



# තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය

**10 ශ්‍රේණිය**

**(2021)**

**අත්‍යවශ්‍ය අන්තර්ගතය**

තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව

විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය

ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

මහරගම

ශ්‍රී ලංකාව

[www.nie.lk](http://www.nie.lk)

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

10 ශ්‍රේණිය (2021)

අත්‍යවශ්‍ය අන්තර්ගතය (9 සහ 10 ශ්‍රේණි)

නිපුණතාවය	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් ඵල	කාලසේද
1. තොරතුරු ලෝකයේ පරිගණකයට ඇති ස්ථානය විමර්ශනය කරයි	1.1 ජාතික සංවර්ධනය සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ දායකත්වය සහ බලපෑම විමර්ශනය කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>සමාජය තුළ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ භාවිතය [ඉ-රාජ්‍යය, කෘෂිකර්මාන්තය, ඉ-සෞඛ්‍ය, ඉ-ඉගෙනුම, කර්මාන්ත, විනෝදාස්වාදය, ඉ-වාණිජ</li> <li>අංකිත බෙදුම (Digital Divide)</li> <li>ඉලෙක්ට්‍රොනික අපද්‍රව්‍ය ආරක්ෂාකාරීව බැහැර කිරීම</li> <li>රැකියා අවස්ථා</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>වැඩ ලෝකයේ විවිධ ක්ෂේත්‍ර තුළ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිතය විවරණය කරයි</li> <li>තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිතයේ සෘණාත්මක අංශ පැහැදිලි කරයි</li> <li>වත්මන් සමාජය තුළ රැකියා අවස්ථා කෙරෙහි තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිතය පැහැදිලි කරයි</li> </ul>	03
	1.2 දත්ත තොරතුරු බවට පරිවර්තනය කිරීමේ පද්ධතියක් ලෙස පරිගණකය විමර්ශනය කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>පද්ධතියක සංරචක                             <ul style="list-style-type: none"> <li>ආදාන</li> <li>සැකසුම</li> <li>ප්‍රතිදාන</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>තොරතුරු පද්ධතියක ප්‍රධාන සංරචක ආශ්‍රයෙන් එහි ක්‍රියාකාරීත්වය විවරණය කරයි</li> </ul>	01
	1.3 පරිගණකයේ ප්‍රධාන සංවර්ධන අවස්ථා හඳුනා ගැනීමට එහි පරිණාමය ගවේෂණය කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>සකසනයේ තාක්ෂණය සමග පරිගණක පරිණාමය                             <ul style="list-style-type: none"> <li>රික්තක නලය (Vacuum tube)</li> <li>ට්‍රාන්සිස්ටරය (Transistor)</li> <li>සංගෘහිත පරිපථ (Integrated circuits): LSIC, VLIC</li> </ul> </li> <li>පද්ධති ලාක්ෂණිකවල වැඩි දියුණු වීම්                             <ul style="list-style-type: none"> <li>ප්‍රමාණය</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>පරිගණක පරිණාමයේ මං සලකුණු විස්තර කරයි</li> <li>පරිණාමය සමග පද්ධති ලාක්ෂණිකවල වැඩි දියුණුවීම් සාකච්ඡා කරයි</li> </ul>	01

		<ul style="list-style-type: none"> <li>o වේගය</li> <li>o ධාරිතාව</li> <li>o නිරවද්‍යතාවය</li> <li>o කාර්යක්ෂමතාව</li> </ul>		
2. පරිගණක දෘඩාංග තෝරාගෙන භාවිත කරයි	2.1 විවිධ ක්‍රම භාවිතයෙන් පරිගණක වර්ගීකරණය සිදු කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● පරිගණක වර්ගීකරණය <ul style="list-style-type: none"> <li>o මහා පරිගණක (Main frame), කුඩා පරිගණක (Mini computer), ක්ෂුද්‍ර පරිගණක (Micro computer), සුපිරි පරිගණක (Supercomputer)</li> <li>o අංකිත (Digital), ප්‍රතිසම (analog) සහ දෙමුහුම් (hybrid)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● විවිධ පන්තිවලට අයත් පරිගණක පිළිබඳ කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි</li> </ul>	01
	2.2 කාර්යය අනුව පරිගණක පිළිබඳ ගවේෂණයක යෙදෙයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● පරිගණක හා එහි පර්යන්ත උපකරණවල කාර්යයන් <ul style="list-style-type: none"> <li>o ආදාන</li> <li>o සැකසුම්</li> <li>o ප්‍රතිදාන</li> <li>o ආවයන</li> <li>o සන්නිවේදනය</li> </ul> </li> <li>● ගලායාමේ පථ (flow paths) සමග පරිගණක පද්ධතියේ කැටි සටහන</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● පරිගණක පද්ධතියක සංසටක සහ ඒවායේ කාර්ය හඳුනාගෙන විස්තර කරයි</li> <li>● පරිගණක පද්ධතියේ සංඥා ගැලීම් පැහැදිලි කරයි</li> </ul>	02
	2.3 පරිශීලක අවශ්‍යතාවය අනුව පරිගණක සහ පර්යන්ත උපාංග තෝරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● පරිගණකය සහ එහි පර්යන්ත උපාංගවල මූලික පිරිවිතර <ul style="list-style-type: none"> <li>සකසනයේ පුරුපය සහ වේගය</li> <li>o දෘඩ තැටියේ ධාරිතාවය</li> <li>o ප්‍රදර්ශකයේ පිරිවිතර <ul style="list-style-type: none"> <li>o VGA කාඩ් පත සහ ශබ්ද පත (sound card)</li> <li>o සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකයේ</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● තාක්ෂණික පිරිවිතර පදනම් කර ගෙන, පරිශීලකගේ අවශ්‍යතාවයන් හඳුනා ගනියි</li> </ul>	01

		<p>(RAM) පිරිවිතර</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• වගකීම් සහතිකය</li> <li>• අන්තර්ගත මෘදුකාංග</li> <li>• අලෙවියෙන් පසු සේවය</li> </ul>		
2.4 පරිගණකයක මූලික සංරචක හඳුනාගෙන ඒවා පරිගණකයට සම්බන්ධ කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>• මූලික පරිගණක සංරචක: යතුරුපුවරුව, මූසිය, පද්ධති එකකය සහ ප්‍රදර්ශකය</li> <li>• කෙවෙණි <ul style="list-style-type: none"> <li>○ PS/2 කෙවෙණිය</li> <li>○ ශ්‍රේණිගත කෙවෙණිය (Serial port)</li> <li>○ සමාන්තරගත කෙවෙණිය (Parallel port )</li> <li>○ USB කෙවෙණිය</li> <li>○ RJ45 කෙවෙණිය</li> <li>○ වීඩියෝ කෙවෙණිය (Video port)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• පරිගණකයේ මූලික භෞතික සංරචක විස්තර කරයි</li> <li>• පරිගණකයේ කෙවෙණිවල කාර්යය විස්තර කරයි</li> </ul>	02	
2.5 ප්‍රශස්ත සන්නිවේදනය සඳහා, පරිගණක ජාලවල වාසි හා අවාසි විමසා බලයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>• පරිගණක ජාලවල අවශ්‍යතාවය</li> <li>• පරිගණක ජාලයක සංරචක <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ජාල අතුරුමුහුණත් පත (NIC)</li> <li>○ අභ්‍යන්තර හා බාහිර උපාංග</li> <li>○ සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍යය <ul style="list-style-type: none"> <li>- රැහැන් සහිත(guided) :(twisted pair, coaxial, fiber optics)</li> <li>- රැහැන් රහිත (unguided)</li> </ul> </li> <li>○ මොඩමය (MODEM), නාභිය ( hub), ස්විචය (switch), මංහසුරුව ( router)</li> </ul> </li> <li>• පරිගණක ජාල පුරුප <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ස්ථානීය පෙදෙස් ජාලය (LAN)</li> <li>○ නාගරික පෙදෙස් ජාලය (MAN)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ජාලවල අවශ්‍යතාවය පැහැදිලි කරයි</li> <li>• ජාලයක භෞතික සැලසුම විස්තර කරයි</li> <li>• ජාලවල වාද විෂයයන් (issues) සාකච්ඡා කරයි</li> <li>• පරිගණක ජාල හරහා පණිවුඩ යවයි</li> <li>• පරිගණක ජාල හරහා සම්පත් බෙදා හදා ගනියි</li> </ul>	03	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ පුලුල් පෙදෙස් ජාලය (WAN)</li> <li>● ජාලකරණයේ වාසි හා අවාසි</li> <li>● පරිගණක ජාලයක් හරහා පණිවුඩ යැවීම</li> <li>● සම්පත් බෙදා ගැනීම (මෘදුකාංග, ගොනු බහලුම්, ගොනු, CD drive, මුද්‍රකය ආදිය)</li> </ul>		
3. භෞතික පරිගණනයේ කුසලතා වැඩි දියුණු කර ගැනීම	3.1 සරල අංකිත පද්ධති ක්‍රමලේඛණය කරයි (Micro controller based kit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● සංවේදක ඇසුරින් සිදුකෙරෙන ආදාන හඳුනා ගැනීම සඳහා ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනය</li> <li>● සරල සංවේදකවල, Actuators පාලන සඳහා ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනය</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● සංවේදක ඇසුරින් සිදුකෙරෙන ආදාන හඳුනා ගැනීම සඳහා ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනය කරයි</li> <li>● සරල සංවේදකවල, Actuators පාලන සඳහා ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනය කරයි</li> </ul>	04
4. පරිගණක පද්ධතියක දත්ත නිරූපනය වන සඳහා භාවිත වන ක්‍රම ගවේශනය කරයි	4.1 පරිගණක පද්ධතියක දත්ත නිරූපනය සඳහා ද්වීමය සංඛ්‍යා පද්ධතිය භාවිත කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● පරිගණකවල දත්ත නිරූපනය</li> <li>● ද්වීමය සංඛ්‍යා පද්ධතිය</li> <li>● උපරිම සහ අවම වෙසෙසි බිටුව/සංඛ්‍යාංකය (Bit/Digit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● දත්ත, අවස්ථා දෙකකින් නිරූපණය කළ හැකි බව විස්තර කරයි</li> <li>● ධන දශම නිඛිල ද්වීමය ආකාරයෙන් නිරූපනය කරයි</li> </ul>	02
	4.2 විවිධ සංඛ්‍යා පද්ධති අතර පරිවර්තනය සිදු කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● සංඛ්‍යා පද්ධති දශමය, ද්වීමය, අෂ්ටමය, ෂඩ් දශමය</li> <li>● සංඛ්‍යා පද්ධති පරිවර්තන ක්‍රම (ධන නිඛිල පමණි)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● සංඛ්‍යා පද්ධති පැහැදිලි කරයි</li> <li>● දශමය සංඛ්‍යා, ද්වීමය, අෂ්ටමය සහ ෂඩ් දශමයවලට පරිවර්තනය කරයි</li> <li>● ද්වීමය සංඛ්‍යා, දශමය, අෂ්ටමය සහ ෂඩ් දශමයවලට පරිවර්තනය කරයි</li> <li>● දශමය, අෂ්ටමය සහ ෂඩ් දශමය සංඛ්‍යා ද්වීමයවලට පරිවර්තනය කරයි</li> </ul>	03
	4.3 දත්ත ආවයනයේ ධාරිතාවය නිශ්චය කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● මිනුම් ඒකක: Bit, Byte, Kilobyte, Mega Byte, Giga Byte, Tera Byte</li> <li>● විවිධ ආවයන උපාංගවල ධාරිතාවයන්ගේ අනුක්‍රමය: නිඛිත මතකය (Cache memory), සසම්භාවී</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ධාරිතා ඒකක, බයිට් අනුසාරයෙන් විස්තර කරයි</li> <li>● විවිධ ආවයන උපාංගවල ධාරිතා සසඳයි</li> </ul>	01

		ප්‍රවේශ මතකය (RAM), පඨන මාත්‍ර මතකය (ROM), දාඩ තැටිය, සංගෘහිත තැටිය (Compact Disk), USB ධාවකය		
	4.4 පරිගණකවල කේතන පද්ධති ගවේශණය කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● BCD</li> <li>● EBCDIC</li> <li>● ASCII</li> <li>● Unicode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● විවිධ කේතන පද්ධති භාවිතා වන ආකාරය පැහැදිලි කරයි</li> <li>● එක් එක් පද්ධතියේ සීමාවන් පැහැදිලි කරයි</li> </ul>	01
5. බුලියානු තර්කය යොදාගෙන තාර්කික ද්වාර ඵලදායී ලෙස භාවිත කරයි	5.1 මූලික තාර්කික කාරක හඳුනාගෙන ඒවායේ ක්‍රියාව පහදා දීමට සත්‍යතා වගු නිර්මාණය කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● කාරක: AND, OR, NOT, NAND, NOR</li> <li>● සත්‍යතා වගු හඳුන්වා දීම (උපරිම ආදාන තුනක් සඳහා)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● තාර්කික ද්වාරවල ක්‍රියාකාරීත්වය පැහැදිලි කරයි</li> <li>● තාර්කික මෙහෙයුම් සඳහා සත්‍යතා වගු නිර්මාණය කරයි</li> </ul>	02
	5.2 බුලියානු තාර්කික සංකල්ප භාවිත කර එදිනෙදා ජීවිතයේ සරල ගැටලුවලට විසඳුම් සොයයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● සැබෑ ජීවිතයේ සරල ගැටළු විසඳීම සඳහා තර්ක නිර්මාණය</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● බුලියන් තර්කය යොදා ගැනීමෙන් සරල ගැටළු සඳහා විසඳුම් නිරූපනය කිරීම සඳහා කැටි සටහන් (Block diagrams) නිර්මාණය කරයි</li> <li>● කැටි සටහන් (Block diagrams) තාර්කික සටහන් බවට පරිවර්තනය කරයි</li> </ul>	02
6 මෙහෙයුම් පද්ධති ඵලදායී ලෙස යොදා ගනියි	6.1 වර්ගය, කාර්යයන්, වාසි සහ ගැටළු ආශ්‍රිතව මෙහෙයුම් පද්ධති ගවේෂණය කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ග: <ul style="list-style-type: none"> <li>ඒක පරිශීලක - බහු පරිශීලක</li> <li>○ බහු කාර්යය</li> <li>○ තත්‍ය කාල</li> <li>○ බෙදුණු (distributed)</li> </ul> </li> <li>● මෙහෙයුම් පද්ධතියක කාර්යයන්: <ul style="list-style-type: none"> <li>පරිශීලක අතුරුමුහුණත සහ සම්පත් කළමනාකරණය</li> <li>○ මෙහෙයුම් පද්ධතියෙහි ප්‍රතිලාභ</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● මෙහෙයුම් පද්ධතියක කාර්යයන් පැහැදිලි කරයි</li> <li>● මෙහෙයුම් පද්ධතියක උපයෝගීතා කාර්යයන් පැහැදිලි කරයි</li> </ul>	01

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ මෙහෙයුම් පද්ධතියක උපයෝගී (utility) කාර්යයන්: කොටස් කිරීම (Partitioning) ආකෘතිකරණය (Formatting), ප්‍රතිභාගීකරණය Defragmentation</li> </ul>		
	6.2 මෙහෙයුම් පද්ධති භාවිත කර ගොනු සහ ෆෝල්ඩර් හසුරුවයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ගොනු පද්ධති (file systems) හැඳුන්වා දීම <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ධාවක (drivers)</li> <li>○ ගොනු බහලු (folders)</li> <li>○ ගොනු සහ එහි දිගුවන්</li> <li>○ ගොනු සහ ෆෝල්ඩර් මෙහෙයුම්</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ගොනු සහ ෆෝල්ඩර් කාර්යයන් සිදු කරයි: නිර්මාණය, මකාදැමීම, නැවත නම් කිරීම, පිටපත් කිරීම</li> <li>● අවශ්‍යතා අනුව, ලේඛණ, බහලු තුළ සංවිධානය කරයි</li> </ul>	02
7. වදන් සැකසුම් මෘදුකාංග භාවිතා කර එදිනෙදා ගැටලු විසඳයි	7.1 වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගයේ මූලික ලක්ෂණ ගවේෂණය කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ලේඛණ නිර්මාණය කිරීම, විවෘත කිරීම, සුරැකීම සහ වසා දැමීම</li> <li>● පිටු සැකසුම: කඩදාසි ප්‍රමාණය, මායිම්, දිශානතිය</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ලේඛන නිර්මාණය කිරීම, විවෘත කිරීම, සුරැකීම සහ වසා දැමීම සිදු කරයි</li> </ul>	01
	7.2 වදන් සැකසීමේදී විවිධ ආකෘතිකරණයන් භාවිත කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● පාඨ ආකෘතිකරණය</li> <li>● රූප: ඇතුළත් කිරීම සහ ආකෘතිකරණය</li> <li>● හැඩතල: ඇතුළත් කිරීම සහ ආකෘතිකරණය</li> <li>● වගු: ඇතුළත් කිරීම සහ ආකෘතිකරණය</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● යෝග්‍ය පාඨ ආකෘතිකරණයන් යොදා ගනියි</li> <li>● රූප හැසිරවීම හා සරල හැඩතල ඇඳීම සිදු කරයි</li> <li>● දත්ත ඇතුළත් කිරීමට වගු නිර්මාණය කර වගු සංස්කරණය කරයි</li> </ul>	03
	7.3 ලේඛණ නිවැරදි කර මුද්‍රණය කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● අක්ෂර වින්‍යාසය සහ ව්‍යාකරණ නිවැරදි කිරීම</li> <li>● පාඨ සෙවීම හා ආදේශ කිරීම</li> <li>● මුද්‍රණ යන්ත්‍රය සහ මුද්‍රණ විකල්ප</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ලේඛනයක අක්ෂර වින්‍යාසය සහ ව්‍යාකරණ දෝෂ නිවැරදි කරයි</li> <li>● අවශ්‍ය සැකසුම් සහිතව ලේඛන මුද්‍රණය කරයි</li> </ul>	01

		(පිටපත් හා පිටු පරාසය) තෝරාගැනීම		
	7.4 තැපැල් මුසුව (Mail Merge) පහසුකම භාවිත කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>තැපැල් මුසුව භාවිතයේ අවශ්‍යතාවය</li> <li>තැපැල් මුසුව භාවිත කිරීමේ පියවර</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>තැපැල් මුසුව භාවිතය විස්තර කරයි</li> <li>තැපැල් මුසුව සමඟ සරල ලේඛණ නිර්මාණය කරයි</li> </ul>	02
8. පැතුරුම්පත් භාවිතයෙන් සරල සංඛ්‍යාත්මක ගැටළු විසඳයි	8.1 පැතුරුම්පතක මූලික ලක්ෂණ සහ කාර්යයන් පිළිබඳව ගවේෂණය කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>පැතුරුම්පත් හඳුන්වා දීම</li> <li>පැතුරුම්පත් මෘදුකාංගයේ අතුරු මුහුණත (GUI)</li> <li>වැඩ පත්‍රිකාව, තීරු, ජේළි සහ කෝෂ</li> <li>වැඩ පත්‍රිකාවක සැරිසැරීම</li> <li>විවිධ වර්ගවල දත්ත ඇතුළත් කිරීම (ලේඛල, සංඛ්‍යා, සූත්‍ර)</li> <li>දශම ස්ථාන (වැඩි කිරීම සහ අඩු කිරීම)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ඉලෙක්ට්‍රොනික පැතුරුම්පතක කාර්යයන් ලැයිස්තුගත කරයි</li> <li>පැතුරුම්පත් මෘදුකාංගයේ අතුරු මුහුණතෙහි (GUI) විශේෂාංග හඳුනා ගනියි</li> <li>වැඩ පත්‍රිකාවක කොටස් හඳුනා ගනියි</li> <li>විවිධ වර්ගයේ දත්ත ඇතුළත් කර සංස්කරණය කරයි</li> <li>අවශ්‍යතා අනුව දශම ස්ථාන සකසයි</li> </ul>	02
	8.2 මූලික ගණිතමය මෙහෙයුම් සහ පෙරනිම් (Inbuilt) ශ්‍රිත භාවිතයෙන් ගණනයන් සිදු කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>කෝෂ ලිපින සහ කාරක භාවිතයෙන් සරල ගණනය කිරීම් (+, -, *, /, ^)</li> <li>සරල පෙරනිම් (Inbuilt) ශ්‍රිත -SUM, AVERAGE, MAX, MIN, COUNT, COUNTA</li> <li>දත්ත තේරීම (Sort)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>මූලික කාරක භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම් සිදු කරයි</li> <li>ගණනය කිරීම් වලදී කෝෂ යොමු භාවිතා කරයි</li> <li>ශ්‍රිත සහ එවායේ පරාමිතීන් හඳුනා ගනියි</li> <li>ගණනය කිරීම් වලදී මූලික පෙරනිම් ශ්‍රිත භාවිත කරයි</li> <li>දත්ත තේරීම සඳහා පැතුරුම්පත් මෘදුකාංග යොදා ගනියි</li> </ul>	03



	8.3 සාපේක්ෂ ඵලෙහි නිරපේක්ෂ කෝෂ යොමු යෝග්‍ය පරිදි භාවිත කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● නිරපේක්ෂ සහ සාපේක්ෂ කෝෂ යොමු</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● සාපේක්ෂ සහ නිරපේක්ෂ කෝෂ ලිපිත ආකාර පැහැදිලි කරයි</li> <li>● ගණනය කිරීම් වලදී ඉහත ආකාර දෙකම සුදුසු ලෙස යොදා ගනියි</li> </ul>	01
	8.4 පැතුරුම්පත් භාවිත කර ප්‍රස්තාර මගින් දත්ත පැහැදිලි ලෙස ඉදිරිපත් කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ප්‍රස්තාර: ප්‍රස්තාර වර්ගය, ප්‍රස්තාර වරණ</li> <li>● ප්‍රස්තාර වර්ග: ස්ඵම්භ, තීරු, රේඛා සහ වට</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● යෝග්‍ය ප්‍රස්තාර වර්ගය හඳුනා ගනියි</li> <li>● සපයා ඇති ප්‍රස්තාර වර්ග භාවිත කර දත්ත ඉදිරිපත් කරයි</li> </ul>	01
9 ඉලෙක්ට්‍රොනික සමර්පණ නිර්මාණය කිරීමට මෘදුකාංගය භාවිත කරයි	9.1 බහුමාධ්‍ය භාවිත කරමින් ඵලදායී සමර්පණ නිර්මාණය කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● පසුබිම, කඳා පිරිසැලසුම, කඳා මෝස්තර වෙනස් කිරීම</li> <li>● පාඨ සහ බහුමාධ්‍ය ඇතුළත් කිරීම</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● කඳා පිරිසැලසුම ආකෘතිකරණය කරයි</li> <li>● පාඨ, රූප, වීඩියෝ සහ ශබ්ද ඇතුළත් කරයි</li> </ul>	02
	9.2 සමර්පණයක ගුණාත්මක භාවය ඉහළ නැංවීම සඳහා සුදුසු සජීවීකරණ යොදයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>● කඳා සංක්‍රාන්තිය (slide transition)</li> <li>● අභිරුචි සජීවීකරණය (custom animation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● යෝග්‍ය තිර සංක්‍රමණ යොදයි</li> <li>● කඳා මත ඇති වස්තූන් සුදුසු පරිදි සජීවීකරණය කරයි</li> <li>● වැඩිදියුණු කළ විශේෂාංග සහිතව සරල සමර්පණයක් නිර්මාණය කරයි</li> </ul>	01

<p>10. තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා සරල දත්ත සමුදායන් සංවර්ධනය කරයි</p>	<p>10.1 දත්ත සමුදාය සංකල්පය ගවේෂණය කරයි</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● දත්ත සමුදායන් හැඳින්වීම</li> <li>● දත්ත සමුදාය අර්ථ දැක්වීම</li> <li>● දත්ත සමුදායේ වාසි.</li> <li>● දත්ත සමුදායේ විශේෂාංග: පුනර්කරණය නොමැතිකම (absence of redundancy), කාර්යක්ෂමතාව (efficiency), නිරවද්‍යතාව (accuracy), සංගතතාවය (consistency), ආරක්ෂාව (security), වලංගුභාවය (validity), සරල බව (simplicity), ඒකාග්‍රතාවය (integrity)</li> <li>● අත්යුරු සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදායන්</li> <li>● සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය හැඳින්වීම: වගු, රෙකෝඩ්, ක්ෂේත්‍ර, යතුරු ක්ෂේත්‍ර (key fields)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● දත්ත සමුදායේ ස්වභාවය සහ වාසි සාකච්ඡා කරයි</li> <li>● සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායේ ලක්ෂණ පැහැදිලි කරයි</li> </ul>	<p>02</p>
	<p>10.2 වගු එකක් සහිත සරල දත්ත සමුදායක් නිර්මාණය කර එය ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදායක් බවට පරිවර්තනය කරයි</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ක්ෂේත්‍ර නාම, අනන්‍ය ක්ෂේත්‍ර, දත්ත වර්ග, ක්ෂේත්‍ර පළල</li> <li>● දත්ත සමුදා කළමනාකරණ මෘදුකාංගය (DBMS) භාවිතයෙන් දත්ත සමුදායන් නිර්මාණය කරයි</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● දත්ත සමුදායේ අවශ්‍යතාවය හඳුනා ගනියි</li> <li>● දත්ත වගු සෑදීමට සුදුසු ක්ෂේත්‍ර තෝරා ගනියි</li> <li>● DBMS මෘදුකාංග භාවිතයෙන් දත්ත සමුදායන් නිර්මාණය කරයි</li> </ul>	<p>02</p>
	<p>10.3 සරල සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායක් හස්තමයව නිර්මාණය කොට එය සම්බන්ධිත දත්ත සමුදා</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● වගු, ක්ෂේත්‍ර සහ යතුරු ක්ෂේත්‍ර: ප්‍රාථමික යතුරු, ආගන්තුක යතුරු</li> <li>● වගු අතර සම්බන්ධතා ඇති කරයි</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● සරල සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායන් හස්තමය ලෙස නිර්මාණය කරයි</li> <li>● දත්ත සමුදා කළමනාකරණ මෘදුකාංග (DBMS) භාවිතයෙන් සරල සම්බන්ධිත දත්ත</li> </ul>	<p>03</p>

	කළමනාකරණ පද්ධති මෘදුකාංගයක් (DBMS) මගින් සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායක් බවට නැනත නිර්මාණය කරයි		සමුදායක් නිර්මාණය කරයි <ul style="list-style-type: none"> <li>ප්‍රාථමික සහ ආගන්තුක යතුරු හඳුනා ගනියි</li> <li>සබඳතා ක්‍රියාත්මක කරයි</li> </ul>	
	10.4 දත්ත ඇතුල් කිරීමට සහ දැක්වීමට දත්ත ආකෘති පත්‍ර භාවිතා කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>ආකෘති පත්‍ර සැලසුම් කරයි</li> <li>එහි ලක්ෂණ වෙනස් කරයි</li> <li>පාලන බොත්තම් ඇතුළත් කරයි: දත්ත මැකීමට</li> <li>දත්ත ඇතුළත් කරයි</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>දත්ත ආදානය සහ සංස්කරණය කිරීමට ආකෘති පත්‍ර සැලසුම් කරයි</li> <li>දත්ත හැසිරවීමට සුදුසු පාලන ඇතුළත් කරයි</li> <li>ආකෘති භාවිතයෙන් දත්ත ඇතුල් කරයි</li> </ul>	02
	10.5 තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා විමසුම් නිර්මාණය කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>SQL ව්‍යුහය භාවිතා නොකර, දෘශ්‍ය විමසුම් මෙවලම් භාවිතයෙන් විමසුම් සැලසුම් කරයි.</li> <li>නිර්ණායක භාවිතය</li> <li>වාර්තා අනුපිළිවෙලට සකස් කරයි</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ලබා දී ඇති නිර්ණායක අනුව විමසුම් සැලසුම් කරයි</li> <li>දත්ත සමුදාය මත සරල විමසුම් සිදු කරයි</li> </ul>	02
	10.6 තොරතුරු ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා වාර්තා නිර්මාණය කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>වාර්තා මායාකරු භාවිතය (sort)</li> <li>වාර්තා මුද්‍රණය කරයි</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>දී ඇති අවශ්‍යතා සඳහා වාර්තා නිර්මාණය කරයි</li> <li>වාර්තා මුද්‍රණය කරයි</li> </ul>	
එකතුව				<b>60</b>