



ඔයා දැකලා තියෙනවද
මධ්‍ය සැකසුම්
ඒකකය?

ඔව් මම දැකලා
තියෙනවා.

මොකද්ද මේ
මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය?
කොහේද එක තියෙන්නේ?

CPU එක, ඒ කියන්නේ මධ්‍ය
සැකසුම් ඒකකය බාහිරින්
නිරීක්ෂණ කරන්න බැහැ.



- පරිගණකය හරියට ම හෝටලයක මුළුතැන් ගෙය වගේ පරිගණකයේ මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය ඒ මුළුතැන් ගෙයි ඉන්න කෝකියා වගේ
- කෝකියා හෝටලයේ ආහාර සකසනවා වගේ මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය පරිගණකය තුළ ඇති දත්ත සකස් කොට තොරතුරු බවට පත් කරනවා
- කෝකියාගේ වැඩ කිරීමේ වේගය මත ආහාර සැකසීමේ වේගය තීරණය වෙනවා වගේ මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ වේගය මත පරිගණකයේ වේගය තීරණය වෙනවා
- මුළුතැන් ගෙයි කෝකියන් දෙදෙනෙකු වැඩ කරන විට ආහාර වර්ග දෙකක් එකවිට සුදානම් කරන්න පුළුවන් වගේ ම, ද්විත්ව කාර්ය සකසනය (dual core processor) මගින් එකවිට කාර්ය දෙකක් ඉටු කර ගන්න පරිගණකයට පුළුවනි



1.1

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය හඳුනා ගනිමු

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය (central processing unit - CPU) යනු ලබා දෙන උපදෙස් අනුව ක්‍රියාත්මක වෙමින් දත්ත සැකසීම සිදු කරන අංකිත පරිපථයකි. පරිගණකය මගින් ඉටු කරන කාර්යය කුමක් වුව ද ඒ ඕනෑම අවස්ථාවක දී මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය පසුබිමින් ක්‍රියාත්මක වේ.

මෙහි ප්‍රධාන කාර්යය වන්නේ පරිගණක වැඩසටහනක (program) ගබඩා කොට ඇති උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කිරීමයි. එනම් දත්ත ලබා ගෙන ඒවා ලබා දී ඇති උපදෙස්වලට අනුව සැකසීමයි.

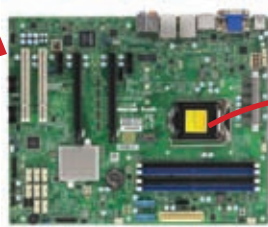


1.1 රූපය - මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයක්

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය බාහිරින් නිරීක්ෂණය කළ නොහැකි අතර එය පද්ධති ඒකකය තුළ ඇති මව් පුවරුව මත ස්ථානගත කර ඇත.



පද්ධති ඒකකය
(system unit)



මව් පුවරුව
(mother board)



මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය
(central processing unit)

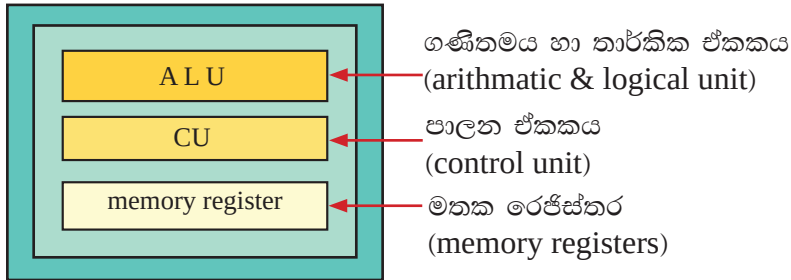
1.2 රූපය - මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ පිහිටීම



1.2

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ ප්‍රධාන කොටස් හඳුනා ගනිමු

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය ප්‍රධාන කොටස් තුනකින් සමන්විත වේ.



1.3 රූපය - මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ ප්‍රධාන කොටස්

1.2.1

ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය

ගණිතමය හා තාර්කික ක්‍රියාවන් සිදු කරනු ලබන්නේ ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය (arithmetic & logical unit) මගිනි. මෙම ඒකකයේ කාර්ය ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට බෙදිය හැකි ය.



එකතු කිරීම, බෙදීම, අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම වැනි ගණනය කිරීම්
උදා : $2 + 3 = 5$



සංඛ්‍යා දෙකක් සංසන්දනය කිරීම වැනි තාර්කික ක්‍රියා
උදා : $3 > 2$

1.2.2

පාලන ඒකකය

පාලන ඒකකය (control unit) මගින් පරිගණකයට සම්බන්ධ කර ඇති දෘඩාංග අතර සන්නිවේදනය, මෙහෙයවීම හා පාලනය කිරීම සිදු කරයි. එය ආදාන හා ප්‍රතිදානයන්හි දත්ත පාලනය, දත්ත සුදුසු ස්ථානයට නිවැරදි වේලාවට යැවීම තහවුරු කිරීම හා අදාළ සංඥා (signals) සාර්ථකව ලැබෙන්නේ දැයි විමසිලිමත් වීම යන කාර්ය ද සිදු කරයි.



1.2.3

මතක රෙජිස්තර

මතක රෙජිස්තර (memory registers) යනු මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය භාවිත කරමින් සිටින දත්ත සහ උපදෙස් තාවකාලිකව රඳවා තබා ගන්නා ස්ථානයයි. මෙම මතක රෙජිස්තරවල, ගබඩා කර ගැනීමේ ධාරිතාව දෘඪ තැටිය වැනි අනෙකුත් පරිගණක මතක සමඟ සසඳන විට කුඩා අගයක් ගනී. නමුත් එහි වේගවත් බව වැඩි ය.



ක්‍රියාකාරකම 1 : වැඩ පොතේ 1.1 බලන්න

1.3

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ පරිණාමය හඳුනා ගනිමු

පරිගණක පද්ධතියේ මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය නිපදවීම සඳහා භාවිත කරන ලද ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය අනුව එය පරම්පරා හතරකට වර්ග කර දැක්විය හැකි ය.

1. පළමු පරම්පරාව (රික්තක නළ)
2. දෙවන පරම්පරාව (ට්‍රාන්සිස්ටර්)
3. තෙවන පරම්පරාව (අනුකලිත පරිපථ)
4. සිවුවන පරම්පරාව (ක්ෂුද්‍ර පරිපථ)

මෙම වර්ග කිරීම 7 ශ්‍රේණියේ ඔබගේ අවබෝධය සඳහා වන සරල වර්ග කිරීමක් වන අතර විවිධ අවස්ථාවල දී මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ පරිණාමය, විවිධාකාරයෙන් පරම්පරාවලට බෙදා දක්වන අවස්ථා ද ඇත.



පළමු පරම්පරාව
කාල පරාසය
1940-1956

භාවිත කරන ලද ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය : රික්තක නළ (vacuum tubes)

විදුලි පරිභෝජනය : රික්තක නළ විශාල ප්‍රමාණයක් (18 000ක් පමණ) තිබූ අතර එයින් ඇති වන තාපය මැඩ පැවැත්වීම සඳහා සිසිලන පද්ධතියක් අවශ්‍ය විය. මෙහි විශාල විදුලි පරිභෝජනයක් සිදු විය.

පරිගණකයේ ප්‍රමාණය : කාමරයක් තරම් විශාලය.

ක්‍රියාත්මක වේගය : මිලි තත්පරවලින් මනින ලදී.

පිරිවැය : නිෂ්පාදනය හා නඩත්තුව සඳහා විශාල පිරිවැයක් දැරීමට විය.

මෙවැනි පරිගණක සඳහා උදාහරණ : ENIAC, UNIVAC, EDVAC



1.4 රූපය - රික්තක නළ කිහිපයක්



1.5 රූපය - පළමු පරම්පරාවේ පරිගණකයක්





දෙවන පරම්පරාව
කාල පරාසය
1956-1963

භාවිත කරන ලද ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය : ව්‍යාන්සිස්ටර් (transistors)

විදුලි පරිභෝජනය : පළමු පරම්පරාවට සාපේක්ෂව අඩු ය.

පරිගණකයේ ප්‍රමාණය : පළමු පරම්පරාවට සාපේක්ෂව කුඩා ය.

ක්‍රියාත්මක වේගය : මයික්‍රො තත්ත්වරවලින් මනින ලදී.

පිරිවැය : මිලදී ගැනීමට විශාල පිරිවැයක් දැරීමට සිදු විය.

මෙවැනි පරිගණක සඳහා උදාහරණ : IBM 7030, CDC 1604



1.6 රූපය - ව්‍යාන්සිස්ටර් කිහිපයක්



1.7 රූපය - දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණකයක්



තෙවන පරම්පරාව
කාල පරාසය
1964-1971

භාවිත කරන ලද ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය : අනුකලිත පරිපථ (integrated circuits)

විදුලි පරිභෝජනය : දෙවන පරම්පරාවට සාපේක්ෂව අඩු ය.

පරිගණකයේ ප්‍රමාණය : දෙවන පරම්පරාවට සාපේක්ෂව කුඩා ය.

ක්‍රියාත්මක වේගය : නැතෝ තත්ත්වරවලින් මනින ලදී.

පිරිවැය : දෙවන පරම්පරාවට සාපේක්ෂව මිලදී ගැනීමට අවශ්‍ය පිරිවැය අඩු ය.

මෙවැනි පරිගණක සඳහා උදාහරණ : IBM 360, CDC 6600



1.8 රූපය - අනුකලිත පරිපථයක්



1.9 රූපය - තෙවන පරම්පරාවේ පරිගණකයක්



සිවුවන පරම්පරාව
කාල පරාසය
1971 සිට
මේ දක්වා

භාවිත කරන ලද ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය : ක්ෂුද්‍ර පරිපථ (microprocessors)

විදුලි පරිභෝජනය : තෙවන පරම්පරාවට සාපේක්ෂව අඩු ය.

පරිගණකයේ ප්‍රමාණය : පරිගණකවල ප්‍රමාණය තෙවන පරම්පරාවට සාපේක්ෂව ඉතා කුඩාය.

ක්‍රියාත්මක වේගය : පිකෝ තත්ත්වරවලින් හා MIPS (million of instruction per second) මනිනු ලැබේ.

පිරිවැය : තෙවන පරම්පරාවට සාපේක්ෂව මිලදී ගැනීමට අවශ්‍ය පිරිවැය ඉතා අඩු ය.

මෙවැනි පරිගණක සඳහා උදාහරණ : නූතනයේ භාවිත වන පරිගණක



1.10 රූපය - ක්ෂුද්‍ර පරිපථයක්



1.11 රූපය - සිවුවන පරම්පරාවේ පරිගණක කිහිපයක්

මිලි තත්ත්ව 1 = 0.001 තත්ත්ව

මයික්‍රො තත්ත්ව 1 = 0.000001 තත්ත්ව

නැනෝ තත්ත්ව 1 = 0.000000001 තත්ත්ව

පිකෝ තත්ත්ව 1 = 0.000000000001 තත්ත්ව



මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ වේගය

ස්පන්දක වේගය (clock speed) ලෙස හැඳින්වෙන මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ වේගය යනු තත්ත්වපරයක් තුළ දී ක්‍රියාත්මක කරනු ලබන උපදෙස් ප්‍රමාණයයි. මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ වේගය මැනීම සඳහා හර්ට්ස් (hertz-Hz) යන ඒකකය භාවිත කරයි.

නවීන පරිගණකවල වේගය මැනීම සඳහා මෙගා හර්ට්ස් (megahertz - MHz) හෝ ගිගා හර්ට්ස් (gigahertz - GHz) යන ඒකක භාවිත කරනු ලැබේ.



කිලෝ හර්ට්ස් 1 Kz = 1000 Hz

මෙගා හර්ට්ස් 1 Mz = 1000 000 Hz

ගිගා හර්ට්ස් 1 Gz = 1000 000 000 Hz



ක්‍රියාකාරකම 2 : වැඩ පොතේ 1.2 බලන්න



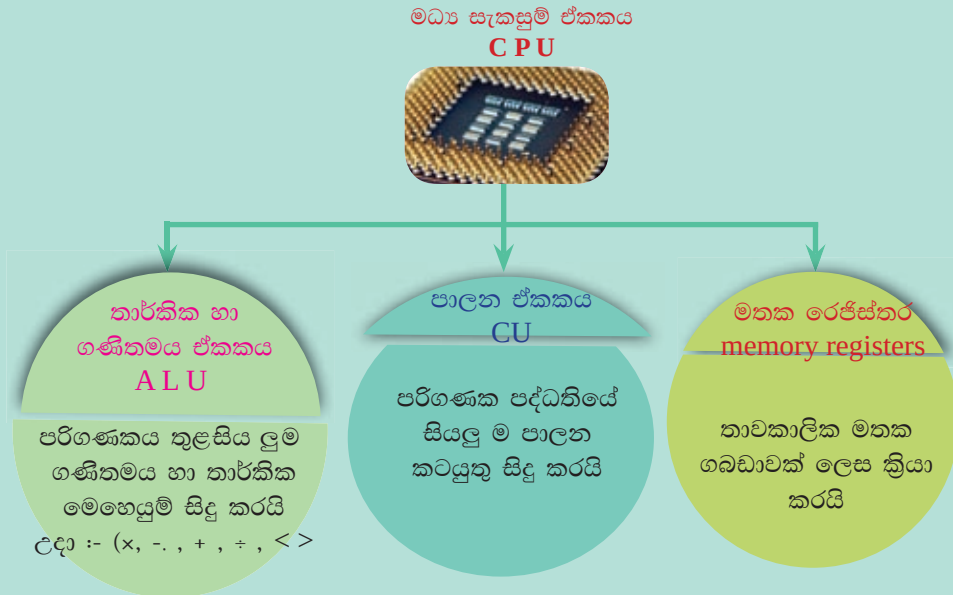
සාරාංශය

★ මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය (CPU) පරිගණකයේ මොළය ලෙස සැලකිය හැකි ය.

★ මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ ප්‍රධාන කොටස් දෙකකි

- තාර්කික හා ගණිතමය ඒකකය (ALU)
- පාලන ඒකකය (CU)

මීට අමතරව මතක රෙජිස්තර (memory registers) ද මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයට අයත් වේ.



★ පරිගණකය පරිණාමය වීමේ දී ක්‍රමයෙන් මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ වේගය වර්ධනය වී ඇත.

★ මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය සඳහා භාවිත කරන ලද ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය අනුව පරිගණකය පරම්පරා හතරකට බෙදා දැක්විය හැකි ය.

1. පළමු පරම්පරාව (රික්තක නළ)
2. දෙවන පරම්පරාව (ට්‍රාන්සිස්ටර්)
3. තෙවන පරම්පරාව (අනුකලිත පරිපථ)
4. සිවුවන පරම්පරාව (ක්ෂුද්‍ර පරිපථ)





ඔයා පරිගණකය සමඟ ගනුදෙනු කරන්නේ කොහොමද?



මෙහෙයුම් පද්ධතිය....? ඒ මොකක්ද?

ආ..... ඒකට තමයි අතරමැදියා විදියට පරිගණකයේ මෙහෙයුම් පද්ධතියක් තියෙන්නේ

2.1 මෙහෙයුම් පද්ධතිය හඳුනා ගනිමු

මෙහෙයුම් පද්ධතිය යනු මෘදුකාංගයකි. පරිගණකයක් භාවිතයෙන් කාර්ය ඉටු කර ගැනීම සඳහා මෙම මෘදුකාංගය අවශ්‍ය වේ. මෙමගින් දෘඪාංග සහ මෘදුකාංග පාලනය කිරීම, පරිශීලක අතුරු මුහුණතක් සැපයීම වැනි කටයුතු රැසක් සිදු කරයි.

මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් සිදු කරන කාර්ය කිහිපයක්

පරිශීලකයාට පරිගණකය සමඟ පහසුවෙන් සම්බන්ධ වීම සඳහා පරිශීලක අතුරු මුහුණතක් (user interface) සපයයි.

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ (CPU) කාර්ය පාලනය කරයි.

පරිගණකයේ මතකය (memory) නිසි ලෙස හසුරුවයි.

ආවයන උපාංගවලට (storage devices) අදාළ ක්‍රියා පාලනය කරයි.

ගොනු සහ ගොනු බහලුම් නිසි ලෙස සැකසීමට අදාළ කටයුතු සිදු කරයි.

පරිශීලක ගිණුම් (user name) හා මුරපද (password) මගින් පරිගණකයේ සුරක්ෂිතභාවය ඇති කිරීමට උපකාරී වේ.

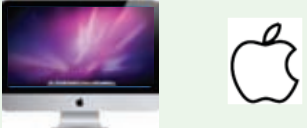
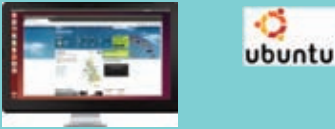
දෘඪාංග මෙහෙයවීම සිදු කරයි.



2.2

විවිධ වර්ගයේ මෙහෙයුම් පද්ධති

පරිගණකවල භාවිත වන මෙහෙයුම් පද්ධති සඳහා උදාහරණ කිහිපයක්

මයික්‍රොසොෆ්ට් ඩොස් (MS DOS)	
මයික්‍රොසොෆ්ට් වින්ඩෝස් (Microsoft Windows)	
ඇපල් මැකින්ටොෂ් හෙවත් මැක් ඕඑස් (Apple Macintosh or Mac OS)	
ලිනක්ස් (Linux) භාවිත කොට සැකසූ මෙහෙයුම් පද්ධති උබුන්ටු (Ubuntu)	
ෆෙඩොරා (Fedora)	

ජංගම දුරකථනවල භාවිත වන මෙහෙයුම් පද්ධති සඳහා උදාහරණ කිහිපයක්

ඇන්ඩ්‍රොයිඩ් (Android) සුහුරු ජංගම දුරකථනවල (smart mobile phones) භාවිත වේ	
අයිඕඑස් (iOS හෙවත් iPhone OS) iPhone, iPad, iPod වැනි ඇපල් ජංගම දුරකථනවල භාවිත වේ	
බ්ලැක්බෙරි ඕඑස් (Blackberry OS) බ්ලැක්බෙරි ජංගම දුරකථනවල භාවිත වේ	
වින්ඩෝස් මොබයිල් ඕඑස් (Windows Mobile OS) ලුමියා, HTC වැනි ජංගම දුරකථනවල භාවිත වේ	



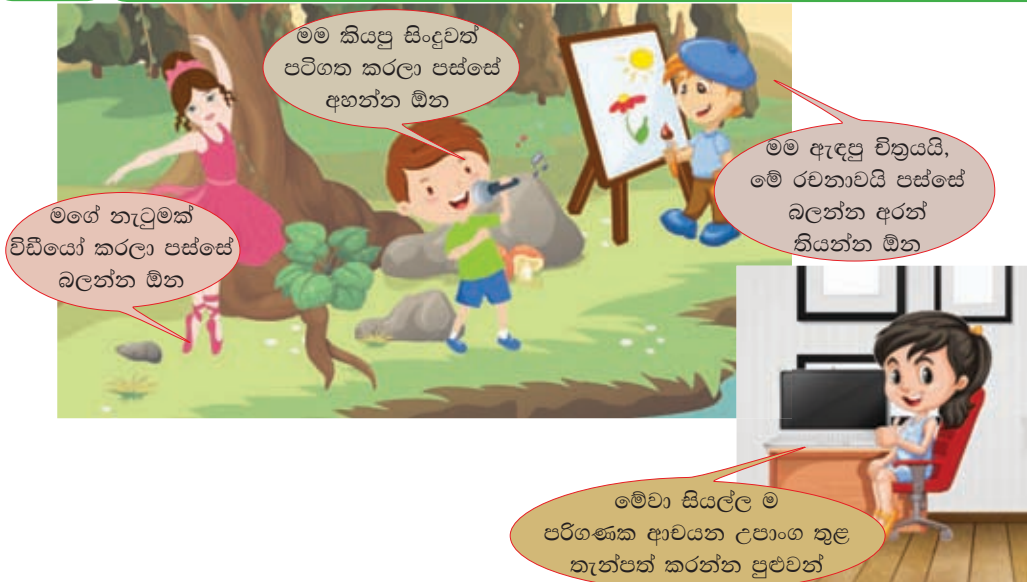
නොමිලයේ බෙදාහැරීම පිණිසයි.



ක්‍රියාකාරකම 1 : වැඩ පොතේ 2.1 බලන්න

2.3

පරිගණක ආවයනය උපක්‍රම



ලිපි ලේඛන, පිංතූර, විඩියෝ, වලන රූප, කටහඬ හා ශබ්ද ලෙස විවිධ ස්වරූපයෙන් දත්ත හා තොරතුරු පවතී. එම දත්ත හා තොරතුරු පරිගණක ආවයන උපාංග තුළ තැන්පත් කර තැබිය හැකි ය. මේ ආකාරයෙන් ම පරිගණකයට උපදෙස් සපයන වැඩසටහන් ආදිය ද තැන්පත් කර තැබිය හැකි ය.



2.1 රූපය - ආවයන උපාංග තුළ තැන්පත් කළ හැකි දත්ත, තොරතුරු හා වැඩසටහන් සඳහා උදාහරණ





පරිගණක ආවයන උපක්‍රම

පරිගණකය සතු දත්ත, තොරතුරු, වැඩසටහන් ආදිය තැන්පත් කිරීම සඳහා උපයෝගී කර ගන්නා උපක්‍රම පරිගණක ආවයන උපක්‍රම (storage devices) ලෙස හැඳින්වේ.

පරිගණක ආවයන උපක්‍රම ඒවා නිපදවීම සඳහා භාවිත කර ඇති තාක්ෂණය අනුව කොටස් කිහිපයකට බෙදිය හැකි ය.

1. චුම්භක මාධ්‍ය උපක්‍රම (magnetic media devices) උදා: දෘඪ තැටිය
2. ප්‍රකාශ මාධ්‍ය උපක්‍රම (optical media devices) උදා: සංයුක්ත තැටිය
3. ඝන තත්ත්වයේ මාධ්‍ය උපක්‍රම (solid state media devices) උදා: පෑන් ධාවකය

මෙම එක් එක් මාධ්‍ය උපක්‍රමවල ක්‍රියාකාරීත්වය හා තාක්ෂණය එකිනෙකට වෙනස් ය.

2.3.1 චුම්භක මාධ්‍ය උපක්‍රම

චුම්භක මාධ්‍ය උපක්‍රම ලෙස චුම්භක පටි (magnetic tapes), සුනම්‍ය තැටි (floppy disks) හා දෘඪ තැටි (hard disks) යනාදිය හඳුනා ගත හැකි ය. මේවා චුම්භක ගුණ සහිත මතුපිටකින් හෝ පටියකින් සමන්විත වේ.

● දෘඪ තැටිය

දෘඪ තැටිය චුම්භක ගුණ අඩංගු කළ තැටියකින් සහ වලනය වන ලෝහ හිසකින් සමන්විත වේ. මේවා අභ්‍යන්තර දෘඪ තැටි සහ බාහිර දෘඪ තැටි ලෙස වර්ග දෙකකට බෙදේ.



චුම්භක තැටිය හා ලෝහ හිස



අභ්‍යන්තර දෘඪ තැටිය දත්ත විශාල ප්‍රමාණයක් ස්ථිර ව තැන්පත් කර තැබිය හැකි පද්ධති ඒකකය තුළ ඇති වූම්හක මාධ්‍ය උපාංගයකි. බාහිර දෘඪ තැටිය එහා මෙහා අවශ්‍යතාව පරිදි ගෙන යා හැකි බාහිර ආවයන උපාංගයකි. ඒවා 500 GB, 1 TB, 2 TB ආදී විවිධ ධාරිතාවලින් තෝරා ගත හැකි ය.



දෘඪ තැටියක්
(hard disk)



ජංගම බාහිර දෘඪ තැටියක්
(portable external hard disk)



වූම්හක පටියක්

● වූම්හක පටි (magnetic tapes)

වූම්හක පටියක් යනු වූම්හක ද්‍රව්‍යයකින් ආවරණය කරන ලද සිහින් ප්ලාස්ටික් පටියකි. එහි ශබ්ද, රූප, පරිගණක දත්ත ආදිය තැන්පත් කළ හැකි ය. කලක දී බහුලව භාවිත කළ වූම්හක පටිය මේ වන විට භාවිතයෙන් ඇත් වී ඇත.

● සුනම්‍ය තැටිය (floppy disk)

කුඩා ප්‍රමාණයේ ගොනු තැන්පත් කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි මෙය සාමාන්‍යයෙන් 1.44 MB පමණ ධාරිතාවකින් යුක්තය. සුනම්‍ය තැටිය බාහිර ආවයන උපාංගයක් වන බැවින් දත්ත එහා මෙහා රැගෙන යාම සඳහා යොදා ගනී. නමුත් මේ වන විට මෙය භාවිතයෙන් ඉවත් වෙමින් පවතී.

සුනම්‍ය තැටියේ නිෂ්පාදන තාක්ෂණය අනුව ම නිපදවන ලද සුනම්‍ය තැටියට වඩා වැඩි ධාරිතාවකින් යුතු zip තැටි (zip disk), jazz තැටි (jazz disk) වැනි තැටි වර්ග මේ වන විට භාවිත කරයි. නමුත් මේවා භාවිතයේ බහුල ව දැකිය නොහැකි ය.



floppy disk
1.44 MB



zip disk
250 MB



jazz disk
2 GB

2.3.2 ප්‍රකාශ මාධ්‍ය උපක්‍රම

ප්‍රකාශ මාධ්‍ය උපක්‍රමවල දී දත්ත ලිවීම හා කියවීම ලේසර කිරණ මගින් සිදු කරයි. ප්‍රකාශ තැටි (optical disks) වර්ග කිපයක් වේ. මේවා සියල්ල ම එහා මෙහා ගෙන යා හැකි ය.

● සංයුක්ත තැටි (CD - compact disks)

දත්ත එක්වරක් පමණක් ලිවිය හැකි CD-R (recordable) සහ දත්ත මකමින් කිහිපවරක් ලිවිය හැකි CD-RW (rewritable) ලෙස තැටි දෙවර්ගයක් පවතී. මෙම තැටි 650MB හා 700MB වැනි ධාරිතාවන්ගෙන් යුක්තය.



සංයුක්ත තැටි
CD-R හා CD-RW



- සංඛ්‍යාංක බහුවිධ තැටි (DVD - digital versatile disks)

DVD-R (දත්ත එක්වරක් පමණක් ලිවිය හැකි) හා DVD-RW (දත්ත මකමින් කිහිපවරක් ලිවිය හැකි ය.) ලෙස වර්ග දෙකකි. මෙම තැටි 4.7 GB, 8.5 GB, 15 GB, 30 GB වැනි වඩා වැඩි ධාරිතාවලින් යුක්තය.



සංඛ්‍යාංක බහුවිධ තැටි
DVD-R හා DVD-RW

- බ්ලූ රේ තැටි (blue ray disks)

තැටියේ එක තලයක (තට්ටුවක) 25 GB ලෙස තල කිහිපයක දත්ත තැන්පත් කළ හැකි ය.



බ්ලූ රේ තැටියක්
blue ray disks

2.3.3 ඝන තත්ත්වයේ මාධ්‍ය උපක්‍රම

ඝන තත්ත්වයේ මාධ්‍ය උපක්‍රම දත්ත ලිවීම හා කියවීම විද්‍යුත් මාධ්‍යයෙන් සිදු කරන ඉතා ම වේගවත් උපක්‍රම වර්ගයකි. දෘඪ තැටි හෝ සංගත තැටිවල හෝ මෙන් දත්ත ලිවීම හා කියවීම සඳහා වලනය වන අංග නොමැති නිසා ඝන තත්ත්වයේ උපක්‍රම (solid state device) ලෙස හැඳින්වේ.



ඝන තත්ත්වයේ
තැටි ධාවක
(SSD drive)



පෑන් ධාවකයක්
(pen drive)



මතක කාඩ්පත්
(memory card)

2.2 රූපය - ඝන තත්ත්වයේ මාධ්‍ය උපක්‍රම සඳහා උදාහරණ



ක්‍රියාකාරකම 2 : වැඩ පොතේ 2.2 බලන්න



2.4

ගොනුව හා ගොනු බහලුම හඳුනා ගනිමු

පරිගණකය තුළ ගොනු වර්ග ගොඩක් තියෙනවා නේද?



ඔව්, ඒවා ගොනු බහලුම් තුළ වර්ග කරලා ගබඩා කරලා තියන්න පුළුවන්

ගොනු බහලුම් කියන්නේ මොනවා ද?

ගොනුව (file)



myself.doc



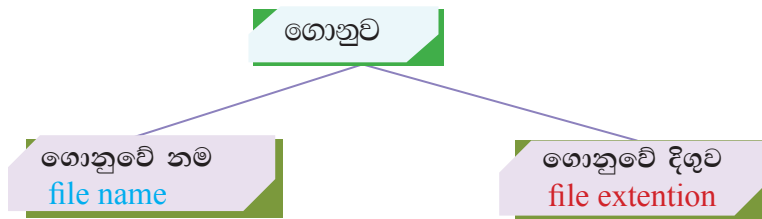
myfiles

ගොනු බහලුම (folder)

2.4.1

ගොනුවක් යනු කුමක් ද?

පරිගණකය තුළ සුරකිනු ලබන ලිපියක්, ගීත කොටසක්, පින්තූරයක් වැනි ඕනෑම දෙයක් ගොනුවක් (file) ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. ගොනුවක් කොටස් දෙකකින් සැදී ඇත.



ගොනුවේ නම : ගොනුව හඳුනා ගැනීම සඳහා භාවිත කරයි.

ගොනුවේ දිගුව : ගොනුව අයත් වන යෙදුම් මෘදුකාංගය දැක්වීම සඳහා භාවිත කරයි.

උදා:

sportmeet.docx

ගොනුවේ නම

ගොනුවේ දිගුව

මෙය වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගයක් භාවිත කර sportmeet නමින් සාදා ගත් ගොනුවකි.

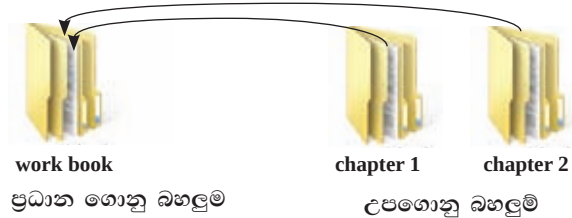


2.4.2 ගොනු බහලුම හඳුනා ගනිමු



ගොනු තැන්පත් කර තැබීම සඳහා යොදා ගන්නා ස්ථානය ගොනු බහලුම (folder) හෙවත් ෆෝල්ඩරය යි. එකිනෙකට අදාළ ගොනු එක්ව අසුරා තැබීම සඳහා මේවා භාවිත කරයි. එමඟින් ගොනු පිළිවෙළකට තැබීම හා ඒ අනුව ඉක්මනින් ආපසු ලබා ගැනීමේ පහසුව ලැබේ.

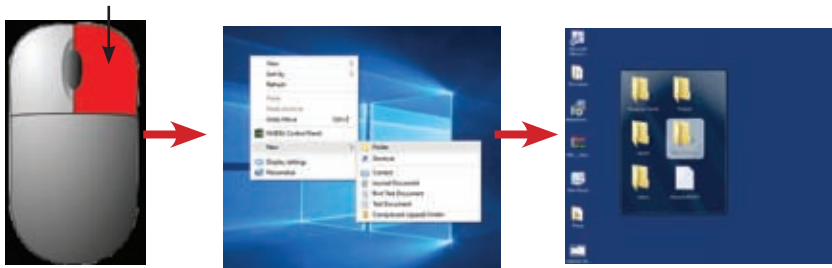
ගොනු බහලුමක් තුළ ගොනු එකක් හෝ කිහිපයක් මෙන් ම තවත් උප ගොනු බහලුම් ද තිබිය හැකි ය.



2.5 ගොනු බහලුමක් නිර්මාණය කර සංස්කරණය කරමු

ගොනු බහලුමක් නිර්මාණය කිරීම

ගොනු බහලුමක් හෙවත් ෆෝල්ඩරයක් නිර්මාණය කිරීමේ දී යොදා ගන්නා ක්‍රම එක් එක් මෙහෙයුම් පද්ධතිය අනුව තරමක් වෙනස් විය හැකි ය. 2.3 රූපයේ දක්වා ඇත්තේ එක් ක්‍රමයකි.



2.3 රූපය - ගොනු බහලුමක් නිර්මාණය කිරීමේ පියවර



ක්‍රියාකාරකම 3 : වැඩ පොතේ 2.3 බලන්න

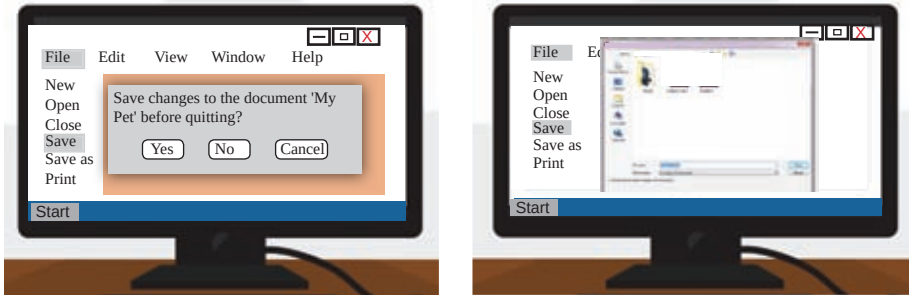


නොමිලයේ බෙදාහැරීම පිණිසයි.

ගොනු බහලුමක් තුළ ගොනු සුරැකීම

සකස් කළ ගොනු පසු අවස්ථාවක දී නැවත භාවිත කිරීමට නම් එය සුරැකීම සිදු කළ යුතු ය. මෙහිදී ගොනුව සුරැකීම සඳහා Save හෝ Save as විධාන භාවිත කරයි.

ගොනුව ප්‍රථම වරට සුරැකීමේ දී තෝරනු ලබන විධානය කුමක් වුව ද Save as විධාන කවුළුව විවෘත වේ.

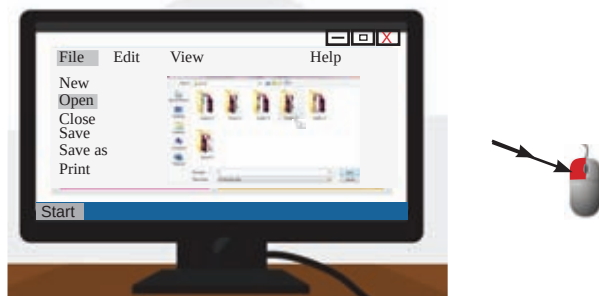


2.4 රූපය - ගොනුවක් සුරැකීම

ගොනුවක් තැන්පත් කිරීමට අවශ්‍ය ගොනු බහලුම තෝරා සුරැකීමේ විධානය ලබා දීමෙන් ගොනුව ගොනු බහලුම තුළ තැන්පත් වේ.

සැකසූ ගොනු බහලුමක් විවෘත කිරීම

ගොනු බහලුම සකසන ලද ස්ථානයට ගොස් අවශ්‍ය නමින් යුතු ගොනු බහලුම තෝරා එය මතට මූසිකයේ තුඩ ගෙන ගොස් වම් මූසික බොත්තම දෙවරක් ක්ලික් (double click) කිරීම මගින් ගොනු බහලුම විවෘත කර ගත හැකි ය.



2.5 රූපය - ගොනුවක් විවෘත කිරීම

ගොනු බහලුමක් පිටපත් කිරීම හා විතැන් කිරීම

ගොනු බහලුමක් වෙනත් ස්ථානයකට පිටපත් කිරීම හා විතැන් කිරීම සිදු කළ හැකි ය. එම ස්ථානය අභ්‍යන්තර ස්ථානයක් හෝ බාහිර ආවයන උපක්‍රමයක් විය හැකි ය.

පළමුව අදාළ ගොනු බහලුම තැන්පත් කර තබන ලද ස්ථානයට ගොස් එය තෝරා ගත යුතු ය.





පිටපත් කිරීම සඳහා

පියවර 1

- මූලික ම මෙවලම් තීරුවේ ඇති copy යන විධානය හෝ මූසිකයේ දකුණු බොත්තම එබීමෙන් ලැබෙන මෙනුවේ ඇති copy යන විධානය තෝරන්න.

පියවර 2

- ඉන්පසු පිටපත් කළ යුතු අනෙක් ස්ථානයට ගොස් ඇලවීම සඳහා paste යන විධානය තෝරන්න.

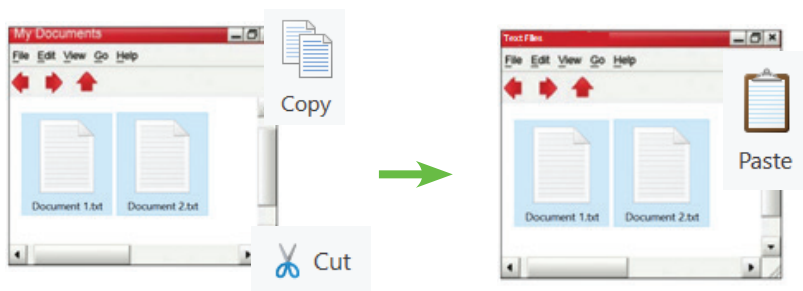
විනැන් කිරීම සඳහා

පියවර 1

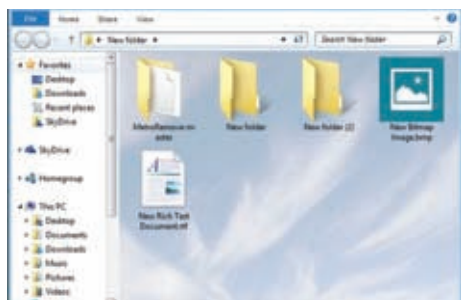
- මූලික ම මෙවලම් තීරුවේ ඇති cut යන විධානය හෝ මූසිකයේ දකුණු බොත්තම එබීමෙන් ලැබෙන මෙනුවේ ඇති cut යන විධානය තෝරන්න.

පියවර 2

- අදාළ ස්ථානයට ගොස් paste විධානය තෝරන්න.



ගොනු බහලුමක නම වෙනස් කිරීම



පියවර 1

ගොනුවක නම වෙනස් කිරීම සඳහා ගොනු බහලුම මතට මූසික තුඩ ගෙන ගොස් මූසිකයේ දකුණු බොත්තම එබීමෙන් ලැබෙන මෙනුවේ ඇති rename විධානය තෝරන්න.

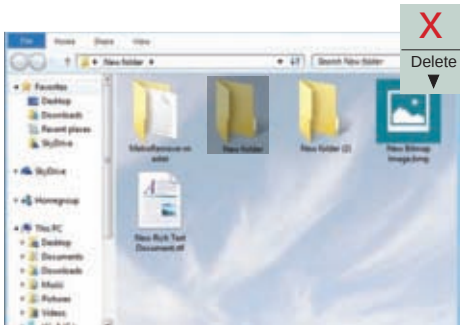
පියවර 2

අවශ්‍ය නම යතුරු ලියනය කරන්න.



ගොනු බහලුමක් මකා දැමීම

තාවකාලිකව මකා දැමීම



පියවර 1

මකා දැමීමට අවශ්‍ය ගොනු බහලුම තෝරන්න.

පියවර 2

යතුරු පුවරුවේ delete යතුර ඔබන්න.



වැදගත්...

- ★ මකා දැමීම සිදු කරන ලද්දේ පරිගණකයේ දෘඪ තැටිය වැනි අභ්‍යන්තර ස්ථානයක තැන්පත් කළ ගොනු බහලුමක් නම් එය තාවකාලිකව මැකී යාමක් සිදු වේ. එනම් අවශ්‍ය විට නැවත ලබා ගත හැකි ය.
- ★ මකා දැමීම සිදු කරන ලද්දේ පැන් ධාවකය (pen drive) වැනි බාහිර ආවයන උපක්‍රමයක තැන්පත් කළ ගොනු බහලුමක් නම් එය ස්ථිරව මැකී යයි. නැවත ලබා ගැනීම අපහසු ය.

ස්ථිරව මකා දැමීම



පියවර 1

යම්කිසි ගොනු බහලුමක් හෝ ගොනුවක් ස්ථිරව මැකීම සඳහා shift යතුරු සමඟ delete යතුර ඔබන්න.

පියවර 2

ලැබෙන සංවාද කොටුවේ Yes විධානය තෝරන්න.

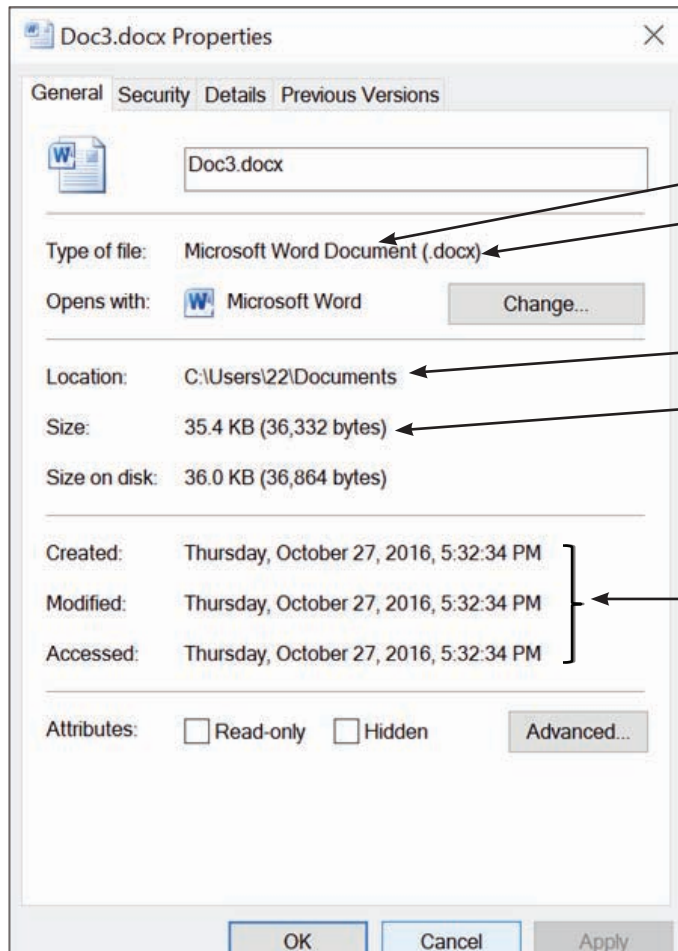


ක්‍රියාකාරකම 4 : වැඩ පොතේ 2.4 බලන්න



2.6 ගොනුවක හා ගොනු බහලුමක ගුණාංග හඳුනා ගනිමු

ගොනුවක හෝ ගොනු බහලුමක ප්‍රමාණය, වර්ගය සහ වෙනස් කළ දිනය ආදී ගුණාංග පවතී. අදාළ ගොනුව හෝ ගොනු බහලුම මතට මූසික තුඩ ගෙන ගොස් දකුණු මූසික බොත්තම එබීමෙන් ලැබෙන මෙනුවේ ඇති properties විධානය තෝරා ගැනීමෙන් එහි ගුණාංග දර්ශනය වේ.



The screenshot shows the 'Doc3.docx Properties' dialog box with the 'General' tab selected. The file name is 'Doc3.docx'. The 'Type of file' is 'Microsoft Word Document (.docx)'. It 'Opens with' 'Microsoft Word'. The 'Location' is 'C:\Users\22\Documents'. The 'Size' is '35.4 KB (36,332 bytes)' and 'Size on disk' is '36.0 KB (36,864 bytes)'. The 'Created', 'Modified', and 'Accessed' dates are all 'Thursday, October 27, 2016, 5:32:34 PM'. The 'Attributes' are 'Read-only' and 'Hidden'. There are buttons for 'OK', 'Cancel', 'Apply', and 'Advanced...'. Arrows point from Sinhala text to various fields: 'ගොනු වර්ගය' (File type) points to 'Microsoft Word Document (.docx)'; 'ගොනුවක් නම් කිරීමේදී ගොනු වර්ගය දක්වන ආකාරය ගොනුවේ දිගුව' (How the file type is displayed in the file name) points to the file name field; 'ගොනුව තැන්පත්ව ඇති ස්ථානය' (Location where the file is stored) points to 'C:\Users\22\Documents'; 'ගොනුවේ ප්‍රමාණය' (File size) points to '35.4 KB (36,332 bytes)'; 'ගොනුව' (File) points to the date fields with a list of options: 'තැන්පත් කළ දිනය හා වේලාව' (Date and time stored), 'අවසන් වරට සංස්කරණය කළ දිනය හා වේලාව' (Date and time of last modification), and 'විවෘත කළ දිනය හා වේලාව' (Date and time opened).

2.5 රූපය - ගොනුවක ගුණාංග හඳුනා ගැනීම



ක්‍රියාකාරකම 5 : වැඩි පොතේ 2.5 බලන්න



නොමිලයේ බෙදාහැරීම පිණිසයි.

19

සාරාංශය

- ★ මිනිසා සහ පරිගණකය අතර සන්නිවේදනය සිදු කරන, පරිගණක දෘඩාංග හා අනෙකුත් මෘදුකාංග පාලනය කරන, පරිගණකයක ඇති ප්‍රධාන මෘදුකාංගය මෙහෙයුම් පද්ධතිය ලෙස සැලකේ.
- ★ මයික්‍රෝසොෆ්ට් වින්ඩෝස්, ඇපල් මැකින්ටොෂ්, ලිනක්ස් වැනි මෙහෙයුම් පද්ධති පරිගණකවල භාවිත වන අතර ඇන්ඩ්‍රොයිඩ්, අයිෂීඑස්, බ්ලැක්බෙරි ඕඑස්, වින්ඩෝස් මොබයිල් ඕඑස් වැනි මෙහෙයුම් පද්ධති ජංගම දුරකථනවල භාවිත වේ.
- ★ ලිපි ලේඛන, පිංතූර, විඩියෝ, වලන රූප, කටහඬ හා ශබ්ද ලෙස විවිධ ආකාරයෙන් පවතින දත්ත, තොරතුරු හා පරිගණකයට උපදෙස් සපයන වැඩසටහන් ආදිය පරිගණක ආවයන උපාංග තුළ තැන්පත් කරයි.
- ★ දෘඪ තැටි වැනි චුම්භක මාධ්‍ය උපාංග, සංගත තැටි වැනි ප්‍රකාශ මාධ්‍ය උපාංග සහ පෑන් ධාවක වැනි සන තත්ත්වයේ මාධ්‍ය උපාංග ලෙස ආවයන උපාංග නිෂ්පාදන තාක්ෂණය අනුව වර්ග තුනකට බෙදිය හැකි ය.
- ★ ගොනු හා ගොනු බහලුම් නිර්මාණය, සංස්කරණය, සුරැකීම, පිටපත් කිරීම, විතැන් කිරීම වැනි කළමනාකරණ කාර්යයන් සිදු කළ හැකි ය.



03

පරිගණක පද්ධතියේ ආරක්ෂාව



දරුවනේ... ඔයාලා දන්නවද
අපේ පරිගණකය ආරක්ෂා කර
ගන්නේ කොහොම ද කියලා...?

පරිගණක විද්‍යාගාරයට
අගුලු දාලා

පද්ධති ඒකකයට
යතුරු දැමීමෙන්

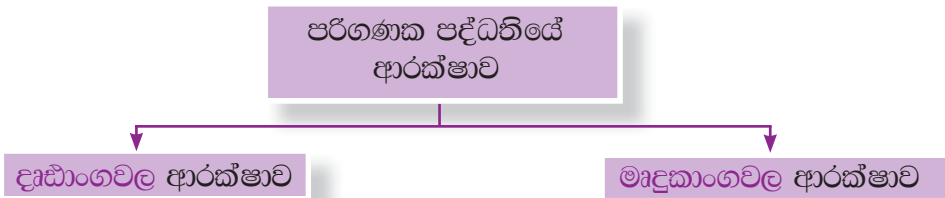
හොඳයි... ඉදිරිපත් කරපු
හැම පිළිතුරක ම තියෙන්නේ
පරිගණකය පිටතින් ආරක්ෂා කර
ගන්නා ආකාරය නේද?

ඔයාලා දන්න විදිහට පරිගණක පද්ධතියක
දෘඩාංග හා මෘදුකාංග කියලා කොටස් දෙකක්
තිබෙනවානේ. ඒ කොටස් දෙක ම අපි
ආරක්ෂා කර ගන්න ඕන

3.1

පරිගණක පද්ධතිය ආරක්ෂා කර ගනිමු

පරිගණකයේ පැවැත්ම හා ආරක්ෂාව සඳහා විවිධ පූර්ව ආරක්ෂක උපක්‍රම යොදා ගෙන තිබීම ඉතා වැදගත් ය. පරිගණක පද්ධතියේ ආරක්ෂාව කොටස් දෙකකට වෙන් කළ හැකි ය.

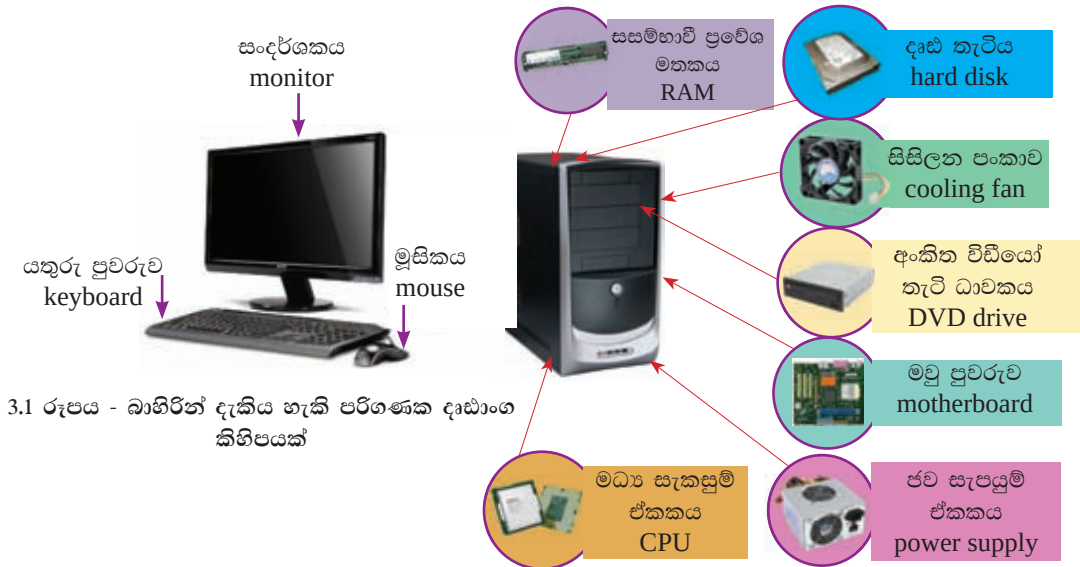


3.2

පරිගණකයක දෘඩාංග ආරක්ෂා කර ගනිමු

පරිගණක දෘඩාංග

පරිගණකයක අතින් ඇල්ලිය හැකි මෙන් ම, දැකිය හැකි කොටස් පරිගණක දෘඩාංග (hardware) සංරචක ලෙස දැක්විය හැකි ය. මේවාට නිශ්චිත හැඩයක් ඇත. පරිගණකයක බාහිරින් පමණක් නොව පරිගණකයක පද්ධති ඒකකය (system unit) තුළ ද පරිගණක දෘඩාංග ඇත.



3.1 රූපය - බාහිරින් දැකිය හැකි පරිගණක දෘඩාංග කිහිපයක්

3.2 රූපය - පද්ධති ඒකකය තුළ ඇති දෘඩාංග කිහිපයක්

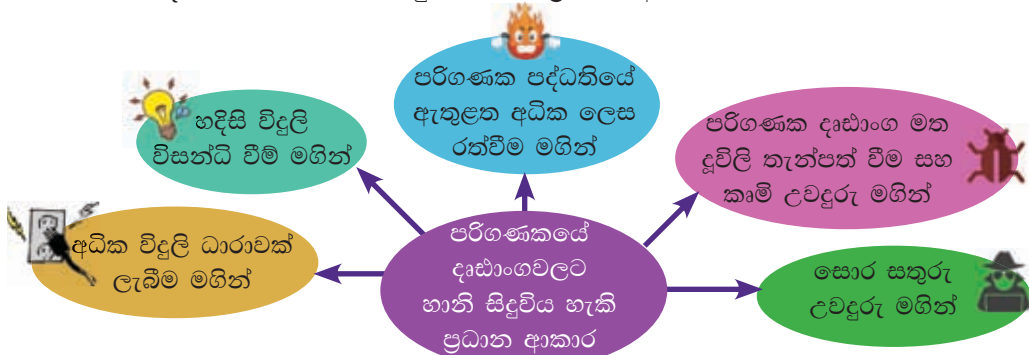


ක්‍රියාකාරකම 1 : වැඩ පොතේ 3.1 බලන්න

3.2.1

පරිගණක දෘඩාංගවල ආරක්ෂාවට තර්ජන මතුවිය හැකි අවස්ථා

පරිගණකයේ දෘඩාංගවලට හානි සිදුවිය හැකි ප්‍රධාන ආකාර කිහිපයකි.

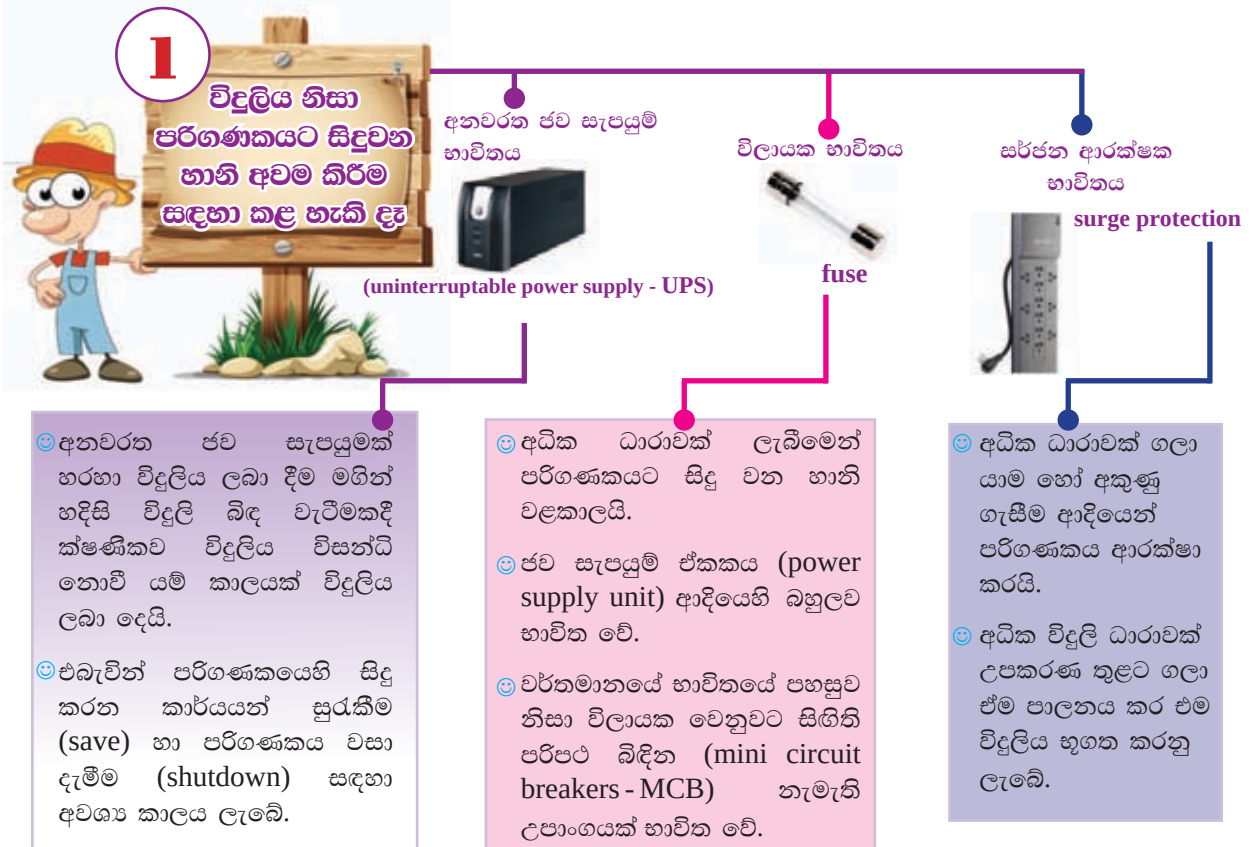


3.3 රූපය - දෘඩාංගවලට හානි සිදුවිය හැකි ආකාර කිහිපයක්



3.2.2

පරිගණකයක දෘඪාංග සංරචක ආරක්ෂා කර ගැනීමට සිදු කළ හැකි දෑ





දූවිලි තැන්පත් වීම, අධික තෙතමනය, කෘමි උවදුරු වැනි භෞතික හානිවලින් ආරක්ෂා වීම සඳහා පරිගණක විද්‍යාගාරය ඇතුළත පිරිසිදු ව තබා ගැනීම අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා අපට අනුගමනය කළ හැකි දෑ පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි ය.



3.4 රූපය - භෞතික හානිවලින් පරිගණකය ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා අනුගමනය කළ හැකි පියවර කිහිපයක්

- පාවහන් ගලවා විද්‍යාගාරයට ඇතුළු වීම මගින් විද්‍යාගාරය තුළ වැලි, දූවිලි ආදියෙන් තොර පරිසරයක් පවත්වාගත හැකි ය.
- විද්‍යාගාරයේ ඇති සියලු පරිගණක තෙමසකට වරක්වත් පිරිසිදු කිරීමෙන් පරිගණකයේ පරිපථ මත දූවිලි ආදිය රැඳීම වැළකේ.
- විද්‍යාගාරය තුළ ආහාර ගැනීමෙන් බිම වැටුණු ආහාර කැබලිවලට කුහුඹුවන් වැනි කෘමීන් ඇදී ආ හැකි ය.
- විද්‍යාගාරය තුළ තෙතමනය රැඳීම නිසා පරිපථ ලුහුචන් (short circuit) විය හැකි ය.





පරිගණක විද්‍යාගාරයේ දොර ජනේල හොඳින් අගුලු දැමිය හැකි ලෙස සැකසීම



පරිගණකයේ පද්ධති ඒකකය ඉබ්බ යතුරු මගින් ආරක්ෂා කිරීම



පියවූ පරිපථ රූපවාහිනී කැමරා (closed circuit television camera - CCTV) භාවිතය



ක්‍රියාකාරකම 2 : වැඩ පොතේ 3.2 බලන්න

3.3

පරිගණකයක මෘදුකාංග සංරචක ආරක්ෂා කර ගනිමු

පරිගණකයක මෘදුකාංග

පරිගණකය තුළ ඇති දත්ත, තොරතුරු හා විවිධ කාර්ය සඳහා යොදා ගන්නා වැඩසටහන් පරිගණකයක මෘදුකාංග (software) යටතට ගැනේ.

උදාහරණ:

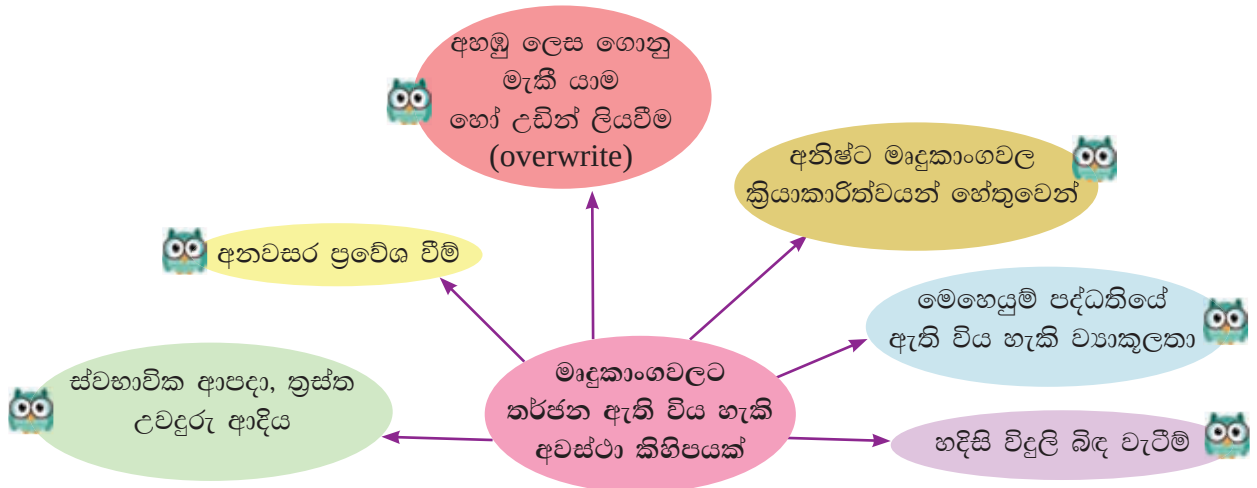
- මෙහෙයුම් පද්ධතිය
- වදන් සැකසුම් මෘදුකාංග
- ලිපි ලේඛන ඇතුළත් ගොනු
- පින්තූර ඇතුළත් ගොනු



3.3.1

මෘදුකාංගවලට තර්ජන ඇතිවිය හැකි අවස්ථා

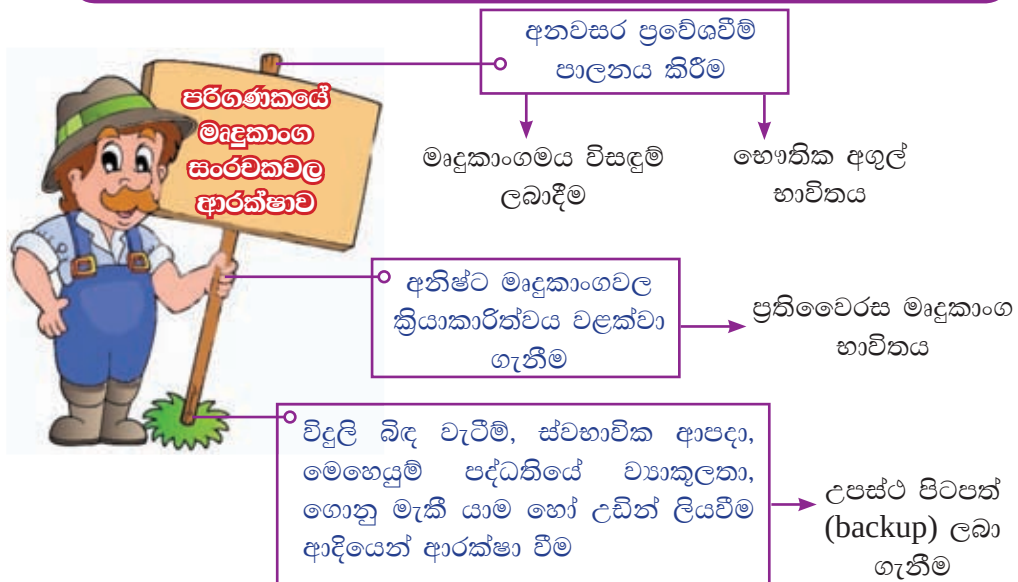
මෘදුකාංගවලට තර්ජන ඇති විය හැකි ප්‍රධාන අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



3.5 රූපය - මෘදුකාංග සංරක්ෂණයට තර්ජන ඇතිවිය හැකි අවස්ථා කිහිපයක්

3.3.2

පරිගණකයක මෘදුකාංග සංරක්ෂණ ආරක්ෂාව කර ගැනීම සඳහා සිදු කළ හැකි දෑ



3.5 රූපය - මෘදුකාංග සංරක්ෂණ ආරක්ෂාව සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග කිහිපයක්



ක්‍රියාකාරකම 3 : වැඩ පොතේ 3.3 බලන්න





අනිෂ්ට මෘදුකාංගවලට එරෙහි ආරක්ෂාව සැපයීම

පරිගණකයක මෘදුකාංගවල ආරක්ෂාවට තර්ජනය එල්ල විය හැකි ප්‍රධාන ආකාරයක් ලෙස අනිෂ්ට මෘදුකාංග දැක්විය හැකි ය.

අනිෂ්ට මෘදුකාංග යනු මොනවා ද?

පරිගණක පරිශීලකයකුගේ අවධානයට එරෙහි ව ක්‍රියාත්මක වෙමින්,

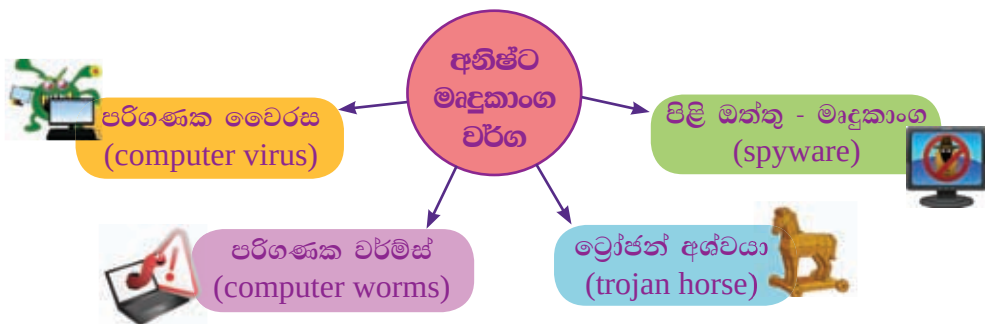
- පරිගණකයේ ස්ථාපනය කර ඇති මෘදුකාංගවලට
- පරිගණකයේ තැන්පත් කර ඇති දත්ත ආදියට
- පරිගණක ජාලවලට
- ඇතැම් විට පරිගණක දෘඩාංගවලට පවා හානි කරන මිනිසා විසින් ම නිර්මාණය

කර ඇති මෘදුකාංගයක් හෝ මෘදුකාංග කොටසක් අනිෂ්ට මෘදුකාංග (malware software) ලෙස හඳුන්වයි.



අනිෂ්ට මෘදුකාංග වර්ග රැසක් පවතී. මේ අතරින් සමහර අනිෂ්ට මෘදුකාංග දෙමුහුන් ස්වරූපයක් ගනී. එනම් එය වරින් වර විවිධ ස්වරූපයෙන් ක්‍රියාත්මක වේ.

උදා: එක් අවස්ථාවක පරිගණක වෛරසයක් ලෙස හැසිරෙන අනිෂ්ට මෘදුකාංගය ම තවත් අවස්ථාවක ට්‍රෝජන් අශ්වයා ලෙස ද හැසිරේ.



3.6 රූපය - අනිෂ්ට මෘදුකාංග වර්ග කිහිපයක්



1. පරිගණක වෛරස (computer virus)

පරිගණක මෘදුකාංගවලට හා ගොනුවලට සම්බන්ධ වෙමින්, තම වෛරසයේ ම අනුපිටපත් සාදමින් එහා මෙහා රැගෙන යන ආවයන උපාංග හරහා අනෙක් පරිගණක වෙත ආසාදනය වීමේ හැකියාව ඇති ප්‍රධානතම අනිෂ්ට මෘදුකාංගය යි. දත්ත හා තොරතුරු මකා දැමීම, වෙනස් කිරීම සහ මෘදුකාංග අඩපණ කිරීම වැනි දෑ සිදු කළ හැකි ය.

2. පරිගණක වර්මීස් (computer worms)

ඉහත ආකාරයේ ම කර්ජන ඇති කරයි. මෙහි ප්‍රධානතම ම වෙනස වන්නේ පරිගණක ජාල හා අන්තර්ජාලය භාවිතයෙන් ස්වයංක්‍රීයව ව්‍යාප්ත වීමයි.

3. ට්‍රොජන් අශ්වයා (trojan horse)

බැලූ බැල්මට ප්‍රයෝජනවත් මෘදුකාංගයක් ලෙස පෙනී සිටින අතර භාවිත කිරීම ආරම්භ කළ පසු පරිශීලකයාට රහසින් අනර්ථකාරී කාර්යයන් සිදුකරයි.

4. පිළි ඔත්තු - මෘදුකාංග (spyware)

පුද්ගලයකුගේ පරිගණක භාවිතය, අන්තර්ජාල පරිහරණය ආදී තොරතුරු රහසිගත ව රැස්කර වෙනත් පාර්ශව වෙත රහසින් ලබා දෙන අනිෂ්ට මෘදුකාංගයකි. මෙමගින් දත්ත හා තොරතුරු වුව ද වෙනත් පාර්ශව වෙත රහසින් ලබා දිය හැකි ය.





**අනිෂ්ට මෘදුකාංගවලින්
සිදුවන හානි වළක්වා
ගැනීම හා අවම කර
ගැනීමේ පිළියම්**

ප්‍රතිවෛරස මෘදුකාංගයක් (antivirus software) ස්ථාපනය හා නිරන්තරයෙන් යාවත්කාලීන කිරීම.

බාහිරින් සම්බන්ධ කරන ආවයන උපාංග වෛරස පරීක්ෂාවක් (virus scan) සිදු කිරීමෙන් පසු ව පමණක් විවෘත කිරීම.

ගිනි පවුරු (firewall) සක්‍රීය කිරීම හා නිවැරදි සැකසුම් කිරීම.

අන්තර්ජාලය භාවිත කරන්නේ නම් ආරක්ෂිත වෙබ් අඩවි භාවිත කිරීම.

ප්‍රතිවෛරස මෘදුකාංග මගින් පෙන්නුම් කරන අසාදගත (black listed) වෙබ් අඩවි භාවිත නොකිරීම.

තිරය මත එකවර පෙනී යන කවුලු (pop-ups) මත ක්ලික් නොකිරීම.

සැක සහිත විද්‍යුත් තැපෑල හා ඇමුණුම් විවෘත නොකිරීම.

එදිනෙදා කටයුතු සඳහා සාමාන්‍ය සීමිත ක්‍රියාවන් පමණක් සිදුකළ හැකි පරිශීලක ගිණුමක් (limited user account) භාවිත කිරීම.

පරිගණකයේ මෙහෙයුම් පද්ධතිය ඇතුළුව සියලු මෘදුකාංග යාවත්කාලීන කර භාවිත කිරීම

මෘදුකාංගවල බලපත්‍ර සහිත මුල් පිටපත් භාවිත කිරීම. (ව්‍යාජව භාවිත කරන මෘදුකාංග මගින් අනිෂ්ට මෘදුකාංග ව්‍යාජව විකිණීම)



ක්‍රියාකාරකම 5 : වැඩ පොතේ 3.5 බලන්න





උපස්ථ පිටපත් ලබා ගැනීම

මෘදුකාංග සංරචකවල පිටපත් තබා ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය උපස්ථ (backups) තබා ගැනීම ලෙස හැඳින්වේ.

උපස්ථ ලෙස තබා ගන්නා පිටපත්, මුල් පිටපත් අවස්ථානගත වූ විට හෝ පළමු වූ විට භාවිත කළ හැකි ය. උපස්ථ පිටපත් තබා ගැනීම සඳහා විවිධ ආවයන උපක්‍රම භාවිත කළ හැකි ය.

උදාහරණ: සංගත තැටි (CD)
අංකිත වීඩියෝ තැටිය (DVD)
බාහිර දෘඩ තැටි
පරිගණකයේ ම වෙනත් ස්ථානයක් (වෙනත් ගොනු බහලුම, වෙනත් ධාවකයක් වැනි ස්ථානයක)



ප්‍රවේශ පාලනය (Access Control)

ප්‍රවේශය පාලනය සඳහා මෘදුකාංගමය විසඳුම් ලබා දීම

මෙහි දී ප්‍රවේශය පාලනය (access control) හා පරිගණකයේ ඇති සම්පත් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා විවිධ මෘදුකාංග මගින් සපයන ක්‍රම හා සේවා දැක්විය හැකි ය.

1. ශක්තිමත් හා අනුමාන කළ නොහැකි මුරපද (passwords) භාවිතය
2. සුදුසු පරිශීලක ගිණුම් (user accounts) සැකසීම
3. ගුප්ත කේතනය (encryption)

ඉහත දක්වා ඇති ක්‍රියාමාර්ග මගින් ප්‍රවේශය පාලනය මෙන් ම හදිසි දත්ත නැතිවීම්වලින් ද දත්ත හා තොරතුරු ආරක්ෂා කර ගත හැකි ය.



ගුප්ත කේතනය කර ඇති දත්ත වෙනත් පාර්ශවයක් අතට පත් වුවහොත් එම දත්ත කියවීමට හා කියවා තේරුම් ගැනීම නොහැකි ලෙස සකසා ඇත. මෙම ක්‍රමය විශේෂයෙන් ඉතා වැදගත් දත්ත සන්නිවේදනයේ දී යොදා ගනියි.



ප්‍රවේශය පාලනය සඳහා භෞතික අගුල් භාවිතය

මෙම ක්‍රමයේ දී දෘඪාංග ලෙස පවතින උපාංග හා ක්‍රම භාවිතයෙන් පරිගණක පද්ධතිය හා එහි ගබඩා කර ඇති දත්ත, තොරතුරු හා මෘදුකාංග ආරක්ෂා කරනු ලැබේ. මේ සඳහා භාවිත කරන ක්‍රම වන්නේ;

1. පරිගණකය ආරක්ෂිත ස්ථානයක ස්ථානගත කිරීම

ඉතා සංවේදී හා වැදගත් දත්ත, තොරතුරු ආදිය ගබඩා කර ඇති පරිගණක සොර සතුරන්ගෙන් හා අනවශ්‍ය පුද්ගල ප්‍රවේශයෙන් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා පරිගණකය ආරක්ෂිත ස්ථානයක ස්ථානගත කිරීම සුදුසුය.

2. ආරක්ෂිත කැමරා පද්ධති (CCTV camera) හා අනතුරු ඇඟවීමේ සංඥා (alarm) භාවිතය

තවදුරටත් අවශ්‍ය අවස්ථාවන්වලදී නිරීක්ෂණයන් සිදු කිරීම, ස්වයංක්‍රීයව හදිසි පණිවිඩ ලබාදීම වැනි ක්‍රියාවන් මෙවැනි පද්ධති මගින් සිදු කරයි.

3. ජීවමිතික මුරපද භාවිතය (biometric passwords)

වර්තමානයේ දී පරිගණක පද්ධතිවලට ප්‍රවේශවීමට ද පරිගණක විද්‍යාගාර ආදියෙහි දොරගුළු සඳහා ද ඇඟිලි සලකුණු වැනි ජීවමිතික මුරපද බහුලව භාවිත කරයි.



ජීවමිතික (biometric) මුරපද සාම්ප්‍රදායික මුරපද මෙන් නොව අවසරලත් පුද්ගලයාගේ ඇඟිලි සලකුණු කටහඬ, මුහුණ හෝ අක්ෂි කාවය වැනි දෙයක අනන්‍යතාව හඳුනා ගැනීමෙන් පද්ධතියට ප්‍රවේශ වීමේ අවස්ථාව දෙනු ලැබේ.



3.7 රූපය - ජංගම දුරකථන හා ලැප්ටොප් පරිගණක සඳහා ජීවමිතික මුරපද භාවිතය



ක්‍රියාකාරකම 5 : වැඩ පොතේ 3.5 බලන්න



- ★ පරිගණක පද්ධතියට ආරක්ෂාව සැලසීමේ දී දෘඪාංග සංරචකවල මෙන් ම මෘදුකාංග සංරචකවල ද ආරක්ෂාව පිළිබඳ සැලකිලිමත් විය යුතු ය.
- ★ දෘඪාංග ආරක්ෂාවට තර්ජන මතුවිය හැකි අවස්ථා කිහිපයක්
 - හදිසි විදුලි විසන්ධි වීම
 - අධික විදුලි ධාරාවක් ලැබීම
 - පරිගණක පද්ධතියේ ඇතුළත අධික ලෙස රත්වීම
 - පරිගණක දෘඪාංග මත දූවිලි තැන්පත් වීම සහ කෘමි උවදුරු
 - සොරසතුරු උවදුරු
- ★ දෘඪාංගවල ආරක්ෂාව සඳහා
 - විදුලිය නිසා පරිගණකයට සිදුවන හානි අවම කිරීම
 - පරිගණකය ඇතුළත අධික ලෙස රත් වීම අවම කිරීම
 - භෞතික හානිවලින් පරිගණකය ආරක්ෂා කර ගැනීම
 - සොරසතුරු උවදුරුවලින් ආරක්ෂා කර ගැනීම

ආදී පියවර රැසක් අනුගමනය කළ හැකි ය.
- ★ මෘදුකාංගවල ආරක්ෂාවට තර්ජන මතුවිය හැකි අවස්ථා කිහිපයක්
 - අනිෂ්ට මෘදුකාංගවල ක්‍රියාකාරිත්වය
 - අනවසර ප්‍රවේශ වීම
 - හදිසි විදුලි බිඳවැටීම්
 - ස්වභාවික ආපදා, ත්‍රස්ත උවදුරු ආදිය
 - මෙහෙයුම් පද්ධතියේ ඇති විය හැකි ව්‍යාකූලතා
 - අහඹු ලෙස ගොනු මැකී යාම හෝ උඩින් ලියවීම
- ★ මෘදුකාංගවල ආරක්ෂාව සඳහා
 - අනිෂ්ට මෘදුකාංගවලට එරෙහි ආරක්ෂාව සැපයීම
 - උපස්ථ පිටපත් ලබා ගැනීම
 - ප්‍රවේශ පාලනය

ආදී පියවර රැසක් අනුගමනය කළ හැකි ය.



04

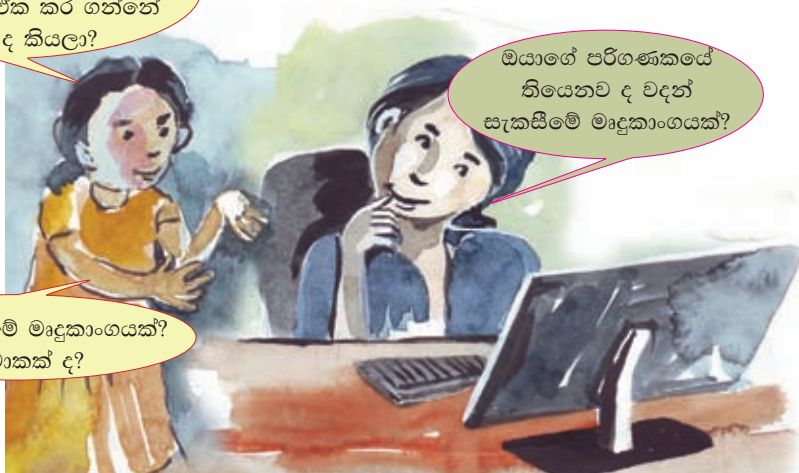
වදන් සැකසීම



මට ලිපියක්
සකස් කර ගන්න ඕනෙ. ඔයා දන්නව ද
පරිගණකයෙන් ඒක කර ගන්නේ
කොහොම ද කියලා?

ඔයාගේ පරිගණකයේ
තියෙනව ද වදන්
සැකසීමේ මෘදුකාංගයක්?

වදන් සැකසීමේ මෘදුකාංගයක්?
ඒ මොකක් ද?



4.1

වදන් සැකසීම හඳුනා ගනිමු

වචන සහිත ඕනෑ ම ආකාරයක ලේඛනයක් නිෂ්පාදනය, වෙනස් කිරීම් සිදු කිරීම (හැසිරවීම) හෝ ගබඩා කිරීම වදන් සැකසීම ලෙස හඳුන්වයි.

වදන් සකසනයක් පැන්සලෙහි සිට සංකීර්ණ පරිගණක මෘදුකාංගයක් දක්වා වූ ඕනෑම මෙවලමක් විය හැකි ය.



ක්‍රියාකාරකම 1 : වැඩ පොතේ 4.1 බලන්න



වදන් සැකසීමේ ඉතිහාසය

ලිපි ලේඛන නිර්මාණය ආරම්භ වූයේ බොහෝ කලකට පෙර ය. ශාක පත්‍ර, ගල් පතුරු, සම් ආදී දේ යොදා ගෙන ලිවීමෙන් ඇරඹී එය මේ වන විට පරිගණක මෘදුකාංගයක් මගින් ලේඛන සැකසීම දක්වා ශීඝ්‍රයෙන් සංවර්ධනය වී තිබේ.



පරිසරයේ ඇති විවිධ දෑ යොදා ගෙන ලිවීම
(ශාක පත්‍ර, සම්, ගල් පතුරු ආදිය)



කඩදාසිය නිර්මාණය සහ අතින් පිටපත්
කර පොත් සෑදීම



මුද්‍රණය සඳහා ලී අච්චු, මැටි අච්චු භාවිතය



මුද්‍රණ යන්ත්‍රය සොයා ගැනීම



අතින් හසුරුවන යතුරුලියනය නිපදවීම

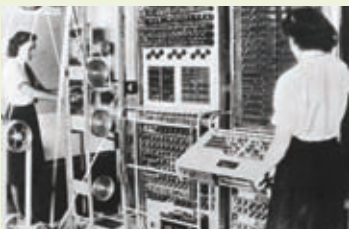


විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික යතුරුලියන සොයා ගැනීම



වදන් සැකසීම සඳහා පරිගණකය භාවිතය

වදන් සැකසීම සඳහා පරිගණකය භාවිතයේ විශේෂ මං සලකුණු



පළමු වදන් සැකසීමේ පරිගණකය
සොයා ගැනීම (1960 දශකය)



පළමු වදන් සැකසීමේ වැඩසටහන
බිහි වීම (1979)



4.2

වදන් සැකසීමේ මෘදුකාංග ගැන උගනිමු

ඕනෑම ආකාරයේ ලේඛනයක් නිර්මාණය කිරීම, අන්තර්ගතය සංස්කරණය කිරීම, හැඩය හෝ වර්ණය ආදිය වෙනස් කිරීම සහ සමහර අවස්ථාවල දී මුද්‍රණය කිරීම ද සිදු කර ගත හැකි පරිගණක වැඩසටහනක් වදන් සැකසීමේ මෘදුකාංගයක් ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

වදන් සැකසුම් මෘදුකාංග සඳහා උදාහරණ



microsoft office
Word



open office
writer



corel word perfect



iWork pages



libre office writer

වදන් සැකසීමේ මෘදුකාංග භාවිතයෙන් ලැබෙන වාසි



වදන් සැකසීමේ මෘදුකාංගවල වාසි



ලේඛන නිර්මාණය



පසු භාවිතයට සුරැකීම



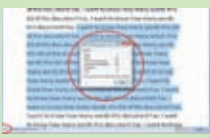
ලේඛන මුද්‍රණය



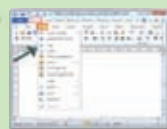
ලේඛනයේ වචන සෙවීම



අක්ෂර හා ව්‍යාකරණ දෝෂ පෙන්වාදීම සහ නිවැරදි කිරීමට අවස්ථාව ලබාදීම



වචන ගණන ගණන් කිරීම



ලේඛන සංස්කරණය



පිටපත් ගණනාවක් මුද්‍රණය කිරීම



ක්‍රියාකාරකම 2 : වැඩ පොතේ 4.2 බලන්න



4.3

යතුරු පුවරුව හඳුනා ගනිමු

වදන් සැකසීමේ මෘදුකාංග යොදා ගෙන ලේඛන නිර්මාණය කිරීම සඳහා යතුරු පුවරුව භාවිතය අත්‍යවශ්‍යය. නිවැරදි ව යතුරු පුවරුව භාවිතයට හුරුවීමෙන් ලේඛන කටයුතු ඉතා පහසුවෙන් සහ කාර්යක්ෂමව ඉටු කර ගත හැකි ය.

මූලික යතුරු පුවරුව

යතුරු පුවරුවේ ඇති යතුරු ඒවා භාවිත කරන කාර්යය අනුව කොටස් කිහිපයකට බෙදිය හැකි ය.



4.1 රූපය - යතුරු පුවරුවේ යතුරු පිහිටා ඇති ආකාරය

මෙහෙයුම් යතුරු (control keys)

මෙම යතුරු තනිව හෝ කිහිපයක් එක්ව යම් ක්‍රියාවක් සිදු කර ගැනීමට යොදා ගනී. Ctrl, Alt, Esc වැනි යතුරු නිතර භාවිත කරන මෙහෙයුම් යතුරු වේ.

අනුලක්ෂණ යතුරු (character keys)

මෙම යතුරු ලේඛන සකස් කිරීමේ දී අකුරු, ඉලක්කම්, විරාම ලකුණු සහ සංකේත ඇතුළත් කිරීම සඳහා යොදා ගනී.

කාර්ය යතුරු (function keys)

යම් විශේෂ කාර්යයක් ඉටු කර ගැනීම සඳහා මෙම කාර්ය යතුරු යොදා ගනී. මේවා මගින් සිදු වන කාර්යය වැඩසටහනෙන් වැඩසටහනට වෙනස් විය හැකි ය.

සංචලන යතුරු (navigation keys)

මෙම යතුරු ලේඛනයක් වෙබ් පිටුවක් මත එහා මෙහා යාමටත්, වචන සංස්කරණය කිරීමටත් යොදා ගනී. දිශා යතුරු (arrow keys), home, end, page up, page down, delete සහ insert වැනි යතුරු මෙයට අයත් වේ.



**සංඛ්‍යා
යතුරු තලය
(numeric
keypad)**

සංඛ්‍යා යතුරු තලය ඉලක්කම් ඉතා ඉක්මනින් පරිගණකයට ඇතුළත් කිරීම සඳහා සුදුසු වේ.

සාමාන්‍යයෙන් භාවිත වන යතුරු පුවරුවක යතුරු පිහිටා ඇති ආකාරය 4.1 රූපයෙන් දක්වා ඇත. මෙහි අක්ෂර යතුරු පිහිටා ඇති ආකාරය සලකමින් එය QWERTY යතුරු පුවරුව ලෙස ද හඳුන්වයි. සමහර අවස්ථාවල දී මීට යම් තරමක වෙනස්කම් සහිත යතුරු පුවරු ද දැක ගත හැකි ය.

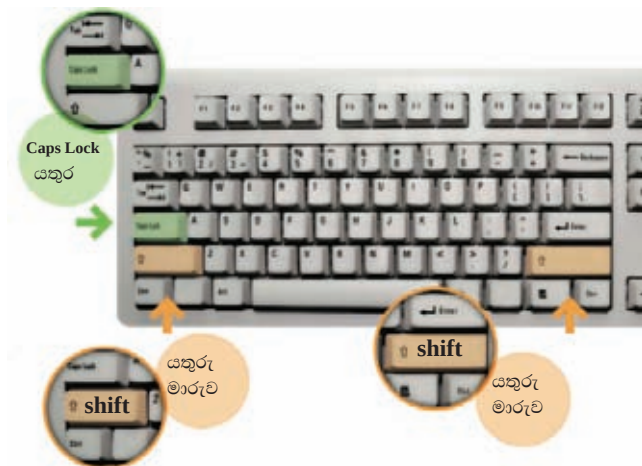
Caps Lock යතුර භාවිතය

Caps Lock යතුර එක් වරක් එබීමෙන් පසුව අක්ෂර යතුරු ඔබන විට ඉංග්‍රීසි කැපිටල් අකුරු යතුරු ලියනය වේ. සාමාන්‍ය පරිදි යතුරු ලියනය කිරීම අවශ්‍ය වූ විට නැවත Caps Lock යතුර එබීමෙන් එයින් ඉවත් විය හැකි ය.

- Caps Lock යතුර එක් වරක් එබීම A, C, D
- Caps Lock යතුර නැවත වරක් එබීම a, c, d

Shift යතුර භාවිතය

යතුරු පුවරුව මත දකුණුපස සහ වම්පස Shift යතුරු දෙකක් දක්නට ලැබේ. යතුර ඔබාගෙන සිටිමින් අක්ෂර යතුරු ඔබන විට ඉංග්‍රීසි කැපිටල් අකුරු යතුරු ලියනය වේ. එසේම 'Shift' යතුර ඔබාගෙන අනෙකුත් යතුරු ඔබන විට ඒවායේ ඉහළ ඇති සංකේතය යතුරු ලියනය වේ.



$$\text{Shift} + A \longrightarrow A$$

$$\text{Shift} + ? \longrightarrow ?$$



උදා: - එක් වරක් එබීම Thank You
දෙවරක් එබීම Thank You

ຕຣຸ້ນ: - ທີ່ ວຽກ ທີ່ ທ່ານ Thank You
 ດຣຸ້ນ: - ທີ່ ວຽກ ທີ່ Thank You

උදා: - එක් වරක් එබීම Thank
You

Backspace යතුර - එක් වරක් එබූ විට කර්සරය ඇති ස්ථානයට වම් පසින් ඇති එක් අකුරක්, හිස්තැනක්, ඉලක්කමක් ආදී ඕනෑම එක් වස්තුවක් මැකී යයි.



4.4

යතුරු පුවරුව නිවැරදි ව භාවිත කරමු

စိတ်ကောင်း နှစ်သက်စေဖို့ ချီကူ ဖော်ပြ



6 ශ්‍රේණියේ දී ද ඔබ උගත් ආකාරයට නිවැරදි ඉරියවු සහිත ව යතුරු පුවරුව ඉදිරියේ හිඳ ගැනීමෙන් යතුරු ලියනය කිරීම වඩා සාර්ථක ව සිදු කර ගත හැකි ය. වැරදි ආකාරයෙන් හිඳ ගැනීම මඟින් දැක්, බෙල්ල, කොඳු ප්‍රදේශය සහ අනෙකුත් සන්ධි පීඩාවට පත් වේ.

යනුරු පුවරුව නිවැරදි ස්ථානයේ තබා ගැනීම



යතුරු ලියනය කිරීම සඳහා හිඳ ගත් විට යතුරු පුවරුවේ space bar සිරුරට හරි මැදින් තිබීම අවශ්‍ය වේ. එමගින් යතුරු පුවරුවේ සියලු යතුරු පහසුවෙන් හැසිරවීමේ හැකියාව ලැබේ.

වැලමිට හෝ අන්තර් මේසය මත තබා ගොතැනීම



යතුරු ලියනය කරන සෑම විට ම දෙඅත් යතුරු පුවරුවේ යතුරුවලට ඉහළින් (යතුරු පුවරුවේ හෝ මේසය මත ස්පර්ශ නොවී) තිබිය යුතු ය. එමගින් ඇඟිලිවල ඇදීම් ඇති වීම වැළකේ. නිතර ම අත්ල හෝ වැලමිට මේසය මත තබා ගෙන යතුරු ලියනය කිරීම නිසා ඇඟිලිවල දීර්ඝ කාලීන ආබාධ පවා ඇති විය හැකි ය.



යතුරු මාදුළු එබීම



සාමාන්‍යයෙන් යම් අකුරක්, ඉලක්කමක් හෝ සංකේතයක් යතුරු ලියනය කර ගැනීම සඳහා අදාළ යතුර මාදුළු එබීම ප්‍රමාණවත් ය. ඒ සඳහා දැඩි පීඩනයක් යතුර මත ඇති කිරීම අනවශ්‍ය ක්‍රියාවකි. එසේ කිරීම මගින් ඇඟිලිවල අපහසුතා ඇති වීම මෙන් ම යතුරු පුවරුවේ යතුරු ඉක්මනින් ගෙවී යාම ද සිදු විය හැකි ය.

යතුරු ලියනය නොකරන අවස්ථාවල දී දැනට විවේකය ලබා දීම



පරිගණකයක් සමඟ කටයුතු කිරීමේ දී යතුරු ලියනය නොකරන අවස්ථාවල දැනට විවේකය ලබා දීම වැදගත් ය. මේ සඳහා දැන නිදහස් ව මේසය මත හෝ උකුල මත තබා ගෙන සිටිය හැකි ය.



ක්‍රියාකාරකම 4 : වැඩ පොතේ 4.4 බලන්න

4.5

යතුරු පුවරුව භාවිත කර ලේඛන නිර්මාණය කරමු

ලේඛන නිර්මාණයට පෙර පරිගණක යතුරු පුවරුව නිවැරදිව භාවිත කිරීම දැන ගැනීම හරිම වැදගත්



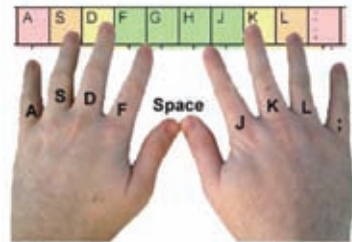
ඇත්තටම කොහොමද යතුරු පුවරුවේ මෙව්වර අකුරු ගොඩකින් අපට ඕන අකුරු හොයා ගන්නේ

යතුරු පුවරුව භාවිතයෙන් ලේඛන නිර්මාණය ඇරඹීමට පෙර යතුරු පුවරුව මත දැන තබා ගත යුතු ආකාරය සහ යතුරු හැසිරවිය යුතු ආකාරය පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගත යුතු ය.



නිවැරදි යතුරු පුවරු කුසලතා සඳහා පහත පියවර අනුගමනය කිරීම වැදගත් ය.

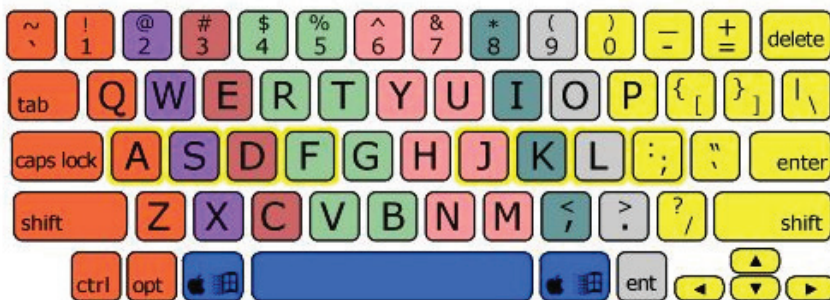
- යතුරු ලියනය කිරීම ආරම්භයේ දී වමතෙහි ඇඟිලි A, S, D හා F යතුරු ද දකුණතෙහි ඇඟිලි J, K, L සහ ; යතුරු මත ද තිබිය යුතු ය.



- දැන් ම ඇඟිලි භාවිත කළ යුතු අතර සෑම විට ම දැන් නිවැරදි පේළියේ තබා යතුරුකරණය ඇරඹිය යුතු ය.



- ඒ ඒ අතඟිල්ල සඳහා නියමිත යතුර භාවිත කළ යුතු ය.





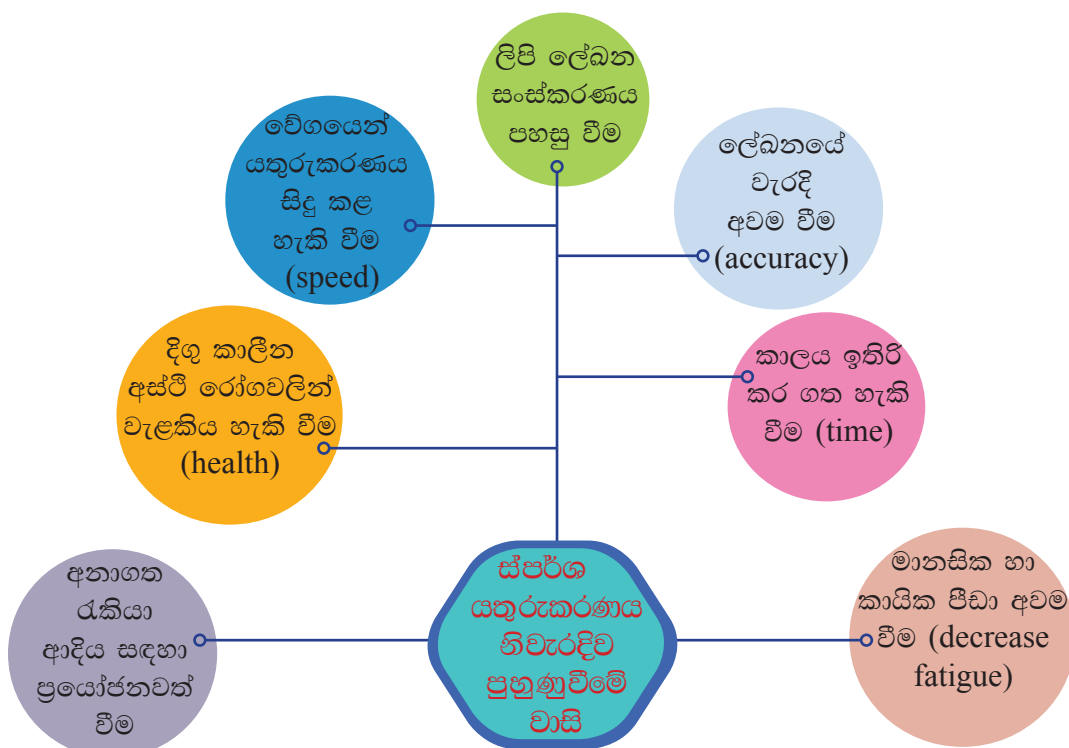
ස්පර්ශ යතුරුකරණය

යතුරු පුවරුව දෙස නොබලා වේගයෙන් හා නිවැරදිව යතුරු හැසිරවීම ස්පර්ශ යතුරුකරණයයි (touch typing).

4.6

යතුරු පුවරු පුහුණු මෘදුකාංග භාවිතය

ස්පර්ශ යතුරුකරණය නිවැරදි ව පුහුණු වීම මගින් බොහෝ වාසි ලබා ගත හැකි ය. මේ සඳහා භාවිත කළ හැකි වඩාත් ම සුදුසු සහ පහසු ක්‍රමය ලෙස යතුරු පුවරු පුහුණු මෘදුකාංග භාවිතය දැක්විය හැකි ය. මේ සඳහා ඔබට අන්තර්ජාලය භාවිතයෙන් විවිධ මෘදුකාංග සොයා ගත හැකි ය.



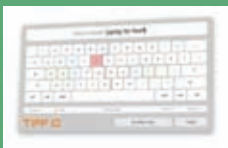
4.2 රූපය - ස්පර්ශ යතුරුකරණය නිවැරදි ව පුහුණු වීමේ වාසි කිහිපයක්



ක්‍රියාකාරකම 5 : වැඩ පොතේ 4.5 බලන්න



ඒ අතුරින් අන්තර්ජාලයෙන් නොමිලයේ ලබා ගත හැකි මෘදුකාංග හා ඒවා පවතින ලිපින සඳහා උදාහරණ කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.

මෘදුකාංගය	බාගතකර ගත හැකි ලිපිනය
Rapid Typing Tutor 	http://www.rapidtyping.com/downloads.html
TIPP10 	https://www.tipp10.com/en/download/getfile/4/
Typewriter 	http://www.typefastertypingtutor.com/



ක්‍රියාකාරකම 6 : වැඩ පොතේ 4.6 බලන්න



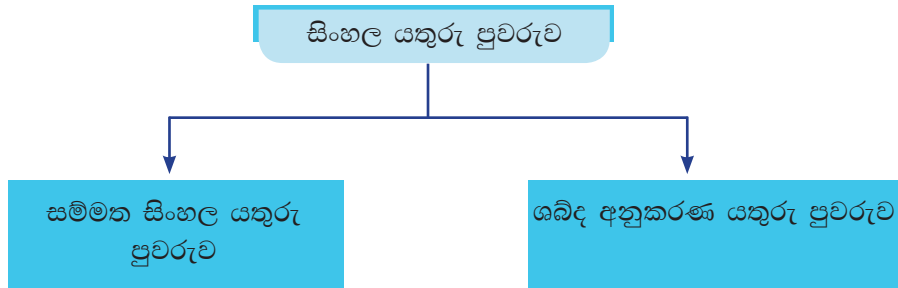
යතුරු පුවරුව ඉංග්‍රීසි භාෂාව සඳහා මූලිකව නිර්මාණය කර ඇත. නමුත් විවිධ ජාතිකයින්ට තමන්ගේ භාෂාව මෙම යතුරු පුවරු සඳහා භාවිත කළ හැකි ලෙස විවිධ ක්‍රම සපයා ඇත. අප රටේ දී සිංහල හා දෙමළ යතුරු පුවරු බහුලව භාවිත වේ.



සිංහල හා දෙමළ යතුරු පුවරුව භාවිත කිරීම

සිංහල යතුරු පුවරුව භාවිත කිරීම

සිංහල අකුරු ඇතුළත් කරන ආකාරය අනුව සිංහල යතුරු පුවරු වර්ග 02ක් දැක ගත හැකි ය.



යතුරු පුවරුවේ ස්ථානගත කර ඇති සිංහල අකුරු මගින් මෙන් ම සිංහල ශබ්ද අනුකරණ යතුරු මගින් ද සිංහල අකුරු පරිගණකයට ඇතුළත් කළ හැකි ය.

■ සම්මත සිංහල යතුරු පුවරුව භාවිතය

මෙම යතුරු පුවරුවේ සිංහල අක්ෂර ස්ථානගත කර ඇති ආකාරය මතක තබා ගැනීම අවශ්‍ය වේ. වර්තමාන පරිගණකවල සහ අනෙකුත් දත්ත සන්නිවේදන උපාංගවල ද මෙම සිංහල යතුරු පුවරුව ක්‍රියාත්මක වේ. මෙය යුකිකේත ක්‍රමයේ දී ද භාවිත වේ.

	!	@	#	\$	%	^	&	*	(	)	-	+	Bk Spc
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=	
Tab	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	{	}	
	q	w	e	r	t	y	u	i	o	p	[	]	\
Lock	A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	'	Enter
	a	s	d	f	g	h	j	k	l	;	,	.	
Shift	Z	X	C	V	B	N	M	<	>	?/			Shift
	z	x	c	v	b	n	m	<	>	?/			
	Space												

4.3 රූපය - සම්මත සිංහල යතුරු පුවරුව (විජේසේකර සිංහල යතුරු පුවරුව)

■ ශබ්ද අනුකරණ යතුරු පුවරුව

මෙම ක්‍රමය තරමක් පහසු ක්‍රමයක් වන අතර සිංහල ශබ්දය අනුව යතුරු පුවරුව (phonetics keyboard) භාවිත කළ හැකි වේ. එබැවින් නිශ්චිත අක්ෂර පවතින ස්ථාන දැන සිටීම අත්‍යවශ්‍ය නොවේ. ඔබ බොහෝ විට ජංගම දුරකථනවල දී කෙටි පණිවිඩ යවනු ලබන්නේ මෙම ක්‍රමය භාවිතයෙනි. එබැවින් මෙය ඔබට හුරු ක්‍රමයකි.



~ `	! 1	@ 2	# 3	\$ 4	% 5	^ 6	& 7	* 8	(9	) 0	- _	= +	Bk Spc
Tab	Q ට්	W ඩ්	E ඩ්	R ඩ්	T ඩ්	Y ඩ්	U ඩ්	I ඩ්	O ඩ්	P ඩ්	{ ඩ්	}	
Lock	A ඩ්	S ඩ්	D ඩ්	F ඩ්	G ඩ්	H ඩ්	J ඩ්	K ඩ්	L ඩ්	:	;	'	Enter
Shift	Z ඩ්	X ඩ්	C ඩ්	V ඩ්	B ඩ්	N ඩ්	M ඩ්	<	>	/	?	Shift	
Space													

4.4 රූපය - ශබ්ද අනුකරණ සිංහල යතුරු පුවරුව

දෙමළ යතුරු පුවරුව භාවිත කිරීම

දෙමළ අක්ෂරය යතුරු ලියනය කිරීම සඳහා බොහෝවිට යුනිකේත යතුරු පුවරුව යොදා ගනී.



4.5 රූපය - දෙමළ යුනිකේත යතුරු පුවරුව



යුනිකේත භාවිතයෙන් සැකසූ ලියවිල්ලක් කියවා ගැනීමට පරිශීලකයාගේ පරිගණකයෙන් යුනිකේත අක්ෂර ස්ථාපනය කර තිබීම අවශ්‍ය නොවේ. නමුත් යුනිකේත නොවන අක්ෂර යොදා සැකසූ ලියවිල්ලක් කියවා ගැනීමට නම් එම අක්ෂර පරිශීලකයාගේ පරිගණකයේ ස්ථාපනය කර තිබිය යුතු ය.

යුනිකේත අක්ෂර ආකෘතිය විවෘත අක්ෂර මෘදුකාංගයකි. මෙය අන්තර්ජාලයෙන් නොමිලේ බාගත කළ හැකි ය.

යුනිකේත අක්ෂරවලට අමතරව සිංහල අක්ෂර යතුරුලියනය කිරීම සඳහා FMBindumathi, FMAbhaya ආදී බොහෝ අක්ෂර වර්ග ද දෙමළ අක්ෂර යතුරුලියනය කිරීම සඳහා Bamini, Kalaham ආදී බොහෝ අක්ෂර වර්ග ද යොදා ගත හැකි ය.





ක්‍රියාකාරකම 7 : වැඩ පොතේ 4.7 බලන්න

සාරාංශය

- ★ එදිනෙදා ජීවිතයේ දී අවශ්‍ය කරන ලිපි ලේඛන පහසුවෙන් නිර්මාණය කිරීම වදන් සැකසීම වේ.
- ★ පරිගණක මගින් වදන් සැකසීමේ දී යතුරු පුවරුව නිවැරදිව භාවිත කිරීමේ කුසලතාව අවශ්‍ය වේ.
- ★ අප එදිනෙදා භාවිත කරන යතුරු පුවරුව QWERTY යතුරු පුවරුව ලෙස හඳුන්වනු ලබයි.
- ★ QWERTY යතුරු පුවරුව සිංහල, දෙමළ ආදී අනෙකුත් භාෂා සඳහා ද යොදා ගත හැකි ය.
- ★ යතුරු පුවරුව නිවැරදිව භාවිත කිරීම හුරුවීම සඳහා යතුරු පුවරු පුහුණු මෘදුකාංග යොදා ගත හැකි ය.

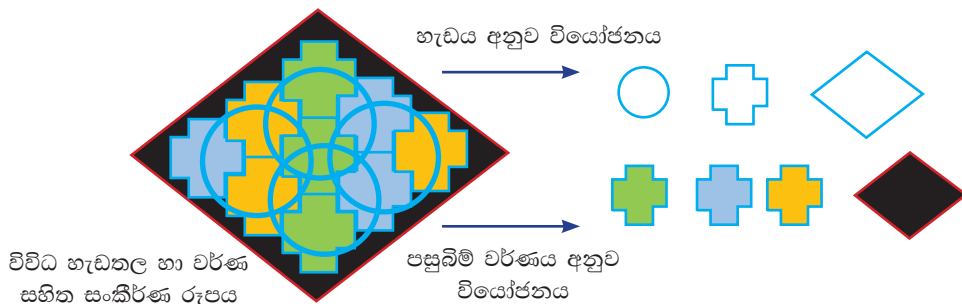




5.1

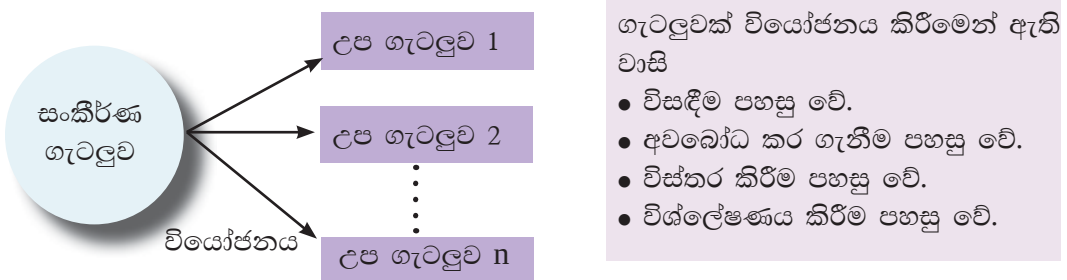
ගැටලු විශේෂනය කිරීම

පරිගණකය ඇසුරෙන් විසඳීමට ඇති ගැටලුවේ ස්වභාවය අනුව එය සරල හෝ සංකීර්ණ විය හැකි ය. සරල ගැටලුවකට සාපේක්ෂව සංකීර්ණ ගැටලුවක් පහසුවෙන් තේරුම් ගැනීමට තරමක් අසීරු විය හැකි ය. ගැටලුවට විසඳුම් සෙවීමට පෙර එය හොඳින් අවබෝධ කර ගැනීම අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා සංකීර්ණ ගැටලු උප කොටස්වලට විශේෂනය (decompose) කිරීමෙන් පසු විසඳුම් සෙවීම පහසු වනු ඇත.



5.1 රූපය - සංකීර්ණ දෙයක් විශේෂනය කිරීම

මෙලෙසම එකවර පහසුවෙන් විසඳීම අසීරු සංකීර්ණ ගැටලුවක් හැකි තාක් දුරට උප ගැටලු සමූහයකට විශේෂනය කළ හැකි වේ. එවිට එම උප ගැටලු පහසුවෙන් විසඳා ගැනීමෙන් මුලින් පැවැති සංකීර්ණ ගැටලුවට විසඳුම් ලබා ගත හැකි වේ.

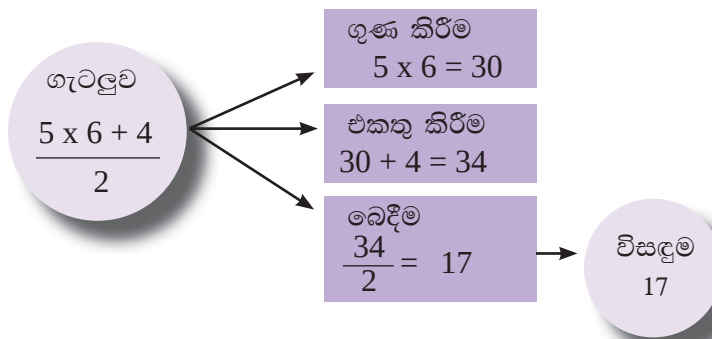


5.2 රූපය - සංකීර්ණ ගැටලුවක් උප ගැටලුවලට වෙන් කිරීම

උදා: ඔබ 6 ශ්‍රේණියේ දී පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් ඇසුරෙන් එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම හා බෙදීම යන මූලික ගණිත කර්ම පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ඇත. තව ද 7 ශ්‍රේණියේ පළමු වාරයේ දී පූර්ණ සංඛ්‍යා සමඟ ගණිත කර්ම දෙකකට වඩා යෙදෙන අවස්ථාවල ගැටලු විසඳීම සිදු කරන ආකාරය පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ඇත.



එබැවින් පහත දැක්වෙන ගණිත ගැටලුව සලකන්න. (5.3 රූපය බලන්න)



ආරම්භක ගැටලුව එකවරම විසඳීම සංකීර්ණ විය හැකි නිසා එහි ඇතුළත් ගුණ කිරීම, එකතු කිරීම හා බෙදීම ලෙස උප ගැටලු තුනකට විශේෂනය කළ පසු එම උප ගැටලුවලට විසඳුම් ලබා ගැනීම පහසු වේ. උප ගැටලු සඳහා ලබා ගත් පිළිතුරු එකිනෙක තර්කාණුකූලව සම්බන්ධ කර අවසන් විසඳුම ලබා ගත හැකි ය.

5.3 රූපය - ගණිත ගැටලුවක් උප ගැටලුවලට වෙන් කිරීම



ක්‍රියාකාරකම 1 : වැඩ පොතේ 5.1 බලන්න

5.2

ඇල්ගොරිතම නිරූපණය සඳහා ගැලීම් සටහන් භාවිතය

ඇල්ගොරිතම නිරූපණය කිරීම සඳහා ගැලීම් සටහන්වල යොදා ගන්නා සංකේත පිළිබඳව 6 ශ්‍රේණියේ දී අවබෝධ කර ගෙන ඇත. ඇල්ගොරිතමයක් තුළ මූලික පාලන ව්‍යුහ තුනෙන් එකක් හෝ කිහිපයක් අඩංගු විය හැකි ය. මූලික පාලන ව්‍යුහ (control structures) වල ආකෘති පහත පරිදි වේ. (5.4 රූපය බලන්න)

අනුක්‍රමය (sequence)	තේරීම (selection)	පුනර්කරණය (repetition)

5.4 රූපය - ගැලීම් සටහන් මගින් මූලික පාලන ව්‍යුහ උදාහරණ දැක්වීම





ක්‍රියාකාරකම 2 : වැඩ පොතේ 5.2 බලන්න

5.2.1

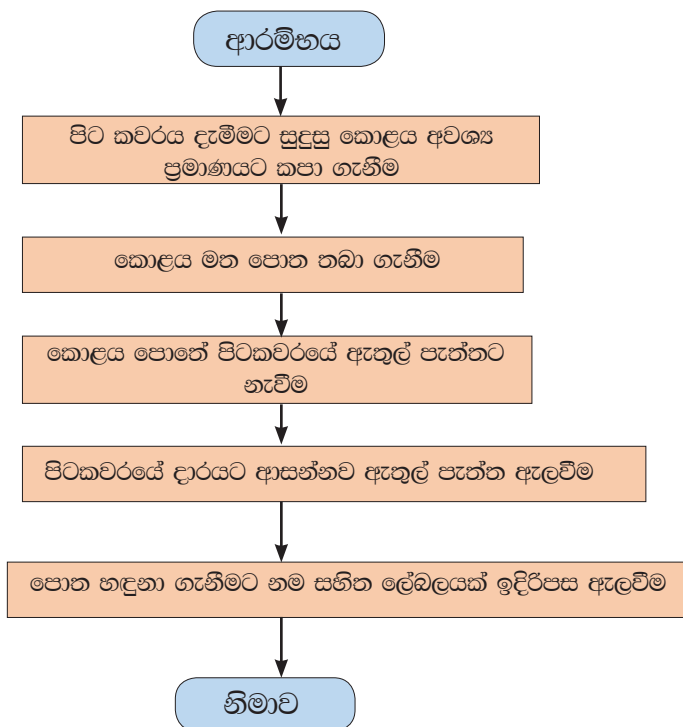
අනුක්‍රමය

ඇල්ගොරිතමයක ඇති උපදෙස් එකින් එක අනුපිළිවෙලින් ඉහළ සිට පහළට ක්‍රියාත්මක වීම අනුක්‍රමය (sequence) ලෙස හඳුන්වයි. මෙය ගැලීම් සටහනක දක්වන ආකාරය අවබෝධ කර ගනිමු.



උදා: 1 - පෙළපොතකට පිටකවරයක් දැමීම

පොතකට පිටකවරය දමන ආකාරය ගැලීම් සටහනක දක්වමු.



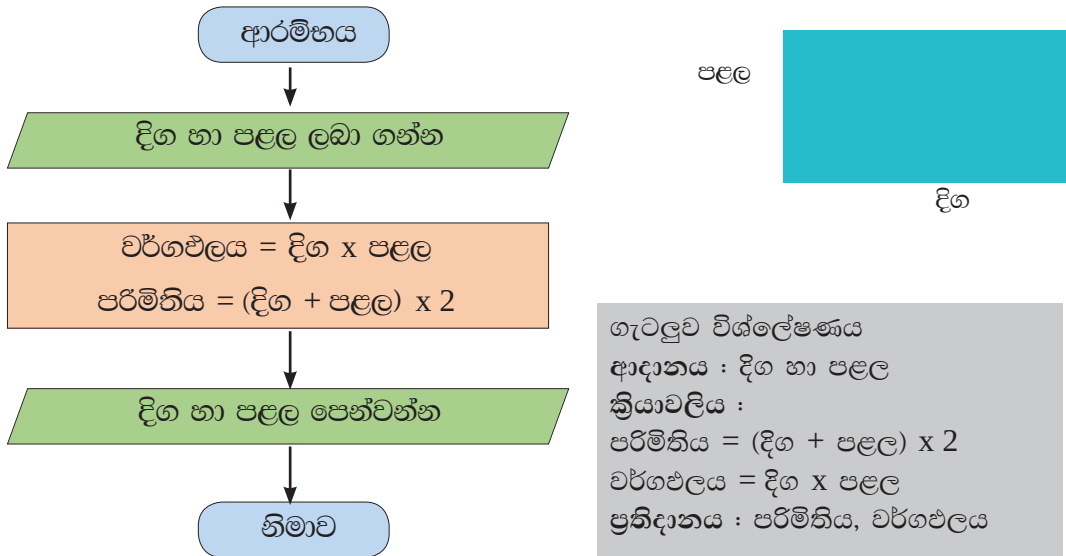
5.5 රූපය - ගැලීම් සටහන: පොතකට පිට කවරය දමන ආකාරය





ක්‍රියාකාරකම 3 : වැඩ පොතේ 5.3 බලන්න

උදා: 2 - සාප්පකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය හා පරිමිතිය සෙවීම



5.6 රූපය - ගැලීම් සටහන: සාප්පකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය හා පරිමිතිය සෙවීම



ක්‍රියාකාරකම 4 : වැඩ පොතේ 5.4 බලන්න

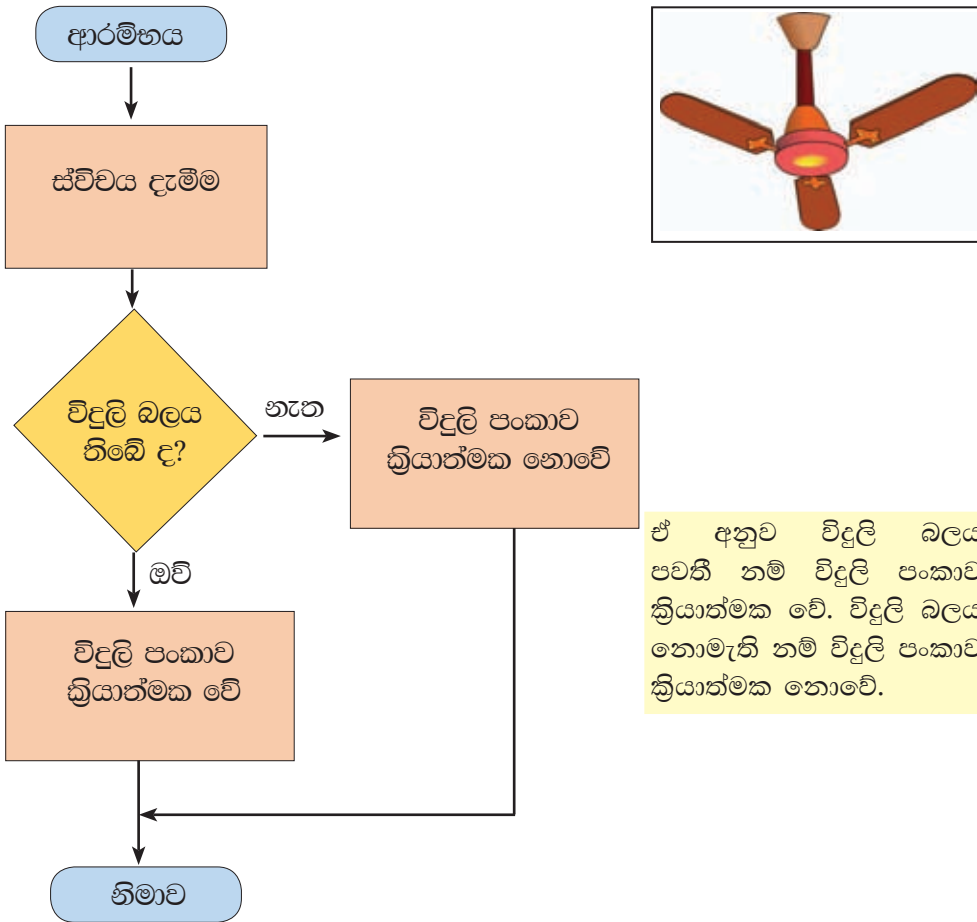
5.2.2

තේරීම

ඇල්ගොරිතමයක දෙන ලද කොන්දේසියකට අනුව ක්‍රියාත්මක කළ යුතු පියවර කුමක් ද යන්න තීරණය කිරීම මෙහිදී අපේක්ෂා කෙරේ. තේරීමක (selection) දී කොන්දේසිය පරීක්ෂා කර එය සත්‍ය වීම හෝ අසත්‍ය වීම අනුව ගැලීම් දිශාව තෝරා ගත යුතු ය.

නිදසුනක් ලෙස විදුලි පංකාවක් ක්‍රියාත්මක කරන අවස්ථාවක් සලකමු. ස්විචය දැමූවිට විදුලිය තිබේ නම් විදුලිපංකාව ක්‍රියාත්මක වේ. විදුලිය නොමැති නම් විදුලිපංකාව ක්‍රියාත්මක නොවේ.





5.7 රූපය - ගැලීම් සටහන: විදුලි පංකාව ක්‍රියාත්මක වීම

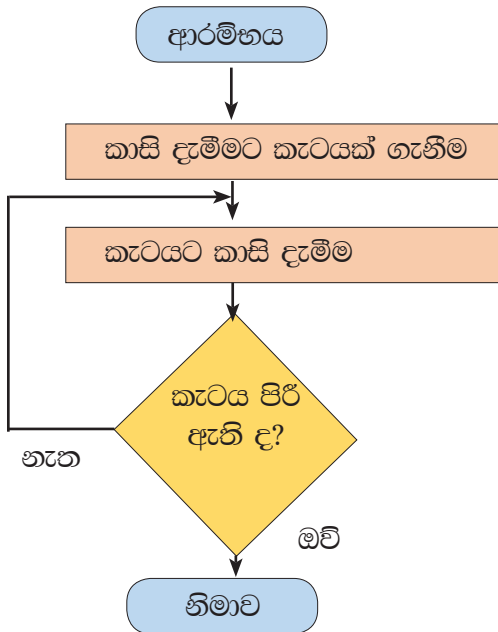
5.2.3 පුනර්කරණය

ඇල්ගොරිතමයක ඇති උපදෙස් එකක් හෝ කිහිපයක් නැවත නැවත ක්‍රියාත්මක වීම පුනර්කරණය (repetition) ලෙස හඳුන්වයි. පුනර්කරණයක් සිදුවන්නේ අදාළ කොන්දේසියක් තෘප්තවීම හෝ තෘප්ත නොවීම අනුවය. නිදසුනක් ලෙස ස්වාභාවික ජල චක්‍රය නැවත නැවත සිදුවන (පුනර්කරණ) ක්‍රියාවලියකි.



කැටයට කාසි දමන අයෙකු නිතිපතා කරනුයේ කැටය පිරෙනා තුරු නැවත නැවත කාසි දැමීම වේ. එබැවින් මෙහි දී කාසි දැමීම නැමති ක්‍රියාව කැටය පිරීම යන කොන්දේසිය සැපිරෙන තෙක් නැවත නැවත සිදු කෙරේ.



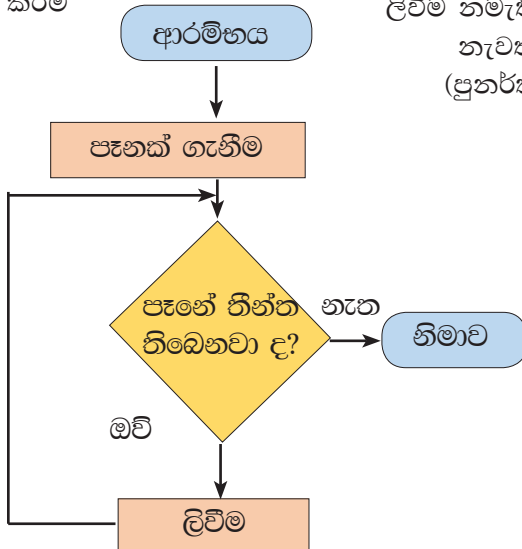


5.8 රූපය - ගැලීම් සටහන: කැටයට කාසි දැමීම

පුනර්කරණ වීමට අදාළ කොන්දේසිය පරීක්ෂා කිරීම ක්‍රම දෙකකට සිදු කළ හැකි වේ.

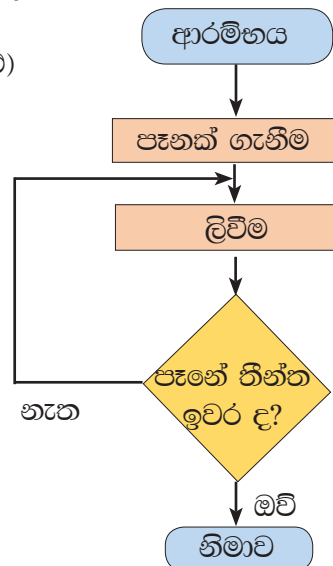
1. පුනර්කරණය ආරම්භ කිරීමට ප්‍රථමයෙන් කොන්දේසිය පරීක්ෂා කිරීම
2. එක් වරක් ක්‍රියාත්මක වීමෙන් පසු කොන්දේසිය පරීක්ෂා කිරීම

ලිවීමට පෙර තීන්ත තිබේදැයි පරීක්ෂා කිරීම



පෑනේ තීන්ත ඉවර වන තුරු ලිවීම නමැති ක්‍රියාව නැවත නැවත සිදු වේ.
(පුනර්කරණය වේ)

එක් වරක් ලිවීමෙන් පසුව තීන්ත ඉවරදැයි පරීක්ෂා කිරීම



5.9 රූපය - ගැලීම් සටහන: තීන්ත ඉවර වෙන තෙක් පෑනෙන් ලිවීම



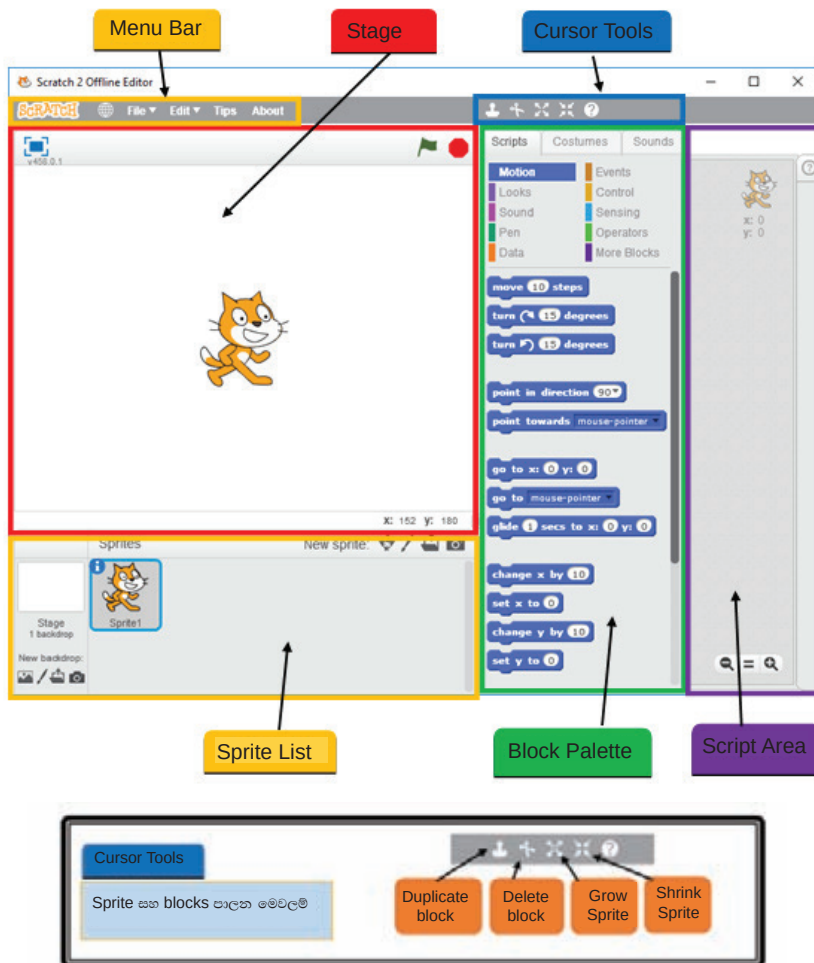
5.3

Scratch ක්‍රමලේඛන මෘදුකාංගය හඳුන්වා දීම හා වැඩසටහන් සංවර්ධනය

දෘශ්‍ය වැඩසටහන් සංවර්ධන මෙවලමක් වන scratch උපදෙස් කාණ්ඩ (command block) සහිත අන්තර් ක්‍රියාකාරී සිත් ඇදගන්නාසුළු සරල පරිගණක වැඩ සටහන් නිර්මාණය කළ හැකි මෘදුකාංගයකි. මෙම මෘදුකාංගය නොමිලේ ලබා ගත හැකි විවෘත ප්‍රභව මෘදුකාංගයක් (open source) නිසා <http://www.scratch.mit.edu> වෙබ් අඩවියෙන් නොමිලයේ බාගත (download) කළ හැකි ය.

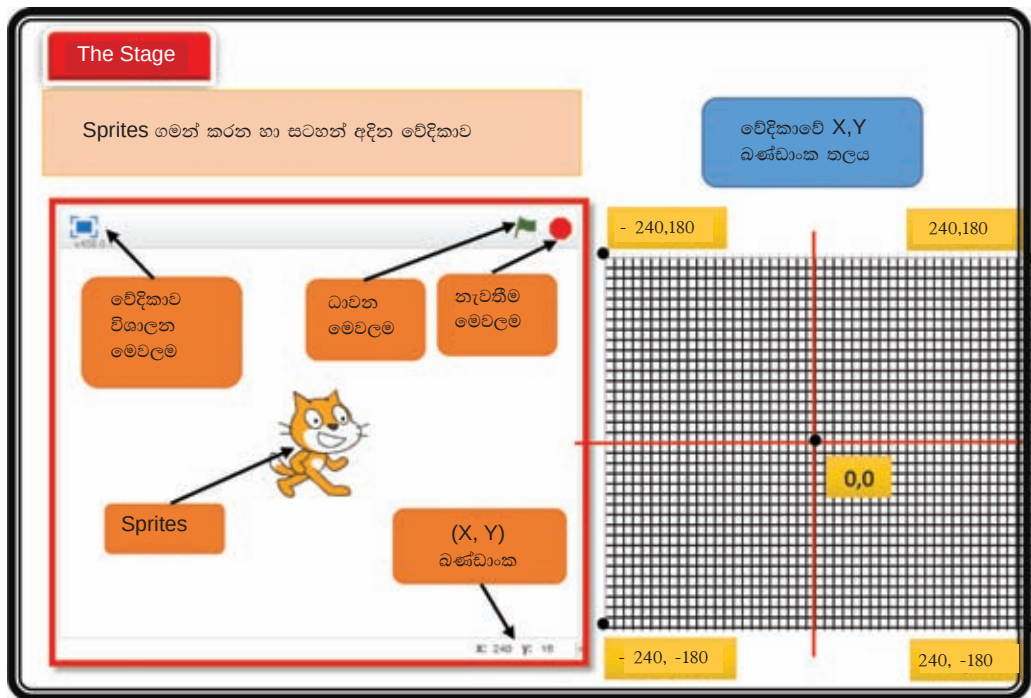
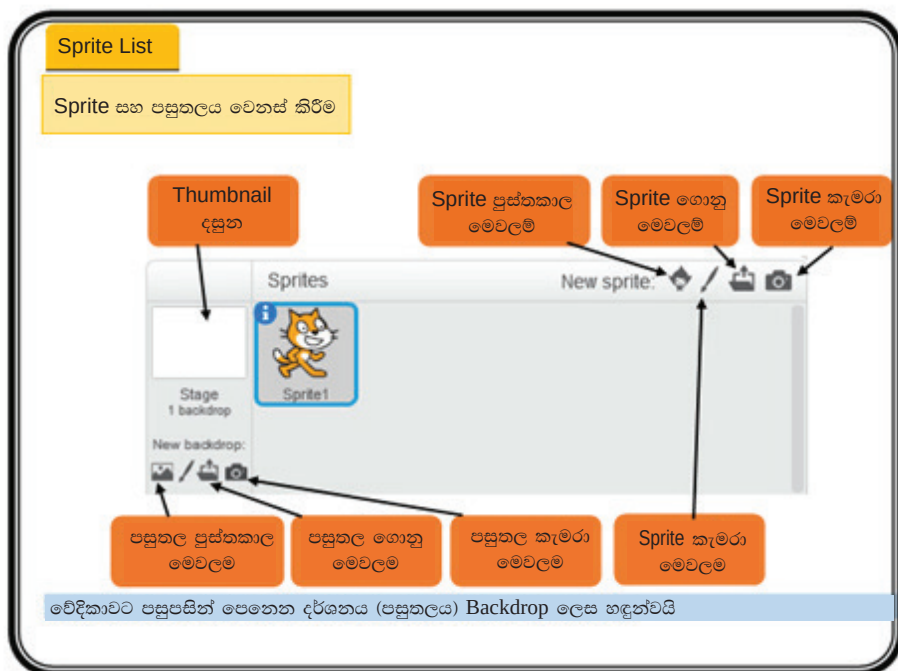
5.3.1

Scratch 2.0 දෘශ්‍ය සංවර්ධන පරිසරය සහිත අතුරු මුහුණත හඳුන්වා දීම



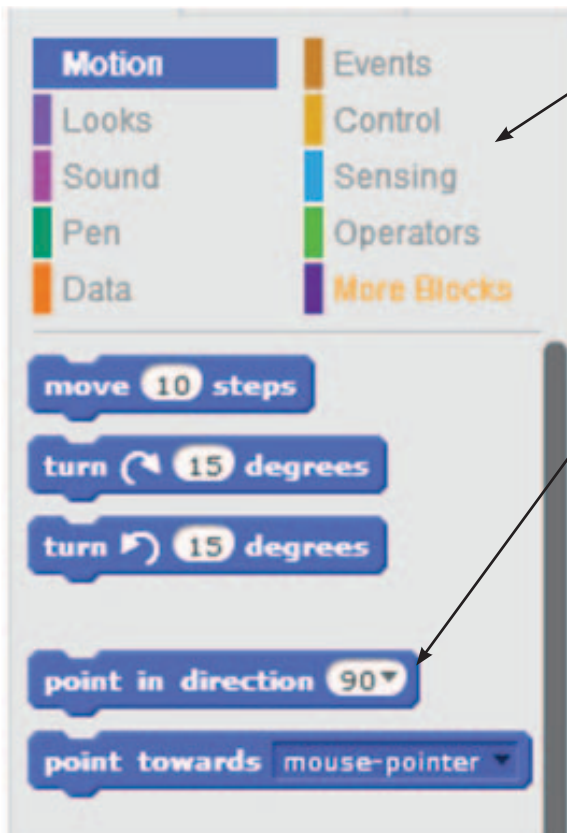
සටහන: මෙම අතුරු මුහුණත සියල්ලම scratch 2.0 (version 2) වලින් දක්වා ඇති බව සලකන්න.





Blocks palette

ක්‍රමලේඛ උපදෙස් කාණ්ඩ (block) සහ ඒවා ඇතුළත් වන වර්ගීකරණය සහිත tab (පටිති)



Blocks Tabs

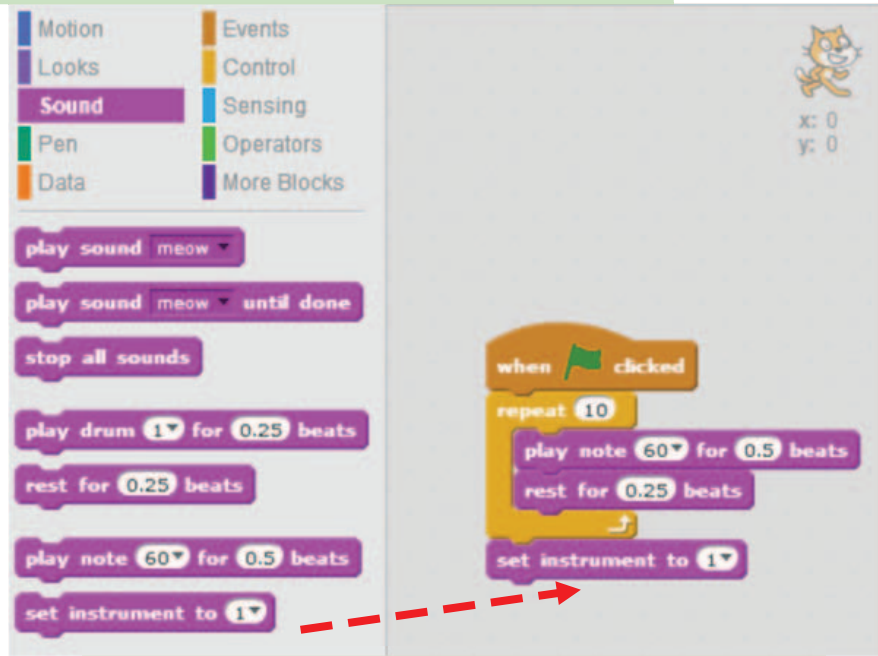
එක් එක් වර්ණයෙන් උපදෙස් කාණ්ඩ වර්ගීකරණය කර අවශ්‍ය පටිති යටතේ ඇති උපදෙස් කාණ්ඩ පෙන්වීම

Blocks

වේදිකාව මත ක්‍රියා කළ යුතු ආකාරය දැක්වෙන උපදෙස් කාණ්ඩ ලැයිස්තුව දැක්වීම

Script Area

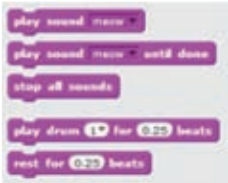
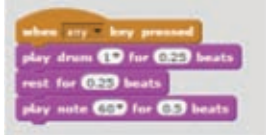
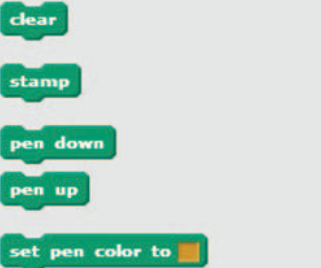
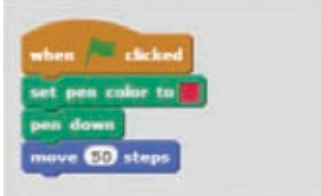
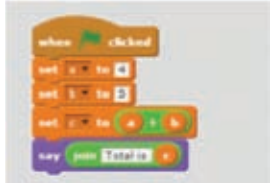
උපදෙස් කාණ්ඩ යොදා ගෙන ක්‍රමලේඛන සංවර්ධනය කිරීමට යොදා ගන්නා ප්‍රදේශය



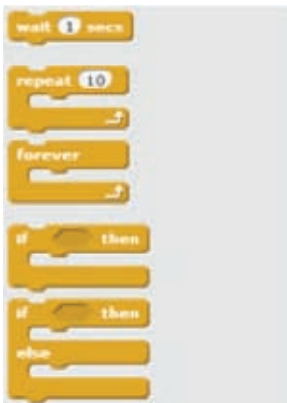
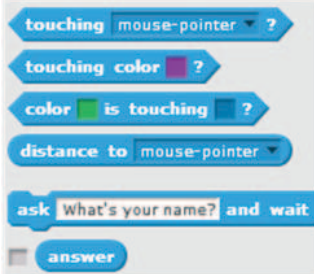
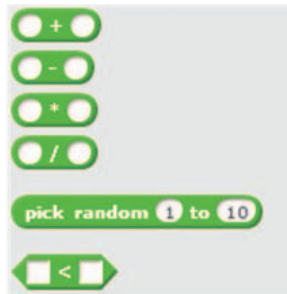
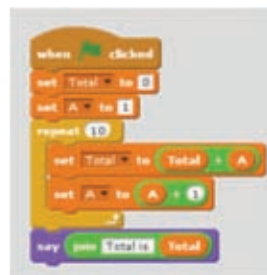
උපදෙස් කාණ්ඩ ඇදගෙන ගොස් ක්‍රමලේඛය ගොඩ නැගීම

කාණ්ඩ වර්ගීකරණය	උපදෙස් කාණ්ඩ	උදාහරණ
Motion Sprite චේදිකාව මත ගමන් කරවීමට අදාළ උපදෙස් කාණ්ඩ ඇතුළත් වේ.		 Sprite 0, 0 ස්ථානයේ සිට පියවර 100 චලනය වීම
Looks Sprites අතර සංවාද ඇති කිරීමට අදාළ උපදෙස් කාණ්ඩ ඇතුළත් වේ.		 Sprite “Hello ! , Can You Win” ලෙස ප්‍රකාශ කර පසුව “No , I’m the Winner” ලෙස හිතනවා



<p>Sound</p> <p>ශබ්ද සහ නාද රටා ගොඩ නැගීමට මූලික ස්වර සහ වාද්‍ය භාණ්ඩ ඇතුළත් වේ.</p>		 <p>යතුරු පුවරුවේ ඕනෑම යතුරක් ඔබන විට dram හඬක් වාදනය වීමෙන් පසු “ස” ස්වරය වාදනය වීම</p>
<p>Pen</p> <p>වේදිකාව මත රේඛා සහ විවිධ හැඩතල ඇඳීම සඳහා අවශ්‍ය වර්ණ සහ මෙවලම් ඇතුළත් වේ.</p>		 <p>රතු වර්ණයෙන් ඒකක 50 දිග රේඛාවක් ඇඳීම</p>
<p>Data</p> <p>විචල්‍යය ගොඩ නැගීම හා ඒවාට අගයන් පැවරීමට අවශ්‍ය උපදෙස් කාණ්ඩ ඇතුළත් වේ.</p>		 <p>Count විචල්‍යයේ ආරම්භක අගය එකකින් වෙනස් කර එම අගය පෙන්වීම</p>
<p>Events</p> <p>අනෙකුත් සියලු උපදෙස් කාණ්ඩ සඳහා ක්‍රියාත්මක වීමේ උපදෙස් ලබා දීම.</p>		 <p>ධාවන මෙවලම මත ක්ලික් කළ විට a හා b විචල්‍ය දෙකේ එකතුව පෙන්වීම.</p>



<p>Control</p> <p>උපදෙස් කාණ්ඩ ක්‍රියාත්මක කිරීම පාලනය සඳහා වරණය සහ පුනර්කරණය සහිත උපදෙස් කාණ්ඩ ඇතුළත් වේ.</p>		 <p>ආදානය අනුව ප්‍රතිදාන දෙකෙන් එකක් පමණක් ලබා දීම.</p>
<p>Sensing</p> <p>ආදාන ලබා ගැනීම.</p>		 <p>sprite ගේ ප්‍රමාණය වෙනස් කිරීම.</p>
<p>Operators</p> <p>ගණිතමය සම්බන්ධතා ගොඩනැගීම.</p>		 <p>1 සිට 10 දක්වා සංඛ්‍යාවල එකතුව පෙන්වීම.</p>



ක්‍රියාකාරකම 5 : වැඩ පොතේ 5.5 බලන්න



5.3.2 වැඩසටහන් සංවර්ධනය කිරීම

scratch යොදා ගනිමින් වැඩසටහන් ගොඩනැගීම සඳහා පහත සඳහන් උපදෙස් අනුගමනය කරන්න.

- Scratch මෘදුකාංග ධාවනය කරන්න
- Double click on scratch icon

- උපදෙස් කාණ්ඩ වර්ග Script Tab යටතේ තෝරා ගන්න
- Click on script tab and select block types

- උපදෙස් කාණ්ඩය ඇදගෙන ගොස් Script Area හි පිහිටුවන්න
- Drag the blocks to script area

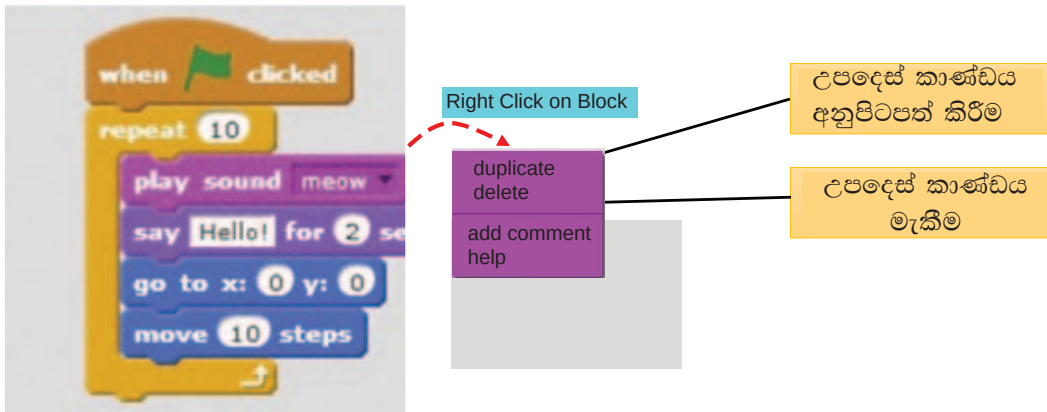
- ක්‍රමලේඛය සංවර්ධනය කරන්න
- Develop the program

- ගොනුවක් ලෙස සුරකින්න
- Save as a file

- ක්‍රමලේඛය ධාවනය කරන්න
- Run the program



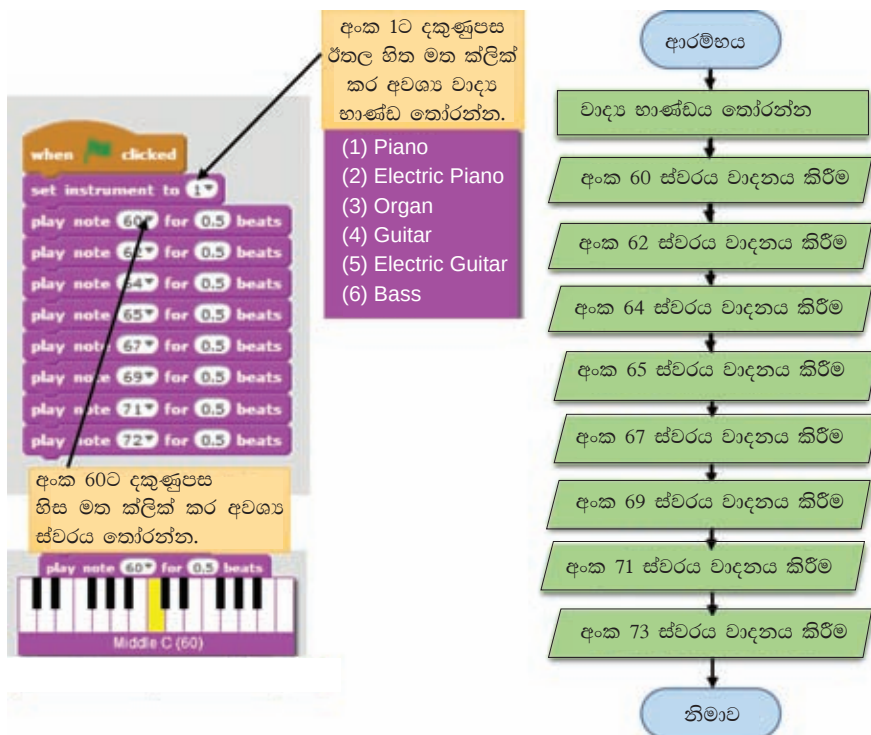
උපදෙස් පාලන කාණ්ඩය කළමනාකරණය කිරීම



5.3.3 අනුක්‍රමික පාලනයක් සහිත වැඩසටහන් සංවර්ධනය

1. පියානෝව් ඇසුරින් මූලික ස්වර වාදනය කිරීම

පහත දැක්වෙන පාලන කාණ්ඩ අනුපිළිවෙලින් සම්බන්ධ කරන්න. ඉන්පසුව පහත රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට එම පාලන කාණ්ඩවල අගයයන් වෙනස් කරන්න. ධාවනය කර හඬ පරීක්ෂා කරන්න.



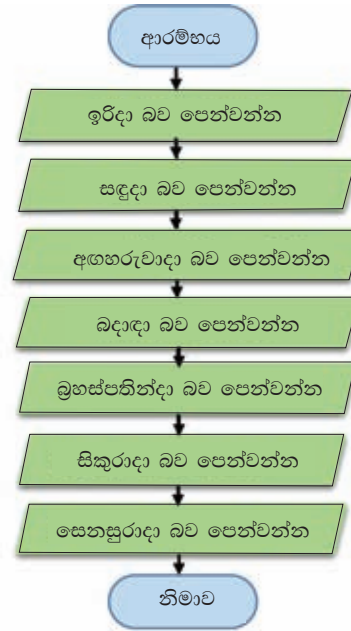
5.10 රූපය - ගැලීම් සටහන: ස්වර වාදනය කිරීම





ක්‍රියාකාරකම 6 : වැඩ පොතේ 5.6 බලන්න

2. Sprite විසින් සතියේ දවස් අනුපිළිවෙලින් ප්‍රකාශ කිරීම

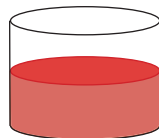


5.4

විචල්‍ය භාවිතය

ක්‍රමලේඛනයේ දී අගයයන් තාවකාලිකව මතකය තුළ තැන්පත් කිරීම සඳහා විචල්‍ය යොදා ගැනේ. විචල්‍යයක ස්වරූපය හඳුනා ගැනීමට පහත ක්‍රියාකාරකම අධ්‍යයනය කරමු.

වර්ණ කළ දියර වර්ග දෙකක් වෙන වෙන ම විදුරු බඳුන් දෙකක දමා ඇති අවස්ථාවක් සලකමු.



A බඳුන

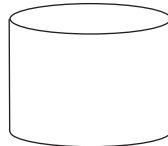


B බඳුන

A බඳුනේ ඇති ද්‍රව්‍ය B බඳුනටත්, B බඳුනේ ඇති ද්‍රව්‍ය A බඳුනටත් මාරු කිරීම සලකමු.

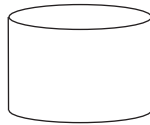


මෙලෙස බඳුන්වලට දමා ඇති ද්‍රව්‍ය එකිනෙක මාරු කිරීමට නම් අමතර හිස් විදුරු බඳුනක් අවශ්‍ය වේ.
එම බඳුන C ලෙස නම් කරමු.



C බඳුන

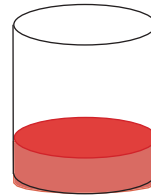
පියවර 1 : A බඳුනේ ඇති ද්‍රව්‍ය C බඳුනට මාරු කිරීම



A බඳුන



B බඳුන

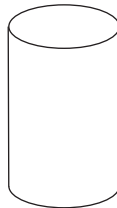


C බඳුන

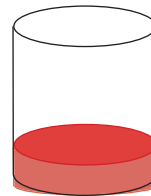
පියවර 2 : A බඳුනට B බඳුනේ ද්‍රව්‍ය මාරු කිරීම



A බඳුන



B බඳුන

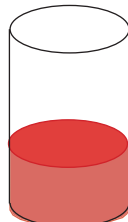


C බඳුන

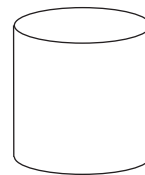
පියවර 3 : C බඳුනේ ඇති ද්‍රව්‍ය B බඳුනට මාරු කිරීම



A බඳුන



B බඳුන



C බඳුන

බඳුනක ද්‍රව්‍ය තැන්පත් කළ හැකි සේ ම විචල්‍යයක අගයයන් තැන්පත් කිරීමට ඉඩ සලසනු ලැබේ. ඉහත A, B සහ C ලෙස නම් කළ බඳුන් විචල්‍යයන් ලෙස සැලකිය හැකි ය. එවිට ඒවාට දමන ලද ද්‍රව්‍ය විචල්‍යවල අගයන් ලෙස සැලකිය හැකි ය.



විචල්‍යවලට අගයන් පැවරීම

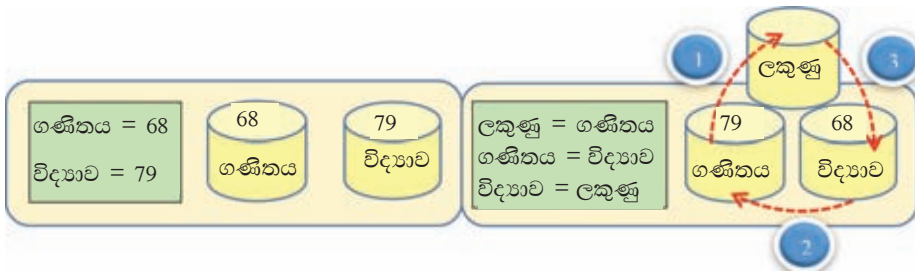
විචල්‍ය සඳහා අගයන් පැවරීමේ (assign values to variables) දී විචල්‍යය නාමය සමාන ලකුණට වම් පසින් ද අගය සමාන ලකුණට දකුණු පසින් ද දැක්වීම සිදු කෙරේ.



විචල්‍යවල අගයන් මාරු කිරීම

උදාහරණ

ගණිතය හා විද්‍යාව යන විචල්‍යවල අගයන් මාරු කරමු.



Scratch හි විචල්‍යය සෑදීම

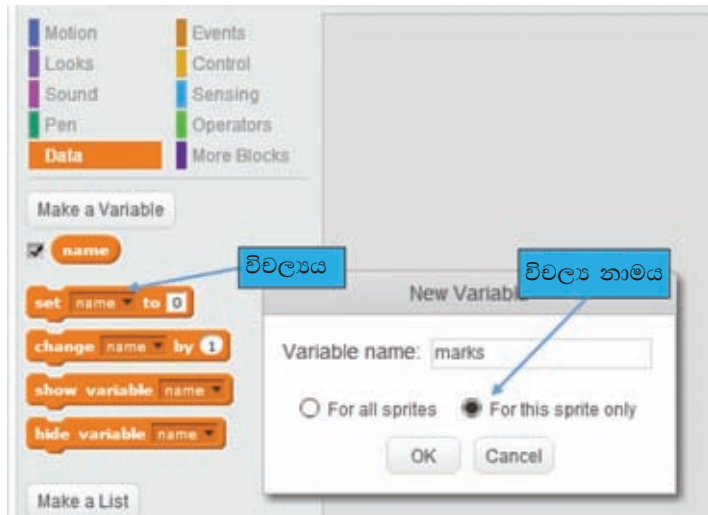
- Scratch මෘදුකාංග ධාවනය කරන්න
- Double click on scratch icon

- Data උපදෙස් කාණ්ඩය තෝරා ගන්න
- Select data block

- Make a variable තෝරන්න
- Select make a variable

- විචල්‍ය සඳහා නමක් ටයිප් කරන්න
- Type name the variable

- OK විධානය ක්‍රියාත්මක කරන්න
- Click on OK



විචල්‍යයකට අගයන් පැවරීම



(marks විචල්‍ය සඳහා ලකුණු 67ක් පැවරීම)

විචල්‍යයකට අගය වෙනස් කිරීම



(marks විචල්‍යයේ අගය 10කින් වෙනස් කිරීම)

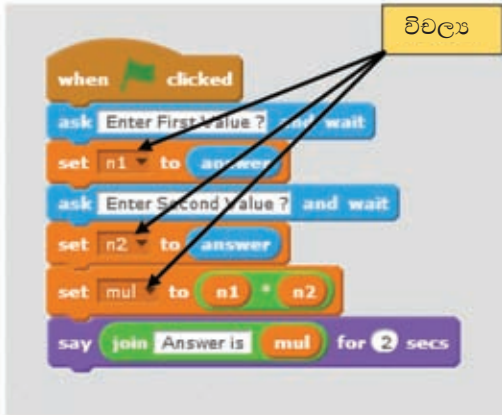
5.5

විචල්‍ය සහිත වැඩසටහන් සංවර්ධනය

1. සංඛ්‍යා දෙකක් ගුණ කිරීම

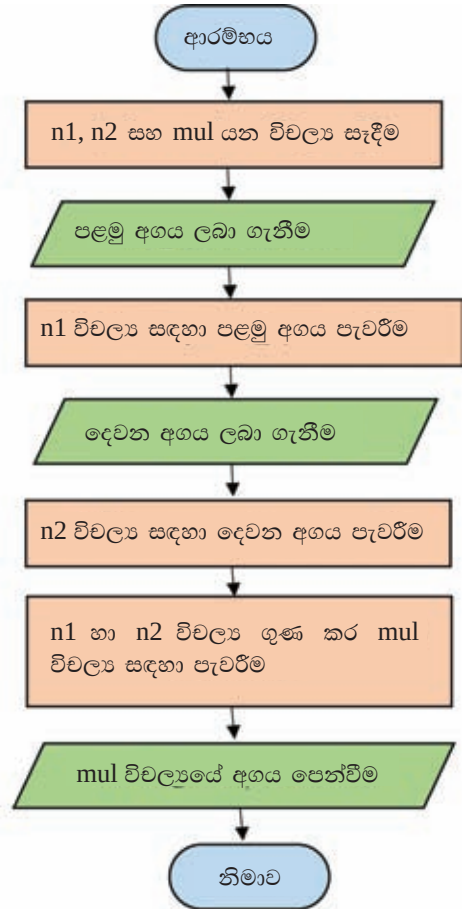
සංඛ්‍යා දෙකක් තැන්පත් කර ගැනීමට විචල්‍ය දෙකක් ද ($n1, n2$), සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතය තැන්පත් කිරීම සඳහා එක් විචල්‍යයක් ද (mul) සෑදා ගන්න. ඉන්පසුව පහත දැක්වෙන පාලන කාණ්ඩ එකිනෙක දී ඇති ආකාරයෙන් ම අනුපිළිවෙළින් සම්බන්ධ කරන්න. පෙනවා ඇති පරිදි පාලන කාණ්ඩවල අගයන් වෙනස් කරන්න.





Enter First Value





6.12 රූපය - ගැලීම් සටහන: සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතය

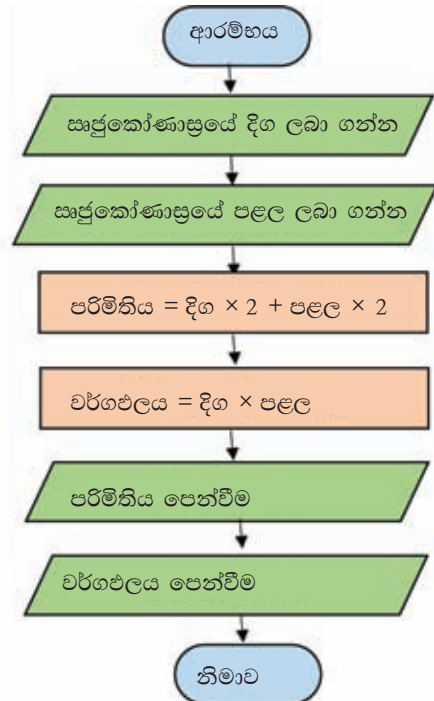


ක්‍රියාකාරකම 7 : වැඩ පොතේ 5.7 බලන්න

2. සාප්පකෝණාස්‍රයක පරිමිතිය හා වර්ගඵලය සෙවීම

සාප්පකෝණාස්‍රයක පරිමිතිය හා වර්ගඵලය සෙවීමට එහි දිග හා පළල අවශ්‍ය වේ. ඒ අනුව විචල්‍ය හතරක් මෙම වැඩසටහන සංවර්ධනය සඳහා යොදා ගත යුතු වේ. දිග, පළල, පරිමිතිය හා වර්ගඵලය පිළිවෙලින් L, W, Perimeter සහ area යන විචල්‍යය මගින් දක්වා ඇත.



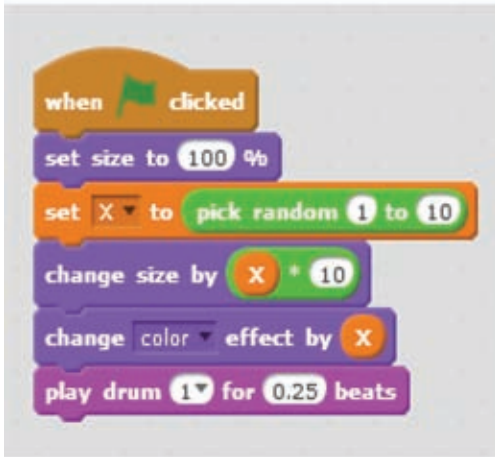
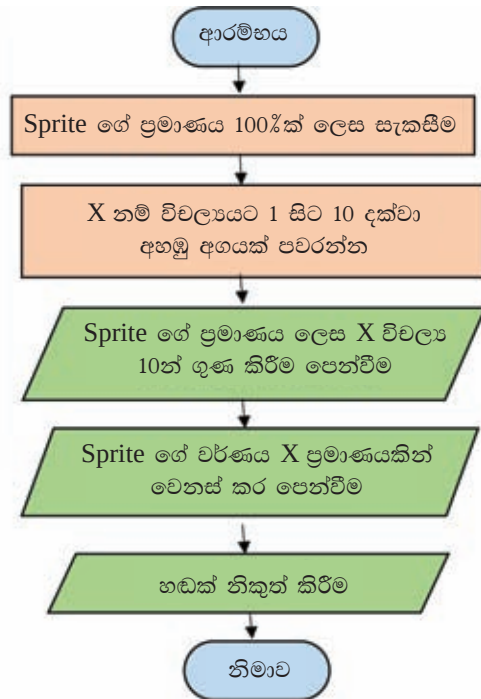


5.13 රූපය - ගැලීම් සටහන: සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය හා පරිමිතිය

3. Sprite ප්‍රමාණය 10 සිට 100 දක්වා අහඹු ලෙස වෙනස් කිරීම

Sprite දර්ශනය වන සාමාන්‍ය ප්‍රමාණය අහඹු ලෙස වෙනස් කිරීමට පහත වැඩසටහන සංවර්ධනය කරන්න. එහි X නම් විචල්‍යය සඳහා අහඹු ලෙස 1 සිට 10 දක්වා අගයක් තැන්පත් කරනු ලබයි. විචල්‍යයේ අගය 10න් ගුණ කළ විට ලැබෙන අගය දක්වා sprite ගේ ප්‍රමාණය වෙනස් වේ. තව ද වර්ණය X විචල්‍යයේ අගයට සමාන ප්‍රමාණයකින් වෙනස් කරයි.





5.14 රූපය - ගැලීම් සටහන: Sprite ගේ ප්‍රමාණය වෙනස් කිරීම

5.4.2 ක්‍රමලේඛ දෝෂ

ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනයේ දී දෝෂ ඇති විය හැකි ය. ක්‍රමලේඛ දෝෂයන් bugs ලෙස හඳුන්වන අතර දෝෂ ඉවත් කිරීම debug ලෙස හඳුන්වයි. දෝෂ සහිත ක්‍රමලේඛ ධාවනයේදී අනපේක්ෂිත ගැටලුවලට මුහුණපෑමට සිදු වේ. ගැටලු සහිත ක්‍රමලේඛ නිසියාකාරව ධාවනය නොවේ. එබැවින් ක්‍රමලේඛයක් ධාවනය කිරීමට ප්‍රථමයෙන් එහි පවතින දෝෂ පරීක්ෂා කර ඉවත් කළ යුතු ය.



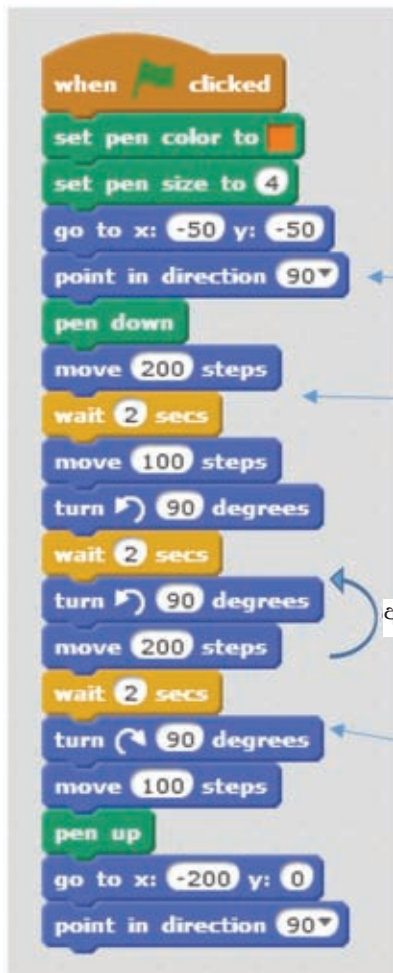
ක්‍රමලේඛවල දෝෂ ඉවත් කිරීම

ක්‍රමලේඛවල දෝෂ ඇති වන්නේ ලබා දෙන උපදෙස් කාණ්ඩවල අනුපිළිවෙල වෙනස් වීමෙන් හා උපදෙස් කාණ්ඩ ලබා දීම මගහැරී යාම හෝ උපදෙස් කාණ්ඩවල විචල්‍ය හා අගයන් නිවැරදිව දක්වා නොමැති අවස්ථාවලය. එසේ දෝෂ සහිත උපදෙස් කාණ්ඩ නිවැරදි කිරීමෙන් හා නිවැරදි අනුපිළිවෙලින් එකිනෙක සම්බන්ධ කිරීමෙන් ක්‍රමලේඛයේ ඇති දෝෂ ඉවත් කළ හැකි ය.

දිග හා පළල පිළිවෙළින් 200 හා 100 වන සෘජුකෝණාස්‍රයක් ඇඳීම සඳහා සංවර්ධනය කළ පහත දෝෂ සහිත වැඩසටහන සහ දෝෂ රහිත වැඩසටහන සංසන්දනය කරමු.

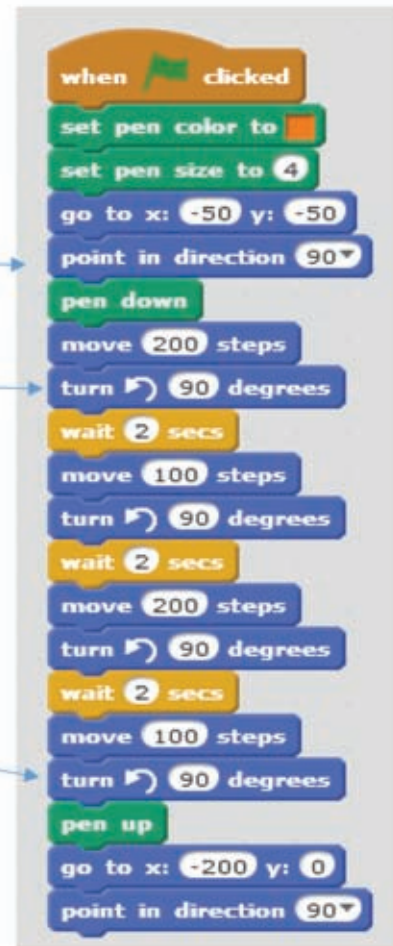


දෝෂ සහිත වැඩසටහන



වැරදි ප්‍රතිදානය

දෝෂ රහිත වැඩසටහන



නිවැරදි ප්‍රතිදානය

ඉහත වම්පසින් දක්වා ඇති ක්‍රමලේඛය ගොඩනගා ඇත්තේ සෘජුකෝණාස්‍රයක් ඇඳ ගැනීම සඳහා ය. එහෙත් එහි පවතින දෝෂ නිසා බලාපොරොත්තු වන ප්‍රතිදානය නොලැබේ. එබැවින් දෝෂ සහිත ප්‍රතිදානයක් ලැබීම සිදු විය හැකි ය. එවැනි දෝෂ ඉවත් කිරීමෙන් පසු නිවැරදි ප්‍රතිදාන ලබා ගත හැකි බව දකුණු පසින් දක්වා ඇති ක්‍රමලේඛය මගින් තහවුරු වේ.





ක්‍රමලේඛයක දෝෂ (bugs) පැවතීමෙන් එය නිසියාකාරව ක්‍රියාත්මක නොවේ. එම දෝෂ ඉවත් කිරීමෙන් (debug) පසු ක්‍රමලේඛය නිසි පරිදි ක්‍රියාත්මක කළ හැකි වේ.

සාරාංශය

- ★ සංකීර්ණ ගැටලු විශේෂිතය කිරීමෙන් ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනය පහසු කර ගත හැකි ය.
- ★ ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනය සඳහා යොදා ගන්නා පාලන ව්‍යුහ තුනකි. ඒවා අනුක්‍රමය, තේරීම හා පුනර්කරණය ලෙස හඳුන්වයි.
- ★ ඇල්ගොරිතමයක පියවරකට පසු පියවරක් ලෙස ක්‍රියාත්මක වීම අනුක්‍රමය ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.
- ★ ඇල්ගොරිතමයක දෙන ලද කොන්දේසියකට අනුව ක්‍රියාත්මක කළ යුතු පියවර කුමක් ද යන්න තීරණය කිරීම තේරීම ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.
- ★ ගැලීම් සටහනක කොන්දේසිය අනුව ගැලීම් දිශාව තීරණය කළ යුතු වේ.
- ★ දෘශ්‍ය ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනය සඳහා scratch විවෘත ප්‍රභව මෘදුකාංගය යොදා ගත හැකි ය.
- ★ scratch ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනයේ දී උපදෙස් කාණ්ඩ යොදා ගැනේ.
- ★ තීරණය දැක්වීම සඳහා පහත scratch උපදෙස් කාණ්ඩ භාවිත කළ හැකි ය.
 - කොන්දේසිය සත්‍ය වන විට පමණක් අදාළ පියවර ක්‍රියාත්මක කිරීමේ උපදෙස් කාණ්ඩය



- කොන්දේසිය සත්‍ය වන විට හෝ අසත්‍ය වන විට අදාළ පියවර ක්‍රියාත්මක කිරීමේ උපදෙස් කාණ්ඩය



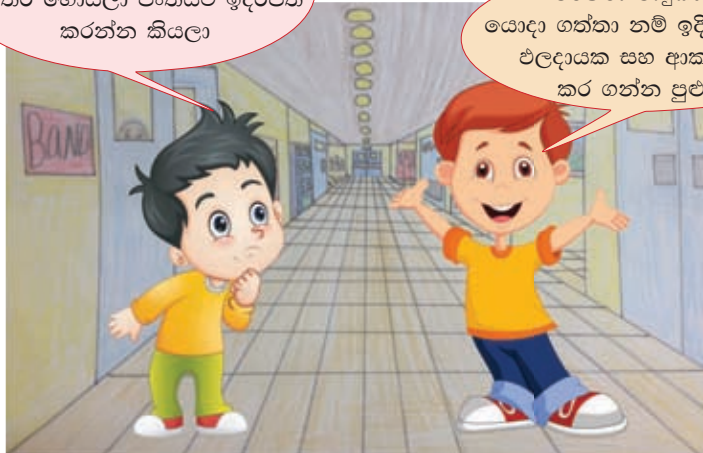
- ★ ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනයේ දී අගයන් තැන්පත් කිරීමට විචල්‍යය යොදා ගැනේ.
- ★ ක්‍රමලේඛයක පවතින දෝෂ bug ලෙස හඳුන්වයි.
- ★ ක්‍රමලේඛයක පවතින දෝෂ ඉවත් කිරීම debug ලෙස හඳුන්වයි.





ගුරුතුමි කිව්වා
මට ලංකාවේ රාජධානි ගැන
විස්තර හොයලා පංතියට ඉදිරිපත්
කරන්න කියලා

සමර්පණ මෘදුකාංගයක්
යොදා ගන්නා නම් ඉදිරිපත් කිරීම
ඵලදායක සහ ආකර්ෂණීය
කර ගන්න පුළුවන්



6.1 සමර්පණයක් හඳුනා ගනිමු

සමර්පණය හෙවත් ඉදිරිපත් කිරීම (presentation) තොරතුරු හා අදහස් ආදිය යම් පුද්ගලයෙකුට හෝ පුද්ගල කණ්ඩායමකට සන්නිවේදනය කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍රමවේදයකි. මෙහි දී කපිකයා සහ ප්‍රේක්ෂකයන් අතර ඉක්මන් අන්තර් ක්‍රියාවක් සිදු වන බැවින් වාර්තා ආදී අනෙකුත් තොරතුරු ලබා දීමේ ක්‍රමවලට වඩා සජීවී බවක් පවතී.

විද්‍යුත් සමර්පණය

විද්‍යුත් සමර්පණයක් යනු ඉදිරිපත් කිරීමක් ආකර්ෂණීය හා ඵලදායී කර ගැනීම සඳහා යොදා ගනු ලබන මෙවලමකි.

විද්‍යුත් සමර්පණයක් පොතක් වැනිය.

විද්‍යුත් සමර්පණයක් පොතක්
වගේ. ඒත් සම්පූර්ණයෙන් ම
සමානත් නැහැ

ඇයි එහෙම කියන්නේ...





ක්‍රියාකාරකම 1 : වැඩ පොතේ 6.1 බලන්න



- ★ පොතක් පිටුවලින් සැකසී ඇත.
- ★ පොතක පිටු පෙරලිය හැකි ය.
- ★ පොතේ වචන, පිංතූර ආදිය අන්තර්ගතය.
- ★ පොතක විචියෝ දර්ශන, ගීත, සබැඳි ඇතුළත් කළ නොහැක. ඒවා මගින් ලැබෙන සජීවී බව පොතෙහි නැත.
- ★ පොතක පිටපතක් මුද්‍රණය කළ පසු එහි අන්තර්ගත දේ නැවත නැවත වෙනස් කිරීම සහ සකස් කිරීම අපහසු ය.



- ★ සමර්පණයක් කඳවලින් (slides) සැකසී ඇත.
- ★ කඳවෙත් කඳවට මාරුවිය හැකි ය.
- ★ සමර්පණයක ද වචන, පිංතූර ආදිය අන්තර්ගතය.
- ★ සමර්පණයක විචියෝ දර්ශන, ගීත, සබැඳි ඇතුළත් කළ හැකි ය. ඒවා මගින් ලැබෙන සජීවී බවක් ඇත.
- ★ සමර්පණයක් කිහිප වරක් ඉදිරිපත් කිරීමෙන් පසුව වුව ද එහි අන්තර්ගත දේ නැවත නැවත වෙනස් කිරීම සහ සකස් කිරීම කළ හැකි ය.



සමර්පණ මෘදුකාංග සඳහා උදාහරණ



Microsoft
Powerpoint



Apple Keynote



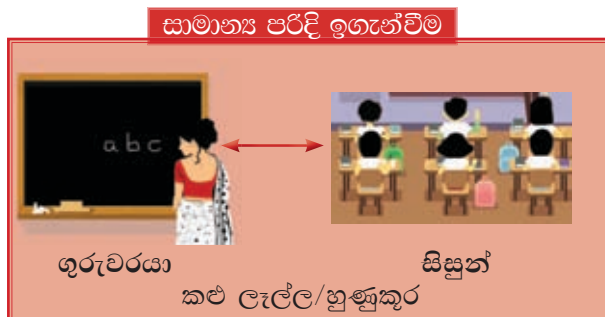
OpenOffice
Impress



Corel Presentations



සාමාන්‍ය ඉදිරිපත් කිරීමකට වඩා විද්‍යුත් සමර්පණයක බොහෝ වාසි පවතී.



- ★ වචන විශාල ප්‍රමාණයක් යොදා ගත යුතු ය.
- ★ කරුණ පැහැදිලි කිරීමට වැඩි ආයාසයක් දැරීමට සිදු වේ.
- ★ අවධානය වෙනස් වීමේ ඉඩකඩ වැඩි ය.
- ★ ධාරණය කර ගැනීමට වැඩි ආයාසයක් දැරීමට සිදු වේ.



- ★ වචන විශාල ප්‍රමාණයක් යොදා ගත යුතු නොවේ.
- ★ කරුණ පැහැදිලි කිරීමට වැඩි ආයාසයක් දැරීමට සිදු නොවේ.
- ★ අවධානය වෙනස් වීමේ ඉඩකඩ අඩු ය.
- ★ ධාරණය කර ගැනීමට වැඩි ආයාසයක් දැරීමට සිදු නොවේ.

6.1.1 සමර්පණයක් නිර්මාණය කරමු

අලුතින් සමර්පණයක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා මුලින් ම පරිගණකයේ ඇතුළත් කර ඇති විද්‍යුත් සමර්පණ මෘදුකාංගය විවෘත කර ගත යුතු ය.

හිස් සමර්පණයක් භාවිතයෙන් සමර්පණයක් නිර්මාණය කිරීම

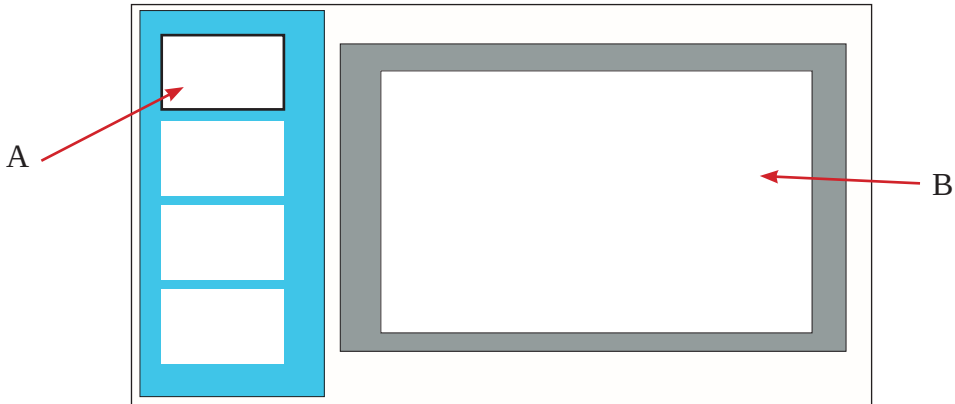
ඔබගේ පාසල් පරිගණකයේ ඇතුළත් කර ඇති විද්‍යුත් සමර්පණ මෘදුකාංගය විවෘත කර ගැනීමෙන් පසු 6.2 රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ හෝ ඊට සමාන හෝ හිස් සමර්පණයක් (blank presentation) ලැබේ.



6.1 රූපය - හිස් සමර්පණයක්



එම හිස් සමර්පණය මත මූලික තුඩ තබා ක්ලික් කිරීමෙන් සමර්පණය නිර්මාණය කර ගැනීමට අදාළ හිස් කදා විවෘත වේ.

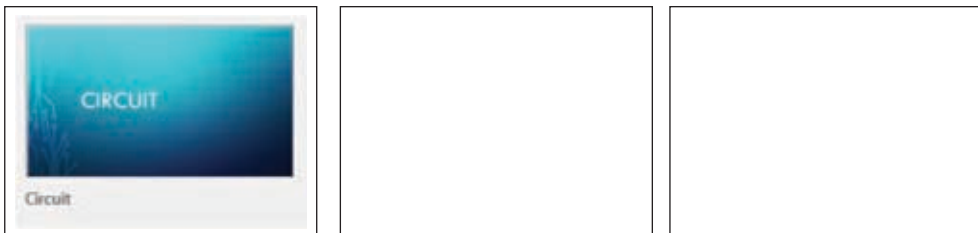


6.2 රූපය - සමර්පණ කවුළුවක්

යම් අවස්ථාවක කදා තලය (6.2 රූපයේ B අකුරින් දැක්වෙන්නේ කදා තලයකි) මත විවෘත වී ඇති අන්තර්ගතයට අදාළ කදාව (6.2 රූපයේ A අකුරින් දැක්වෙන්නේ කදාවකි) විශේෂයෙන් ඉස්මතු කර (highlight) පෙන්වයි. උදා: 6.2 රූපයේ A අකුරින් දැක්වෙන කදාවෙහි අන්තර්ගතය කදා තලයෙහි දැක්වේ.

සමර්පණ මෘදුකාංග මගින් ලබා දී ඇති සමර්පණ ආකෘති භාවිතයෙන් සමර්පණ නිර්මාණය ආරම්භ කිරීම

විද්‍යුත් සමර්පණ මෘදුකාංගය විවෘත කළ පසු ලැබෙන කවුළුවෙහි හිස් සමර්පණයක් භාවිතයෙන් නිර්මාණය ආරම්භ කිරීමට අවස්ථාව ලබා දීමට අමතර ව, අවශ්‍ය නම් තෝරා ගෙන භාවිත කිරීම සඳහා විවිධ මෝස්තර, හැඩතල, වර්ණ භාවිතයෙන් කලින් සකසා ගබඩා කරන ලද කදා ආකෘති (template) ද පවතී.

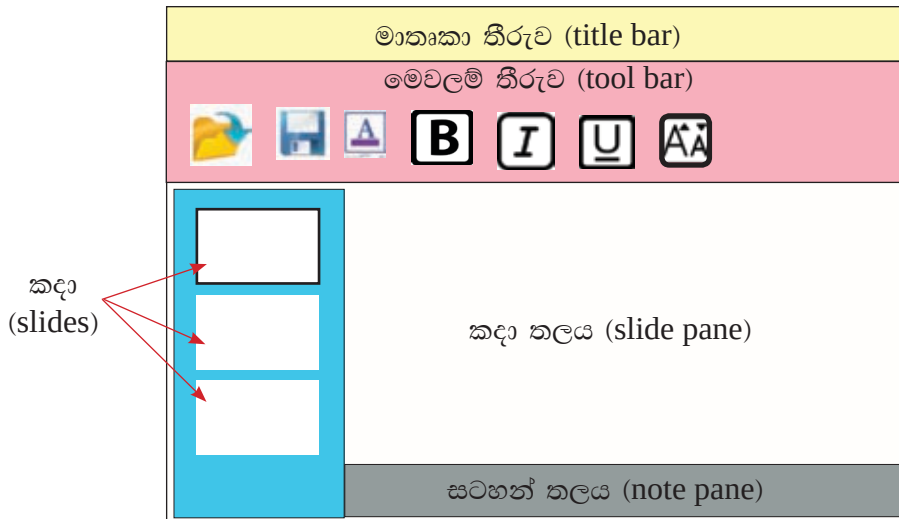


6.3 රූපය - සමර්පණ ආකෘති කිහිපයක්

අවශ්‍යතාවට ගැළපෙන්නේ නම් කදා ආකෘති අතරින් එකක් තෝරා ගෙන සමර්පණය නිර්මාණය කිරීමට ද හැකි ය.

සමර්පණයක් විවෘත කළ පසු පරිගණක තිරයේ (6.4 රූපයෙන් පෙන්වා ඇති ආකාරයේ) කවුළුවක් දිස් වේ.





6.4 රූපය - සමර්පණ කවුළුවක මූලිකාංග

මෙවලම් තීරුවේ ඇති මෙවලම් භාවිතයෙන් අවශ්‍ය පරිදි සමර්පණය සකසා ගැනීමට හැකි ය.

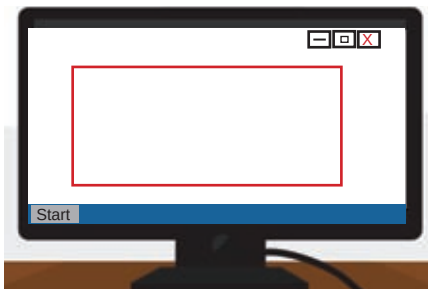
සකසා ගත් සමර්පණයක් අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී නැවත විවෘත කර භාවිත කිරීම පිණිස නමක් ලබා දී කැමැති ස්ථානයක ගබඩා කිරීමට හැකි ය.



ක්‍රියාකාරකම 1 : වැඩ පොතේ 6.1 බලන්න

6.1.2

සමර්පණ වැසීම



සමර්පණයක් වැසීම සඳහා ප්‍රධාන කවුළුවේ දකුණු පස සලකුණින් දැක්වෙන වසා දැමීමේ බොත්තම ක්ලික් කළ යුතු ය.

එවිට සමර්පණය ගබඩා කර නොතිබුණි නම් සුරැකීමට අදාළ සංවාද කොටුව විවෘත වේ.





6.5 රූපය - සමර්පණ වසා දැමීම

සමර්පණයක් ගබඩා කර තබා ගත යුතු එකක් නම් **Yes** විධානය තෝරා අවශ්‍ය පරිදි සුදැකිය හැකි අතර ගබඩා කිරීම අවශ්‍ය නොවේ නම් **No** විධානය තේරිය යුතු ය.



ක්‍රියාකාරකම 5 : වැඩ පොතේ 6.5 බලන්න

6.1.3 සැකසූ සමර්පණයක් ගබඩා කිරීම

සමර්පණයක් නිර්මාණය කර අවසානයේ එය පසුව භාවිත කිරීම සඳහා පරිගණකයේ තැන්පත් කළ යුතු ය.



6.6 රූපය - සමර්පණ ගබඩා කිරීම

සමර්පණ මෘදුකාංගයෙන් යෝජනා කරන පොදු නම් වෙනුවට ඔබ විසින් ම ලබා දෙන අර්ථවත් නමක් යෙදීම වඩාත් සුදුසු ය. එහිදී සමර්පණය අනෙකුත් ගොනු අතරින් සොයා ගැනීමට ද පහසු ය.





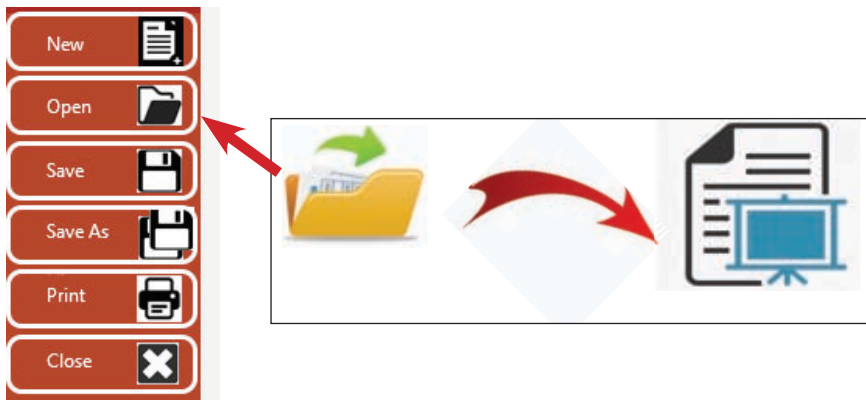
ක්‍රියාකාරකම 4 : වැඩ පොතේ 6.4 බලන්න

6.1.4

ගබඩා කළ සමර්පණයක් යළි විවෘත කිරීම

සමර්පණ විවෘත කිරීමේ දී අනුගමනය කිරීම සඳහා තෝරා ගත හැකි ක්‍රම කිහිපයකි.

- සමර්පණ මෘදුකාංග භාවිතයෙන් සමර්පණයේ නම තේරීම
- සමර්පණ ගොනුව මත දෙවරක් ක්ලික් කිරීම



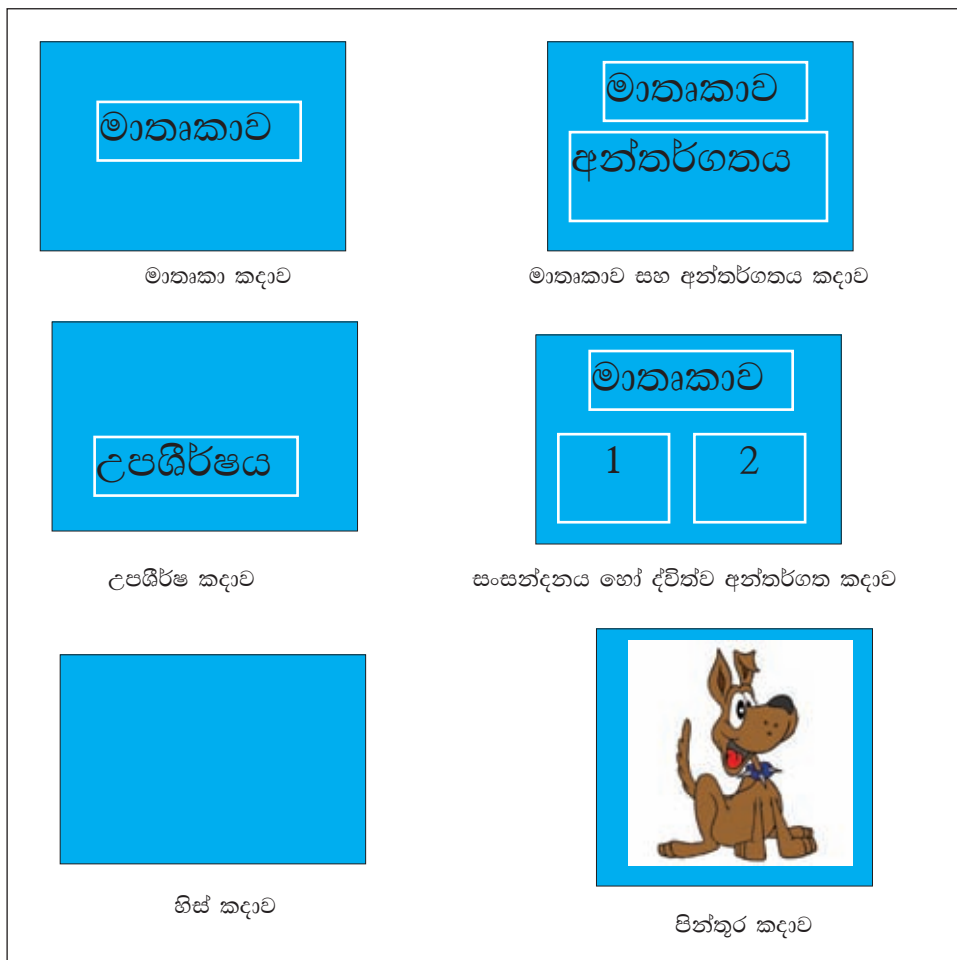
6.7 රූපය - පවතින සමර්පණයක් විවෘත කිරීම



ක්‍රියාකාරකම 3 : වැඩ පොතේ 6.3 බලන්න



සමර්පණයක් සැකසීමේදී භාවිත කළ හැකි කඳු වර්ග කිහිපයක් ඇත.



6.8 රූපය - කඳු වර්ග සඳහා උදාහරණ

මීට අමතරව හිස් කඳුවක් භාවිතයෙන් අවශ්‍යතාව අනුව විවිධාකාරයේ කඳු නිර්මාණය කර ගැනීමට ද හැකි ය.



ක්‍රියාකාරකම 6 : වැඩ පොතේ 6.6 බලන්න



6.3

කළාවක් නිර්මාණය

කළාවක් නිර්මාණය සඳහා කළාවකට වචන ඇතුළත් කිරීම, පින්තූර ඇතුළත් කිරීම, විවිධ හැඩ භාවිතයෙන් කළාව මත රූපසටහන් ඇඳීම, බහුමාධ්‍ය ඇතුළත් කිරීම සහ වගු ඇතුළත් කිරීම පිළිබඳ අවබෝධය ලබා ගත යුතු ය.

6.3.1

කළාවකට වචන එකතු කිරීම සහ පාඨ හැඩසව් කිරීම

කළාවලට වචන ඇතුළත් කිරීම සඳහා කළා මත වචන රඳවන සුවිශේෂී ස්ථාන ඇත. කළා මත කඩ ඉරිවලින් දක්වා ඇති කොටු ලෙස එම පාඨ රඳවන ඔබට හඳුනා ගත හැකි ය.



වචන ඇතුළත් කිරීම සඳහා
ලබා දී ඇති රඳවනය

6.9 රූපය - කළාවක පාඨ ඇතුළත් කිරීමේ රඳවන

අකුරු අවශ්‍ය ආකාරයෙන් සකස් කර ගැනීම සඳහා පහත මෙවලම් භාවිත කළ යුතු ය.

අකුරුවල වර්ණය වෙනස් කිරීම	
අකුරුවල ප්‍රමාණය	
අකුරු තද පැහැ ගැන්වීම	
අකුරු ඇල අකුරු ලෙස සැකසීම	
යටින් ඉරි ඇඳීම	



ක්‍රියාකාරකම 7 : වැඩ පොතේ 6.7 බලන්න



6.3.2

කදාවකට පින්තූර එකතු කිරීම

කදාවකට පින්තූර (pictures) එකතු කිරීමට සමර්පණ මෘදුකාංග පහසුකම් සලසා දී ඇත.



6.10 රූපය - කදාවකට රූප ඇතුළත් කිරීම

පින්තූර ඇතුළත් කිරීම සඳහා ක්‍රම දෙකක් පවතී.

පරිගණකයේ තැන්පත් කර ඇති පින්තූරයක් පිටපත් (copy) කරගෙන කදාව මත ඇලවීම (paste) සහ සමර්පණ මෘදුකාංගය මගින් ලබා දෙන clip art භාවිතයෙන් පින්තූර ඇතුළත් කිරීම එම ක්‍රම දෙකයි.

Clip Art යනු කලින් ඇඳ, තැන්පත් කර ඇති සිතුවම් විශේෂයකි.



ක්‍රියාකාරකම 8 : වැඩ පොතේ 6.8 බලන්න

6.3.3

කදාවකට හැඩ එකතු කිරීම

යම් නිර්මාණයක් කිරීමට අවශ්‍ය වෘත්ත, චතුරස්‍ර, ත්‍රිකෝණ වැනි මූලික හැඩතල (shapes) මෙන් ම රේඛා වර්ග, ඊතල වර්ග, ගැලීම් සටහන්වලට අවශ්‍ය හැඩතල සහ තරුවර්ග ද සමර්පණ කදාවලට ඇතුළත් කිරීමට හැකි ය.



6.11 රූපය - කදාවකට හැඩ ඇතුළත් කිරීම



ක්‍රියාකාරකම 9 : වැඩ පොතේ 6.9 බලන්න



6.3.4

කදාවකට බහුමාධ්‍ය ඇතුළත් කිරීම

කදාවලට විඩියෝ දර්ශන සහ ශබ්ද පට ආදිය ද එකතු කිරීමට හැකි ය. පින්තූර ඇතුළත් කිරීමටත් වඩා විඩියෝ පට වැනි දෙයක් ඇතුළත් කිරීමෙන් සමර්පණයේ සිත් ඇදගන්නාසුලු බව වැඩිකරයි.

සමර්පණයකට ශබ්ද එකතු කිරීමේ දී පරිගණකයේ ගබඩා කර ඇති ශබ්ද පට ඇතුළත් කිරීමට අවස්ථාව ලබා දේ. සමහර සමර්පණ මෘදුකාංග මගින් සමර්පණය නිර්මාණය කරන මොහොතේ ශබ්ද පට රෙකෝඩ් කිරීමට හා ඇතුළත් කිරීමට හැකියාව ලබා දී ඇත. පෙර දී සාදන ලද ශබ්ද ඇතුළත් library පහසුකම් ලබා දෙන සමර්පණ මෘදුකාංග ද ඇත.



6.12 රූපය - කදාවකට විඩියෝ සහ හඬපට ඇතුළත් කිරීම



ක්‍රියාකාරකම 10 : වැඩ පොතේ 6.10 බලන්න

6.3.5

කදාවකට වගු ඇතුළත් කිරීම

කදාවකට වගුවක් ඇතුළත් කිරීම සඳහා වගු නිර්මාණය කිරීමේ මෙවලම් සමර්පණ මෘදුකාංගවල ද ලබා දී ඇත. වගුවක් නිර්මාණය කිරීමට මෙන් ම වදන් සැකසුම් මෘදුකාංග හෝ පැතුරුම්පත් මෘදුකාංගවලින් නිර්මාණය කරගත් වගුවක් සමර්පණයට පිටපත් කිරීමට ද අවකාශය ලැබේ.



6.13 රූපය - කදාවකට වගු ඇතුළත් කිරීම

වගුවක් නිර්මාණයේ දී අවශ්‍ය ජේළි ගණන සහ තීරු ගණන ලබා දී වගුව නිර්මාණය කළ හැකි ය. නිර්මාණයෙන් අනතුරුව වගුවට වෙනසක් සිදු කිරීමට ද අවස්ථාව ඇත.



Insert table

Number of columns	3
Number of rows	5

OK



ක්‍රියාකාරකම 11 : වැඩ පොතේ 6.11 බලන්න

6.4

කඳා පිරිසැලසුම් භාවිතය

කඳාවල පසුබිම වර්ණවත් සහ සිත් ඇදගන්නා සුළු ලෙස නිර්මාණය කර ගැනීමට සමර්පණ මෘදුකාංග මගින් කඳා පිරිසැලසුම් (slide designs) ලබා දී ඇත. සමර්පණය ඉදිරිපත් කරන තිරයේ ප්‍රමාණයට ගැලපෙන අයුරින් කඳාවල ප්‍රමාණ පුළුල් තිර ලෙස හෝ සම්මත ප්‍රමාණයන්ට වෙනස් කිරීමට ද කඳා පිරිසැලසුම් භාවිතයේ දී ඉඩ ලැබේ.



6.14 රූපය - කඳා පිරිසැලසුම් කිහිපයක්

කඳාවල පසුබිම සහ අකුරුවල වර්ණ අතර ගැලපීමක් තිබිය යුතු ය. පසුබිමක් මගින් අකුරු හෝ අන්තර්ගතය වඩාත් ඔප්නංවා පෙන්වීමට හැකිනම් යෝග්‍ය වේ. කඳා පිරිසැලසුම්වල අකුරුවල වර්ණ සහ පසුබිම යෝග්‍ය අයුරින් සකසා ඇති බැවින් සමර්පණ නිර්මාණය කිරීමේ දී කඳා පිරිසැලසුම් භාවිතය මගින් අකුරු වර්ණ හා පසුබිම ගැලපෙන අයුරින් යෙදීම සඳහා අමතර කාලයක් වැය නොවේ.



ක්‍රියාකාරකම 12 : වැඩ පොතේ 6.12 බලන්න

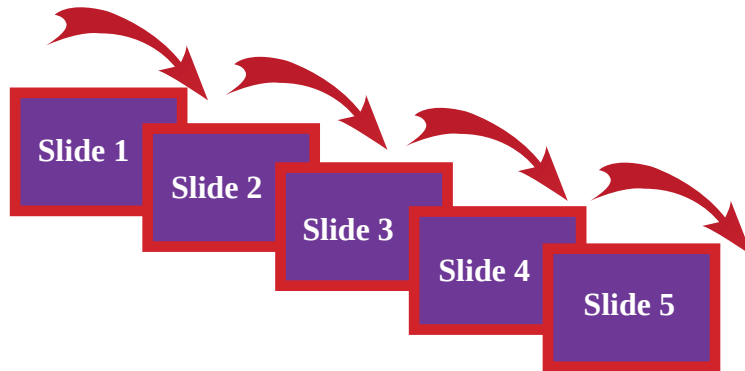


6.5

කඳා සංක්‍රාමණය

සමර්පණයක් ඉදිරිපත් කිරීමේ දී කඳාවෙන් කඳාවට මාරුවීම සඳහා විවිධ කඳා සංක්‍රාමණ විධි (slide transition) භාවිත කළ හැකි ය. කඳා මාරුවීම සිත් ඇදගන්නාසුදු අයුරින් සිදු කිරීම මෙහි අරමුණයි. නමුත් කාලය වැඩිපුර ගතවන අයුරින් කඳා සංක්‍රාමණ යෙදීමෙන් ප්‍රේක්ෂකයාට ඉදිරිපත් කිරීම වෙහෙසකර විය හැකි ය.

කඳා සංක්‍රාමණ වේගය පාලනය, සංක්‍රාමණ විධිය තේරීම සහ කඳා මාරුවීමේදී තෝරා ගත් ශබ්දයක් නිකුත් කිරීම වැනි කටයුතු සඳහා ක්‍රමවේද සමර්පණ මෘදුකාංගවල හඳුනා ගත හැකි ය.



6.15 රූපය - කඳා සංක්‍රාමණය



ක්‍රියාකාරකම 13 : වැඩ පොතේ 6.13 බලන්න

6.6

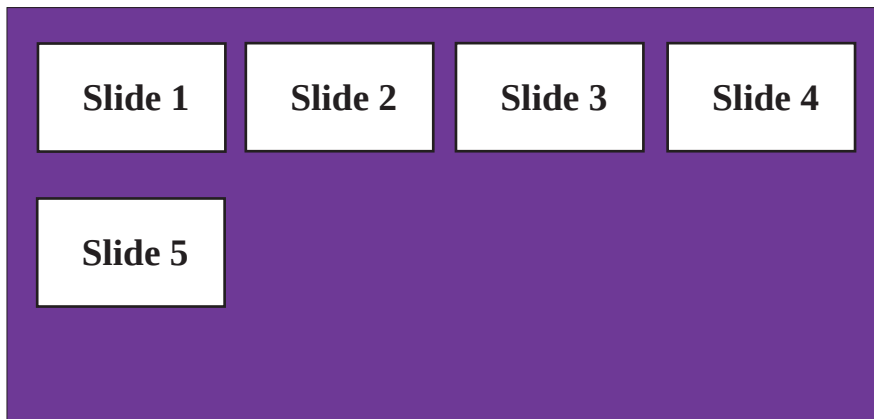
කඳා මැකීම, පිටපත් කිරීම, විහැන් කිරීම සහ සැඟවීම

කඳා මැකීම (delete), පිටපත් කිරීම (copy), විහැන් කිරීම (move) හෝ සැඟවීම (hide) සඳහා නිර්මාණය කර ගත් කඳා අතරින් අවශ්‍ය කඳාව තෝරා ගත යුතු ය. කඳා තෝරා ගැනීම සඳහා සමර්පණ මෘදුකාංගය මගින් සපයන සුදුසු කඳා දැක්මක් (slide view) භාවිත කිරීම පහසුය. කඳා දැක්ම මගින් කඳා සියල්ල විවිධ සංවිධානාත්මක ආකාරවලින් ඉදිරිපත් කරයි.





6.16 රූපය - කඳා දැක්ම සාමාන්‍ය ආකාරය (normal view)



6.17 රූපය - කඳා දැක්ම කඳා අනුපිළිවෙලින් දක්වන ආකාරය (slide sorter view)



ක්‍රියාකාරකම 14 : වැඩ පොතේ 6.14 බලන්න

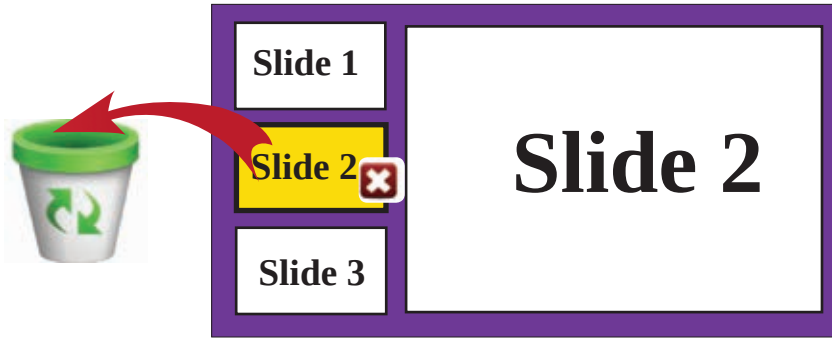
කඳා මැකීම

කඳා මැකීම පහත ක්‍රම භාවිතයෙන් සිදු කළ හැකි ය.

- යතුරු පුවරුවේ delete යතුර භාවිතය
- යතුරු පුවරුවේ back space යතුර භාවිතය

මේ සඳහා මුලින් ම මූසික තුඩ භාවිතයෙන් අවශ්‍ය කඳාව තෝරා ගත යුතු ය.





6.18 රූපය - කදා මැකීම

මීට අමතරව කදා මැකීම සඳහා මෘදුකාංගය මගින් ලබා දී ඇති වෙනත් ක්‍රමවේද අනුගමනය කළ හැකි ය. (ඒ පිළිබඳ ව ඔබගේ ගුරුවරයා ඔබට මග පෙන්වනු ඇත).

එසේ ම කදා කීපයක් තෝරා එකවර මැකීම ද කළ හැකි ය.

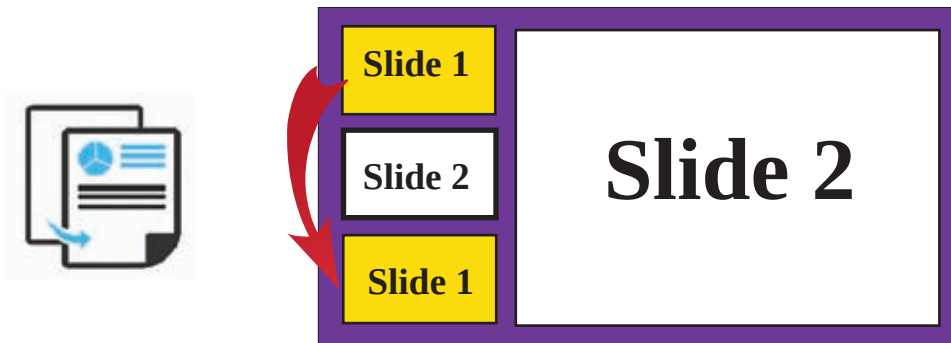


ක්‍රියාකාරකම 15 : වැඩ පොතේ 6.15 බලන්න

කදා පිටපත් කිරීම

සමර්පණයක එක ම කදාව නැවත නැවත යෙදීමට අවශ්‍ය විය හැකි ය. එසේත් නැත්නම් එක් කදාවක් උපයෝගී කරගෙන තවත් කදාවක් නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍ය විය හැකි ය. එහිදී කදාවේ පිටපතක් වෙනස් කිරීම අවශ්‍ය වේ.

කදාව පිටපත් කිරීමට නම් සමර්පණ මෘදුකාංගය මගින් ලබාදෙන පහසුකම් භාවිතයෙන් කදාව පිටපත් කිරීම හා ඇලවීම (copy and paste) කළ හැකි ය.



6.19 රූපය - කදා පිටපත් කිරීම



මේ සඳහා අවශ්‍ය කඳාව වෙත මූසික තුඩ ගෙන ගොස් මෙවලම් තීරුවෙන් හෝ මූසිකයේ දකුණු බොත්තම එබූ විට ලැබෙන මෙනුවෙන් විධිනය තෝරා ක්ලික් කළ යුතු ය. ඉන්පසු අවශ්‍ය ස්ථානයට ගොස් මෙවලම් තීරුවෙන් හෝ මූසිකයේ දකුණු බොත්තම එබූ විට ලැබෙන මෙනුවෙන් paste විධානය තේරිය යුතු ය.

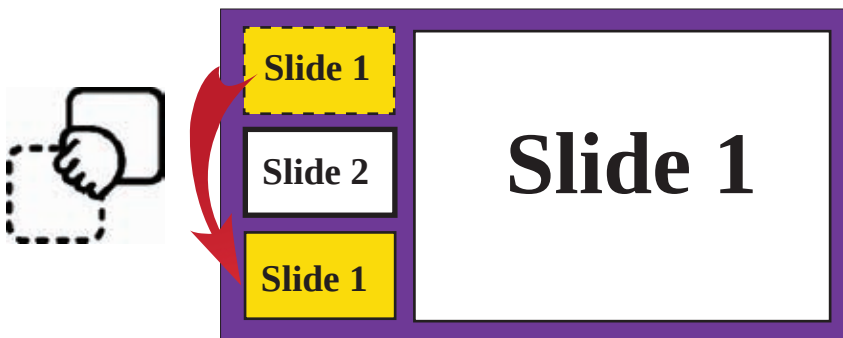


ක්‍රියාකාරකම 16 : වැඩ පොතේ 6.16 බලන්න

කඳා විතැන් කිරීම

සමර්පණ මෘදුකාංගයක් භාවිතයෙන් කඳා නිර්මාණය කිරීමේදී ඉදිරිපත් කළ යුතු කඳා අනුපිළිවෙළට ම නිර්මාණය කිරීම අත්‍යවශ්‍ය නොවේ. කඳා නිර්මාණයෙන් පසු අනුපිළිවෙළ වෙනස් කිරීමට සමර්පණ මෘදුකාංග ඉඩ ලබා දී ඇත. එහිදී තෝරා ගන්නා ලද කඳා විතැන් කිරීම කළ යුතු ය.

විතැන් කිරීම සඳහා නිවැරදි කඳා දැක්මක් භාවිතයෙන් තෝරා ගත් කඳාව මූසිකය භාවිතයෙන් ඔසවා අවශ්‍ය ස්ථානයට ගෙන ගොස් අතහැරීම (drag and drop) සිදු කළ හැකි ය. අවශ්‍ය කඳා මකා අවශ්‍ය තැනින් ඇලවීම ද (cut and paste) කළ හැකි ය. මේ සඳහා මෙවලම් තීරුවේ හෝ දකුණු මූසික බොත්තම එබීමෙන් ලැබෙන මෙනුවේ හෝ ඇති cut සහ paste විධාන යොදා ගත හැකි ය.



6.20 රූපය - කඳා විතැන් කිරීම



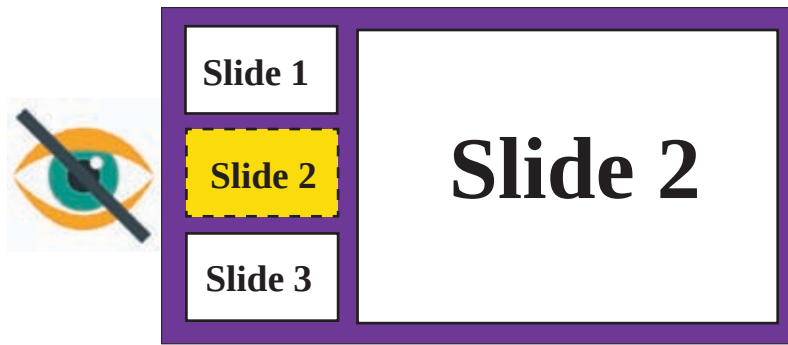
ක්‍රියාකාරකම 17 : වැඩ පොතේ 6.17 බලන්න



කදා සැඟවීම

සමර්පණය ඉදිරිපත් කිරීමේදී නිර්මාණය කර ඇති කදා සියල්ල පිරිස ඉදිරියේ පෙන්වීමට අවශ්‍ය නොවිය හැකි ය. එවැනි විටෙක කදා මැකීමකින් තොරව කදා සැඟවීම කළ හැකි ය. කදා සැඟවූ විට ඉදිරිපත් කිරීමකදී සැඟවූ කදා නොපෙන්වන අතර නැවත පෙන්වීමට අවශ්‍ය විටෙක පෙනෙන පරිදි සකසා ගැනීමට ද හැකි ය.

මේ සඳහා මෙනු තීරුවේ file මෙනුවේ ඇති hide slide විධානය හෝ මූසිකයේ දකුණු බොත්තම එබීමෙන් ලැබෙන මෙනුවේ ඇති hide slide විධානය තෝරා ගත යුතු ය.



6.21 රූපය - කදා සැඟවීම



ක්‍රියාකාරකම 18 : වැඩ පොතේ 6.18 බලන්න



සාරාංශය

- ★ සමර්පණ මෘදුකාංග වචන, පිංතූර දර්ශන ශබ්ද භාවිතයෙන් ආකර්ෂණීය ව ඉදිරිපත් කිරීමක් සිදු කළ හැකි මෘදුකාංගයකි.
- ★ සමර්පණ නිර්මාණය හිස් කදා භාවිතයෙන් හෝ සමර්පණ ආකෘති භාවිතයෙන් සිදු කළ හැකි ය. සමර්පණ විවෘත කිරීම, සුරක්ෂා කිරීම සහ වැසීම සඳහා මෘදුකාංගයේ පිළිවෙලින් open, save, close බොත්තම් ලබා දී ඇත.
- ★ සමර්පණයට කදා එකතු කිරීමේ දී ඒ සඳහා සුවිශේෂ කදා වර්ග ලබා දී ඇත. මාතෘකා කදාව, මාතෘකාව සහ අන්තර්ගතය, උපශීර්ෂ කදාව, සංසන්දනය හෝ ද්විත්ව අන්තර්ගත කදාව, හිස් කදාව, පිංතූර කදාව, විවිධ කදා සඳහා උදාහරණ වේ.
- ★ කදාවලට වචන එකතු කිරීමේ දී අකුරුවල වර්ණය වෙනස් කිරීමට, අකුරුවල ප්‍රමාණය වෙනස් කිරීමට, අකුරු තද පැහැ ගැන්වීමට, ඇල අකුරු භාවිතයට, යටින් ඉරි ඇඳීමට සුවිශේෂී මෙවලම් ලබා දී ඇත.
- ★ කදාවලට පිංතූර, හැඩතල, වීඩියෝ සහ හඬ පට වැනි මාධ්‍ය සහ වගු ඇතුළත් කළ හැකි ය. ඉදිරිපත් කිරීමකදී කදාවෙන් කදාවට මාරුවීමට ආකර්ෂණීය කදා සංක්‍රමණ විධි බොහෝ සමර්පණ මෘදුකාංග මගින් ලබා දී ඇත.
- ★ සමර්පණ මෘදුකාංග භාවිතයේ දී කදා මැකීම, පිටපත් කිරීම, විතැන් කිරීම සහ සැඟවීම සිදු කළ හැකි ය.





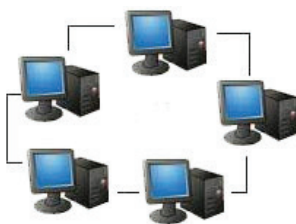
නිමල් මේ අන්තර්ජාලය කියලා කියන්නේ මොකක් ද?



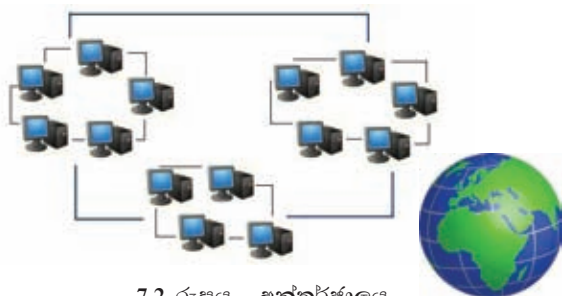
එකිනෙකට සම්බන්ධ පරිගණක විශාල ප්‍රමාණයකින් සෑදිලා තියෙන පරිගණක ජාලයක්

7.1 අන්තර්ජාලය හඳුනා ගනිමු

පරිගණක දෙකක් හෝ කිහිපයක් එකිනෙකට සම්බන්ධ වී සෑදුණු ජාලයක් පරිගණක ජාලයක් ලෙස සැලකිය හැකි ය. එවැනි එකිනෙක සම්බන්ධ පරිගණක ජාල විශාල ප්‍රමාණයකින් සෑදුණු අතිවිශාල ජාලයක් අන්තර්ජාලය ලෙස හැඳින්වේ. මෙහි පරිගණක මිලියන ගණනක් ඇත.



7.1 රූපය - පරිගණක ජාලයක්



7.2 රූපය - අන්තර්ජාලය

අන්තර්ජාලය සමග සම්බන්ධ වී ඕනෑම විෂය ක්ෂේත්‍රයක් පිළිබඳ තොරතුරු, පින්තූර, විඩියෝ පට ආදී සම්පත් මගින් දැනුම පුළුල් කර ගැනීමට වර්තමාන සමාජයේ සිසු දරුවන්ට අවස්ථාව උදා වී ඇත.





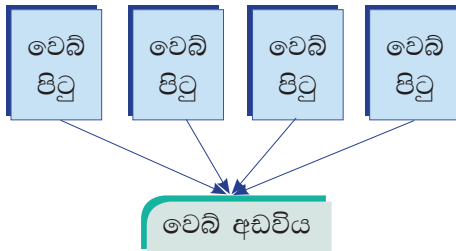
අධ්‍යාපනික දැනුම ලබා දීමට අමතර ව අන්තර්ජාලයෙන් ලබා ගත හැකි සේවා විශාල සංඛ්‍යාවක් ඇත. ඉතා ඉක්මනින් ලෝකයේ ඕනෑම ස්ථානයක සිදුවන සිදුවීමක් පිළිබඳව තොරතුරු ලබා ගත හැකි වීම ඉන් ප්‍රධාන තැනක් ගනී.

7.2 ලෝක විසිර වියමන සහ ඒකාකාර සම්පත් නිශ්චායකය

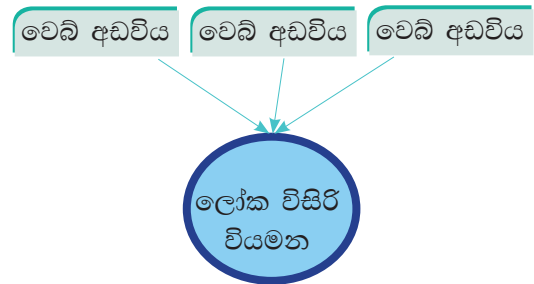




වෙබ් පිටු ගණනාවකින් වෙබ් අඩවියක් සෑදී ඇති අතර මෙවැනි වෙබ් අඩවි ගණනාවකින් ලෝක විසිරී වියමන සෑදී ඇත. ලෝක විසිරී වියමන තුළ වෙබ් අඩවි මිලියන ගණනක් ඇත. ලෝක විසිරී වියමන **www** හෝ වෙබ් ලෙස ද හඳුන්වයි.



7.3 රූපය - වෙබ් අඩවියක් සැකසෙන ආකාරය



7.4 රූපය - ලෝක විසිරී වියමන සැකසෙන ආකාරය

7.3

ඒකාකාර සම්පත් නිශ්චායකය හඳුනා ගනිමු



ලෝක විසිරී වියමන තුළ ඇති විශාල සම්පත් ප්‍රමාණය අතරින් එක එකක් සුවිශේෂීව හඳුනා ගැනීම සඳහා යොදා ගන්නා ලිපිනය ඒකාකාර සම්පත් නිශ්චායකය (uniform resource locator) ලෙස හැඳින්වේ. URL ලෙස කෙටියෙන් හඳුන්වනුයේ ද ඒකාකාර සම්පත් නිශ්චායකයයි.

උදා: <https://www.moe.gov.lk>

මෙය අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශ වෙබ් අඩවියේ ලිපිනය හෙවත් ඒකාකාර සම්පත් නිශ්චායකයයි. මෙම වෙබ් අඩවි ලිපිනය මගින් ලෝක විසිරී වියමන තුළ ඇති සුවිශාල වෙබ් අඩවි ගොන්නෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශ වෙබ් අඩවිය වෙන් කර ගත හැකි ය.



7.3.1

විශ්වසනීය හා විශ්වසනීය නොවන වෙබ් අඩවි හඳුනා ගනිමු



විශ්වසනීය හා විශ්වසනීය නොවන වෙබ් අඩවි වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා විවිධ ක්‍රම භාවිතයේ පවතී. මෙහි දී ඉන් ප්‍රධාන ක්‍රම දෙකක් දක්වා ඇත.

වෙබ් අඩවියක ලිපිනය <https> ලෙස ආරම්භ වීම.

උදාහරණ: <https://moe.gov.lk>

වෙබ් අඩවියකට පිවිසුණු පසු යොමු තීරුවේ සලකුණ දිස්වීම.

උදාහරණ: <https://moe.gov.lk>

7.3.2

වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ



භූගෝලීය වශයෙන් දුරස්ථ ස්ථාන කිහිපයක සිටින පුද්ගලයෙක් හෝ පුද්ගල කණ්ඩායමක් තවත් පුද්ගලයෙක් හෝ පුද්ගල කණ්ඩායමක් සමඟ අන්තර්ජාලය භාවිතයෙන් වීඩියෝ තාක්ෂණය යොදා ගෙන සාකච්ඡා කිරීම වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ (video conferencing) ලෙස සැලකිය හැකි ය.

වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ පැවැත්වීමේ වාසි කිහිපයක්

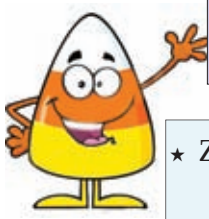
- සම්මන්ත්‍රණ පැවැත්වීම සඳහා දැරීමට සිදුවන මූලික පිරිවැය අවම කර ගත හැකි ය.
- සම්මන්ත්‍රණය පවත්වන ස්ථානයට යාමට සිදු නොවන බැවින් ගමන් ගාස්තු සහ කාලය වැය වීමක් සිදු නොවේ.
- ඉතා ඉක්මනින් සූදානම් කළ හැකි ය.



වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණයක් පැවැත්වීම සඳහා අවශ්‍ය වන දෘඩාංග සහ මෘදුකාංග මොනවා ද?



- පරිගණකයක්
- වෙබ් කැමරාවක්
- අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවය සහ වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ පැවැත්විය හැකි මෘදුකාංගයක් අවශ්‍යයයි.



වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ පැවැත්වීම සඳහා භාවිත කරන මෘදුකාංග සඳහා උදාහරණ

★ Zoom		★ Skype	
★ GoToMeeting		★ Webex	

7.3.3 විද්‍යුත් තැපෑල

අයියේ මේ මගේ යාච්චෙකුට යවන ලියුමක්, මේක තැපෑලට දානවද?



ඊ-මේල් එකක් යැව්නම් ලේසියිනේ...

ඊ-මේල් කියන්නේ මොකක් ද?

ඊ මේල් කියන්නේ අන්තර්ජාලයෙන් ලේසියෙන් ම ලියුම් යවන ක්‍රමයක් නේ...

විද්‍යුත් තැපෑල් ලිපිනයක් සහිත පුද්ගලයන් දෙදෙනෙකු හෝ කිහිපදෙනෙකු අතර විද්‍යුත් ක්‍රමයට හුවමාරු වන ලිපි, විද්‍යුත් තැපෑල හෙවත් විද්‍යුත් ලිපි (e-mail) ලෙස හැඳින්වේ. මෙමගින් අකුරු, පිංතූර, වීඩියෝ හා ලිපි ලේඛන වැනි බොහෝ දේ පණිවුඩ ලෙස යැවිය හැකි ය.



විද්‍යුත් තැපැල් ගිණුම

විද්‍යුත් තැපැල් ගිණුමක් ආරම්භ කිරීම සඳහා සුදුසු සේවා සැපයුම් වෙබ් අඩවියක් මුලින් ම තෝරා ගත යුතු ය. බොහෝ විට මෙවැනි වෙබ් අඩවි නොමිලේ විද්‍යුත් තැපැල් ගිණුම් ලබා දෙයි.



විද්‍යුත් තැපැල් ගිණුම් සේවා සඳහා
උදාහරණ



විද්‍යුත් තැපෑලෙහි ගුණාංග



එක් ඊ-තැපැල් පණිවිඩයක පිටපත් කිහිප දෙනෙකුට එකවර යැවීමට හැකි වීම

නිසියාකාරයෙන් අදාළ ඊ-තැපැල් ගිණුමට ලිපිය යැවීමට නොහැකි වූ විට ඒ පිළිබඳ ව පිළිතුරු පණිවුඩ මගින් දැනුවත් කිරීම

Address book මගින් පහසුවෙන් ඊ-තැපැල් ගිණුම් ලිපින සුරැකීමට සහ නැවත ලබා ගැනීමට හැකි වීම

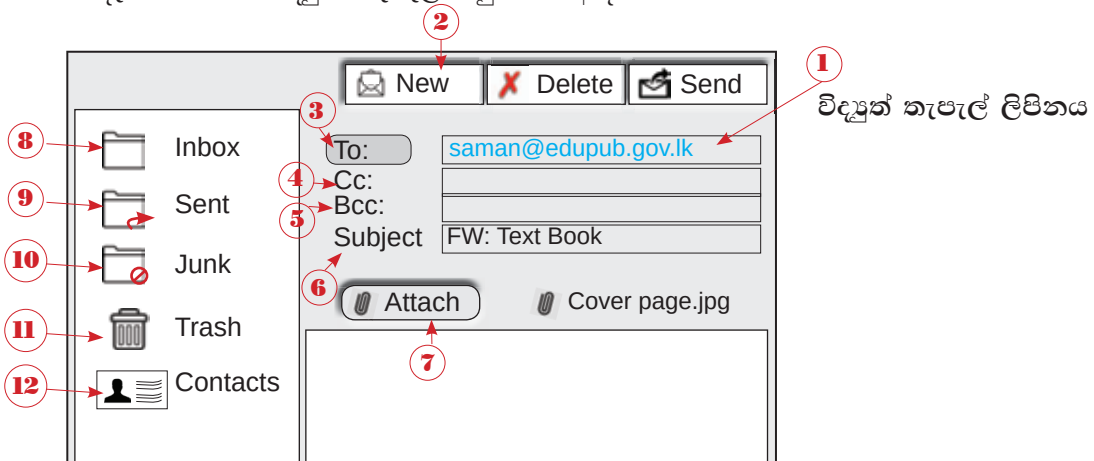
යැවූ දිනය හා වේලාව ස්වයංක්‍රීයව ඊ-තැපැල් ලිපි පිටපතට ඇතුළත් වීම

ඊ-තැපැල් පණිවුඩයක් නැවත වෙනත් අයෙකුට යැවීමට හැකි වීම (forward)

දත්ත හෝ තොරතුරු ගොනුවක් ඉතා පහසුවෙන් අමුණා (attach) යැවිය හැකි වීම.
(පිංතූරයක්, ලේඛනයක් ආදිය)

7.3.4 විද්‍යුත් තැපැල් කවුළුව

පහත දැක්වෙන්නේ විද්‍යුත් තැපැල් කවුළුවක ආදර්ශයකි.



saman@edupub.gov.lk

පරිශීලක නාමය

වසම් නාමය

saman@edupub.gov.lk යන විද්‍යුත් තැපැල් ලිපිනයෙහි

saman යනු විද්‍යුත් තැපැල් පරිශීලක නාමයයි.

@ සලකුණ පරිශීලක නාමය අනෙක් කොටස හා සම්බන්ධ කිරීමට යොදා ගනී.

@ සලකුණට පසු edupub.gov.lk ලෙස යෙදී ඇත්තේ වසම් නාමයයි.

.lk මගින් පෙන්වන්නේ ශ්‍රී ලංකාවේ විද්‍යුත් තැපැල් ලිපිනයක් බවයි.

2 compose/new

විද්‍යුත් තැපැල් ගිණුමට පිවිසීමෙන් පසු එහි ඇති compose හෝ New මත ක්ලික් කිරීමෙන් නව විද්‍යුත් තැපැල් කවුළුවක් ලබා ගත හැකි ය.

3 To

මෙහි ලිපිය ලබන්නාගේ විද්‍යුත් ලිපිනය සඳහන් කරයි.

4 Cc (කාබන් පිටපත) (Carbon Copy)

මෙම ලිපියේ පිටපත් යැවිය යුතු පුද්ගලයන්ගේ විද්‍යුත් තැපැල් ලිපින සඳහන් කරයි.

5 Bcc (අඳු කාබන් පිටපත) (Blind Carbon Copy)

මෙම කොටසෙහි සඳහන් කළ විද්‍යුත් තැපැල් ලිපින To සහ Cc හි ලිපින සඳහන් පුද්ගලයන්ට නෙපෙනෙන නමුත් Bcc හි සඳහන් කළ විද්‍යුත් තැපැල් ලිපින හිමියන්ට To සහ Cc හි සඳහන් ලිපින සියල්ල පෙන්වුම් කරයි.

උදාහරණ

- ★ අමරගේ ඊ-තැපැල් ලිපිනය - amara@yahoo.com
- ★ නයනාගේ ඊ-තැපැල් ලිපිනය - nayana@gmail.com
- ★ මීනාගේ ඊ-තැපැල් ලිපිනය - meena@yahoo.com

පහත දැක්වෙන්නේ සුඛ පැතුම් පණිවුඩයක් යැවීම සඳහා සකස් කළ ඊ-තැපැල් පණිවුඩයක To, Cc, Bcc යන ස්ථානවල සඳහන් කළ ඊ-තැපැල් ලිපිනයන්ය.

To: amara@yahoo.com Cc: nayana@gmail.com Bcc: meena@yahoo.com

මෙහි දී මීනාට අමර හා නයනා යන දෙදෙනාගේ ම ඊ-තැපැල් ලිපින දිස් වේ. නයනාට දිස් වන්නේ අමරගේ ඊ-තැපැල් ලිපිනය පමණි. එසේ ම අමරට දිස් වන්නේ නයනාගේ ඊ-තැපැල් ලිපිනය පමණි.



6 Subject

විද්‍යුත් තැපැල් ලිපිනයට අදාළ මාතෘකාව මෙහි සඳහන් කරයි.
(Grade 7 Student details) උදාහරණ:

7 Attachment

මෙම විද්‍යුත් තැපැල් ලිපින සමග ඇඳා යැවිය යුතු තවත් ගොනු ඇත්නම් මෙම මෙවලම මත click කිරීමෙන් එය සිදු කළ හැකි ය.
(උදාහරණ: පිංතූර, විචියෝ, හඬපට)

8 Inbox

බාහිර පුද්ගලයන් විසින් එවන ලද විද්‍යුත් ලිපි ඇතුළත් වේ. අලුත් හෝ විවෘත නොකළ විද්‍යුත් ලිපි තද පැහැයෙන් දිස් වේ. විද්‍යුත් ලිපිය එවූ තැනැත්තා හා එවා ඇත්තේ කාටද යන්න බලා ගත හැකි ය.

9 Sent

තමන් විසින් යවන ලද විද්‍යුත් ලිපි ඇතුළත් වේ

10 Junk/Spam

අනවශ්‍ය හෝ නිසරු ලෙස වර්ග කරනු ලබන විද්‍යුත් ලිපි ඇතුළත් වේ

11 Trash

මකා දමන ලද විද්‍යුත් ලිපි තාවකාලික තැන්පත් වේ. අවශ්‍ය නම් බහලුමේ ඇති ලිපි ද මකා දැමිය හැකි ය

12 Contacts

විද්‍යුත් ලිපින සහ සම්බන්ධතා තොරතුරු අන්තර්ගත වේ

7.4

HTML භාවිතයෙන් වෙබ් පිටු සංවර්ධනය කරමු

අක්කේ...
අපේ ගුරුතුමි කිව්වා
ඊළග පාඩමෙන් වෙබ් පිටු
නිර්මාණය කරන්න කියලා
දෙනවා කියලා



ඒ සඳහා
පළමුවෙන්ම html
දැනගෙන ඉන්න
මිනේ





7.4.1 HTML කේත

HTML (hyper text markup language) යනු වෙබ් පිටු නිර්මාණය කිරීම සඳහා භාවිත කරන භාෂාවයි. මෙම භාෂාවට ආවේණික වූ කේත තිබෙන අතර වෙබ් පිටුවක් නිර්මාණය කරනුයේ මෙම කේත යොදා ගනිමිනි. පහත දැක්වෙන්නේ html හි භාවිත වන මූලික කේත කිහිපයකි.

<html>	- වෙබ් පිටුවක ආරම්භය
<head>	- වෙබ් පිටුවක මුල් කොටස
<title>	- වෙබ් පිටුවක මාතෘකාව
<body>	- වෙබ් පිටුවෙහි දර්ශනය විය යුතු දේවල් සඳහන් වන කොටස
 	- අනෙක් පේළියට ගමන් කිරීම (break line)
<h1>	- මාතෘකාව සඳහා විශාල ම අකුරු ප්‍රමාණය ලබා ගැනීම (heading 1)
<h6>	- මාතෘකාව සඳහා කුඩා ම අකුරු ප්‍රමාණය ලබා ගැනීම (heading 6)
<center>	- අකුරු, පිටුවේ මධ්‍යගත කිරීම
<p>	- ඡේදයක් ආරම්භ කිරීම (paragraph)
<bgcolor >	- වෙබ් පිටුවෙහි පසුබිමට වර්ණයක් යෙදීම (background color)
<background>	- වෙබ් පිටුවෙහි පසුබිමට පිංතූරයක් යෙදීම
	- වෙබ් පිටුවට පින්තූරයක් යෙදීම
<A href>	- වෙබ් පිටුවට වෙනත් ගොනුවක් ඇඳීම හෙවත් අධිසන්ධානගත කිරීම (hyper link)
	- අකුරුවල හැඩය වෙනස් කිරීම
	- අකුරුවල ඝනකම වැඩි කිරීම (bold)
<i>	- අකුරු මදක් දකුණු පසට ඇල කිරීම (italic)
<u>	- අකුරු යටින් ඉරක් ඇඳීම කිරීම (underline)

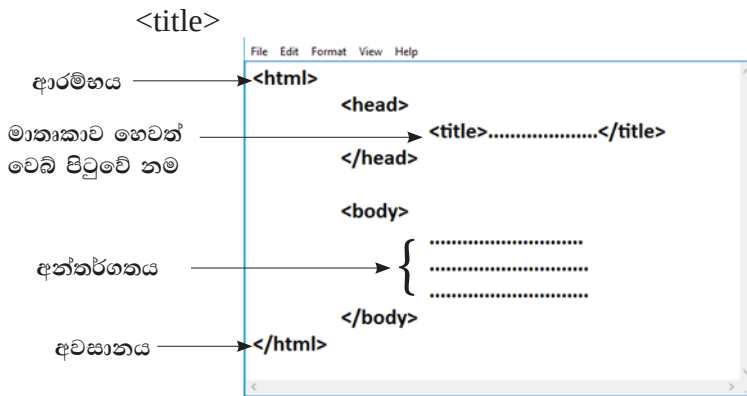
7.4.2 සරල වෙබ් පිටුවක් නිර්මාණය කරමු

වෙබ් පිටු නිර්මාණය කිරීම සඳහා html කේත ඇතුළත් කිරීමට සරල පාඨ සංස්කරණ (text editing) මෘදුකාංගයක් භාවිත කළ හැකි ය.

උදා: notepad



සංකීර්ණ මෘදුකාංග භාවිතයෙන් වෙබ් පිටු සකස් කරන අවස්ථා ද පවතී. මෙහි දී ඒ පිළිබඳව අවධානය යොමු නොකෙරේ.



මෙහි <title> කේත අතර වෙබ් පිටුවට ගැලපෙන නමක් යෙදිය යුතු වේ. එය වෙබ් පිටුවෙහි මාතෘකා තීරුවේ (title bar) දර්ශනය වේ.

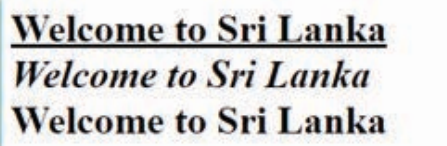
මෙහි <body></body> කොටසෙහි සඳහන් කරන දේ පමණක් වෙබ් පිටුවේ දර්ශනය වේ.

සෑම කේතයක් ම ‘<’ හා ‘>’ යන සලකුණු අතර ලිවිය යුතු ය. බොහෝ html කේතවල ආරම්භක අවස්ථාවක් සහ අවසන් අවස්ථාවක් ඇත. අවසාන කිරීමේ කේතයක් ම පෙන්නුම් කිරීම සඳහා ‘/’ සලකුණ භාවිත කළ යුතු ය.

උදාහරණ: <title> ආරම්භක අවස්ථාව අවසන් අවස්ථාව - </title>

වෙබ් පිටුවක් සැකසීම සඳහා html කේත භාවිත කරන ආකරය පිළිබඳ උදාහරණ කිහිපයක් වගුවේ දැක්වේ. පළමු තීරුවෙන් html කේත භාවිතය ද දෙවන තීරුවෙන් එය වෙබ් පිටුවෙහි දර්ශනය වන ආකාරය ද පෙන්නුම් කරයි.



html කේත භාවිතය	වෙබ් පිටුවෙහි දර්ශනය වන ආකාරය
<p>පේළියක් මධ්‍යගත කිරීම (center)</p> <pre><center></pre> <pre><html> <head> <title> welcome</title> </head> <body> <h1> Welcome to Sri Lanka </h1> <center><h1>Welcome to Sri Lanka </h1> </center> </body> </html></pre>	
<p>අකුරුවල එකිනෙකට වෙනස් විශාලත්වයන් යෙදීම <h1> <h2><h6></p> <pre><body> <h1> Welcome to Sri Lanka </h1> <h2>Welcome to Sri Lanka </h2> <h6>Welcome to Sri Lanka </h6> </body></pre>	
<p>යටි ඉර, ඇල කිරීම හා අකුරුවල සහකම වැඩි කිරීම <u>,<i>,</p>	
<p>අකුරුවල වර්ණය (Font color) හා අකුරු හැඩය (Font style) වෙනස් කිරීම හා </p> <pre><h1> Welcome to Sri Lanka </h1> <h1> Welcome to Sri Lanka </h1> <h1> Welcome to Sri Lanka </h1> <h1> Y%S ,xldjg idorfhka ms,s.uq</pre>	
<p>වෙබ් පිටුවෙහි පසුබිමට වර්ණයක් යෙදීම <bgcolor></p> <pre><body bgcolor="Gold"> <h1> Welcome to Sri Lanka </h1> <h1> Welcome to Sri Lanka </h1> </body></pre>	

වෙබ් පිටුවට ඡේදයක් ඇතුළත් කිරීම <p>

```
<body>
  <h1> Web browser </h1>
  <p> A web browser is a piece of software that enables
the user to access web pages and web apps on the internet. There are a
range of browsers available, and they are usually free to download and
install.
</body>
</html>
```

Web browser

A web browser is a piece of software that enables the user to access web pages and web apps on the internet. There are a range of browsers available, and they are usually free to download and install.

වෙබ් පිටුවෙහි පසුබිමට පින්තූරයක් යෙදීම
<background>

```
<head>
  <title> welcome</title>
</head>
<body background="baby.jpg">
  <h1> Web browser </h1>
```

Web browser

A web browser is a piece of software that enables the user to access web pages and web apps on the internet. There are a range of browsers available, and they are usually free to download and install.



පින්තූරයක් ඇතුළත් කිරීම


```
<html>
  <head>
    <title> girl</title>
  </head>
  <body >
    <center><h1> Baby Girl </h1>
    
  </body>
</html>
```

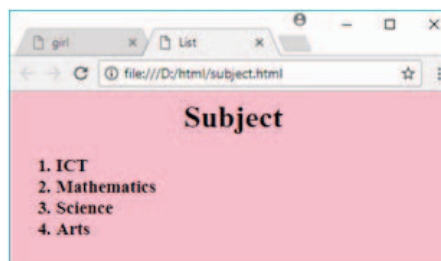


පින්තූරයෙහි දිග හා පළල වෙනස් කිරීම
<center><h1> Baby Girl </h1>



වෙබ් පිටුවකට අංකිත ලැයිස්තුවක් ඇතුළත් කිරීම

```
<body bgcolor="pink" >
  <center><h1> Subject </h1></center><h3>
  <ol>
    <li>ICT
    <li>Mathematics
    <li>Science
    <li>Arts
  </ol>
```

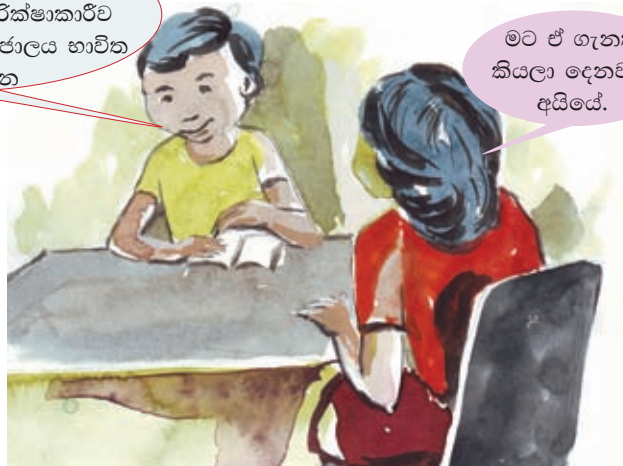


<pre> ICT <ol type="a"> Word Excel Power Point Mathematics Science Arts </pre>	<div style="background-color: #f8d7da; padding: 10px; border: 1px solid #f5c6cb;"> <p style="text-align: center;">Subject</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ICT <ol style="list-style-type: none"> a. Word b. Excel c. Power Point 2. Mathematics 3. Science 4. Arts </div>
<p>අංකිත නොවන ලැයිස්තු ඇතුළත් කිරීම</p> <pre> ICT Word Excel Power Point Mathematics Science Arts </pre>	<div style="background-color: #f8d7da; padding: 10px; border: 1px solid #f5c6cb;"> <p style="text-align: center;">Subject</p> <ul style="list-style-type: none"> • ICT <ul style="list-style-type: none"> ◦ Word ◦ Excel ◦ Power Point • Mathematics • Science • Arts </div>
<p>වෙබ් පිටුවකට බාහිරින් ඇති වෙනත් වෙබ් පිටුවක්, වෙබ් අඩවියක් හෝ වෙනත් ගොනුවක් සම්බන්ධ කිරීම</p>	<p>Office package</p> <p>MS-Word MS- Excel MS- Power Point</p> <p>For mare information Click here</p>
<p>මෙහි Click here නම් වාක්‍ය ඛණ්ඩය මත ක්ලික් කළ විට Internet.html නම් වෙබ් පිටුව විවෘත වේ. <a href></p>	<pre> <body> office p ackage

 MS-Word
 MS-Excel
 MS-Power Point

 For mare information Click here </body> </pre>

අන්තර්ජාලය
භාවිත කරලා විවිධ වාසි ලබා
ගන්නවා වගේ ම සුපරික්ෂාකාරීව
සහ ආරක්ෂිතව අන්තර්ජාලය භාවිත
කරන්නත් ඕන



මට ඒ ගැනත්
කියලා දෙනව ද
අයිසේ.

අනවසර පිවිසුම්වලින් ආරක්ෂාව

අනවසර පිවිසුම් (hacking) යනු පරිගණකයක හෝ පරිගණක ජාලයක ඇති දත්ත සහ තොරතුරු වෙත නිසි අවසරයකින් තොරව ප්‍රවේශ වීමයි.



-  අන්තර්ජාලය තුළ භාවිත කරන ගිණුම් පරිශීලක නාම සහ මුරපද යොදා ආරක්ෂා කිරීම
-  අන්තර්ජාලයට ප්‍රවේශවීමට භාවිත කරන පරිගණකය හෝ ජංගම දුරකථනය පරිශීලක නාම හා මුරපද යොදා ආරක්ෂා කිරීම
-  පරිගණකය තුළ ඇති ගොනු, ගොනු බහලුම්, වැඩ සටහන් ආදිය හැකි සෑම විට ම මුරපද යොදා ආරක්ෂා කිරීම

-  පරිගණකයේ දෘඩ තැටිය Encrypt කිරීම
-  අන්තර්ජාලයට ප්‍රවේශවීම සඳහා භාවිත කරන සේවා පරිශීලක නාම හා මුරපද යොදා සුරැකීම
-  පරිගණකයේ ඇතුළත් දත්ත හා තොරතුරුවල උපස්ථ තබා ගැනීම
-  ආරක්ෂාව සඳහා භාවිත කරන ප්‍රති වෛරස මෘදුකාංග වැනි පහසුකම් නිසි පරිදි යාවත්කාලීන කිරීම



වෛරස ප්‍රභා‍රවලින් ආරක්ෂාව

වෛරසයක් යනු අනිෂ්ට මෘදුකාංග වර්ගයකි. (අනිෂ්ට මෘදුකාංග පිළිබඳ ව තුන්වන පාඩමේ දී උගත් කරුණු මතකයට නගා ගන්න)



පරිගණක වෛරස (computer virus) මගින් පරිගණකයේ කටයුතුවලට බාධා ඇති කරයි. වෛරසයක් පරිගණකයට ඇතුළු වී තමාගේ අනු පිටපත් පරිගණකය තුළ පතුරුවයි. එය පරිගණකයේ කාර්යක්ෂමතාව අඩුවීමට බලපායි. එසේ ම පරිගණකයේ තිබෙන දත්ත විකෘති කිරීම හෝ ඇතැම් අවස්ථාවල දී දත්ත මකා දැමීම සිදු කරයි.



ප්‍රතිවෛරස මෘදුකාංගයක් (antivirus software) ස්ථාපනය හා නිරන්තරයෙන් යාවත්කාලීන කිරීම.



අන්තර්ජාලය භාවිත කරන්නේ නම් ආරක්ෂිත වෙබ් අඩවි භාවිත කිරීම.



ප්‍රතිවෛරස මෘදුකාංග මගින් පෙන්නුම් කරන අසාදගත (black listed) වෙබ් අඩවි භාවිත නොකිරීම.



තිරය මත එකවර පෙනී යන කවුළු (pop-ups) මත ක්ලික් නොකිරීම.



සැක සහිත විද්‍යුත් තැපෑල හා ඇමුණුම් විවෘත නොකිරීම.

මෘදුකාංග සොරා ගැනීමට එරෙහි ආරක්ෂාව

අමල්
මෘදුකාංග කොල්ලකෑම
කියන්නේ මොකද් ද?



භාවිත කරන්නාට
පිටපත් කිරීමේ අයිතිය
නැති මෘදුකාංගවල
නීතිමය නොවන පිටපත්
ලබා ගැනීමයි.

මෘදුකාංග සොරා ගැනීම

නීතිමය අවසරයක් නොමැති ව මෘදුකාංගයක් පිටපත් කිරීම හෝ එහි අනුපිටපත් ළඟ තබා ගැනීම හෝ විකිණීම හෝ මෘදුකාංග කොල්ලකෑම (software piracy) ලෙස හැඳින්වේ. එසේ කිරීමට බලය ඇත්තේ එම මෘදුකාංගය නිෂ්පාදනය කළ තැනැත්තාට හෝ සමාගමට, එනම් එහි නීතිමය හිමිකරුට පමණි.

(මෙහි දී අවධානය යොමු කර ඇත්තේ පෞද්ගලික පරිහරණයේ දී අනුගමනය කළ හැකි ක්‍රියාමාර්ග කිහිපයක් පිළිබඳ පමණි)



-  මෘදුකාංගයක් ස්ථාපනය කිරීමට පෙර ගිවිසුම් (licence agreement) අධ්‍යයනය කිරීම
-  මෘදුකාංගයක් මිල දී ගැනීමේදී විශ්වසනීය ආයතනයකින් පමණක් මිලදී ගැනීම
-  මෘදුකාංගයක් බාගත කරන්නේ නම්, කෙලින්ම නිෂ්පාදන ආයතනයේ වෙබ් අඩවිය භාවිත කිරීම
-  මෘදුකාංගයක් මිලදී ගැනීමේදී, බාගත කිරීමේදී හෝ ස්ථාපනය කිරීමේදී ඒ පිළිබඳ දැනුම ඇති අයෙකුගේ සහයෝගය සහ උපදෙස් ලබා ගැනීම



7.5.2

සදාචාරාත්මකව අන්තර්ජාලය භාවිත කරමු

සයිබර් හිරිහැර කිරීම

සයිබර් හිරිහැර කිරීම (cyberbullying) යනු පුද්ගලයෙකුට හෝ ආයතනයකට අපහාස, හිරිහැර වන අන්දමින් අසත්‍ය සහ අපහසුතාවයට පත් වන තොරතුරු අන්තර්ජාලය හරහා මුදා හැරීමයි.



facebook, instagram, snapchat, සහ twitter වැනි සමාජ ජාල වෙබ් අඩවිවලින්



Short message service - SMS එනම් අංකිත උපකරණ හරහා යවන කෙටි පණිවුඩවලින්



ක්ෂණික පණිවුඩ (instant message): ක්ෂණික පණිවුඩ යැවීමේ සේවා පහසුකම් ලබා දෙන සමාජ වෙබ් අඩවි සහ මෘදුකාංගවලින් (apps)



ඊ-තැපෑල (e-mail) ලිපි මගින්



අපහාස වන අන්දමේ ඡායාරූප පළ කිරීම, ඒවාට අදහස් (comments) දැක්වීම, විඩියෝ ඇතුළත් කිරීම ආදිය මගින් සිදු කරනු ලබන සයිබර් හිරිහැර කිරීම් නීති විරෝධී අපරාධ ගණයට අයත් වේ.

පුද්ගලයකුගේ අනන්‍යතාව දැක්වෙන දත්ත සොරකම් කිරීම

පරිගණක භාවිතයේ දී පුද්ගලික අනන්‍යතාව දැක්වෙන දත්ත හා තොරතුරු සොරා ගැනීම (stealing others' data) වැනි උපද්‍රවවලට ද මුහුණදීමට සිදු වේ. අන්තර්ජාලය භාවිත කරන්නේ නම් එවැනි උපද්‍රවවලට ලක් වීමේ අවදානම වැඩි ය.

පුද්ගලයකුගේ අනන්‍යතාව දැක්වෙන දත්ත සඳහා උදාහරණ කිහිපයක්

නම

ලිපිනය

දුරකථන අංකය

උපන් දිනය

අන්තර්ජාලය භාවිත කරන අවස්ථාවල දී පරිගණකය වෙත හෝ පරිශීලකයා විසින් සිදු කරනු ලබන කාර්ය වෙත පරිශීලකයාගේ අවසරයකින් තොරව ප්‍රවේශ වීම මගින් බොහෝ විට මෙවැනි සොරා ගැනීම් සිදු කරනු ලබයි.



පුද්ගලික අන්‍යෝන්‍යතාවට අදාළ තොරතුරු අනිසි ලෙස යොදා ගැනීම සඳහා උදාහරණ

පරිගණකයට අදාළ තොරතුරු සහ පරිශීලකයාගේ තොරතුරු අනවසරයෙන් ලබාගෙන වංචනික ක්‍රියා සඳහා යොදා ගැනීම

වෙබ් අඩවිවලට පිවිසීමේ දී ලබා දෙන තොරතුරු අනිසි ලෙස භාවිත කිරීම (උදා: ව්‍යාපාරික අරමුණු සඳහා අනවසරයෙන් යොදා ගැනීම ආදිය)

7.5.3 මාර්ගගත ආරක්ෂාව පිළිබඳ පෙර පරීක්ෂම

අන්තර්ජාලය භාවිත කර මාර්ගගතව (on-line) කටයුතු කිරීමේදී පෙර පරීක්ෂම වඩාත් වැදගත් වේ. ඒ සඳහා අනුගමනය කළ හැකි ක්‍රියාමාර්ග කිහිපයක් මෙහි දැක්වෙන අතර ඒවා මින් පෙර විවිධ මාතෘකා යටතේ ද සාකච්ඡා කර ඇත.



පරිගණකයේ ස්ථාපනය කර ඇති ප්‍රති වෛරස මෘදුකාංග නිසි පරිදි යාවත්කාලීන කිරීම.



වෙබ් අතිරික්ෂුවල නවතා ම සංස්කරණය ස්ථාපනය කර ගැනීම හා ඒවා නිතර යාවත්කාලීන කර ගැනීම.



අනිෂ්ට මෘදුකාංගවල සහ මෙහෙයුම් පද්ධති (windows 8, windows 10) වල නවතම යාවත්කාලීන කිරීම් පරිගණකයට ලැබෙන පරිදි ස්වයංක්‍රීයව යාවත්කාලීන වන ආකාරයට පිහිටුවීම් (Settings) සැකසීම. (turn on automatic updates)



ප්‍රබල මුරපදයක් භාවිත කිරීම (strong password) : අවම වශයෙන් අක්ෂර අටකින්වත් යුතු මුර පදයක් භාවිත කළ යුතු ය. මෙහිදී මුරපදය සිම්පල් අකුරු කැපිටල් අකුරු ඉලක්කම් සහ විශේෂ අක්ෂර (\$, *, # ,@ යනාදිය) වලින් සමන්විත වීම වඩාත් යෝග්‍ය වේ. උදාහරණ:- kanDY#4599



අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවයේ ආරක්ෂාව සැලසීම සඳහා නිවසේ භාවිත කරන වයිෆයි මහසුරුව (wifi router) මුරපද යොදා ආරක්ෂා කිරීම.



ගිණිත් (phishing) ප්‍රහාර පිළිබඳ සැලැකිලිමත් වීම.



ගිණිත් ප්‍රහාර යනු විශ්වාසදායක ලෙස පෙනී සිටිමින් පරිශීලකයන් රවටා ඔවුන්ගේ බැංකු ගිණුම් තොරතුරු ඊ-තැපැල් ගිණුම් තොරතුරු ආදිය ලබා ගැනීමයි. එයින් ආරක්ෂා වීමට සැක කළ හැකි ආකාරයේ ඊ-තැපැල් පණිවුඩ, ක්ෂණිකව මතු වන දැන්වීම් (pop-up messages) හා අධිසන්ධාන මත click කිරීමෙන් වැළකීම කළ යුතු ය.



- ★ අන්තර්ජාලය යනු පරිගණක ජාල විශාල ප්‍රමාණයකින් සැදුම්ලත් ජාලවල එකතුවකි. අන්තර්ජාලය හා සම්බන්ධ වී ඕනෑම විෂය ක්ෂේත්‍රයක් පිළිබඳ තොරතුරු, පිංතූර, වීඩියෝ පට ආදී සම්පත් මගින් දැනුම පුළුල් කර ගත හැකි ය.
- ★ අන්තර්ජාලයෙන් ලැබෙන සේවා අතර විද්‍යුත් තැපෑල, වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ, ලෝක විසිරි වියමන, ගොනු හුවමාරුව (file sharing), සෙවුම් යන්ත්‍ර පහසුකම, වීඩියෝ, ගීත, පිංතූර ආදිය බාගත කිරීම දැක්විය හැකි ය.
- ★ අන්තර්ජාලයෙන් සපයනු ලබන සේවාවන් අතරින් සුවිශාලතම සේවාව වනුයේ ලෝක විසිරි වියමනය (world wide web).
- ★ එක් එක් වෙබ් අඩවියේ පවතින විවිධ සම්පත් අනන්‍යව හඳුනා ගැනීම සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍රමය වන්නේ ඒකාකාර සම්පත් නිශ්චායකයයි (uniform resource locator).
- ★ වෙබ් අතරික්සුවක් යනු වෙබ් අඩවියක් පරිගණක තිරයේ දර්ශනය කර ගැනීම සඳහා භාවිත කරන යෙදුම් වර්ගයට අයත් මෘදුකාංගයකි.
- ★ විද්‍යුත් තැපෑල නැතහොත් ඊ-තැපෑල යනු විද්‍යුත් තැපෑල් ලිපිනයක් ඇති පුද්ගලයෙකු විසින් අන්තර්ජාලය භාවිත කරමින් තවත් පුද්ගලයෙකුට හෝ පුද්ගලයන් කිහිපදෙනෙකුට විද්‍යුත් ක්‍රමයට යවන ලද ලිපි විශේෂයකි.
- ★ නොමිලේ ඊ-තැපෑල සාදා ගත හැකි මෘදුකාංග - Gmail, Yahoo mail, Outlook mail.
- ★ විද්‍යුත් තැපෑල් ලිපිනයක් ප්‍රධාන වශයෙන් පරිශීලක නාමය හා වසම් නාමය ලෙස කොටස් දෙකකට බෙදේ.
- ★ විද්‍යුත් තැපෑල් ලිපි වර්ග inbox, sent, draft, trash, spam ලෙස වර්ග කළ හැකි ය.
- ★ HTML (hyper text markup language) යනු වෙබ් පිටු සැකසීම සඳහා භාවිත කරන මූලික භාෂාවකි.
- ★ අකුරුවල වර්ණය හා අකුරු හැඩය (font style) වෙනස් කිරීම සඳහා හා නම් කේත ද පසුබිමට වර්ණයක් යෙදීම සඳහා <bgcolor> නම් කේත ද පින්තූරයක් ඇතුළත් කිරීම සඳහා කේත ද ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිත කරයි.

- ★ පරිගණකයට අනවසරයෙන් ඇතුළු වී දත්ත හා තොරතුරු සොරා ගැනීම අනවසර පිවිසුම (hacking) ලෙස හැඳින්වේ.
- ★ වෛරස් තමාගේ පිටපත් පරිගණකය තුළ පතුරුවයි. එමනිසා පරිගණකයේ අනෙකුත් කටයුතු සිදු කිරීමට ඇති මතක කාලය ඒ වෙනුවෙන් යෙදවීමට සිදුවන නිසා පරිගණකය මන්දගාමී වේ.
- ★ ප්‍රධාන වශයෙන් වෛරස අන්තර්ජාලය, පරිගණක ජාල, සංයුක්ත තැටි සහ USB ධාවක මගින් පරිගණකයට ඇතුළු වේ.
- ★ භාවිත කරන්නාට පිටපත් කිරීමේ අයිතිය නැති මෘදුකාංගවල නීතිමය නොවන පිටපත් ලබා ගැනීම මෘදුකාංග සොරා ගැනීම (software piracy) ලෙස හැඳින්වේ.
- ★ සයිබර් හිරිහැර කිරීම යනු අංකිත උපකරණ භාවිත කර සමාජ ජාල ආරෝම, පරිගණක ක්‍රීඩා වැනි මාධ්‍යයන් ඔස්සේ තවත් පුද්ගලයෙකුට අපහාස හිරිහැර වන අන්දමින් අසත්‍ය සහ අපහසුතාවයට පත් වන සංඝාතමක තොරතුරු මුදා හැරීමයි.
- ★ ෆිෂින් ප්‍රහාර යනු විශ්වාසදායක ලෙස පෙනී සිටිමින් පරිශීලකයන් රවටා ඔවුන්ගේ බැංකු ගිණුම් තොරතුරු, ඊ-තැපැල් ගිණුම් තොරතුරු ආදිය ලබා ගැනීමයි.

