடுக்கி அல்லது ஒரு பெட்டியைக் காலில் கீழ் வைக்கக் கேட்கவும்.
- தலையணைகளும் திண்டுகளும் எல்லா மேலதிக இருக்கை





வெளியையும் எடுத்துவிடும். இதன்வழி நீங்கள் பின்புறமாகச் சாய்ந்திருக்கவும் கால்களை வைத்திருக்கவும் வசதி கிடைக்கும்.

கணினிக்குப் பொருத்தமாக கதிரையை அமைத்தல்

- உமக்குப் பொருத்தமான ஒரு கதிரை உங்களிடம் இருந்தால் ஆனால் மேசையிலிருக்கும் கணினி மிக உயரமாயின் தலையணைகளும் திண்டுகளும் கூட தேவையாயின் நீங்கள் உயரமான வகையில் இருக்க உதவும். இது சரிப்படாதவிடத்து பெரிய ஒரு கதிரையை அல்லது சிறிய கணினி மேசையைக் கண்டுபிடிக்க முயற்சிக்க செய்க.
- உங்கள் வயிற்று உயரத்திற்குக்கிட்டத்தட்ட கணினிச் சாவிப்பலகை இருத்தல் வேண்டும். நெஞ்சின் அல்லது அல்லது தோளின் உயரத்திற்கன்று. ஏனெனில் நீங்கள் அதை அடையக் கையை நீட்ட வேண்டி ஏற்படும். உங்களுக்கு மிக உயரமான சாவிப்பலகை இருந்தால் உங்கள் கரங்கள், தோள் மற்றும் கழுத்து என்பன விரைவில் புண்பட்டுவிடும்.

பரிபூரணப் பொருத்தம்

- மேற்கண்ட பிரச்சினைகள் ஏதும் இல்லையெனின், உங்களுக்குப் பொருத்தமான கதிரையைக் கணினி மேசையையும் உண்மையிலே பெற்ற அதிஷ்ட சாலியாய் நீங்கள் ஆகலாம்.



கணினியைத் தாழ்த்தி வைத்திருத்தல் (Computer slump)

- பூரணமான கதிரையும் கணினி மேசையும் உள்ளபோதும் அச்சடிக்கும்போது உங்கள் கதிரையில் பின்னால் சாய்ந்திருக்க வேண்டும் என்பதையும் முதுகு அணையில் ஓய்வெடுக்க வேண்டும் என்பதையும் நினைவிற கொள்வது தேவையானதாகும். முன்பக்கமாகத் தலையைத் தொங்கவிடவோ அல்லது சாயவோ வேண்டாம். ஏனெனில் இது உங்கள் முதுகுக்கு நல்லதல்ல. இப்போதே ஒரு நல்ல முதுகுப்புற இருக்கை நிலையைக் கொண்டிருக்கப் பழகிக் கொள்ளுங்கள். அது நீண்டகால அடிப்படையில் மகிழ்ச்சியைக் கொடுக்கும்.



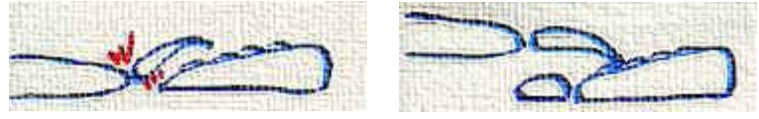
- ஆனால் இது மட்டுமே நீங்கள் அவதானிக்கத் தேவையான விடயம் அல்ல.

விசைப்பலகைப் பயன்பாடு

- விசைப் பலகையைப் பயன்படுத்தும்போது உங்களுக்கு முன்பாக அதை அண்மையில் வைத்திருக்க. அதனைத் தூரமாகப் பின்னாக வைத்திருந்தால் அதைப் பயன்படுத்த நீங்கள் முன்னோக்கி அணுக வேண்டியிருக்கும்.

நேர் குடு (Straight shot)

- அச்சடிக்கும்போது உங்கள் முன்கரங்களை உங்கள் கீழ்ப்புற கரங்களுடன் நேராகவும் மட்டமாகவும் வைத்திருக்க முயற்சி செய்க. உங்கள் முன்கரங்களை மிக அதிகமாக வளைப்பதைத் தவிர்க்கவும். ஏனெனில் அது உங்கள் விரல்களுக்கு வேலை செய்யக்கடினமாக இருப்பதுடன் முன்கரங்களையும் மேலதிக பாதிப்புக்குள்ளாக்கும். சில சிறு பிள்ளைகள் சாவிப்பலகைகளுக்கு முன்பு முன்கரங்களை அவை நேராக இருக்குமாறு வைத்துக்கொள்ள உதவுமாறு ஓய்வில் வைத்திருக்க விரும்புவர். ஆனால் அச்சிடும்போது அவ்வாறு ஓய்வில் வைத்திருக்க வேண்டாம்.



இயற்கை வளைவு

- உங்கள் விரல்கள் வானவில் அல்லது நீர்வீழ்ச்சி போன்ற ஒரு இயற்கை வளைவை உடையன. அச்சடிக்கும் போதும் உங்கள் விரல்களை அவற்றின் வளைவிலேயே வைத்திருக்க விடுக. அச்சடிக்கும்போது விரல்களை நீட்டி அதிகமாக மட்டமாக வைத்திருக்க வேண்டாம்.



இயலிடைக் கடைசிப் பரப்பு (Home stretch)

- இயலிட வரிசை மற்றும் தொடுகை வகையில் எவ்வாறு ஓய்வெடுப்பது என்பதை நீங்கள் அறிந்தால் முழுக் கையையும் தூரத்திலுள்ள சாவிகளை அணுகும்படி அசைக்க வேண்டுமென்பதை ஞாபகத்தில் கொள்க. இயலிடத்திலிருந்து மிகத்தூரமாக உங்கள் விரல்களை நீட்ட வேண்டாம். சில நேரங்களில் சிறிய விரல்களுக்கு சாவிப்பலகைகள் மிகப் பெரிதாக இருக்கும். இதன்போது கையை சாவிகளுக்கு அசைத்து உங்கள் விரல்களைச் சந்தோசமாக வைத்திருக்க.

சுத்தியலும் வண்ணத்துப்பூச்சி நடனமும்

- மென்மையாக அச்சடிக்குக. இடி இடிப்பது போல் சாவிகளை நீங்கள் குத்தத்தேவையில்லை. மென்மையான தொடுகை செம்மையாக வேலை செய்யும். சாவிகளின் மீது வண்ணத்துப்பூச்சிகள் நடனமாடுவது போன்றே உங்கள் விரல்கள் செயற்படுவதாக நினையுங்கள்.



மவுஸின் வேலை

- அநேகமாக எல்லாக் கணினிகளும் மவுஸ்களை உடையனவாக இப்போது உள்ளது. கணினியின் திரை மீது விடயங்களைக் குறித்துக்காட்டவும் அவற்றை அசைக்கவும் அவை நேர்த்தியானவை. ஆனால் எவ்வாறு அவைகளைப் பயன்படுத்துவதென்று நீங்கள் அவதானிக்கும் தேவை உள்ளது. இல்லாவிட்டால் அவை திரும்பி உங்களைக் கடிக்கக்கூடும்.



பிழியும் விளையாட்டு

- சிலர் மவுஸை இறுக்கமாகப் பிடித்து வைத்திருக்க விரும்புவர். எவ்வொறெனினும் சாவிப் பலகைச் சாவிகளை மிக வன்மையாக அடிப்பதுபோல இதுவும் ஒரு நல்ல வேலையல்ல. மவுஸின் மீது மென்மையான தொடுகையை வைத்திருந்து அதன் பொத்தான்களை கிளிக் செய்யும்போது அவ்வாறே செயற்படுக. மவுஸின் மீது அதிக விசையைப் பிரயோகிப்பது கைகளுக்கும் கரங்களுக்கும் பயன்பாட்டில் களைப்பினை ஏற்படுத்தும் இதுவும் ஒருவகை மவுஸின் கடித்தலே.



- கணினி மவுஸ்கள், கைகளுக்கு மிகப் பெரிதாக இருக்கலாம். நீங்கள் ஒரு சிறிய மவுஸைத் தெரிவு செய்ய முயலுங்கள். அல்லது தடயப் பந்தினை உபயோகிக்கும்போது வைத்திருக்க வேண்டிய தேவை ஏற்படாது மற்றும் பந்தினை அசைக்க நீங்கள் பல்வேறு விரல்களையும் உபயோகிக்க முடியும்.



நேர் குடு (Straight shot)

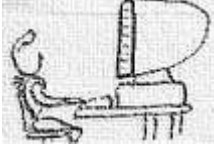
- சாவிப் பலகையை உபயோகிப்பது போன்றே உங்கள் முன்கைகளை நேராகவும் மட்டாகவும் வைத்துக்கொண்டு மவுஸை அங்குமிங்கும் நகர்த்தலாம். முன்கையை ஓய்வாக வைத்திருப்பது இங்கும் உதவியாக இருக்கும். நேரான முன்கைகளை வைத்திருக்க உதவியாக பல் மவுஸ் திண்டுகள் அவற்றோடு சேர்த்து ஆக்கப்பட்டுள்ள முன்னகை ஓய்வெடுக்கும் தட்டுகளோடு விற்பனைக்கு வந்துள்ளன.



கண் வலி

இடம், வலம், உயரம், தாழ்வு... மொனிட்டர் எங்கே போகிறது?

கணினி மொனிட்டர் (திரை)யானது உங்களுக்கு முன்பாகவும் கண்களின் மட்டத்திற்குச் சற்றுக் கீழாகவும் இருக்க வேண்டும். மொனிட்டர் ஆனது நேரிலன்றி பக்கமாகவும் அதிக உயரமான அல்லது உயரம் குறைவாகவும் இருக்குமாயின் முடிவு உண்மையில் தலையிடியாகவே இருக்கும்... கழுத்திலும் தோளிலும் நிச்சயமாகப் பாதிப்பு ஏற்படும் என்பதைக் கூற வேண்டிய அவசியம் இல்லை.



- கண்கள் எங்கு செல்லுமோ அங்கு உடம்பும் தொடர்ந்து செல்லும் என்பதை ஞாபகப்படுத்துக. பக்கத்தில், உயரத்தில் அல்லது கீழாகப் பார்க்க வேண்டியிருப்பின் உங்கள் தலையும் கழுத்தும் அதற்கேற்றபடி திரும்ப வேண்டும்.
- மொனிட்டர் தாழ்வாக இருக்கும் சமயம் நீங்கள் உங்கள் கதிரையைத் தாழ்த்தி வைத்திருக்கச் செய்யக்கூடும்.

சில வேளைகளில் மொனிட்டரானது கணினியின் உறைக்குள் வைத்திருக்கப்படும். அதனால் பக்கப்பாட்டுக்குக் கணினி உறையை நகர்த்துவதால் மொனிட்டரைத் தாழ்த்தலாம். மொனிட்டரை உயரத்தும் தேவை ஏற்பட்டால் புத்தகங்கள் சிலவற்றை அதனடியில் வைத்தல் வழக்கமான தந்திரமாகும். சரிப்படுத்தலுக்கு உங்களுக்கு விருப்பத் தேர்வும் உண்டு. நீங்கள் சரியான இடத்திற்கு வரும்வரை உங்கள் கதிரையின் உயரத்தைச் சரிப்படுத்த முடியும்.

கண் கூசவைக்கும் வெளிச்சம்

- வரும் வெளிச்சங்கள் யன்னல்களுக்குள்ளாகவும் உள்கதவுகளுக்கூடாகவும் கணினி மொனிட்டர்களை உபயோகிப்பதைக் கடினமாக்கிவிடுகின்றன. ஒரே நேரத்தில் மொனிட்டர் திரை மீது செறிவான வெளிச்சம் விழுமானால் மொனிட்டரைப் பார்ப்பதற்குக் கண்களைப் பொருந்த வைப்பது கடினமானதாகும். மொனிட்டரிலிருந்து ஏறத்தாழ அதேயளவு ஒளி வந்தாலே நாம் பார்க்க முடியும். கணினியை உங்கள் முன் உள்ள யன்னல் அல்லது வேறு வெளிச்சங்கள் விழாதவாறு அசைத்து அல்லது யன்னல்களுக்கும் அவ்வித வெளிச்சங்களுக்கும் ஒரு மறைப்பை ஏற்படுத்தி இந்தப்பிரச்சினையைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்.

இலக்கை எய்தமுடியாநிலை

- வெளிச்சத்தினால் வரும் மற்றொரு பிரச்சினையாவது அது உங்களுக்குப் பின்னாலிருந்து வந்து கணினித் திரையில் விழுந்து தெறிப்பதாகும். இதன்போது திரையிலுள்ளதைப் பார்ப்பது கடினமாகிவிடும். வெளிச்சத்தை அசைப்பது அல்லது கணினியை அசைப்பதே இந்தப் பிரச்சினையைத் தீர்க்கத் தகுந்த வழியாகும். இல்லாவிடின் ஒரு மொனிட்டர் முகடு அல்லது ஒளிச்செறிவு கூடிய திரை வேண்டப்படுவதாகும்.

பிரிந்து செல்லல் (Break away)

- நீங்கள் கணினியில் வேலை செய்யும்போது அல்லது வீடியோ விளையாட்டில் ஈடுபடும்போது நேரம் மிக விரைவாகச் சென்றுவிடும். அந்த நாள்பூராகவும் பல்வேறு விடயங்களைச் செய்வது முக்கியமானதாகும். உங்கள் உடம்பானது மணிக்கணக்காக சாவிப்பலகையை அழுத்தவும், மவுசை நகர்த்தவும் விளையாட்டுக் கட்டுப்பாட்டுச் சாவிகளை இயக்கவும் தரப்பட்டது எனக் கருத முடியாது. நீங்கள் வலி அல்லது நோவை உணர்ந்தாலும் உணராவிட்டாலும் கூட ஒவ்வொரு 30 நிமிடத்தின் பின்னும் பணியை இடைநிறுத்தி விட்டுக் கணினியிலிருந்து அப்பால் சென்று பின் மீண்டு வருதல் வேண்டும். வலி அல்லது நோவை நீங்கள் உணர்ந்தால் பணியை சற்று இடைநிறுத்த வேண்டிய தேவை மிக அவசியம் என்பதை அறிக. உங்கள் உடம்பின் சமிக்ஞைகளைக் கேட்பது அவசியமானது. அது உதவிக்கான ஓர் அழகையாகவும் இருக்கலாம்.

ஒரு சில நிமிடங்களுக்கு எழுந்து மற்றும் அவ்விடத்தில் நகர்வது சில ஆலோசனைகள்

- வீட்டினுள் அல்லது அறைக்குள் விரைவாக அங்குமிங்கும் நடக்க.
- ஒரு நண்பரை அழைத்து அவளின் கம்பியூட்டரில் உள்ள வேலை எவ்வாறு போகிறது எனப் பார்க்கச் சொல்க.
- நீங்கள் பசியாயிருந்தால் சக்தியைக் கொஞ்சம் பெறுவதற்காக ஒரு சிறிது பானம் அருந்துக.
- நீங்கள் செய்வது சரியாயின் நீங்கள் பயன்படுத்திய தசைகள் ஓய்வெடுக்கவும் ஓய்வெடுத்த தசைகள் பயன்படுத்தப்படவும் கூடும்.
- கண்கள் விடயத்தில் விசேட கவனம் எடுக்கவும். அவைகள் பாதிக்கப்பட்டால் அல்லது உங்கள் கண்மடல்கள் திடீர்த் தசையிழப்பிற்கு ஆளானால் சிறிது நேரத்திற்கு நீங்கள் பணியை நிறுத்த வேண்டும். மொனிட்டரைவிட்டு வேறு இடத்தைப் பார்ப்பதும் சில நிமிடங்களுக்கு தூரத்திலுள்ள ஏதுமொன்றில் பார்வையைச் செலுத்துவதும் அடிக்கடி கண்களை மூடி மூடி விழிப்பதும் உங்கள் கண் தசைகளுக்கு அதிக வேலை கொடுக்காது பார்ப்பதுடன் அவைகளை நல்ல நிலையிலும் வைத்துக் கொள்ளும்.

உண்மை உலகம்

Cyber space மற்றும் கணினியின் வேறு பயன்பாடுகள் கல்விக்காகவும் வேடிக்கைக்காகவுமாக இருக்கலாம். ஆனால் உண்மை உலகின் செயற்பாடுகளின் துணிச்சலான செயல்களுடன் அவற்றை ஒப்பிட முடியாது. Cyber space இல் உங்களை இழக்க வேண்டாம். அதிலிருந்து வெளியில் வந்து உங்களைச் சுற்றியுள்ள உலகத்தை ஆராயுங்கள்.

மதிப்பீட்டுத் திட்டம்

பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீடு

அறிமுகம்

கற்றல் - கற்பித்தல், மதிப்பீடு ஆகியன கல்விச் செயன்முறைகளின் முக்கிய மூன்று கூறுகளாகும் என்பதும், கற்றல் கற்பித்தலின் முன்னேற்றத்தை அறியக் கணிப்பீடு மதிப்பீட்டை பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதும் எல்லா ஆசிரியர்களும் தெளிவாக அறிந்திருக்க வேண்டிய ஒரு விடயமாகும். அவை ஒன்றன் மீது ஒன்று செல்வாக்குச் செலுத்தும் அதேவேளை ஒவ்வொன்றும் மற்றையவற்றின் முன்னேற்றத்திலும் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன என்பது ஆசிரியர்கள் யாவரும் அறிந்த உண்மையாகும். தொடர் (நிதமும் நிகமும்) மதிப்பீட்டுக் கோட்பாடுகளுக்கிணங்கக் கற்றல் நடைபெறும் போதே மதிப்பீடும் இடம்பெற வேண்டும். இது கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறையின் ஆரம்பப்பகுதி, இடைப்பகுதி, இறுதிப்பகுதி ஆகிய எந்த ஒரு சமயத்திலும் இடம் பெறலாம் என்பதை ஆசிரியர்கள் விளங்கிக் கொள்வது அவசியமாகும். தமது மாணவரை மதிப்பிட எதிர்பார்க்கும் ஓர் ஆசிரியர் கற்றல் கற்பித்தல் மதிப்பீடு ஆகியன தொடர்பான ஒழுங்கான திட்டமொன்றைப் பயன்படுத்துதல் அவசியம்.

பாடசாலையை அடிப்படையாக கொண்ட கணிப்பீடு வேலைத்திட்டமானது ஒரு பரீட்சை முறையோ சோதனை நடத்துவதோ அன்று. அது மாணவர்களது கற்றலையும், ஆசிரியர்களது கற்பித்தலையும் மேம்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு தலையீடாகும். ஆதலால் மாணவர்களுக்கு அருகில் இருந்து அவர்களுடைய பலங்களையும் பலவீனங்களையும் இனங்கண்டு அவற்றிற்குப் பரிகாரம் கண்டவாறு மாணவர்களை அவர்களது உச்ச வளர்ச்சி மட்டத்தை அடையச் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய ஒரு வேலைத் திட்டமாகும்.

கற்றல்- கற்பித்தற் செயன்முறை மூலம் தேடற் செயன்முறையின் பால் மாணவர்கள் வழிப்படுத்தப்படுகின்றனர். பாடசாலையை அடிப்படையாகக் கொண்ட கணிப்பீடு வேலைத் திட்டத்தைச் செயற்படுத்தும்போது மாணவர்களிடையே ஆசிரியர் சஞ்சரித்து அவர்கள் செய்யும் வேலைகளை அவதானித்து வழிகாட்டலை வழங்கிச் செயற்படல் வேண்டும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இங்கு மாணவர்கள் தொடர்ச்சியாக மதிப்பீட்டுக்கு உள்ளாக்கப்படுவதோடு மாணவர் ஆற்றல் அபிவிருத்தி எதிர்பார்த்தவாறு நடைபெறுகின்றதா என்பதை ஆசிரியர் உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளல் வேண்டும்.

மாணவருக்குத் தக்க அனுபவங்களைப் பெற்றுக்கொடுத்து அவற்றை மாணவர்கள் சரியாகப் பெற்றுக்கொண்டார்களா என உறுதிப்படுத்தல் கற்றல்-கற்பித்தல் ஊடாக நிகழ வேண்டும். அத்தோடு, அதற்குத் தக்க வழிகாட்டல் வழங்கப்பட வேண்டும். மதிப்பீட்டில் (கணிப்பீட்டில்) ஈடுபட்டுள்ள ஆசிரியர்கள் தமது மாணவர்களுக்கு இரண்டு வகையான வழிகாட்டல்களை வழங்க முடியும். அவை பொதுவாகப் பின்னூட்டல் / முன்னூட்டல் எனப்படும்.

மாணவர்களின் பலவீனங்களையும் இயலாமைகளையும் கண்டறிந்தபோது அவர்களது கற்றல் பிரச்சினைகளை நிவர்த்திப்பதற்காகப் பின்னூட்டலையும் மாணவர்களின் திறமைகளையும் ஆற்றல்களையும் இனம்காணும்போது அவற்றை மேம்படுத்த, முன்னூட்டலையும் வழங்குவது ஆசிரியரின் கடமையாகும்.

கற்றல்- கற்பித்தற் செயன்முறையின் வெற்றிக்காகப் பாடநெறியின் நோக்கங்களுள் எந்த நோக்கத்தை எந்த மட்டத்தில் நிறைவேற்ற முடிந்தது என்பதை இனங்காணல், மாணவர்களுக்கு அவசியமாகின்றது. மதிப்பீடுகள் மூலம் மாணவர்கள் அடைந்துள்ள தேர்ச்சி மட்டங்களைத் தீர்மானித்தல் சம்பந்தப்பட்ட ஆசிரியரிடமிருந்து எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. மாணவர்கள், ஆசிரியர்கள், வேறு பிரிவினர்களுக்கு மாணவர்களின் முன்னேற்றம் பற்றிய தகவல்களை அறிவிப்பதற்கு ஆசிரியர் முனைய வேண்டும். இதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய மிகவும் பொருத்தமான முறை, தொடர்ச்சியாக மாணவரை மதிப்பீட்டுக்கு உட்படுத்த வாய்ப்பளிக்கும் பாடசாலை மட்ட மதிப்பீடு முறையாகும்.

மேற்படி நோக்கத்துடன் செயற்படும் ஆசிரியர்கள் தமது கற்பித்தற் செயன்முறையையும் மாணவர்களின் கற்றல் செயன்முறையையும் மேலும் வினைத்திறன் மிக்கதாக்குவதற்கு வினைத்திறன் மிக்க கற்றல் - கற்பித்தல் மதிப்பிடல் முறைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். இது தொடர்பாக ஆசிரியர்களுக்கும் மாணவர்களுக்கும் பயன்படுத்தத்தக்க அணுகுமுறைப் பேதங்கள் (வகைகள்) சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இவை நீண்டகாலமாக ஆசிரியர்களுக்குத் தேசிய கல்வி நிறுவகத்தினாலும், பரீட்சைத் திணைக்களத்தினாலும் விளக்கமளிக்கப்பட்ட முறைகளாகும். எனவே அவை தொடர்பாகப் பாடசாலைத் தொகுதியைச் சேர்ந்த ஆசிரியர்கள் போதிய அறிவூட்டம் பெற்றிருப்பர் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. அப்பேதங்கள் வருமாறு;

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. ஒப்படைகள் | 2. செயற்றிட்டங்கள் |
| 3. அளவாய்வுகள் | 4. தேடியாய்வுகள். |
| 5. அவதானிப்புக்கள் | 6. கண்காட்சி / முன்வைத்தல்கள் |
| 7. களச் சுற்றுலாக்கள் | 8. குறுகிய எழுத்துப் பரீட்சைகள் |
| 9. அமைப்புக் கட்டுரைகள் | 10. திறந்த நூல் சோதனைகள் |
| 11. ஆக்கச் செயற்பாடுகள் | 12. செவிமடுத்தற் சோதனைகள் |
| 13. செய்முறைச் செயற்பாடுகள் | 14. பேச்சுக்கள் |
| 15. சுய ஆக்கங்கள் | 16. குழுச் செயற்பாடுகள் |
| 17. எண்ணக்கருப் படங்கள் | 18. இரட்டைப் பதிவு - ஜோர்னல் |
| 19. சுவர்ப் பத்திரிகைகள் | 20. வினா-விடை நிகழ்ச்சிகள் |
| 21. வினா-விடைப் புத்தகங்கள் | 22. விவாதங்கள் |
| 23. குழுக் கலந்துரையாடல்கள் | 24. கருத்தரங்குகள். |
| 25. உடனடிச் சொற்பொழிவு | 26. பாத்திரமேற்று நடித்தல் |

அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ள மேற்படி கற்றல் கற்பித்தல், மதிப்பீட்டு முறைகள் அனைத்தையும், எல்லாப் பாடங்களினது எல்லா அலகுகளுக்காகவும் பயன்படுத்த முடியும் என எதிர்பார்க்கப் படவில்லை. தமது பாடத்திற்கும் குறித்த பாட அலகிற்கும் பொருத்தமான பேதங்களைத் தெரிவு செய்துகொள்வதற்கு அறிவூட்டம் பெற வேண்டும்.

மேற்படி ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் தமது மாணவர்களின் கற்றல் முன்னேற்றத்தைக் கணிப்பிடப் பயன்படுத்தக்கூடிய கற்றல் கற்பித்தல் மற்றும் மதிப்பீட்டு பேதங்கள் பற்றிக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. ஆசிரியர்கள் தமது மாணவர்களின் முன்னேற்றத்திற்காக அவற்றைத் தக்கவாறு பயன்படுத்துதல் வேண்டும். இவற்றைப் பயன்படுத்தாது தவிர்த்தல் மாணவர் தமது அறிவாற்றல் மற்றும் உள எழுச்சி, உள இயக்கத் திறன்களை வளர்த்துக் கொள்வதற்கும் அவற்றை வெளிப்படுத்துவதற்கும் தடையாக அமையும்.

1. கணிப்பீடு : தவணை 1
2. நோக்கங்கள் :
 - சுயாதீனமான படைப்புகளின் ஆக்கங்களுக்காக மாணவர்களைச் செயல் தூண்டுதலளிக்க.
 - படைப்பாற்றல் எண்ணத்தை விழிப்புறச்செய்க.
3. பூர்த்தியாக்கப்பட்ட தேர்ச்சி மட்டங்கள்: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4
4. பூர்த்தியாக்கப்பட்ட பாட உள்ளடக்கம்: தேர்ச்சிமட்டங்களால் பூர்த்தியாக்கப்பட்ட உள்ளடக்கங்கள்.
5. துணைப்பொருளின் இயலாற்றல் : கண்காட்சி
6. நிறைவேற்றுதலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:
 - ஆசிரியர்களுக்கு
 - கண்காட்சிக்குப் பொருத்தமான பாட உள்ளடக்கத்தின் முன்னூட்டலுக்கான செய்முறை காட்டி விளக்குதல்கள், வேலை செய்யக்கூடிய மாதிரிகள், புதிய படைப்புகள், ஒழுங்குப்பாடுகள், திட்டங்கள் போன்றவைக்கொத்த கவர்ச்சியான ஆக்கத்திற்கு ஒவ்வொரு செயற்பாட்டிலும் மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.
 - இப்படியான படைப்புகளின் பதிவுகளைப் பேணி வைத்திருக்க.
 - தேவையானவிடத்து மாணவர்களுக்கு விஞ்ஞான மற்றும் தொழில்நுட்ப ரீதியான உதவியை வழங்குக.
 - ஆக்கங்கள் என்னவாக இருந்தாலும் ஓர் உயர் மட்டத்திற்கான வலுப்படுத்தலின் ஊடாக ஆக்க பூர்வமான ஊக்கமளித்தலைச் செய்க.
 - தவணை முடிவில் பொருத்தமான கண்காட்சியினை நடாத்துக.

- மாணவர்களுக்கு
 - o செயற்பாடுகளில் உமது ஈடுபாட்டின் வழியே செயற்பட்ட அனுபவத்தின் அடிப்படையில் பொருத்தமான காட்சிப் பொருட்களை நிர்மாணிக்க.
 - o இவ்வகையான உபகரணங்களின் நிர்மாணங்களுக்காக முடியுமான அளவு பொதுவான / விலை குறைந்த/ விலக்கித் தள்ளப்பட்ட சூழலில் காணப்படும் பொருட்களைப் பயன்படுத்துக.
 - o உங்கள் படைப்பினை ஏதோ உருவத்தில் அபிவிருத்திக்கான பயனுறுதியுடன் உபயோகிப்பதன் சாத்தியம் பற்றி ஆழமாகச் சிந்திக்க.

7. மதிப்பீட்டிற்கும் கணிப்பீட்டிற்குமான வடிவம்:

மாணவர் பெயர்	ஒவ்வொரு அடிப்படைத் தத்துவத்திற்குமாகப் பெறப்பட்ட புள்ளிகள்				
	1. காட்சிப் பொருட்களின் பொருத்தப்பாடு	2. புதிய அனுபவங்கள் வழங்கப்பட்டன	3. காட்சிப் பொருட்களின் இறுதி வடிவம்	4. விளக்கத்தைத் தெளிவாக்கு	5. செயலாற்றல்

புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

- 4 - மிகத்திறமை
- 3 - நல்லது
- 2 - சராசரி
- 1 - முன்னேற்றம் தேவை

மதிப்பீட்டுத் திட்டம்

1. கணிப்பீடு : தவணை 2
2. நோக்கங்கள் :
 - அறிவைப் பயன்படுத்தல், ஒழுங்குபடுத்துதல் மற்றும் பரவலாக்குதல் மூலம் பெறப்பட்ட கற்றல் அனுபவங்களை உறுதிப்படுத்துக.
 - கருத்தரங்கொன்றை நடாத்த ஒழுங்குபடுத்தும் திறன்களை அபிவிருத்தி செய்க.
 - சமர்ப்பிப்புத் திறன்களை அபிவிருத்தி செய்க.
3. பூர்த்தியாக்கப்பட்ட தேர்ச்சி மட்டங்கள்: 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4
4. பூர்த்தியாக்கப்பட்ட பாட உள்ளடக்கம்: தேர்ச்சி மட்டங்களால் பூர்த்தியாக்கப்பட்ட உள்ளடக்கங்கள்.
5. துணைப்பொருளின் இயலாற்றல் : ஒரு கருத்தரங்கு
6. நிறைவேற்றுதலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:
 - ஆசிரியர்களுக்கு
 - o அலுவலகப் பொதியின் பயன்பாடு மற்றும் செயற்பாட்டுத் தொகுதியின் அவசியம் என்பவற்றை வெளிப்படுத்தும் வகையில் ஒரு கவர்ச்சியான, சரியான மற்றும் பூரண சமர்ப்பிப்பின் படைப்பிற்கு மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.
 - o குறிப்பிட்ட ஒரு கருத்தரங்கின் நோக்கத்திற்குப் பொருத்தமான மாணவர்களின் அறிவுக்கான ஒழுங்கமைப்பிற்கு உதவியை வழங்குக.
 - o கருத்தரங்குக்காக ஒதுக்கப்பட்ட திகதி, நேரம் மற்றும் நேரம்.
 - o கால அளவைத் தீர்மானிக்க இயல் தகு பார்வையாளர் (தரம் 8 அல்லது 9 இலிருந்தான மாணவர்குழு) சமூகமளித்துள்ளனரா என்பதை உறுதிப்படுத்துக.
 - o கருத்தரங்கிற்குத் தேவையான மூலவளங்கள் மற்றும் தொழில்நுட்ப உதவியை வழங்குக.
 - o இந்தச் சமர்ப்பிப்புக்கு ஓர் பதிவினைப் பேணுக.
 - o வலிதூட்டல் ஊடான ஆக்கபூர்வமிக்க ஊக்குவித் தலை வழங்குக.

- மாணவர்களுக்காக
 - o எளிமையான மொழியில் ஒரு பொருத்தமான கவர்ச்சியான சமர்ப்பிப்பொன்றை முன்னைய பாடங்களிலிருந்து பெற்ற அனுபவத்தின் அடிப்படையில் தயாரிக்க.
 - o அலுவலகப் பொதியின் உபயோகம் மற்றும் செயற்பாட்டுத் தொகுதியின் தேவை என்பவற்றைப் பார்வையாளர்களுக்கு வலியுறுத்தும் வகையில் ஒரு சமர்ப்பிப்பினைத் தயார் செய்க.
 - o கருத்தரங்கிற்குப் பொருத்தமான இடத்தை ஒழுங்கு படுத்துக.
 - o பாடசாலையின் ஏனைய பகுதிகளுக்குத் தொந்தரவு கொடுக்காதபடி கருத்தரங்கொன்றை நடத்துக.

7. மதிப்பீட்டிற்கும் கணிப்பீட்டிற்குமான வடிவம்:

மாணவர் பெயர்கள்	அடிப்படைத் தத்துவம்				
	அறிவின் ஒழுங்கமைப்பு	சமர்ப்பிப்பின் கவர்ச்சித் தன்மை	சமர்ப்பிப்பின் தெளிவு	குழுவினுள் கூட்டுறவு	பார்வையாளரிடமிருந்தான வினாக்களுக்குப் பதில்கள்

புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

- 4 - மிகத்திறமை
- 3 - நல்லது
- 2 - சராசரி
- 1 - முன்னேற்றம் தேவை

மதிப்பீட்டுத் திட்டம்

1. கணிப்பீடு : தவணை 3
2. நோக்கங்கள் :
 - பாய்ச்சல் அட்டவணையொன்றைப் பயன்படுத்தி தரப்பட்ட ஒரு பிரச்சினைக்கான ஒரு தீர்வினை விருத்தியாக்க.
 - ஒரு பாய்ச்சல் அட்டவணையை ஒரு நிகழ்ச்சி நிரலாக மாற்றுக.
 - கணினிகளை உபயோகித்து நிகழ்ச்சி நிரலைப் பரிசோதிக்க.
3. பூர்த்தியாக்கப்பட்ட தேர்ச்சி மட்டங்கள்: 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6
4. பூர்த்தியாக்கப்பட்ட பாட உள்ளடக்கம்: பிரச்சினையொன்றை ஆராயப் பிரதான படிமுறைகள் பாய்ச்சல் அட்டவணைகளில் பயன்படுத்தப்படும் குறியீடுகள். பாய்ச்சல் அட்டவணைகளில் கட்டுப்பாட்டு நிர்மாணங்களின் விரிந்துரைப்பு கணினி நிகழ்ச்சி நிரல் எழுதுவதற்கான உயர்மட்ட நிகழ்ச்சி நிரற்படுத்தலுக்குச் சார்பான இரகசியக் குறியீட்டு முறையை அடையாளங்காணல்.
5. துணைப்பொருளின் இயலாற்றல் : கணினி நிகழ்ச்சிநிரல்
6. நிறைவேற்றுதலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:
 - ஆசிரியர்களுக்கு
 - o செயற்பாடு 9.1 இன் தொடக்கத்தில் கீழே தரப்பட்ட உதாரணங்களின் அடிப்படையில் அடையாளங்காணப்பட்ட ஒரு பிரச்சினையைத் தீர்க்க ஒரு நிகழ்ச்சி நிரலை உருவாக்க வேண்டுமென்று மாணவரிடம் கூறுக.
 - o ஒரு பாய்ச்சல் அட்டவணையின் துணையுடன் ஒரு நெறிமுறையை வழங்குக.
 - o அந்தப்பாய்ச்சல் அட்டவணைக்காக பஸ்கால் அல்லது Visual Basic இரகசியக் குறியீடுகளை வழங்குக.
 - o கணினியில் ஒரு பஸ்கால் அல்லது Visual Basic நிகழ்ச்சி நிரலைச் செய்துகாட்டி விளக்குக.
 - o விருத்தியாக்கப்பட்ட தீர்வில் பின்வரும் அம்சங்கள் உள்ளடக்கப்படாதல் வேண்டுமென்றும் அறிவிக்க.

- o எல்லா விதமான மூன்று கட்டுப்பாட்டு நிர்மாணங்கள் (தொடரி, தெரிவு மற்றும் இரட்டுறுத்தல் - Iteration)
- o நிகழ்ச்சி நிரலை அபிவிருத்தி செய்ய மாணவரால் தெரிவு செய்யப்பட்ட பிரச்சினை பின்வரும் உதாரணங்களுள் ஒன்றாக விரிந்துரைக்கப்படுதல் வேண்டும்.

உதாரணம் 1

- o எல்லா மாணவர்களினதும் எல்லாப் பாடநெறிகளினதும் புள்ளிகளை உட்செலுத்துவதற்குப் பொருத்தமான கட்டுப்பாட்டு நிர்மாணங்களைப் பயன்படுத்தல்.
- o ஒவ்வொரு மாணவரதும் மொத்த மற்றும் சராசரிப் புள்ளிகளை அளவிடுதலுக்கு
- o பெறுமதியற்ற புள்ளிகள் உட்செலுத்தும்போது Error message எனக் காட்சிப்படுத்த
- o மாணவனின் பெயரை அச்சடிக்க ஒவ்வொரு பாடநெறிக்கும் புள்ளிகளிட மொத்தமாகவும் சராசரியாகவும் கணிப்புகள் செய்ய.

உதாரணம் 2

- o பொருத்தமான கட்டுப்பாட்டு நிர்மாணங்களைப் பயன்படுத்தி ஒவ்வொரு மாதத்திலும் உள்ள ஒவ்வொருமாணவனதும் மாதாந்த வரவினை உட்புகுத்த
- o ஒவ்வொரு மாணவரினதும் வரவின் நூற்று வீதத்தைக் கணிப்பிட
- o நூற்றுவிதம் 80% இலும் குறைவானாலும் உங்கள் வரவு 80% இலும் குறைவு எனும் ஒரு எச்சரிக்கையை வழங்குக.
- o கால ஓட்டத்தில் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையின் படி நிகழ்ச்சிநிரல் சரிப்படுத்தப்பட முடியும்.
- o மாணவர்களால் விருத்தியாக்கப்பட்ட கொள்கை ரீதியான மற்றும் செய்முறை ரீதியான இயலுமைகள் இரண்டிலும் பின்னூட்டலை வழங்குவதற்கு பிரிவு 7 இன் கீழ் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட தத்துவத்தைப் பயன்படுத்துக.

- மாணவர்களுக்கு
 - o தரப்பட்ட உதாரணங்களுக்கு ஒத்த ஒரு பிரச்சினையை அடையாளங்காண
 - o நிகழ்ச்சி நிரலின் உள்ளீடுகள் மற்றும் வெளிப்பாடுகளைப் பட்டியலிட
 - o நெறிமுறைகளை விருத்திசெய்து இயல்தகு பாய்ச்சல் அட்டவணையை வரைக.
 - o தாளொன்றில் இயல்தகு இரகசிய குறியீட்டை வரைக.
 - o உங்கள் செயல்களை நியாயப்படுத்த கணினியில் உங்கள் நிகழ்ச்சி நிரலை செய்முறை காட்டி விளக்க ஆயத்தமாகுங்கள். அத்துடன் நீர் எதிர்நோக்கி யிருக்கும் அவைகளைத் தீர்க்கும் முறைகளி னூடான பிரச்சினைகளைச் சமர்ப்பிக்க.
 - o நீங்கள் அடைந்துள்ள தொழில்சார் மட்டத்தை உங்கள் ஆசிரியருடன் கலந்துரையாடி மேலும் முன்னேற்றத்திற்கான நடவடிக்கைகளை எடுக்க.

7. மதிப்பீட்டிற்கும் கணிப்பீட்டிற்குமான வடிவம்:

மாணவர் பெயர்	தத்துவம்				
	நிகழ்ச்சி நிரலில் பிரதான சொற்களும் சொற்றொடர்களும்	இயல்தகு கட்டுப்பாட்டு நிர்மாணிங்களை உபயோகித்தல்	பாய்ச்சல் அட்டவணை யினை வடிவமைத் தலும் நிலைமாற்று தலும்	நிகழ்ச்சி நிரலைச் சமர்ப்பித்தல்	ஒருவரின் சொந்தச் செயற்பாடுகளை நியாயப்படுத்தல்

புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

- 4 - மிகத்திறமை
- 3 - நல்லது
- 2 - சராசரி
- 1 - முன்னேற்றம் தேவை