2 පරිගණකය හඳුනා ගනිමු.

මෙම පාඩම හැදෑරීමෙන් ඔබට,

- පරිගණකයේ ලක්ෂණ
- පරිගණක් වර්ගීකරණ
- පරිගණක පද්ධතියේ ක්‍රියාවලිය සහ එහි උපාංග
- පරිගණකයේ මූලික කොටස්
- පරිගණකයක ඇති කෙවෙනි
- පරිගණක ජාල

පිළිබඳ ව මනා අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හැකි වනු ඇත.

Maths අපි .com

2.1 පරිගණකයක් යනු කුමක් ද?

මිනිසාගේ විවිධ කාර්යයන් පහසු කිරීම සඳහා පද්ධති යොදා ගන්නා බව අපි පළමු පරිච්ඡේදයේ දී අවබෝධ කර ගතිමු. එසේ නම්,

"පරිශීලකයා විසින් ආදානය කරනු ලබන හෝ පද්ධතිය විසින් රැස්කර ගනු ලබන දත්ත ලබා ගෙන එම දත්ත පරිශීලකයා විසින් දී ඇති උපදෙස්වලට අනුව සකස් කරමින් ඔහුට/ඇයට අවශ්‍ය ආකාරයේ තොරතුරු ප්‍රතිදානය කරන, විදුලි බලයෙන් ක්‍රියාත්මක වන උපකරණයක් "ලෙස පරිගණකය හැඳින්විය හැකි ය.

පරිගණකයෙහි ඇති විශේෂ ලක්ෂණ නිසා එය අපට අත්‍යාවශ්‍ය අංගයක් බවට පත් වී ඇත. ඉන් කිහිපයක් මෙසේ දැක්විය හැකි ය:

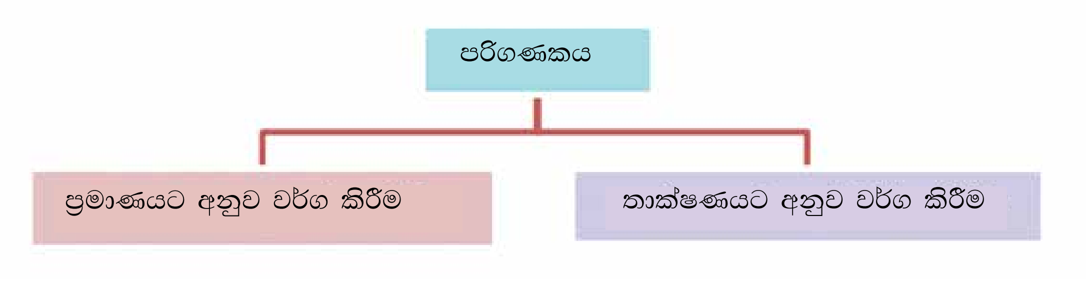
වේගය (Speed)	ඕනෑ ම ආකාරයේ ගණනය කිරීමක් සඳහා පරිගණකයට ගත වන්නේ ඉතා ම කෙටි කාලයකි. තත්පරයක දී මිලියනයකටත් වඩා වැඩි ප්‍රමාණයකින් උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කිරීමේ හැකියාව පරිගණකයට ඇත.
නිරවද්‍යතාව (Accuracy)	නිවැරදි උපදෙස් හා දත්තවලට අනුව නිවැරදි තොරතුරු ලබා දෙන බව ස්ථිර ව ම කිව හැකි ය.
කාර්යක්ෂමතාව (Efficiency)	පරිගණකයට වෙහෙසක් දැනෙන්නේ නැත. 24 පැයෙහි ම එක ම ආකාරයට ක්‍රියා කරමින් නිවැරදි තොරතුරු ලබා දීමේ හැකියාව පරිගණකයට ඇත.
බහුකාර්ය බව (Versatility)	විවිධ වූ කාර්යයන් සඳහා යෙදවිය හැකි වීම පරිගණකයේ ඇති විශේෂ ලක්ෂණයකි.
සුරැකීමේ හා නැවත ලබා ගැනීමේ හැකියාව (Saving and Retrieving)	පරිගණකයේ දත්ත ගබඩා කරනු ලබන අතර ඒකකයක් තුළ විශාල වශයෙන් තොරතුරු රැස් කර තබා ගැනීමේ හැකියාව ද සුරැකි තොරතුරු අවශ්‍ය විටෙක ඉතා ඉක්මනින් ලබා ගැනීමේ හැකියාව ද ඇත.

පරිගණකයේ විශේෂ ලක්ෂණ

2.2 පරිගණක වර්ගීකරණය

එක් අවස්ථාවක දී ඔබගේ ලිපි ලේඛන සකසන පරිගණකය තවත් අවස්ථාවක දී කර්මාන්ත ශාලාවක යන්ත්‍ර සූත්‍ර හැසිරවීම මෙන් ම වෙනත් අවස්ථාවක දී ඔබගේ රෝගී තත්ත්ව පරීක්ෂා කර ගැනීමට ද උපකාර කරන බව පළමු පරිච්ඡේදයේ දී ඔබ වටහා ගන්නට ඇත. එසේ නම් පරිගණකය සෑම විටක දී ම එක ම භෞතික ස්වරූපයක් නොගන්නා බව ඔබට වැටහෙන්නට ඇත.

එම නිසා අප විසින් භාවිත කරනු ලබන පරිගණක, වර්ග කිහිපයකට බෙදා දැක්විය හැකි ය. විවිධ වර්ගීකරණ පවතිනු ලබන අතර පරිගණකයේ ප්‍රමාණයට අනුව හා භාවිතා කරනු ලබන තාක්ෂණයට අනුව වර්ග කිරීම ඉන් සමහරක් වේ. (රූපය 2.1)



රූපය 2.1 - පරිගණක වර්ග

2.2.2 ප්‍රමාණය අනුව පරිගණක වර්ග කිරීම

මෙම වර්ගීකරණයේ දී සුපිරි පරිගණක, මහා පරිගණක, මධ්‍ය පරිගණක හා පෞද්ගලික පරිගණක වශයෙන් වර්ග 04කට වෙන් කළ හැක.

ප්‍රමාණය අනුව පරිගණක වර්ග කිරීම

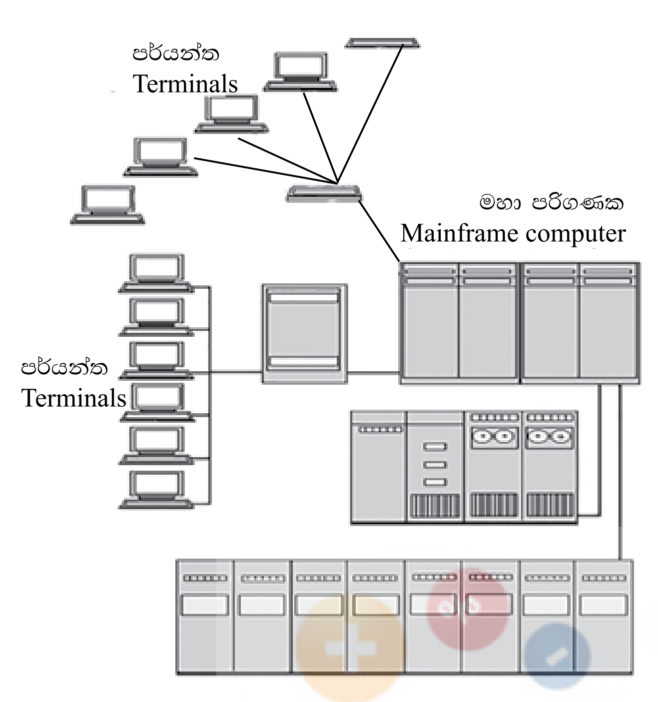
((i) සුපිරි පරිගණක (Super Computers)

මෙම පරිගණක ඉතා බල සම්පන්න වේ. විද්‍යාත්මක සහ ඉංජිනේරු කටයුතු සඳහා ද ඉතා සංකීර්ණ වූ ගණිතමය ගැටලු විසඳීම සඳහා ද යොදා ගැනෙන මෙම පරිගණක ප්‍රමාණයෙන් විශාල ය, මිල අධික ය. (රූපය 2.2) එසේ ම දුර්ලභ ය. මෙම පරිගණක නාසා වැනි ආයතන මෙන් ම විශාල ව්‍යාපාර සහ යුධ හමුදා කටයුතු සඳහා යොදා ගනු ලබයි.

රූපය 2.2 - සුපිරි පරිගණක

(ii) මහා පරිගණක (Mainframe Computers)

මේවා සුපිරි පරිගණකවලට වඩා වේගයෙන්, බලයෙන් සහ මිලෙන් අඩු ය. මහා පරිගණක තාක්ෂණය යනු, පරිශීලකයින් විශාල ප්‍රමාණයක්, පර්යන්ත (Terminals) විශාල ප්‍රමාණයක් යොදා ගනිමින් එක් පරිගණකයකට සම්බන්ධ වෙමින් දත්ත සහ තොරතුරු හුවමාරු කර ගැනීම, තැන්පත් කිරීම සහ නැවත ලබා ගැනීමයි. (රූපය 2.3, 2.4) විශාල වෙළෙඳ ව්‍යාපාරවල ද ඉ වෙළඳාමේ දී ද මහා පරිගණක තාක්ෂණය යොදා ගනු ලබන අතර අන්තර්ජාලය භාවිත කරමින් ගනුදෙනු කිරීම සිදු වේ. විශාල ප්‍රමාණයේ වෙළෙඳ ආයතනවල මෙවැනි පරිගණක අදටත් භාවිත වේ.

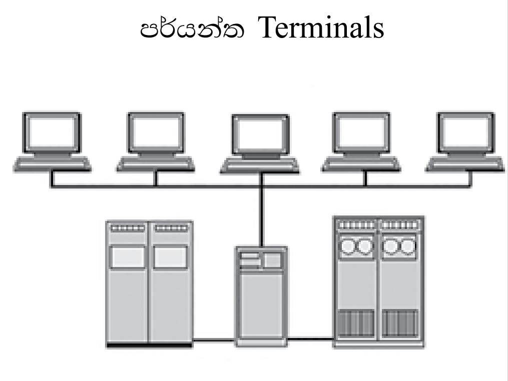


රූපය 2.3 - මහා පරිගණක (Mainframe computers)

රූපය 2.4 - මහා පරිගණක සැකැස්ම

(iii) මධ්‍ය පරිගණක (Mini Computers)

1960 දශකයේ නිර්මාණය කරන ලද මධ්‍ය පරිගණක මහා පරිගණකවලට වඩා වේගයෙන්, බලයෙන් සහ මිලෙන් අඩු පොදු කාර්ය පරිගණක ලෙස ද හැඳින්වේ. පාවිච්චිය පහසු ය. පරිශීලකයින් කිහිප දෙනෙකු විසින් පර්යන්ත (Terminals) කිහිපයක් මගින් මධ්‍ය පරිගණකය හා සම්බන්ධ වෙමින් දත්ත හා තොරතුරු හුවමාරු කර ගනු ලැබේ. (රූපය 2.5, 2.6) බැංකු පද්ධති තුළ මෙය යොදා ගන්නා ලදී.



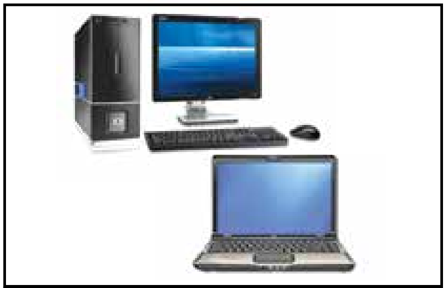
රූපය 2.5 - මධ්‍ය පරිගණක සැකැස්ම

රූපය 2.6 - මධ්‍ය පරිගණක (Mini Computers)

(iv) පෞද්ගලික පරිගණක/ ක්ෂුද්‍ර පරිගණක/ (Personal Computers/ Micro Computers)

මෙය කුඩා පරිගණකයකි. පෞද්ගලික ප්‍රයෝජනය සඳහා යොදා ගනු ලබන මෙම පරිගණක අඩු ධාරිතාවක් සහිත මතකයන්ගෙන් මෙන් ම, ප්‍රමාණයෙන් ද, වේගයෙන් ද, මිලෙන් ද, අඩු ය. එසේ ම විදුලි පරිභෝජනය ද අඩු ය.

උකුල් පරිගණක සහ පෞද්ගලික පරිගණක මෙම වර්ගයට අයත් වේ.



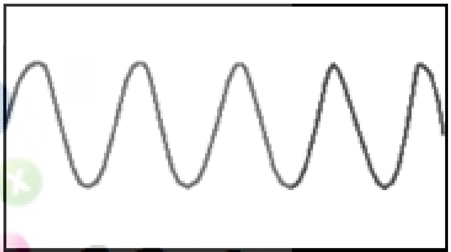
රූපය 2.7 - පෞද්ගලික පරිගණක

2.2.3 තාක්ෂණයට අනුව වර්ග කිරීම

පරිගණකය ක්‍රියා කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා තාක්ෂණයට අනුව ඒවා වර්ග කරනු ලබයි. එනම්,

(I) ප්‍රතිසම පරිගණක (Analog Computers)

පරිසරයේ සිදු වන වෙනස් වීම් (වේගය, වෝල්ටීයතාව, පීඩනය, උෂ්ණත්වය) වැනි ප්‍රතිසම සංඥා (Analog signals) හඳුනා ගනිමින් ඒ අනුව ක්‍රියාත්මක වන පරිගණක ප්‍රතිසම පරිගණක ලෙස හඳුන්වනු ලබයි. (රූපය 2.8) වේගමාපක, සංවේදක සහිත මාර්ග ලාම්පු, කාලගුණ මිනුම් යන්ත්‍රය ආදිය මේ සඳහා උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

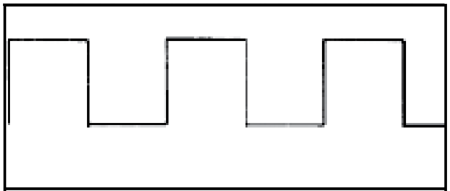


රූපය 2.8 - ප්‍රතිසම සංඥා

(II) සංඛ්‍යාංක පරිගණක (Digital Computers)

අප විසින් එදිනෙදා ජීවිතයේ දී පරිහරණය කරනු ලබන පරිගණක සංඛ්‍යාංක පරිගණක වේ. මෙම පරිගණක සංඛ්‍යාංක සංඥා (Digital signals) හඳුනා ගනිමින් ක්‍රියා කරයි. වැඩසටහනකට අනුව විදුලි බලයෙන් ක්‍රියා කරයි. (රූපය 2.9)

.



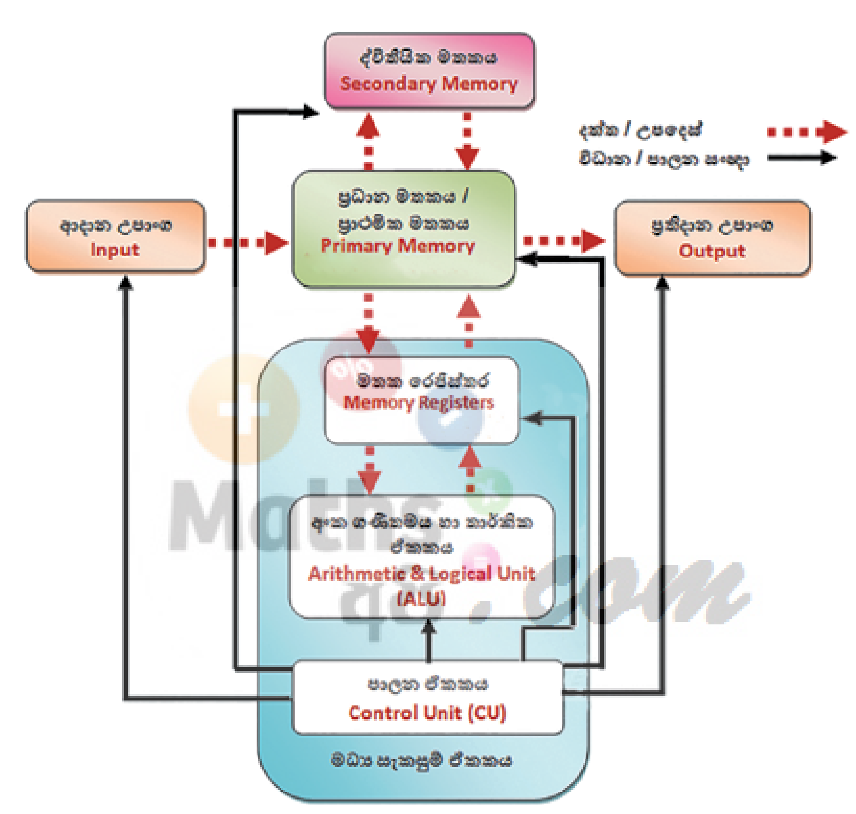
රූපය 2.9 - සංඛ්‍යාංක සංඥා

(III) මිශ්‍ර පරිගණක (Hybrid Computers)

ප්‍රතිසම පරිගණක (Analog Computers) සහ සංඛ්‍යාංක පරිගණක (Digital Computers) යන දෙවර්ගයෙහි ම සම්මිශ්‍රණයක් ලෙස මිශ්‍ර පරිගණක හැඳින්විය හැකි ය. හෘදයේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා රෝහලේ දී යොදා ගනු ලබන ECG යන්ත්‍රය මිශ්‍ර පරිගණකයකි. ප්‍රතිසම සංඥාවක් වන හෘදයේ ක්‍රියාකාරීත්වය හඳුනා ගනිමින් එය සංඛ්‍යාත සංඥාවක් ලෙස පරිවර්තනය කර එම සංඥා මුද්‍රණය කිරීම මෙම යන්ත්‍රය මඟින් සිදු කරනු ලබයි.

2.3 පරිගණක පද්ධතියේ ක්‍රියාවලිය

පද්ධතියක කාර්යය වන්නේ දත්ත ආදානය කර ගැනීමත්, ඒවා සකස් කිරීම සහ සුරැකීමත්, අවශ්‍ය වූ විට අවශ්‍ය තොරතුරු ප්‍රතිදානය කිරීමත් බව අපි ඉගෙන ගතිමු. පද්ධතියක ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා විවිධ උපකුම එකිනෙක හා සම්බන්ධ වෙමින් ක්‍රියාකරනු ලබයි. එම ක්‍රියාවලිය සහ පද්ධතියක නිර්මාණය මෙසේ දකිමු. (රූපය 2.10)



රූපය 2.10 - පරිගණක පද්ධතියක සැකසුම

ආදාන උපාංගයක් මගින් ආදානය කරනු ලබන දත්ත සහ උපදෙස් මුලින් ම ගමන් කරන්නේ ප්‍රාථමික මතකය වෙත ය. ඉන් පසු මෙම දත්ත සකස් කිරීම සඳහා මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය වෙත යොමු වේ. මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය විසින් සකස් කරන ලද දත්ත සහ උපදෙස්, තොරතුරු ලෙස නැවත යොමු වන්නේ ප්‍රාථමික මතකය වෙත ය. එහි දී ප්‍රතිදාන උපාංගයක් මගින් එම තොරතුරු ප්‍රතිදානය කරනු ලබයි. එසේ ම එම තොරතුරු තැන්පත් කිරීම සඳහා ද්විතීයික මතකය වෙත යොමුවීම ද ද්විතීයික මතකයෙහි ඇති තොරතුරු අවශ්‍ය වූ විට නැවත ප්‍රාථමික මතකය හරහා ප්‍රතිදානය වීම ද සිදු වේ. පාලන ඒකකය විසින් පරිගණක පද්ධතියක ඇති සියලු උපාංග වෙත පාලන සංඥා නිකුත් කරනු ලබයි.

ඉහත සටහනේ කොටස් අතර දත්ත හා උපදෙස් ගැලීම කඩ ඉරකින් දක්වා ඇති අතර පාලන ඒකකය මගින් අනෙකුත් කොටස් වෙත නිකුත් කරනු ලබන ප්‍රධාන පාලන සංඥා තනි ඉරකින් දක්වා ඇත.

2.4 පරිගණකයේ ප්‍රධාන භෞතික සංඝටක (Basic Physical Components of a Computer)

පරිගණක පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය උපාංග කිහිපයක් ඇත.

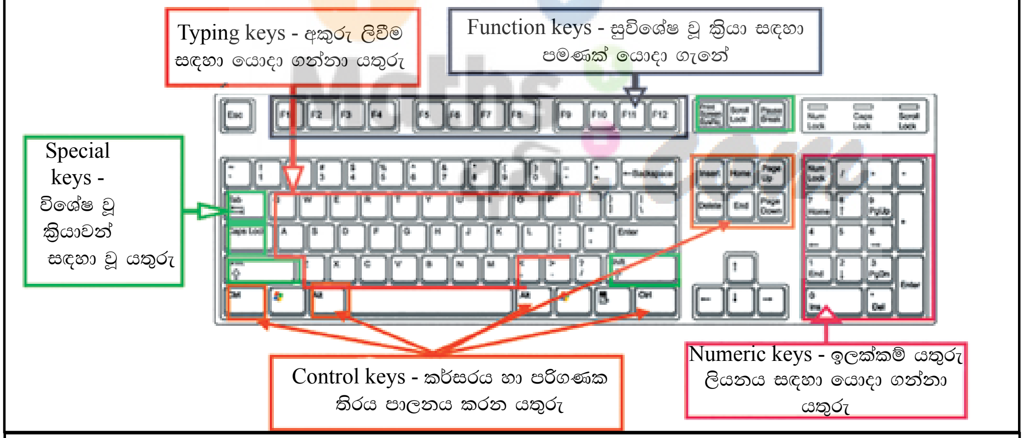
2.4.1 ආදාන උපක්‍රම (Input Devices)

පරිගණක පද්ධතිය වෙත දත්ත ලබා දෙන්නේ ආදාන උපක්‍රම මගිනි. මෙවැනි ආදාන උපක්‍රම විශාල සංඛ්‍යාවක් ඇත. ඉන් කිහිපයක් මෙසේ දැක්විය හැකි ය.

(I) **යතුරු පුවරුව** (Keyboard)

පරිගණකය වෙත දත්ත ආදානය කරනු ලබන ප්‍රචලිත ම උපක්‍රමය යතුරු පුවරුව ලෙස දැක්විය හැකි ය. එහි සැලැස්ම සාම්ප්‍රදායික යතුරු ලියනයක මෙන් වන නමුත් අතිරේක ක්‍රියාකාරකම් සඳහා අතිරේක යතුරු යොදා නිර්මාණය කර ඇත. (රූපය 2.11)

සාමාන්‍යයෙන් යතුරු පුවරුව ප්‍රමාණ දෙකකින් යුක්ත වේ. එනම් යතුරු 101/102 සිට යතුරු 104 හෝ 108 ප්‍රමාණයන් ය. යතුරු පුවරුවෙහි ඇති යතුරුවල ක්‍රියාකාරිත්වය මෙසේ ය.

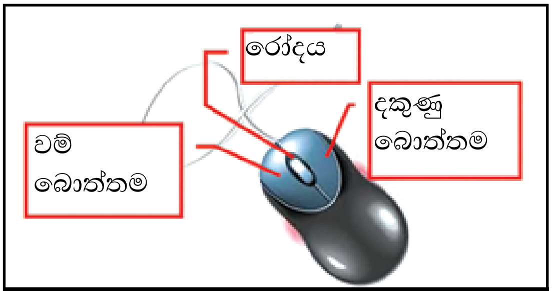


රූපය 2.11 - යතුරු පුවරුව

(II) **දැක්වීමේ උපක්‍රම** (Pointing Devices)

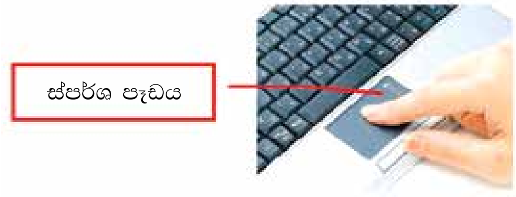
- උදාහරණ 1 - මූසිකය **(Mouse)**

පරිගණක තිරයෙහි දිස්වෙන අංග දැක්වීම (pointing) සඳහා වූ ජනප්‍රිය ම උපක්‍රමය මූසිකය වේ. මූසිකය යම් කිසි අංගයක් මත ක්ලික් කිරීමේ දී එම දත්තයක් ලෙස ආදානය වේ. (රූපය 2.12) මූසිකයෙහි වම් බොත්තම සහ දකුණු බොත්තම යනුවෙන් බොත්තම්



රූපය 2.12 - මූසිකය

දෙවර්ගයක් සහ තිරය මත දිස්වන ඉහළ පහළ තල්ලු කිරීම සඳහා රෝදයක් ඇත. එසේ ම උකුළු (Laptop) පරිගණක සඳහා, දැක්වීමේ උපක්‍රමය ලෙස ස්පර්ශ පෑඩය (Touch Pad) හෝ මූසිකය යොදා ගැනේ.



රූපය 2.13 - ස්පර්ශ පෑඩය

- **උදාහරණ 2 - ස්පර්ශ සංවේදී තිරය (Touch screen)**

  නවතම පරිගණක සහ ජංගම දුරකථනවල ආදාන සහ ප්‍රතිදාන උපාංගය වන්නේ ස්පර්ශ සංවේදී තිරයයි. (රූපය 2.14) මෙම තිරය ස්පර්ශ කිරීම මගින් දත්ත ආදානය කිරීම සිදුවේ. මෙය ද දැක්වීමේ උපාංගයකි. (pointing device) මෙහි තිරය ආදාන සහ ප්‍රතිදාන යන දෙකම සඳහා යොදා ගැනේ.

රූපය 2.14 - ස්පර්ශ සංවේදී තිරය

- **උදාහරණ 3 - මෙහෙයුම් යටිය (Joy Stick)**

  මෙහෙයුම් යටිය ද මූසිකය මෙන් ම පරිගණක තිරය මත කර්සරය ගමන් කරවීම සඳහා යොදා ගැනෙන දැක්වීමේ උපක්‍රමයකි. (pointing device) මෙය පරිගණක ක්‍රීඩා සඳහා යොදා ගනු ලබයි. (රූපය 2.15)

රූපය 2.15 - මෙහෙයුම් යටිය

- **උදාහරණ 4 - ආලෝක පෑන (Light pen)**

  ආලෝක පෑන තවත් දැක්වීමේ උපක්‍රමයකි (pointing device). පරිගණක තිරයේ ඇති මෙනු අයිතම දැක්වීමට හෝ තිරය මත ඇඳීමට හෝ ලිවීමට මෙය යොදා ගැනේ. (රූපය 2.16) මෙය පෙනුමෙන් සාමාන්‍ය පෑනක් මෙනි. මෙය පරිගණක ආශ්‍රිත නිර්මාණ CAD (Computer Aided Designing) වල දී යොදා ගනු ලබයි.

රූපය 2.16 - ආලෝක පෑන

(iii) **රූප සහ වීඩියෝ ආදානය කිරීමේ උපක්‍රම**
(Imaging and Video Input Devices)

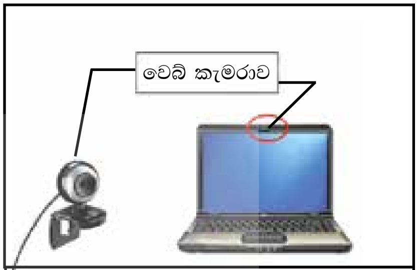
- **උදාහරණ 1 - ඩිජිටල් කැමරාව (Digital Camera)**

  ඩිජිටල් කැමරාව ඡායාරූප සහ වීඩියෝ දර්ශන පරිගණකය වෙත ආදානය කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබන ආදාන උපක්‍රමයකි. වෙබ් කැමරාවෙහි ප්‍රතිදාන උපක්‍රමයක් වන තිරයක් ද සහිත වේ. (රූපය 2.17)

රූපය 2.17 - ඩිජිටල් කැමරාව

- **උදාහරණ 2 - වෙබ් කැමරාව (Webcam)**

  අන්තර්ජාලය තුළින් පරිගණකය හා සම්බන්ධ වී සිටින අයෙකු දර්ශනය කර ගැනීම හෝ වීඩියෝ දර්ශන ලබා ගැනීම සඳහා වෙබ් කැමරාව උපයෝගී කර ගනු ලබයි. (රූපය 2.18) මෙම උපක්‍රමය උකුළු පරිගණකයට යාකොට සෑදූ තිරයට (Monitor) ඉහළින් පෙන්නුම් කෙරෙන අතර අනෙකුත් පරිගණක සඳහා බාහිර ව සම්බන්ධ කර ගත හැකි ය.



රූපය 2.18 - වෙබ් කැමරාව

- **උදාහරණ 3 - පියැවූ පරිපථ රූපවාහිනී කැමරා (Closed Circuit TV CCTV)**

  පියැවූ පරිපථ රූපවාහිනී කැමරා මගින් රූප හෝ වීඩියෝ දර්ශන හෝ ග්‍රහණය කර එම දත්ත ඒ උපාංගය හා සම්බන්ධ කොට ඇති පරිගණකයට ආදානය කිරීම කරනු ලබයි. (රූපය 2.19) මෙම උපක්‍රම මාර්ග නීති රීති ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා මෙන් ම ස්ථානීය ආරක්ෂාව සඳහා ද බෙහෙවින් යොදා ගැනේ.

රූපය 2.19 - පියැවූ පරිපථ රූපවාහිනී කැමරා

(iv) **සුපිරික්සක** (Scanners)

- **උදාහරණ 1 - පැතලි තල සුපිරික්සකය (Flatbed Scanners)**

  පැතලි තල සුපිරික්සකය ඡායා පිටපත් යන්ත්‍රය හා සමානව ක්‍රියාකරන ආදාන උපක්‍රමයකි. එයට යොමු කරනු ලබන ප්‍රභවය (රූපයක් හෝ ලේඛනයක්) උපක්‍රම තුළ අඩංගු ලේසර් කිරණ මගින් ග්‍රහණය කර සංඛ්‍යාංක දත්ත ආකාරයට පරිවර්තනය කර තැන්පත් කිරීම සඳහා පරිගණකයට ආදානය කරනු ලබයි. (රූපය 2.20)

රූපය 2.20 - පැතලි තල සුපිරික්සකය

- උදාහරණ 2 - තීරු කේත කියවනය
  (Bar Code Reader)

මෙම උපක්‍රමය මගින් බොහෝ භාණ්ඩවල දක්නට ඇති තීරු කේතය (Bar Code) කියවීම සිදු කරනු ලබයි. (රූපය 2.21) එම තීරු කේතය අක්ෂරාංක (alphanumeric) අගයක් බවට පරිවර්තනය කර ඊට සම්බන්ධ කර ඇති පරිගණකය වෙත ආදානය කරනු ලබයි.

රූපය 2.21 - තීරු කේත කියවනය

- උදාහරණ 3 - චුම්බක තීන්ත අනුලක්ෂණ කියවනය **(Magnetic Ink Character Reader - MICR)**

මෙම උපක්‍රමය දක්නට ඇත්තේ බැංකු ආශ්‍රිත ව ය. චෙක්පතක ඇති නිරවද්‍යතාව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා මෙම උපක්‍රමය යොදා ගැනේ. චෙක්පතෙහි පහත කොටසෙහි ඇති අංක කියවා එහි අඩංගු තොරතුරු (බැංකු කේතය, බැංකු ගිණුම් අංකය) පරිගණකය වෙත ආදානය කරනු ලබයි. (රූපය 2.22)

රූපය 2.22 - චුම්බක තීන්ත අනුලක්ෂණ කියවනය

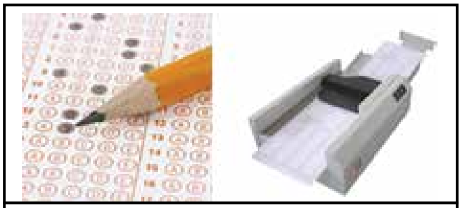
- උදාහරණ 4 - ප්‍රකාශ අක්ෂර සංජානනය
  (Optical Character Recognition - OCR)

පිටු බොහෝ ගණනකින් යුතු වූ ලේඛන ඉතා කෙටි කාලයකින් සුපරීක්ෂා (Scan) කර පරිගණක ගත කිරීම සහ පරිගණක ගත කරන ලද ලේඛනය සංස්කරණය කිරීම සඳහා ප්‍රකාශ අක්ෂර සංජානනය යොදා ගැනේ. (රූපය 2.23) මෙය පුස්තකාලවල සහ රාජ්‍ය ආයතනවල බහුල ලෙස යොදා ගනු ලබන ආදාන උපක්‍රමයකි.

රූපය 2.23 - ප්‍රකාශ අක්ෂර සංජානනය

- උදාහරණ 5 - ප්‍රකාශ සලකුණු සංජානනය **(Optical Mark Recognition - OMR)**

ප්‍රකාශ සලකුණු සංජානනය, සලකුණු හඳුනා ගැනීම සඳහා යොදා ගැනෙන ආදාන උපක්‍රමයකි. පෑනෙන් හෝ පැන්සලයෙන් සලකුණු කරන ලද පෝරම, විභාග බහුවරණ උත්තර පත්‍ර ආදිය ලකුණු කිරීම සඳහා බහුල ව යොදා ගනු ලබන මෙම සුපිරික්සකය මගින් පෙර නිශ්චය කරන ලද ස්ථානවල ඇති සලකුණු කියවා සලකුණ එහි ඇති බවට පරිගණකය වෙත දත්ත ආදානය කරනු ලබයි. (රූපය 2.24)



රූපය 2.24 - ප්‍රකාශ සලකුණු සංජානනය

- උදාහරණ 6 - ණයපත් හෝ හරපත් කියවනය/ ස්වයංක්‍රීය ටෙලර් යන්ත්‍රය **(Automated Teller Machine - ATM)**

බැංකු ක්‍රමයෙහි එක් අංගයක් වන මෙම උපක්‍රමය මගින් ණයපත් හෝ හරපත් මගින් ගණුදෙණු කිරීම පහසු කර ඇත. (රූපය 2.25) මෙහි ඇති ණයපත් හරපත් කියවන (Card reader) උපක්‍රමය වෙත යොමු කරන ණයපත් හෝ හරපත් කියවා එහි ඇති අංක පරීක්ෂා කර අන්තර්ජාලය ඔස්සේ එයට අදාළ බැංකු ගිණුම හා සම්බන්ධ පරිගණකය වෙත දත්ත ආදානය කිරීමෙන් ගනුදෙණුව සඳහා යෝග්‍යතාව පරීක්ෂා කෙරේ. මෙහි ප්‍රතිදාන උපක්‍රමයක් ලෙස තිරයක් ද සවිකර ඇත.

රූපය 2.25 - ස්වයංක්‍රීය ටෙලර් යන්ත්‍රය

(v) **මයික්‍රොපෝනය** (Microphone)

පරිගණකයට ශබ්දය ආදානය කිරීම සඳහා යොදා ගැනෙන උපාංගය මයික්‍රොපෝනයයි. (රූපය 2.26)

රූපය 2.26 - මයික්‍රොපෝනය

2.4.2 ප්‍රතිදාන උපක්‍රම (Output Devices)

පරිගණක පද්ධතිය විසින් සකස් කරන ලද තොරතුරු අපට ලබා දෙන ආකාර කිහිපයක් ඇත. ඉන් සමහරක් නම්,

(i) මෘදු පිටපත් (Soft Copy)
(ii) දෘඪ පිටපත් (Hard Copy)
(iii) ශබ්ද (Sound)

(i) **මෘදු පිටපත්** (Soft Copy)

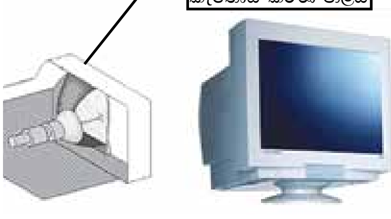
මෘදු පිටපත් යනු තිරය මත නැරඹීම සඳහා පමණක් තොරතුරු ප්‍රතිදානය කර ගැනීම වේ. මෘදු පිටපත් ආකාරයට තොරතුරු ප්‍රතිදානය කරනු ලබන උපක්‍රම රැසක් පවතින අතර ඉන් උදාහරණ කිහිපයක් පහත දක්වේ.

- උදාහරණ 1 - පරිගණක තිරය **(Monitor/ Screen)**

මෘදු පිටපත් ආකාරයට තොරතුරු ප්‍රතිදානය කරනු ලබන ප්‍රධාන ම උපක්‍රමය වන්නේ පරිගණක තිරයයි. මෙය දෘශ්‍ය ප්‍රදර්ශන ඒකකය (Visual Display Unit) යනුවෙන් ද හැඳින්වේ. පරිගණක තිර වර්ග කිහිපයක් ඇත. එනම්,

A - කැතෝඩ කිරණ නළය සහිත තිරය (Cathode Ray Tube (CRT) Monitor)

මුල් යුගයේ සිට මේ දක්වා ප්‍රතිදාන උපක්‍රමය ලෙස යොදා ගනු ලබන මෙම තිර වර්ගය ප්‍රමාණයෙන් විශාල වන අතර වැඩි විදුලි පරිභෝජනයකින් යුක්තයි. (රූපය 2.27) එම නිසා එය ක්‍රම ක්‍රමයෙන් පාවිච්චියෙන් බැහැර ව යන බව පෙනේ.



රූපය 2.27 - කැතෝඩ කිරණ නළය සහිත තිරය

B - ද්‍රව ස්ඵටික ප්‍රදර්ශකය
(Liquid Crystal Display - LCD)

රූපය 2.28 - ද්‍රව ස්ඵටික ප්‍රදර්ශනය

මෙම පරිගණක තිරය පැතලි ප්‍රදර්ශක තාක්ෂණයට අනුව නිපදවා ඇත. මෙම උපක්‍රමය නම්‍ය සුලු ධ්‍රැවණ දෙකක් අතරට ස්ඵටික /පළිඟු ද්‍රාවණය එක් කරමින් නිපදවා ඇත. (රූපය 2.28) මෙය පැතලි බවින් යුක්ත නිසාත් විදුලි පරිභෝජනය අඩු නිසාත් ජනප්‍රිය වී ඇත.

C - ආලෝක විමෝචක දියෝඩ
(Light Emitting Diode - LED)

රූපය 2.29 - ආලෝක විමෝචක දියෝඩ

ද්‍රව ස්ඵටික ප්‍රදර්ශකයෙහි භාවිත කරනු ලබන ස්ඵටික/පළිඟු ද්‍රාවණය වෙනුවට ආලෝකය විහිදුවන දියෝඩ යොදා නිර්මාණය කර ඇති LED පරිගණක තිරය (රූපය 2.29) වඩා දීප්තිය අවශ්‍ය වන පොදු ස්ථානයන්හි සංඥා, ප්‍රදර්ශක පුවරු, වෙළෙඳ නාම පුවරු ආදිය සඳහා භාවිත කෙරේ. ආලෝක විමෝචක දියෝඩ තාක්ෂණය අද වන විට ප්‍රචලිත මාධ්‍යයක් බවට පත්වී ඇත්තේ ඉතා අඩු විදුලි පරිභෝජනය නිසායි.

- **උදාහරණ 2 - බහු මාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපකය/ප්‍රජෙක්ටරය (Multimedia Projector)**

එක වර කිහිප දෙනෙකුට නැරඹිය හැකි ලෙස පුළුල් තිරයකට තොරතුරු ප්‍රතිදානය කර ගැනීමට අවශ්‍ය වූ විට යොදා ගන්නා උපක්‍රමය බහු මාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපකයයි. ගුරුවරයාට ඉගැන්වුම් මාධ්‍යයක් ලෙස යොදා ගත හැකි සමර්පන (Presentations) පෙන්වීමට ද, ව්‍යාපාර රැස්වීම් පැවැත්වීමේ දී ද, විනෝදය සඳහා වීඩියෝ දර්ශන නැරඹීමට ද යොදා ගනු ලබන මෙම උපාංගය පරිගණක පද්ධතියට සම්බන්ධ කිරීමෙන් පුළුල් තිරයක් මතට අවශ්‍ය තොරතුරු ප්‍රතිදානය කර ගත හැකියි.

රූපය 2.30 - බහු මාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපකය

(ii) **දෘඪ පිටපත්** (Hard Copy)

ස්පර්ශ කළ හැකි පරිගණක ප්‍රතිදාන දෘඪ පිටපත් ලෙස දැක්විය හැකියි. දෘඪ පිටපත් ප්‍රතිදානය කරනු ලබන ප්‍රතිදාන උපක්‍රම මෙලෙස දැක්විය හැකි ය. දෘඩ පිටපත් ආකාරයට ප්‍රතිදානය කරන උපක්‍රම රැසක් මුද්‍රණ යන්ත්‍ර ලෙස පවතී.

❖ මුද්‍රණ යන්ත්‍ර (Printers)

ප්‍රධාන වශයෙන් මුද්‍රණ යන්ත්‍ර වර්ග දෙකකට බෙදිය හැක.

මුද්‍රණ යන්ත්‍ර
Printers

1. සංඝට්ටන මුද්‍රණ යන්ත්‍ර (Impact Printers)
   - උදාහරණ :
     - ✶ තිත් න්‍යාස මුද්‍රකය (Dot Matrix Printer)
     - ✶ පේළි මුද්‍රකය (Line Printer)
2. සංඝට්ටන නොවන මුද්‍රණ යන්ත්‍ර (Non Impact Printers)
   - උදාහරණ :
     - ✶ ලේසර් තාක්ෂණය සහිත මුද්‍රණ යන්ත්‍රය (Leser Printer)
     - ✶ තීන්ත විදුම් මුද්‍රණ යන්ත්‍රය (Bubble Printer/Ink Jet Printer)
     - ✶ තාප මුද්‍රකය (Thermal Printer)

Maths අපි.com

1. **සංඝට්ටන මුද්‍රණ යන්ත්‍රය** (Impact Printers)

මුද්‍රණ තාක්ෂණයේ දී සංඝට්ටන මුද්‍රණ යන්ත්‍ර ප්‍රාථමික ගණයට අයත් වේ. මෙහි යාන්ත්‍රික උපක්‍රමය වන්නේ මුද්‍රණයේ හිස (Head) කඩදාසිය මත ගැටීම තුළින් මුද්‍රණය සිදු වීමයි. මෙම සංඝට්ටනය නිසා එය ක්‍රියාත්මක වීමේ දී ඝෝෂාකාරී වුවත් ඒවායෙහි භාවිත කරනු ලබන තීන්ත රිබන් (Ink ribbon) මිල අධික නොවන බැවින් ඉතා ලාභදායී වේ. මුද්‍රිත පිටපත් තබා ගන්නා බැංකු, ගබඩා, ආදියෙහි මෙම යන්ත්‍ර භාවිත කරනු ලබයි. සංඝට්ටන මුද්‍රණ යන්ත්‍ර කිහිපයක් මෙසේ දකිමු.

- **උදාහරණ 1 තිත් න්‍යාස මුද්‍රකය (Dot Matri Printer)**

  මෙම මුද්‍රකයේ හිස (head) හෝ ඉදිකටු වැනි තුඩු මගින් තීන්ත සහිත රිබනය මත ගැටෙමින් කුඩා තිත් ආකාරයෙන් කඩදාසිය මත මුද්‍රණය කෙරේ. (රූපය 2.31.)

රූපය 2.31 - තිත් න්‍යාස මුද්‍රකය

රූපය 2.32 - පේළි මුද්‍රකය

- **උදාහරණ 2 - පේළි මුද්‍රකය (Line Printer)**

වරකට එක් පේළිය බැගින් මුද්‍රණය කරන මෙම මුද්‍රකය වේගවත් මුද්‍රකයකි. වේගවත් පේළි මුද්‍රකයකට විනාඩියට පේළි 3000 පමණ මුද්‍රණය කිරීමේ හැකියාව ඇත. (රූපය 2.32)

2. සංඝට්ටනය නොවන මුද්‍රණ යන්ත්‍රය
(Non Impact Printers)

මෙම මුද්‍රණ යන්ත්‍රය හා යොදා ගනු ලබන කඩදාසිය සංඝට්ටනය වීමක් නොවන බැවින් ඝෝෂාකාරී නොවේ. ලබා දෙන ප්‍රතිදාන ඉතා පැහැදිලි බවින් සහ පිරිසිදු බවින් යුක්ත නමුත් මෙම මුද්‍රකය සඳහා යොදා ගනු ලබන මාධ්‍යයන් මිල අධික බැවින් පාවිච්චිය ලාභදායී නොවේ. එවැනි සංඝට්ටනය නොවන මුද්‍රණ යන්ත්‍ර කිහිපයක් මෙසේ දැක්විය හැකිය.

- **උදාහරණ** 1 - ලේසර් තාක්ෂණය සහිත මුද්‍රණ යන්ත්‍රය (Laser Printers)

ලේසර් මුද්‍රකයේ දී, ලේඛනයක මුද්‍රණය විය යුතු කොටස ලේසර් කදම්බයක් මඟින් (කැඩපතක් හරහා) ආරෝපිත බෙරයක් (drum) මත දැක්වීම සහ ඒ මතට කාට්‍රිජයක් (Cartridge) ඇති වියළි තීන්ත කුඩු (Toner) පතිත වීම තුළින් මුද්‍රණය සිදුකරනු ලබයි. (රූපය 2.33).

සාමාන්‍යයෙන් විනාඩියකට A4 ප්‍රමාණයේ පිටු 4 ක් හෝ ඊට වැඩි ප්‍රමාණයක වේගයකින් ක්‍රියාත්මක වන මුද්‍රක පවතී. කළු වර්ණය මෙන් ම විවිධ වර්ණ සහිත ටෝනර් (Toner) ඇති බැවින් පැහැදිලි, ගුණාත්මක රූප සහ ලේඛන ප්‍රතිදානය කර ගැනීමට සුදුසු ම උපාංගය ලේසර් මුද්‍රකයයි.

රූපය 2.33 - ලේසර් මුද්‍රණ යන්ත්‍රය

රූපය 2.34 - කාට්‍රිජයක්

- උදාහරණ 2 - තීන්ත විදුම් මුද්‍රණ යන්ත්‍රය **(Bubble/Ink Jet Printer)**

මෙම මුද්‍රකයේ දී කාට්‍රිජයක් (Cartridge) තුළ බඳුන්වල බහා ඇති ද්‍රව තත්ත්වයේ තීන්ත (Liquid Ink) කුඩා සිදුරු (Nozzles) තුළින් කඩදාසියට විදීම මගින් මුද්‍රණය සිදු කරයි.

රූපය 2.35 - තීන්ත විදුම් මුද්‍රණ යන්ත්‍රය

- උදාහරණ 3 - තාප මුද්‍රකය **(Thermal Printer)**

මෙම මුද්‍රකය යොදා ගනිමින් ලේඛනය කඩදාසිය මත මුද්‍රණය කරනු ලබයි. වෙළෙඳ ව්‍යාපාර, ස්වයංක්‍රීය ටෙලර් යන්ත්‍රය ආදියෙහි රිසිට් පත් නිකුත් කිරීම සහ ලේබල් මුද්‍රණය සඳහා බහුල ව යොදා ගැනේ.

රූපය 2.36 - තාප මුද්‍රකය

- උදාහරණ 4 - ලකුණුකරණය **(Plotter)**

පරිගණකය ආශ්‍රිත සැලසුම් නිර්මාණකරණයේ දී (ගෘහ නිර්මාණ සැලසුම්, නගර සැලසුම්, නාවික යාත්‍රා සැලසුම් වැනි) බහුල ව යොදා ගනු ලබන මෙම ප්‍රතිදාන උපක්‍රමය මගින් කඩදාසිය මත පෑනක් එහා මෙහා ගමන් කරවමින් සැලැස්ම ප්‍රතිදානය කරනු ලබයි.

රූපය 2.37 - ලකුණුකරණය

(III) ශබ්දය (Sound)

ශබ්දය ප්‍රතිදානය කරනු ලබන උපක්‍රම නාදක හෙවත් ස්පීකර ලෙස දැක්විය හැකි ය. පොදුවේ හෝ පෞද්ගලික ව හෝ නාදය ප්‍රතිදානය කර ගත හැකි ලෙස නාදක උපක්‍රම ඇත.

රූපය 2.38 - ස්පීකර

2.4.3 **මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය** (Central Processing Unit - CPU)

පරිගණක පද්ධතියේ මූලික අංගය වන්නේ මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයයි. පරිගණකයේ මොළය ලෙස හඳුන්වනු ලබන මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය විධානවලට අනුව ක්‍රියාත්මක වන අතර මෙහෙයුම් පද්ධතිය (Operating System) සහ යෙදවුම් මෘදුකාංග (Application Software) ක්‍රියාත්මක කරන්නා ද වේ. මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් තුනකින් සමන්විත වේ. ඒවායෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය මෙසේ ය:

1. අංක ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය (Arithmetic and Logical Unit -ALU)	සියලුම වර්ගයේ අංක ගණිතමය හා තාර්කික ක්‍රියා සිදු කරයි.
2 පාලන ඒකකය (Control Unit - CU)	පරිගණක පද්ධතියේ සියලුම උපක්‍රම පාලනය කරයි.
3 මතක රෙජිස්තර (Memory Registers)	මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය තුළ පිහිටා ඇත. අංක ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය තුළ ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතින ක්‍රියාවලි සඳහා අවශ්‍ය වූ දත්ත තාවකාලික ව රඳවා තබා ගනී.

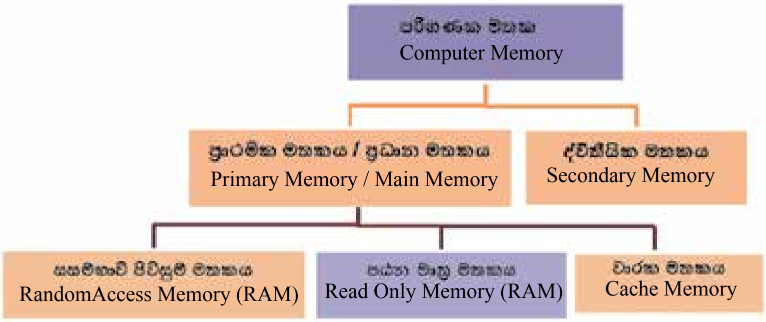
මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ ප්‍රධාන කොටස්

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ වේගය

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ වේගය පරිගණකය සතු විශේෂ ලක්ෂණයක් බව අපි ඉගෙන ගතිමු. මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ වේගය මනින ඒකකය හර්ට්ස් (Hertz - Hz) වන අතර එම වේගය මෙගාහර්ට්ස් (Megahertz - MHz) හෝ ගිගාහර්ට්ස් (Gigahertz - GHz) යන ඒකකවලින් ද මනිනු ලබයි.

2.3.7 **පරිගණක මතක** (Computer Memory)

දත්ත හා තොරතුරු ආචයන කිරීමේ හැකියාවක් පරිගණකය සතු බව අපි ඉගෙන ගතිමු. විවිධ පරිගණක මතක (Computer Memory) එසේත් නැත්නම් ආචයන උපක්‍රම (Storage Devices) දත්ත හා තොරතුරු ආචයනය කර ගැනීම සඳහා යොදා ගන්නා අතර එම මතකවල ක්‍රියාකාරීත්වය විවිධාකාර ය. පරිගණක මතක පහත ආකාරයෙන් වර්ගීකරණය කළ හැකි ය. (රූපය 2.39)



රූපය 2.39 - පරිගණක මතක

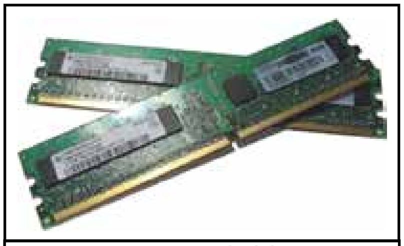
Maths අපි.com

(I) **ප්‍රාථමික මතකය** (Primary Memory)

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයට කෙලින් ම ප්‍රවේශ විය හැකි මතකය ප්‍රාථමික ආචයනය (Primary Storage) ලෙස ද හැඳින්වේ. ප්‍රාථමික මතකය වර්ග තුනකි.

* **සසම්භාවී පිවිසුම් මතකය** Random Access Memory (RAM)

සසම්භාවී පිවිසුම් මතකයෙහි (රූපය 2.40) කාර්යවනුයේ සකස් කිරීමට යොමු කරන තෙක් දත්ත තාවකාලික ව රඳවා තබා ගැනීමයි. එහි රඳවා ගන්නා දත්ත, පරිගණකය ක්‍රියා විරහිත කළ විට (Switch off) මතකයෙන් ඉවත් වේ. පරිගණකයේ විදුලි බලය නොමැති විට (Power off) දත්ත මැකීයන බැවින් මෙම මතකය නශ්‍ය මතකය (Volatile Memory) ලෙසින් හැඳින්වේ. එසේ ම තොරතුරු ප්‍රතිදානය කිරීම, තැන්පත් කිරීම සහ නැවත ලබා ගැනීම සඳහා ද්විතීයික මතකය වෙත යොමු කරන්නේ ද සසම්භාවී පිවිසුම් මතකය ඔස්සේ ය.

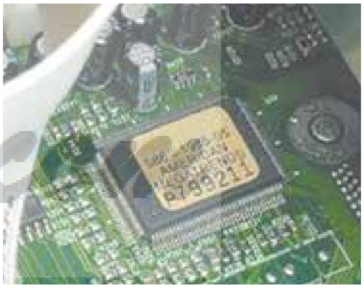


රූපය 2.40 - සසම්භාවී පිවිසුම් මතකය

* **පඨන මාත්‍ර මතකය** -
Read Only Memory (ROM)

පඨන මාත්‍ර මතකයේ ඇති දත්ත පරිගණකයෙහි විදුලි බලය නොමැති විට (Power off) මැකී නොයන බැවින් සැම විට ම නොවෙනස්ව පවතී. එම නිසා එය නශ්‍ය නොවන මතකයකි (Non-volatile Memory). පරිගණකයේ මූලික ක්‍රියාවලියට අවශ්‍ය විධාන තැන්පත් කර ඇත්තේ පඨන මාත්‍ර මතකය තුළ ය.

බයොස් නොහොත් මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන පද්ධති (BIOS - Basic Input Output System) විධාන වන මේවා පරිගණක නිෂ්පාදන ආයතන විසින් පඨන මාත්‍ර මතකයේ කුඩා ඉඩක තැන්පත් කර පරිගණක මවු පුවරුවට සවි කර ඇත. (රූපය 2.41)

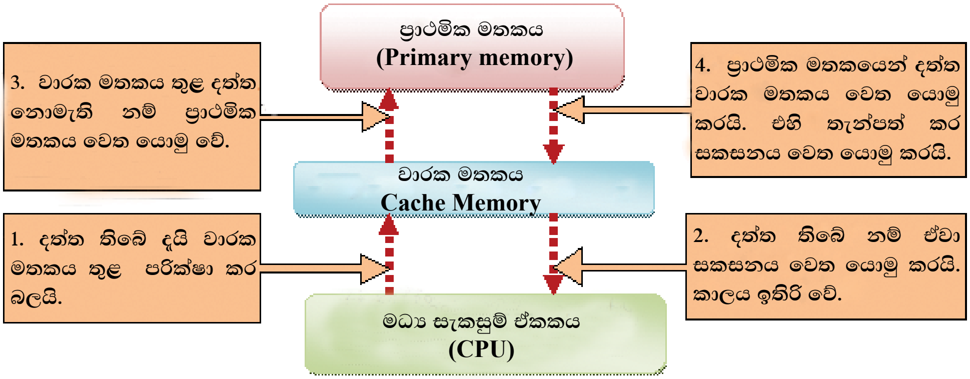


රූපය 2.41 - පඨන මාත්‍ර මතකය

* **වාරක මතකය** - Cache Memory

වාරක මතකය අනෙකුත් මතකවලට වඩා ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වුවත් ඉතා වේගවත් වේ. මෙය මධ්‍ය සැකසුම් ඒකක මතකය (CPU Memory) ලෙස ද හැඳින්වේ. මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය (CPU) සහ ප්‍රාථමික මතකය (Primary memory) අතර අතරමැදියා ලෙස මෙය නිතර භාවිත වන දත්ත රඳවා තබා ගනී. (රූපය 2.42)

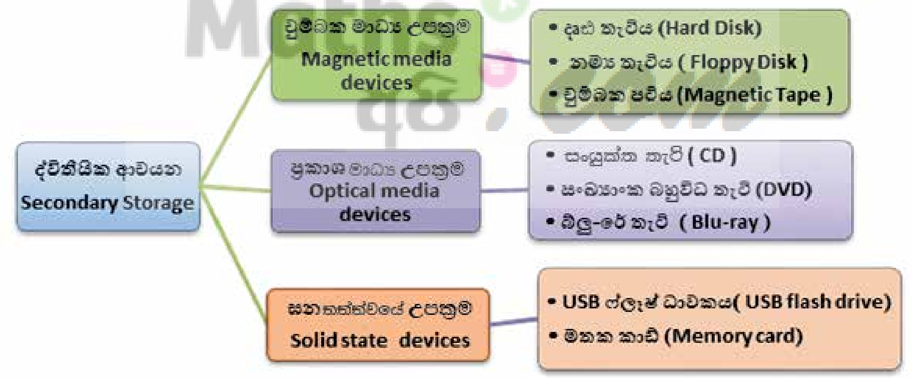
මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය ප්‍රථමයෙන් දත්ත සහ විධාන තිබේ දැයි වාරක මතකය (Cache memory) තුළ පරීක්ෂා කර බලා සකසයි. මෙම ක්‍රියාවලිය නිසා මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ වේගය වැඩි වේ. නමුත් දත්ත සහ විධාන වාරක මතකයෙහි නොමැති විට ප්‍රාථමික මතකය වෙතින් දත්ත සහ විධාන ලබා ගනිමින් ඒවා වාරක මතකය තුළ තැන්පත් කරමින් මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය වෙත යොමු කරයි. වාරක මතකයෙහි විදුලි බලය නොමැති විට දත්ත මැකීයන බැවින් නශ්‍ය මතක (Volatile Memory) වර්ගයට අයත් වේ.



රූපය 2.42 - වාරක මතකය

(II) ද්විතීයික මතකය (Secondary Memory)

ද්විතීයික මතකය නොහොත් ද්විතීයික ආචයනය (Secondary Storage) දත්ත හා තොරතුරු ස්ථිර ව ම තැන්පත් කරනු ලබන උපාංගයයි. මෙය බාහිර ආචයනය (External Storage) ලෙසින් ද හැඳින්වේ. ඇතුළතින් පරිගණක පද්ධතියට සම්බන්ධ කරනු ලබන ආචයන උපාංග මෙන් ම බාහිරින් පරිගණකයට සම්බන්ධ කළ හැකි වූ ද එහා මෙහා ගෙන යා හැකි වූ ද ද්විතීයික ආචයන උපාංග ඇත. විදුලි බලය නොමැති විට දත්ත මැකී නොයන බැවින් ද්වීතීක මතකය නශ්‍ය නොවන (non-volatile) ගණයට අයත් වේ. මේවා වර්ග කිහිපයකට වෙන් කළ හැකි ය. (රූපය 2.43)



රූපය 2.43 - ද්විතීයික මතකය

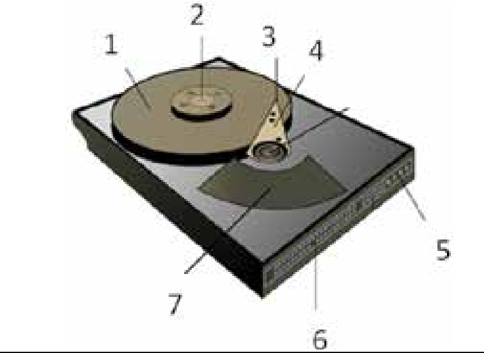
1. චුම්බක මාධ්‍ය උපක්‍රම - (Magnetic Media Devices)

චුම්බක මාධ්‍ය උපාංග චුම්බක ආරෝපණයක් ඇති කිරීම තුළින් දත්ත තැන්පත් කරනු ලබයි.

■ උදාහරණ 1 - දෘඪ තැටිය (Hard disk)

දත්ත සහ තොරතුරු තැන්පත් කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබන ප්‍රචලිත මාධ්‍යය වන දෘඪ තැටි සාමාන්‍යයෙන් දක්නට ඇත්තේ පරිගණකය තුළ ය. එහෙත් බාහිරෙන් පරිගණකයට සම්බන්ධ කරනු ලබන දෘඪ තැටි ද ඇත. දිනෙන් දින දියුණු වන තාක්ෂණය නිසා විශාල ධාරිතාවකින් යුතු වූ දෘඪ තැටි බහුල ව දක්නට ඇත. දෘඪ තැටියෙහි ඇති දත්ත සහ තොරතුරු කියවීමට සහ ඒ මත ලිවීමට පරිශීලකයාට හැකි ය. එම නිසා මෙම

මාධ්‍යය කියවීමේ සහ ලිවීමේ මතක (read/ write memory) ලෙස හැඳින්වේ. දෘඪ තැටියේ ධාරිතාව 250 GB - 4TB අතර ප්‍රමාණයක් වන නමුත් තාක්ෂණයේ දියුණුවත් සමග මෙම ප්‍රමාණයන් දිනෙන් දින වෙනස් වේ.

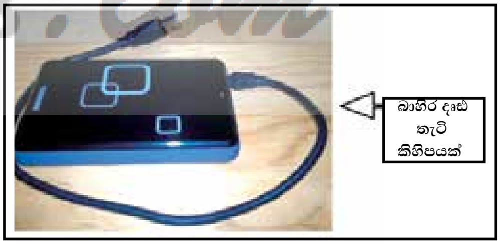


රූපය 2.44 - දෘඪ තැටිය

දෘඪ තැටිය නිර්මාණය වී ඇත්තේ අංග කිහිපයක් එකතු වීමෙනි.

1. **තැටිය** (Platter) **-** මෙය ලෝහමය, ඇලුමිනියම් හෝ පිඟන් මැටි (ceremic) වලින් නිර්මාණය වූ තැටියක් වන අතර මෙහි පැති දෙකෙහි ම දත්ත චුම්බක ක්ෂේත්‍ර භාවිතයෙන් තැන්පත් කිරීමේ හැකියාවක් ඇත. දෘඪ තැටියක ප්ලැටර් කිහිපයක් තිබිය හැකි ය.
2. **ස්පින්ඩලය** (Spindle) **-** ප්ලැටරය රඳවා තබා ගනිමින් එය කරකවයි.
3. **ශීර්ෂකය** (Head) **-** ප්ලැටරයේ ඇති චුම්බක දත්ත කියවීම සහ ප්ලැටරය මත ලිවීම ශීර්ෂකය මගින් සිදුවේ. එක් ප්ලැටරයක් සඳහා ඉහළින් සහ පහළින් ශීර්ෂක දෙකක් ඇත.

4. **ඇක්චුවේටර් බාහුව** (Actuator arm) **-** ශීර්ෂකය එහා මෙහා කරන්නේ මෙම බාහුවෙනි. ප්ලැටරයේ ඕනෑ ම ස්ථානයක දත්ත ලිවීමට සහ කියවීමට හැකි වන්නේ මේ නිසා ය.
5. **විදුලි සම්බන්ධකය** (Power connector) **-** දෘඪ තැටියෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා අවශ්‍ය විදුලිය සඳහා සම්බන්ධ කරයි.



6. **IDE සම්බන්ධකය** (IDE Connector) **-** ප්ලැටරය වෙත දත්ත හුවමාරු කරයි.
7. **ඇක්චුවේටර්** (Actuator) **-** මෙයට සම්බන්ධ බාහුව එහා මෙහා කරන විද්‍යුත් අංගයක් වන මෙය මෝටරයක් මගින් ක්‍රියා කරයි.

රූපය 2.45 - චුම්බක පටිය

උදාහරණ 2 - චුම්බක පටිය (Magnetic Tape)

ලිවීමේ සහ කියවීමේ වේගය අඩු වන අතර ඉහළ ධාරිතාවකින් යුතු බැවින් දත්ත සහ තොරතුරු ආරක්ෂා කර තබා ගැනීම සඳහා පමණක් ම යොදා ගැනේ. මෙය බහුලව භාවිතයට ගැනෙන්නේ සර්වර් පරිගණක වල දත්ත හා තොරතුරු උපස්ථ (back up) කිරීමටය.

2. ප්‍රකාශ මාධ්‍ය (Optical media)

දත්ත අංකික ලෙස තැටිවල ගබඩා කර ඇති අතර ලේසර් කිරන මගින් දත්ත කියවීම හා ලිවීම සිදුවන බැවින් ප්‍රකාශ මාධ්‍ය ලෙස හැඳින්වේ. ලබයි. දත්ත සහ තොරතුරු එහා මෙහා ගෙන යාම සඳහා බහුල වශයෙන් යොදා ගනු ලබන මෙම ප්‍රකාශ තැටි වර්ග කිහිපයක් ඇත. ඉන් සමහරක් පහතින් දැක්වේ.

උපාංගය Device	වර්ගය Type	ධාරිතාව Size	රූපය Image
සංයුක්ත තැටි CD-ROM (Compact Disc - Read Only Memory)	දත්ත සහ තොරතුරු කියවීමට පමණක් යොදා ගැනේ.	650 - 900 MB	
CD-R (Compact Disc-Write once)	එක් වරක් පමණක් සම්පූර්ණ ධාරිතාව පිරෙන තුරු දත්ත හා තොරතුරු ලිවිය හැකි ය. ඉන් පසු කියවීමට පමණක් යොදා ගැනේ.		
CD-RW(Compact Disc Re-Writable)	ලියන ලද දත්ත මකා නැවත ලිවීමේ හැකියාව ඇත.	650 - 900 MB	
සංඛ්‍යාංක බහුවිධ තැටි DVD - ROM Digital Versatile Disc - Read Only Memory	දත්ත සහ තොරතුරු කියවීමට පමණක් යොදා ගැනේ.	4.7 - 9.4 GB	
DVD-R (Digital Versatile Disc - Write Once)	සම්පූර්ණ ධාරිතාව පිරෙන තුරු එක් වරක් පමණක් දත්ත හා තොරතුරු ලිවිය හැකි ය. ඉන් පසු කියවීමට පමණයි.		
DVD-RW (Digital Versatile Disc - Rewritable)	වරක් ලියන ලද දත්ත මකා දමා කිහිප වාරයක් දත්ත හා තොරතුරු ලිවිය හැකි ය.		
බ්ලූරේ තැටි Blue-ray (BD) R (Recordable)	එක්වරක් තොරතුරු ලිවිය හැකිය. ඉන්පසු කියවීමට පමණයි.	25 - 128 GB	
Blue-ray RE (Recordable Erasable)	වරක් ලියන ලද දත්ත වලට අමතරව නැවත නැවතත් දහස් වාරයක් සම්පූර්ණ ධාරිතාව පිරෙනතුරු දත්ත එකතු කළ හැකි ය.		
Blue -ray 3D	3D වීඩියෝ පටිගත කිරීමට යොදගනී.		

Maths අපි.com

* **සන තත්ත්වයේ උපාංග** (Solid state devices)

එහා මෙහා ගමන් නොකරන (Solid) අංගවලින් යුක්ත වන බැවින් මෙම උපාංග සන තත්ත්වයේ උපාංග ලෙස හැඳින්වේ. මෙම උපාංග දත්ත සහ තොරතුරු කියවීමට සහ ලිවීමට භාවිත කෙරේ.

උදාහරණ 1

■ USB **ෆ්ලෑෂ් ධාවකය** (USB flash drive)

පහසුවෙන් එහා මෙහා ගෙන යා හැකි නිසාත්, වේගවත් දත්ත හැසිරවීමේ හැකියාව නිසාත් USB ෆ්ලෑෂ් ධාවකය ඉතා ජනප්‍රිය ද්විතීයික තැන්පතු උපාංගයක් වී ඇත.

රූපය 2.46 -USB ෆ්ලෑෂ් ධාවකය

උදාහරණ 2

■ **මතක කාඩ්පත්** (Memory card)

USB ෆ්ලෑෂ් ධාවකයට සමාන ක්‍රියාකාරිත්වයක් ඇත. එහෙත් පරිගණකයට සම්බන්ධ කිරීමේ තාක්ෂණය වෙනස් වන අතර ප්‍රමාණයෙන් ද කුඩා ය. ඩිජිටල් කැමරා, ජංගම දුරකතන සහ පරිගණක ක්‍රීඩා උපාංගයන්හි යොදා ගැනේ.

උදා - ආරක්ෂා සහිත අංකිත කාඩ් (SD Card - Secure Digital Card)

රූපය 2.47 - මතක කාඩ්පත්

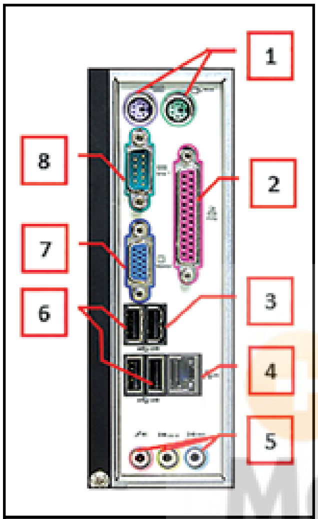
Maths q8.com

ක්‍රියාකාරකම

චුම්භක මධ්‍ය, ප්‍රකාශ මාධ්‍ය හා සන තතත්වයේ මාධ්‍යවල වාසි අවාසි ලියා දක්වන්න.

2.5 පරිගණකයක කෙවෙනි (Ports)

පරිගණකය සහ පරිගණක උපාංග හෝ වෙනත් පරිගණක එකිනෙක සම්බන්ධ කරන අතුරු මුහුණත් කෙවෙනි ලෙස දැක්විය හැකි ය. (රූපය 2.48) පරිගණකයක කෙවෙනි පිහිටා ඇත්තේ පරිගණකයේ පිටුපසින් හෝ ඉදිරිපසින් ය. කෙවෙනි හඳුනා ගැනීම සඳහා සංකේත දක්වා ඇත. සියලුම කෙවෙනි මවු පුවරුවට (motherboard) සම්බන්ධ කර ඇත.



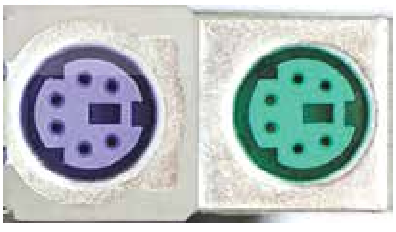
රූපය 2.48 - කෙවෙනි (Ports)

රූපය 2.49 - කෙවෙනි මවු පුවරුවට සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය

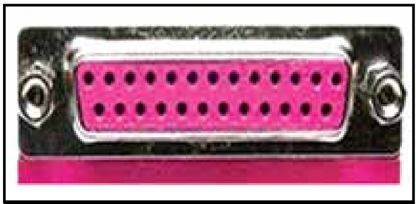
1.PS/2 කෙවෙනි	5. ශබ්ද උපාංග කෙවෙනි
2. සමාන්තර කෙවෙනි	6. USB කෙවෙනි
3. HDMI කෙවෙනි	7.Video කෙවෙනි
4. RJ 45 කෙවෙනි	8. ශ්‍රේණිගත කෙවෙනි

Maths අපි.com

1. PS/2 කෙවෙනි -
   යතුරු පුවරුව සහ මූසිකය පරිගණක පද්ධතියට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා යොදා ගැනේ. දම් පැහැති වර්ණකය සහිත කෙවෙනිය යතුරු පුවරුව සඳහාත් කොළ පැහැති වර්ණකය සහිත කෙවෙනිය මූසිකය සඳහාත් වේ. (රූපය 2.50) එහෙත් වර්තමානයේ දී යතුරු පුවරුව සහ මූසිකය පරිගණක පද්ධතියට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා බහුල ව යොදා ගනු ලබන්නේ USB කෙවෙනියයි.


රූපය 2.50 - PS/2 කෙවෙනි

2. **සමාන්තර කෙවෙනිය (Parallel Port) -** මුද්‍රණ යන්ත්‍රය පරිගණක පද්ධතියට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා සමාන්තර කෙවෙනිය භාවිත වේ. මෙය විවර 25 කින් සමන්විත ය. (රූපය 2.51) වර්තමානයේ බොහොමයක් මුද්‍රණ යන්ත්‍ර පරිගණක පද්ධතියට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබන්නේ USB කෙවෙනියයි.


රූපය 2.51 - සමාන්තර කෙවෙනිය

3. **HDMI කෙවෙනිය** - විශේෂයෙන් ලැප්ටොප් පරිගණකවල දක්නට ලැබෙන HDMI කෙවෙනිය (රූපය 2.52) පරිගණක තිරය (Monitor), බහුමාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපකය, ඩිජිටල් රූපවාහිනී යන්ත්‍ර සහ ඩිජිටල් ශබ්ද වාහිනී යන්ත්‍ර සම්බන්ධ කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබයි.

රූපය 2.52 - HDMI කෙවෙනිය

4. **ජාලකරණ කෙවෙනිය** - RJ 45 මෙම කෙවෙනිය (රූපය 2.53) මගින්, පරිගණක ජාලයක ඇති පරිගණක, ජාල රවුටරය (Network Router) ජාල ස්විචයට (Network Switch) සම්බන්ධ කරනු ලබයි.

රූපය 2.53 - ජාලකරණ කෙවෙනිය

5. **ශබ්ද උපාංග කෙවෙනි** (Audio Port/ Jack) - මයික්‍රෆෝන, ස්පීකර සහ ඉස් බනුව(Head Phone) වැනි ශ්‍රව්‍ය මාධ්‍ය පරිගණක පද්ධතියට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබයි. (රූපය 2.54)
   නිල් පාට - ශබ්ද ආදානය (Line In)
   කොළ පාට - ස්පීකර /ශබ්ද ප්‍රතිදානය (Line Out, Head Phone)
   රෝස පාට - මයික්‍රෆෝන් (Microphone)

රූපය 2.54 - ශබ්ද උපාංග කෙවෙනි

6. **විශ්ව ශ්‍රේණිගත** බස් කෙවෙනිය (USB - Universal Serial Bus Port) - වර්තමානයේ දී ආදාන සහ ප්‍රතිදාන උපාංග බොහෝමයක් ම පරිගණකයට සම්බන්ධ කරනු ලබන්නේ USB කෙවෙනිය මගින් ය. (රූපය 2.55)

රූපය 2.55 - විශ්ව ශ්‍රේණිගත බස් කෙවෙනිය

7. **වීඩියෝ කෙවෙනිය** (Video Port) - ග්‍රැෆික් කෙවෙනිය (graphic port) ලෙසින් ද හඳුන්වනු ලබන වීඩියෝ කෙවෙනිය පරිගණක තිරය හෝ බහුමාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපකය (multimedia projector) පරිගණක පද්ධතියට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබයි. මෙය විවර 15 කින් සමන්විත ය. (රූපය 2.56)

රූපය 2.56 - වීඩියෝ කෙවෙනිය

8. **ශ්‍රේණිගත කෙවෙනිය** (Serial Port) - පරිගණකයක් අන්තර්ජාලට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබන මෝඩමය (modem) පරිගණකයට සම්බන්ධ කිරීමට යොදා ගැනේ. වර්තමානයේ මෙම කෙවනිය වෙනුවට USB කෙවෙනිය යොදා ගැනේ. (රූපය 2.57)

රූපය 2.57 - ශ්‍රේණිගත කෙවෙනිය

ක්‍රියාකාරකම

ඔබ භාවිත කරන පරිගණකයක ඇති කෙවෙනි නිරීක්ෂණය කර ඒවා හඳුනා ගන්න.

2.5 දත්ත සන්නිවේදනය (Data Communication)

දත්ත සහ තොරතුරු සම්ප්‍රේෂණය (හුවමාරු) කර ගැනීම දත්ත සන්නිවේදනය ලෙසින් හැඳින්විය හැකිය.

උදාහරණ ලෙස පරිගණක දෙකක් හෝ කිහිපයක් අතරේ ද පරිගණකයක් සහ මුද්‍රණ යන්ත්‍රයක් වැනි උපකරණයක් අතරේ ද දත්ත සම්ප්‍රේෂණය සිදු විය හැක.

මෙම දත්ත සම්ප්‍රේෂණය සඳහා ප්‍රභවය හා ග්‍රාහකයා අතර අතර සම්බන්ධතාවක් ගොඩනගා තිබිය යුතු ය. එම සම්බන්ධතාව ජාලගත කිරීම ලෙස හැඳින්වේ.

2.5.1 දත්ත සන්නිවේදනය සඳහා අවශ්‍ය මූලික අංග

දත්ත සන්නිවේදනය සඳහා අවශ්‍ය මූලික අංග පහත දැක්වේ.

රූපය 2.58

(i) දත්ත ප්‍රභවය - දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කරන්නා

(ii) සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍ය - දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට යොදා ගන්නා මාධ්‍ය (දුරකථන රැහැන් (wired), රැහැන් රහිත (wireless)

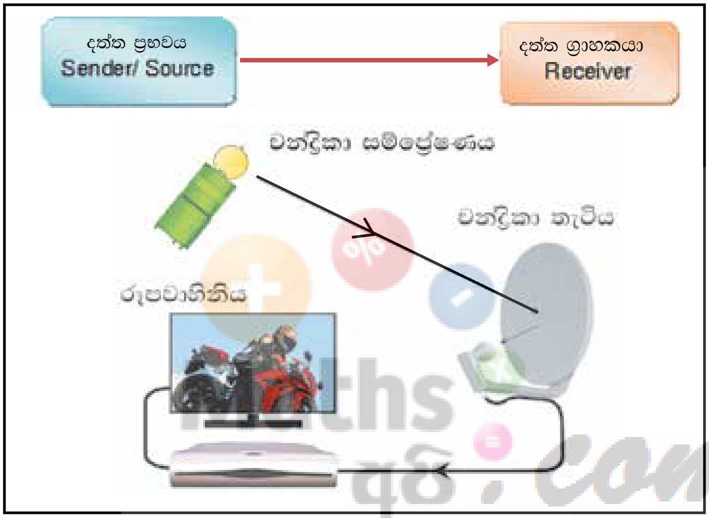
(iii) දත්ත ග්‍රාහකයා - දත්තය ලබන්නා

2.5.2 දත්ත සම්ප්‍රේෂණ විධි (Data Transmission Modes)

පද්ධතියකින් තවත් පද්ධතියකට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය ක්‍රම කිහිපයකින් විය හැකි ය. ඒවා නම්,

1) ඒකපථ (Simplex Mode)

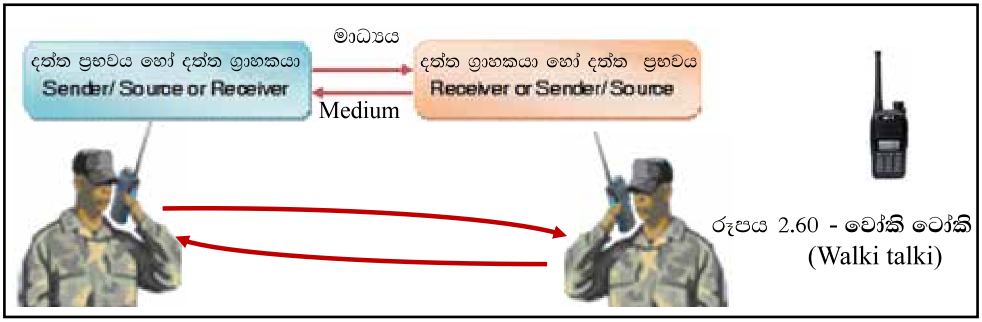
ඒකපථ (Simplex) දත්ත සම්ප්‍රේෂණයේ දී දත්ත ගමන් කරන්නේ දත්ත ප්‍රභවයේ සිට දත්ත ග්‍රාහකයා වෙත පමණි. රූපවාහිනී දර්ශන නැරඹීම, ගුවන් විදුලියට සවන් දීම උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය.



රූපය 2.59

2) අර්ධ ද්විපථ (Half- duplex Mode)

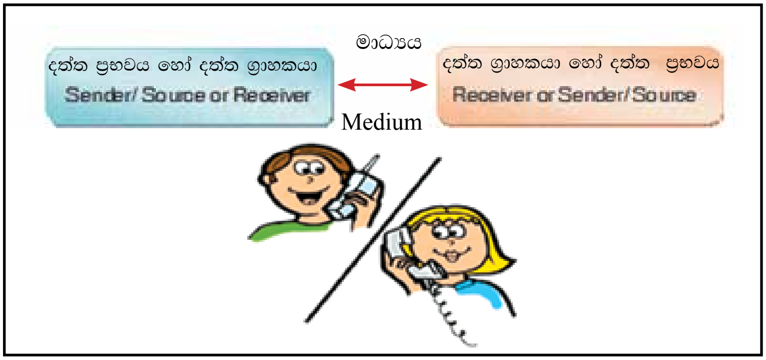
අර්ධ ද්විපථ විධික්‍රමයේ දී දත්ත සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ වරකට එක් දිශාවකට පමණි. එනම් ප්‍රභවයේ සිට ග්‍රාහකයා වෙතට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය වීම අවසන් වූ විට පමණක් ග්‍රාහකයාට ප්‍රභවය වෙතට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කළ හැකි ය. අන්තර්ජාලය



රූපය 2.60 - වෝකි ටෝකි (Walki talki)

3) පූර්ණ ද්විපථ (Full Duplex Mode)

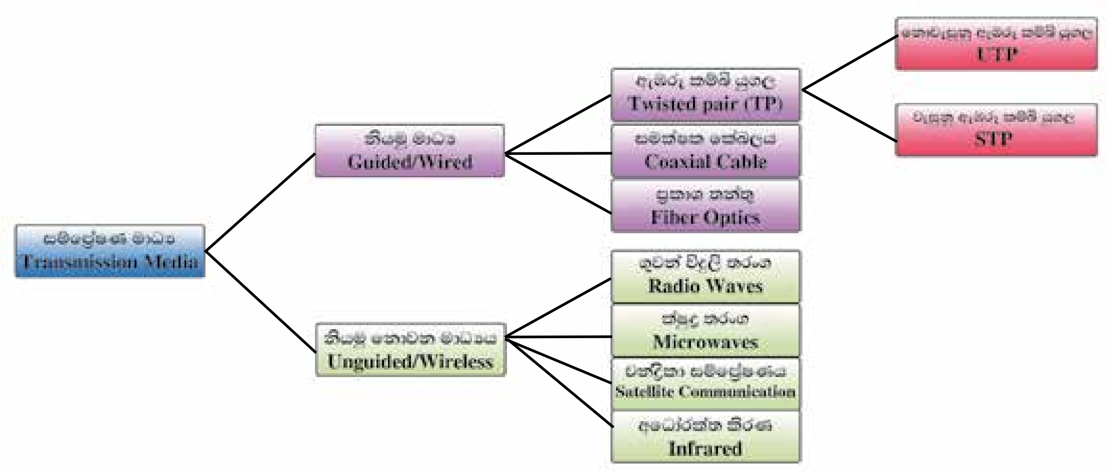
පූර්ණ ද්විපථ (full duplex) විධික්‍රමයේ දී එක විට දෙදිශාවට ම දත්ත සම්ප්‍රේෂණය වේ. දුරකථන සංවාද මෙම විධික්‍රමයට උදාහරණයකි.



රූපය 2.61

2.5.3 දත්ත සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍ය (Data Transmission Media)

පද්ධති අතර සම්බන්ධතාවක් ගොඩ නැංවීම සඳහා වැදගත් වන තවත් එක් අංගයක් වන්නේ සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදා ගනු ලබන මාධ්‍යයයි. සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍යයන් දෙවර්ගයකි. එනම්, වර්ග දෙකකට නියමු මාධ්‍යය හා නියමු නොවන මාධ්‍යය ලෙස වර්ගීකරණය කළ හැක. පහත රූපය 2.62 මෙම දෙවර්ගයට අයත් මාධ්‍ය උදහරණ කිහිපයක් දක්වා ඇත.

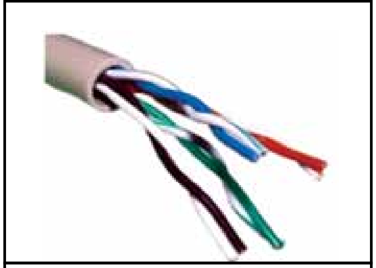


රූපය 2.62 - දත්ත සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍යයන්

(i) නියමු මාධ්‍ය (Guided / Wired)

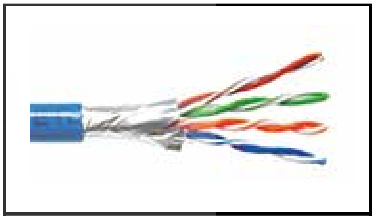
දත්ත සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදා ගන්නා මාධ්‍යය භෞතික මාධ්‍යයක් (physical medium) නම් එය නියමු මාධ්‍යයක් ලෙස දැක්විය හැකි ය.

- **උදහරණ 1 - ඇඹරූ කම්බි යුගල** (Twisted pair) - එකට ඇඹරූ තඹ කම්බි යුගල දත්ත සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදා ගැනේ. මේවා ආකාර දෙකකි.



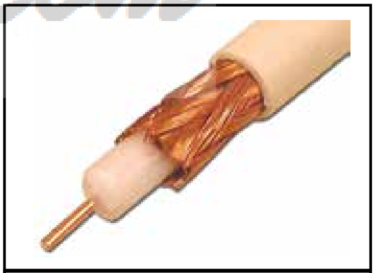
රූපය 2.63 - නොවැසුණු ඇඹරූ කම්බි යුගල

1. **නොවැසුණු ඇඹරූ කම්බි යුගල** - (Unshielded Twisted Pair - UTP) - දුරකථන සම්බන්ධතා සඳහා යොදා ගන්නා එකට ඇඹරූ තඹ කම්බි යුගල නොවැසුණු ඇඹරූ කම්බි යුගල ලෙස දැක්වේ. මේවා ඉතා නම්‍යශීලි වන අතර ලාභදායී වේ. එහෙත් දීර්ඝ දුරකට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය අවහිර කරයි. මීටර් 100ක උපරිම දුරකට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය සඳහා සුදුසු වේ.
2. **වැසුණු ඇඹරූ කම්බි යුගල** (Shielded Twisted Pair - STP) - බරින් හා වියදමින් අධික නමුත් වැසුණු ඇඹරූ කම්බි යුගල දත්ත සම්ප්‍රේෂණ තත්ත්වය වර්ධනය කිරීම සහ ආරක්ෂා කිරීම සිදු කරයි.



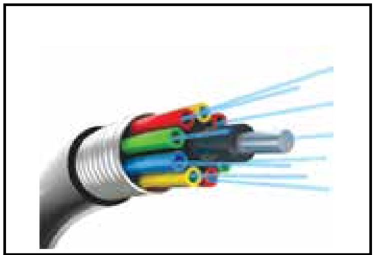
රූපය 2.64 - වැසුණු ඇඹරූ කම්බි යුගල

- **උදහරණ 2 - සමක්ෂක කේබලය** (Coaxial cable) සන්නායක කේබල යුගලකින් සමන්විත සමක්ෂක කේබලයෙහි තඹ කම්බි දැලක් ආකාරයට වූ පිටත කේබලය, මධ්‍ය කේබලය වටා විද්‍යුත් චුම්බකත්වයක් ඇති කරනු ලබයි. (රූපය 2.65) මෙම කේබල් යුගලය ප්ලාස්ටික් ආරක්ෂණයකින් වෙන් කර ඇත. රූපවාහිනී ඇන්ටෙනා CCTV කේබල ලෙස යොදා ගන්නා මෙම කේබල මිලෙන් අධික ය.



රූපය 2.65 - සමක්ෂක කේබලය

- **උදහරණ 3 - ප්‍රකාශ තන්තු** - (Fiber optics) මෙම කේබලය ද සන්නායක කේබල යුගලකින් සමන්විත ය. මධ්‍යස්ථය (core) වීදුරු බටයක් ද ඒ වටා සිහින් වීදුරු තන්තු ද (cladding) මෙම කේබල් යුගලය වෙන් කිරීමට ප්ලාස්ටික් ආවරණයක් (Jacket) ද ඇත. (රූපය 2.66) මෙම මාධ්‍යයෙහි ඇති විශේෂත්වය වන්නේ දත්ත සම්ප්‍රේෂණයේ දී ආලෝකය පරාවර්තනය වෙමින් සම්ප්‍රේෂණය වීමයි. මෙය රශ්මි වක්‍රීකරණය ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. නවීන දුරකථන ජාලවල භාවිත වේ. මිලෙන් අධික වේ.



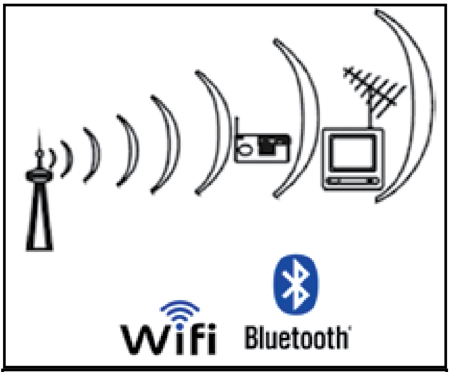
රූපය 2.66 - ප්‍රකාශ තන්තු

ක්‍රියාකාරකම

තඹ කම්බි භාවිත වන රැහැන් සහ ප්‍රකාශ තන්තුවල වාසි හා අවාසි ලියා දක්වන්න.

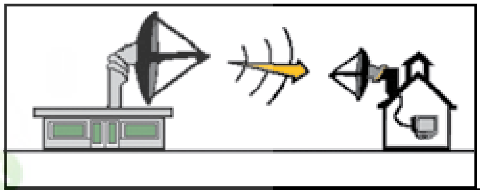
(ii) නියමු නොවන මාධ්‍යය (Unguided / Wireless)

භෞතික මාධ්‍ය යොදා ගැනීමකින් තොර ව වාතය හරහා සංඥා ලෙස දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කිරීම නියමු නොවන මාධ්‍යය ලෙස හැඳින්වේ.



රූපය 2.67 - ගුවන් විදුලි තරංග

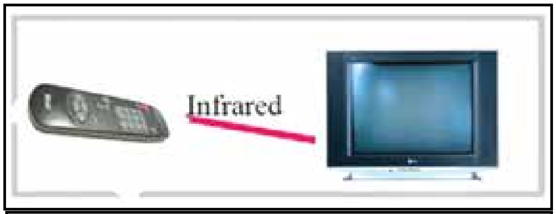
- **උදහරණ 1 - ගුවන් විදුලි තරංග** (Radio waves) දත්ත සම්ප්‍රේෂණය සඳහා ගුවන් විදුලි තරංග මාධ්‍ය යොදා ගැනේ. වයි ෆයි (Wifi) සහ බ්ලූටූත් (Bluetooth) ගුවන් විදුලි තරංග මත ක්‍රියාකිරීම් සඳහා උදාහරණ වේ.



රූපය 2.68 - ක්ෂුද්‍ර තරංග

- **උදහරණ 2 - ක්ෂුද්‍ර තරංග** (Microwaves) ක්ෂුද්‍ර තරංග සම්ප්‍රේෂණයේ දී දත්ත ගමන් කරන්නේ එක් රේඛාවකට ය. (රූපය 2.68) එම නිසා සම්ප්‍රේෂණ මධ්‍යස්ථාන එකිනෙකාට දර්ශනය විය යුතුයි. මධ්‍යස්ථාන අතර දුර තීරණය කිරීමේ දී ප්‍රදේශයේ භූ විෂමතාව සලකා බලනු ලැබේ. චන්ද්‍රිකා සම්ප්‍රේෂණයේ ද (Satellite Communication) ක්ෂුද්‍ර තරංග ආකාරයට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය වන අතර ඒවා සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ ද සම්ප්‍රේෂ ප්‍රතිචාරක (transponders) ආකාරයටයි. (රූපය 2.69) කි.මී. 36000 ඉහළ අහසේ රඳවා ඇති චන්ද්‍රිකා මධ්‍යස්ථාන විසින් පොළොව මත පිහිටුවා ඇති චන්ද්‍රිකා කුලුණු හරහා සම්ප්‍රේෂණය වන දත්ත ග්‍රහණය කර ගනිමින් අවශ්‍ය කුලුණ වෙත ප්‍රතිසම්ප්‍රේෂණය කරනු ලබයි. චන්ද්‍රිකා සම්ප්‍රේෂණය මගින් ඕනෑ ම දුරකට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කර ගත හැකි ය. අන්තර්ජාලයේ සන්නිවේදනය සඳහා මෙය භාවිත වේ.

රූපය 2.69 - චන්ද්‍රිකා සම්ප්‍රේෂණය



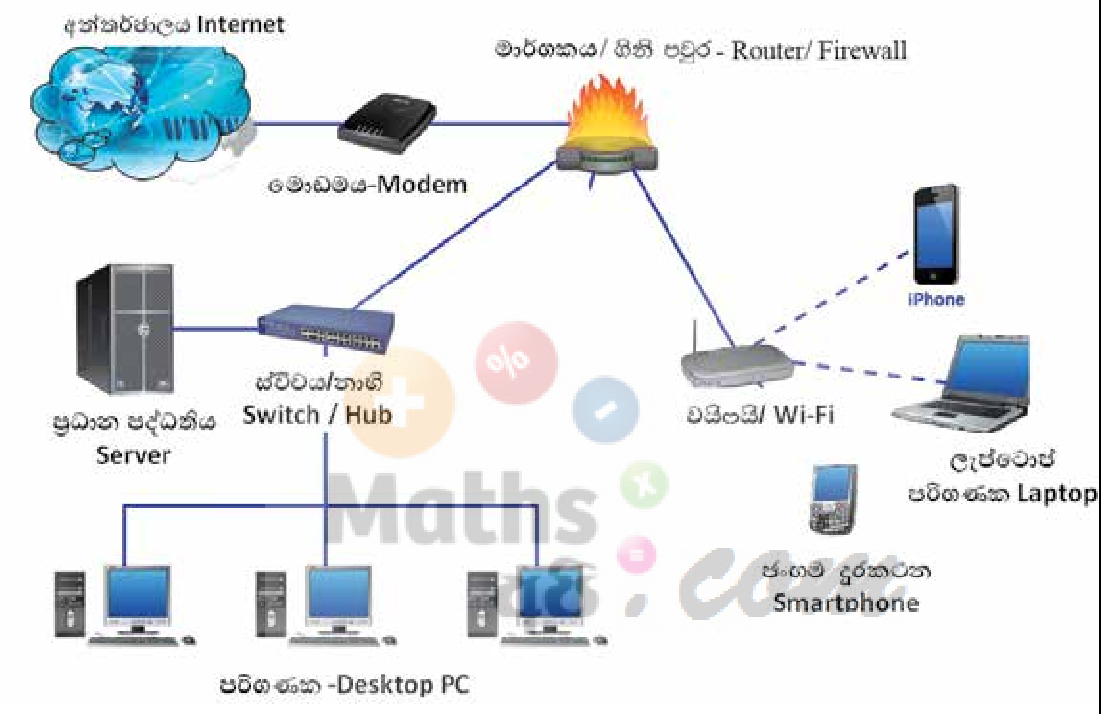
රූපය 2.70 - අධෝරක්ත කිරණ

- **උදහරණ 3 - අධෝරක්ත කිරණ** (Infrared)

රූපවාහිනී දුරස්ථ පාලකවල මෙන් ම රැහැන් රහිත යතුරු පුවරු සහ මූසික පාලනය සඳහා අධෝරක්ත කිරණ දත්ත සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍යය ලෙස යොදා ගනු ලබයි.

2.5.4 පරිගණක ජාල සම්බන්ධ කිරීමේ උපාංග (Computer network connecting devices)

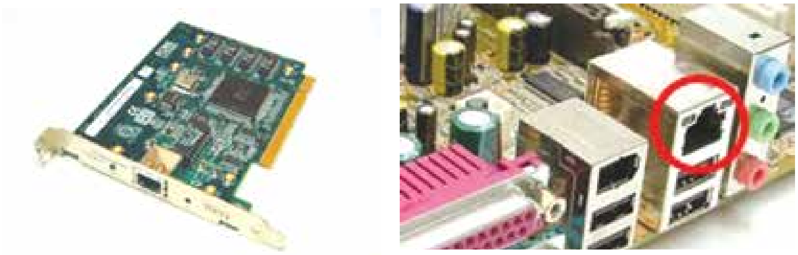
පරිගණක ජාලයක් ඇති කිරීමට පරිගණක දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ප්‍රමාණයක් හෝ තිබිය යුතුය. මෙම පරිගණක එකිනෙක සම්බන්ධ කිරීම සඳහා සම්බන්ධ කිරීමේ උපාංග යොදා ගනු ලබයි.



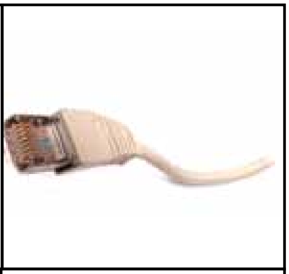
රූපය 2.71

(i) **ජාලකරණ අතුරු මුහුණත් කාඩ්පත** (Network interface card)

මෙය පරිගණකයට සවි කර ඇත. අප විසින් ඉහත අවස්ථාවක දී ඉගෙන ගන්නා ලද දත්ත සම්ප්‍රේෂණ නියමු මාධ්‍යයක් (Guided/ Wired) පරිගණකයට සම්බන්ධ වන්නේ ජාලකරණ අතුරු මුහුණත් කාඩ්පතෙහි (Network interface card) (රූපය 2.72) ඇති ජාලකරණ කෙවෙනියට (RJ 45) ය. මෙම මාධ්‍යය RJ 45 සම්බන්ධකයක් (රූපය 2.73) (connector) මගින් කෙවෙනියට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ.



රූපය 2.72 - ජාලකරණ අතුරු මුහුණත් කාඩ්පත



රූපය 2.73- සම්බන්ධකය

(ii) ස්විචය හෝ නාභි - (Switch / Hub)

පරිගණක දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ප්‍රමාණයක් හෝ අතර සම්බන්ධතාවක් ගොඩනැඟීම සඳහා මැදිහත්කරු ලෙස ක්‍රියාකරන්නේ ස්විචය හෝ නාභියයි. (රූපය 2.74) මේ සම්බන්ධතාව සඳහා නියමු මාධ්‍යයක් (Guided/Wired) යොදා ගැනෙන අතර එක් කෙලවරක් පරිගණකයෙහි ඇති ජාලකරණ කෙවෙනියට ද (RJ 45), අනෙක් කෙලවර ස්විචය හෝ නාභියෙහි ඇති කෙවෙනියකට ද සම්බන්ධ කරනු ලබයි.

රූපය 2.74 - ස්විචය හෝ නාභි

ස්විචයෙහි සහ නාභියෙහි ඇති වෙනස්කම් කිහිපයක්,

ප්‍රධානතම වෙනස වන්නේ හුවමාරු වේගයයි. පරිගණක ජාලයෙහි ඇති පරිගණක අතර තොරතුරු හුවමාරුවේ දී නාභිය හුවමාරු කරනු ලබන තොරතුරු සියලුම පරිගණක වෙත යොමු කෙරෙන අතර ස්විචය තොරතුරු යොමු කරන්නේ අදාළ පරිගණකය වෙත පමණි. මෙහි දී නාභිය විසින් අනවශ්‍ය තදබදයක් ඇති කරනු ලබයි.

තොරතුරු හුවමාරුවේ දී නාභි ක්‍රියාත්මක කරන්නේ අර්ධ ද්විපථ (half duplex) විධි ක්‍රමයට වන අතර ස්විචය පූර්ණ ද්විපථ (Full duplex) විධි ක්‍රමය යොදා ගැනේ.

Maths අපි .com

(iii) වයි ෆයි - (Wireless Fidelity - Wi-Fi)

අද වන විට පරිගණක ජාලකරණයේ ජනප්‍රිය ම මාධ්‍යය බවට පත්වී ඇත්තේ වයි- ෆයි (Wi-Fi) ඇඩප්ටරයයි. රේඩියෝ තරංග මගින් ඉතා වේගවත් පරිගණක ජාල සම්බන්ධතාවක් මෙන් ම ජංගම දුරකථන හා ලැප්ටොප් පරිගණක සඳහා වේගවත් අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවක් ඇති කිරීමට සමත් මාධ්‍යය වයි- ෆයි ඇඩප්ටරයයි.

රූපය 2.75 - වයි ෆයි

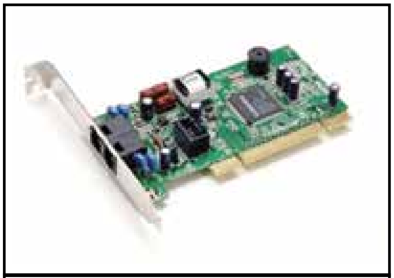
(iv) මාර්ගකය (Router)

පරිගණක ජාල දෙකක් හෝ ඊට වැඩි සංඛ්‍යාවක සම්බන්ධතාව ඇති කිරීමට යොදා ගන්නා උපාංගය මාර්ගකයයි (Router). එය ජාල ද්වාරය (gateway) යනුවෙන් ද හැඳින්වෙයි. තොරතුරු සම්ප්‍රේෂණය සඳහා සුදුසු මාර්ගය තීරණය කරනු ලබන්නේ මාර්ගකය (Router) විසිනි.

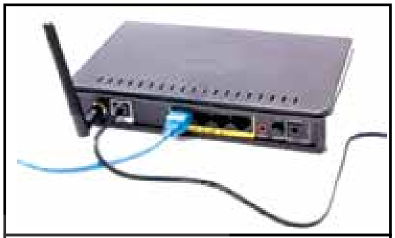
රූපය 2.76 - -මාර්ගකය

(v) මොඩමය (Modem) -

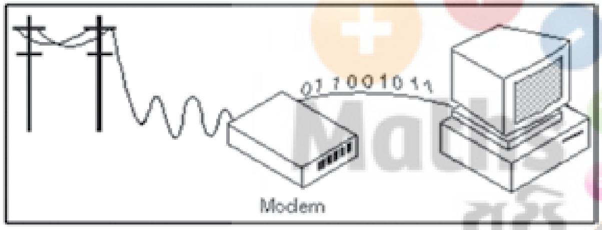
පරිගණක ජාලයක ඇති පරිගණක හෝ නිවෙස්වල භාවිත කරනු ලබන පෞද්ගලික පරිගණකයක් අන්තර්ජාලය හා සම්බන්ධ කිරීමට යොදා ගන්නා උපාංගය මොඩමයයි. මොඩමය දත්ත පරිවර්තකයෙකු ලෙස ක්‍රියා කරයි. එනම් පරිගණකයෙහි ඇති අංකිත / ඩිජිටල් (Digital) දත්ත හා තොරතුරු ප්‍රතිසම (Analog) සංඥා ලෙස ද ප්‍රතිසම සංඥා ලෙස පවතින දත්ත හා තොරතුරු නැවත අංකිත සංඥා බවට පත්කරයි. මෙය Modulation සහ DEModulation යනුවෙන් හැඳින්වෙන අතර MODEM යන වචනය මෙම වචන දෙකෙහි එකතුවකි. මොඩම් වර්ග කිහිපයකි. එනම් අන්තර් මොඩමය (Internal), බාහිර මොඩම් (External) සහ කේබල් රහිත (Wireless) මොඩම් යනුවෙනි. මොඩමය නවීන මාර්ගකය (Router) තුළ සවිකර ඇත.



රූපය 2.77 - අන්තර් මොඩමය



රූපය 2.78 - බාහිර මොඩමය

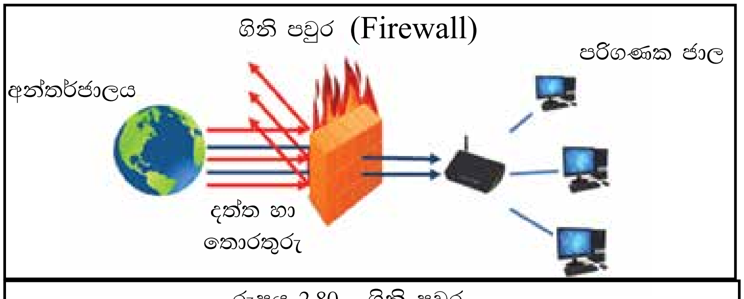


MOdulation - DEModulation

රූපය 2.79 - කේබල් රහිත මොඩමය

(vi) ගිනිපවුර (Firewall)

ගිනිපවුර පරිගණක ජාල ආරක්ෂක පද්ධතියකි. අන්තර්ජාලය සහ පරිගණක ජාල අතර දත්ත සහ තොරතුරු සම්ප්‍රේෂණය පාලනය කිරීමට අවශ්‍ය විධිවිධාන මෙහි අඩංගු ය. ගිනි පවුර (Firewall) ස්ථාපනය කරනු ලබන්නේ අන්තර්ජාලය සහ පරිගණක ජාලයක් අතර ආරක්ෂක බාධකයක් ලෙසට ය. මෙය මෘදුකාංගයක් මෙන් ම දෘඩාංගයක් ලෙසින් ද යොදා ගනු ලබන අතර එමගින් පරිගණක ජාල අතර දත්ත සහ තොරතුරු හුවමාරුවේ දී ඇති වන තදබදය පාලනය කරනු ලබයි.

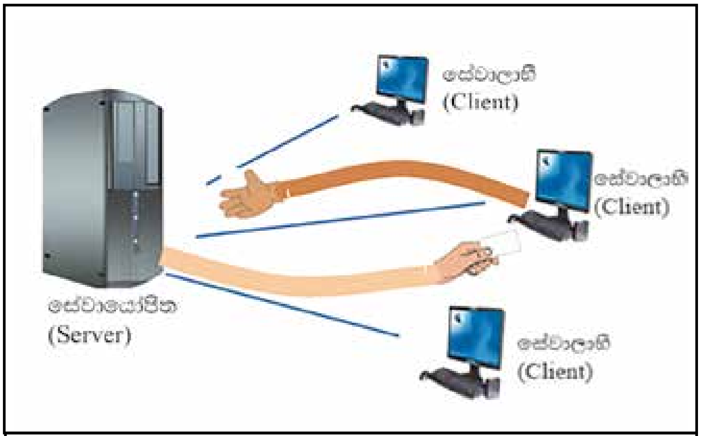


රූපය 2.80 - ගිනි පවුර

ක්‍රියාකාරකම

ගිනිපවුරක ඇති වැදගත්කම සැකෙවින් ලියන්න

2.5.5 සේවාලාභී/ සේවායෝජිත ජාල (Client/ Server network)



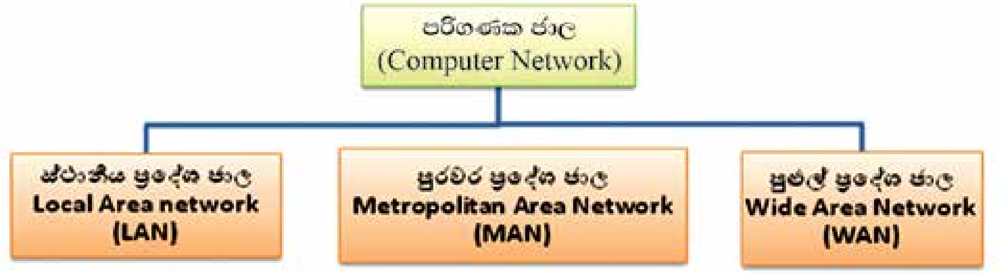
රූපය 2.81 - සේවාලාභී/ සේවායෝජිත ජාල

පරිගණක ජාලයක් මෙහෙයවන ප්‍රධාන පරිගණක පද්ධතියක් ඇත. එය සේවායෝජිත (Server) පරිගණකය ලෙස ද එයට සම්බන්ධ අනෙකුත් පරිගණක සේවාලාභී (Client) පරිගණක ලෙසින් ද හඳුන්වනු ලබයි. ජාල මෙහෙයුම් පද්ධතියක් (Network Operating System) ස්ථාපිත කරනු ලබන්නේ සේවායෝජිත (Server) පරිගණකයට ය. අන්තර්ජාලයෙන් හෝ ප්‍රදේශීය ජාලයකින් දත්ත හෝ තොරතුරු ඉල්ලුම් කරන්නා සේවා ලාභියෙකු (Client) ලෙසද දත්ත හා තොරතුරු සපයන්නා සේවායෝජිත (Server) ලෙස ද හඳුන්වනු ලබයි.

2.5.6 පරිගණක ජාල වර්ග

- **පරිගණක ජාල** (Computer network)

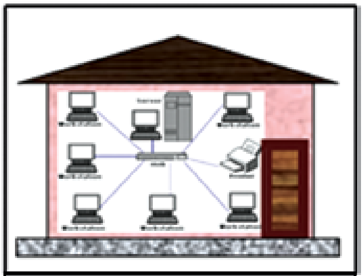
පරිගණක ජාල භූමියේ පිහිටීම හා භාවිතා කරන්නාගේ අවශ්‍යතාවය අනුව වර්ගීකරණය කළ හැකි ය.



රූපය 2.82 - පරිගණක ජාල

(i) ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාල Local Area Network (LAN)

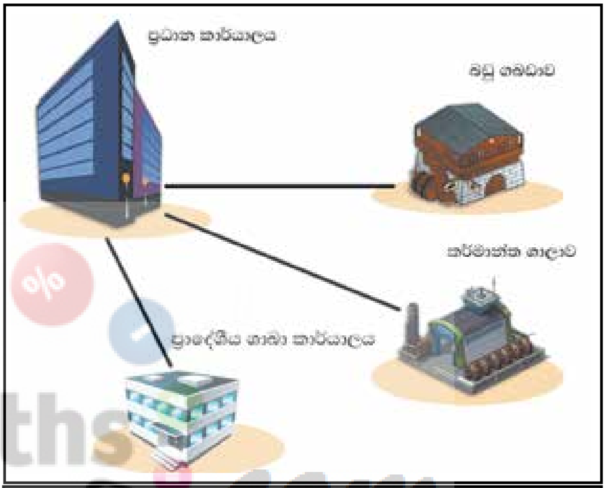
එක් ගොඩනැගිල්ලක කාමරයක් තුළ හෝ කාමර කිහිපයක් සම්බන්ධ කරමින් ස්ථාපිත කරනු ලබන පරිගණක ජාලයක් ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයක් (LAN) ලෙසින් හැඳින්වේ. (රූපය 2.83) පාසලක් තුළ හෝ විශ්වවිද්‍යාලයක් තුළ, කුඩා ප්‍රමාණයේ ව්‍යාපාරයක් තුළ හෝ කාර්යාලයක් තුළ ඇති කරනු ලබන ජාලයක් උදාහරණ ලෙසින් දැක්විය හැකිය.



රූපය 2.83 - ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාල

(ii) පුරවර ප්‍රදේශ ජාල (Metropolitan Area Network - MAN)

කි.මී 16ක් හෝ ඊට අඩු ප්‍රදේශයක් ආවරණය වන ආකාරයෙන් ස්ථාන ගත කර ඇති, ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාල (LAN) කිහිපයක එකතුවක් පුරවර ප්‍රදේශ ජාලයක් (MAN) ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. බැංකු ජාල, ශාඛා සහිත ආයතන ජාල, ශාඛා සහිත විශ්වවිද්‍යාල ජාල උදාහරණ ලෙසින් දැක්විය හැකි ය.



රූපය 2.84 - පුරවර ප්‍රදේශ ජාල

iii) පුළුල් ප්‍රදේශ ජාල (Wide Area Network - WAN)

ඉතා පුළුල් ප්‍රදේශයක් ආවරණය වන පරිද්දෙන් නිර්මාණය කෙරුණු ජාල, පුළුල් ප්‍රදේශ ජාල (WAN) ලෙසින් දැක්වේ. (රූපය 2.85) රටක් තුළ මෙන් ම රටකින් පිටට ද ඇති කරනු ලබන ජාල සම්බන්ධතාව පුළුල් ප්‍රදේශ ජාල නම් වේ. මේ සඳහා හොඳම උදාහරණය අන්තර්ජාලයයි.

රූපය 2.85 - පුළුල් ප්‍රදේශ ජාල

ක්‍රියාකාරකම

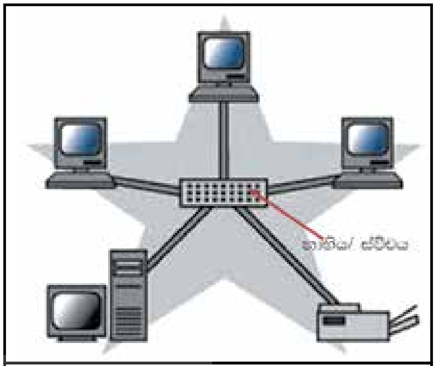
LAN, MAN හා WAN සඳහා උදාහරණ දෙක බැගින් ලියන්න.

2.5.7 ජාල ස්ථල විද්‍යාව (Network Topology)

ජාලයක් තුළ පරිගණක සම්බන්ධතාව සැලසුම් කිරීම සහ ජාල ගත කිරීම ජාල ස්ථල විද්‍යාව (Network Topology) ලෙසින් දැක්විය හැකි ය. විවිධාකාර ජාල ස්ථල විද්‍යා ඇත. එනම්,

i) **තරු ආකාරයට ජාල ගත කිරීම**
(Star Topology)

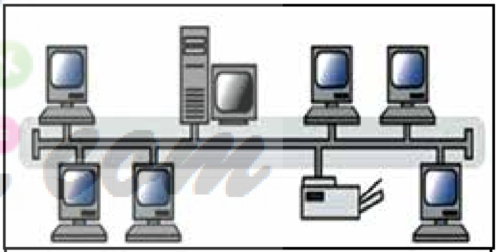
මෙය සාමාන්‍යයෙන් දැකිය හැකි සැලැස්මකි. නාභිය හෝ ස්විචය කේන්ද්‍රය කොට ගෙන එයට පරිගණක සම්බන්ධ කරනු ලබයි. (රූපය 2.86)



රූපය 2.86
තරු ආකාරයට ජාල ගත කිරීම

ii) **බසයක ආකාරයට ජාල ගත කිරීම**
(Bus Topology)

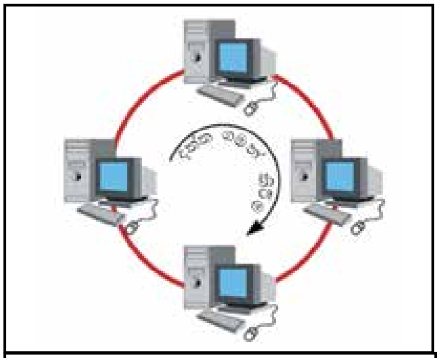
ප්‍රධාන කේබලයක් හරහා සියලුම සම්බන්ධතා ඇති කරමින් ජාල ගත කිරීම මෙලෙස දැක්විය හැකි ය. (රූපය 2.87) මෙම කේබලය කොඳුනාරටිය (Backbone) ලෙස හැඳින්වෙන්නේ එහි සිදු වන ඕනෑ ම අක්‍රමිකතාවක් ජාලයේ ඇති පරිගණක සියල්ලට ම බලපාන බැවිනි. ජාලකරණයේ දී මෙම සැලසුම ඉතා පහසු වන අතර කේබල අඩු ප්‍රමාණයක් වැය වන නමුත් සම්බන්ධ කළ හැකි පරිගණක ප්‍රමාණය සීමිතය.



රූපය 2.87
බසයක ආකාරයට ජාල ගත කිරීම

iii) මුද්දක / වළල්ලක ආකාරයට ජාල ගත කිරීම (Ring Topology)

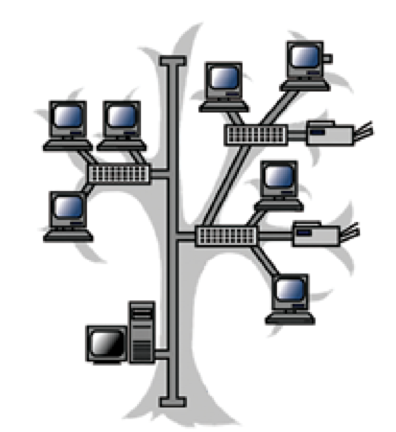
පරිගණක ස්ථාන ගත කර ඇත්තේ මුද්දක/ වළල්ලක ආකාරයට කේබල් මගින් එකිනෙකා සම්බන්ධ කරමින් ය. ඕනෑ ම දත්තයක් හෝ තොරතුරක් මෙම ජාලය තුළ කවාකාර ව ගමන් කරයි. එක් පරිගණකයක හෝ කේබලයක අක්‍රමිකතාවක් සම්පූර්ණ ජාලයේ ම බිඳ වැටීමට හේතු විය හැකි ය.



රූපය 2.88 - මුද්දක්/ වළල්ලක්
ආකාරයට ජාල ගත කිරීම

iv) රුක් /ගසක ආකාරයට ජාල **ගත කිරීම** (Tree Topology)

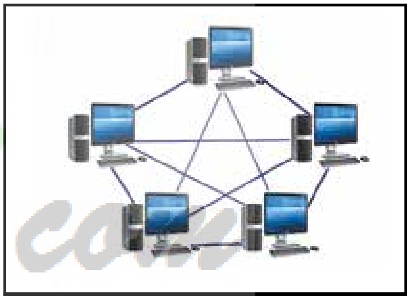
තරු ආකාරයේ (Star Topology) ජාල ගත කිරීම් කිහිපයක් බස් ආකාරයේ ජාල ගත කිරීමකට එකතු කිරීම රුක් සැලැස්මක් ලෙස දැක්වේ. මෙහි ඇති වාසියක් වන්නේ එක් එක් ජාල වෙන් වෙන් වශයෙන් පාලනය කිරීමේ පහසුවයි.



රූපය 2.89 - රුක් /ගසක ලෙස- ආකාරයට ජාල ගත කිරීම

v) **දැලක් ආකාරයට ජාල ගත කිරීම** (Mesh Topology)

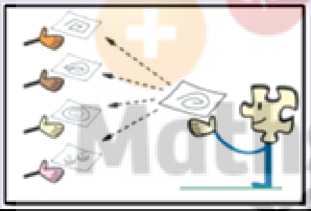
ජාලයේ ඇති සියලුම පරිගණක එකිනෙක හා සම්බන්ධ කිරීම මෙලෙස දුන්වනු ලබයි. (රූපය 2.90) සංකීර්ණ සම්බන්ධතාවක් බැවින් පාලනය අපහසු මෙන් ම පිරිවැය ද අධික ය. මෙහි ඇති විශේෂත්වය එක් පරිගණක ජාලයක් බිඳ වැටුන ද, ජාල සම්බන්ධ වීමට මාර්ග කීපයක් ඇති බැවින් එම මාර්ග හරහා සම්බන්ධතාව රැඳී පැවතීමයි. අන්තර්ජාලය තුළ විවිධ ආකාරයේ ජාල ගත කිරීම් දක්නට ලැබේ. මෙය සංකීර්ණ ජාල ගත කිරීමක් වුව ද බොහෝ විට දැලක් ආකාරයට ජාල ගත කිරීම (Mesh) දැකිය හැකි ය.



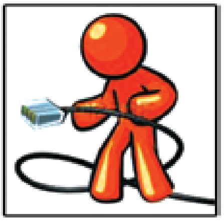
රූපය 2.90 - දැලක් ආකාරයට ජාල ගත කිරීම

2.5.8 ජාලකරණයේ වාසි

දත්ත සහ තොරතුරු පරිගණක අතර හුවමාරු කිරීමට හැකි වීම	ජාලකරණයේ ඇති ප්‍රධානතම වාසිය වන්නේ ඉතා පහසුවෙන් සහ වේගයෙන් පරිගණක අතර දත්ත සහ තොරතුරු හුවමාරු කර ගැනීමේ හැකියාවයි. එසේ ම එම දත්ත හෝ තොරතුරු සේවා යෝජිත (Server) පරිගණකයක තැන්පත් කිරීම තුළින් එම ජාලය හා සම්බන්ධ වී සිටින සේවාලාභීන්ට (Client) එක ම වේලාවක දී තොරතුරු ලබා ගත හැකි ය.

අඩු ඉඩක දත්ත ගබඩා කිරීම	අනවශ්‍ය ආකාරයට එක ම දත්තය පරිගණක කිහිපයක තැන්පත් නොවීමෙන් තැන්පත් කිරීමේ ඉඩ ප්‍රමාණය ද ඉතුරු වේ.
සම්පත් පොදුවේ පරිහරණය කිරීම	මුද්‍රණ යන්ත්‍රය, සුපරීක්ෂකය (scanner), මොඩමය (modem) ආදී උපාංග පරිගණක ජාලයක් හා සම්බන්ධ කිරීම තුළින් එම ජාලයට සම්බන්ධ වී සිටින සේවාලාභීන්ට (Client) තම පරිගණකය සහ එම දෘඪාංග හා සම්බන්ධ කිරීමේ පහසුව ඇති වේ.
මධ්‍යගත මෘදුකාංග පාලනය කිරීමේ හැකියාව 	පොදුවේ භාවිත කළ හැකි මෘදුකාංග එක් එක් පරිගණකයට වෙන් වෙන් වශයෙන් ස්ථාපිත කිරීමේ දී අනවශ්‍ය ලෙස කාලය සහ මුදල් වැය වේ. එම මෘදුකාංග සේවා යෝජිත (server) පරිගණකයක තැන්පත් කිරීම තුළින් ජාලය හා සම්බන්ධ වී සිටින සේවාලාභීන්ට (Client) එම මෘදුකාංග භාවිත කළ හැකි ය.
ඕනෑම තැනක දී ඕනෑම වේලාවක දී සම්බන්ධ වීමේ හැකියාව	අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ වීම තුළින් පරිශීලකයාට ඕනෑ ම තැනක දී ඕනෑම වේලාවක දී තමන්ගේ ලේඛන හා දත්ත සමග සම්බන්ධ විය හැකි ය.
ආරක්ෂාව	සේවායෝජිත (Server) පරිගණකයකට සම්බන්ධ විය හැකි වන්නේ අවසර ලත් සේවාලාභීන්ට (Client) පමණක් බැවින් එහි දත්ත සහ තොරතුරු තැන්පත් කිරීම වඩාත් ආරක්ෂිත වේ.
විද්‍යුත් තැපෑල	පරිගණක අතර ඉතා පහසුවෙන් තොරතුරු හුවමාරු කරගත හැකි ක්‍රමයක් වන්නේ විද්‍යුත් තැපෑලයි.

2.5.9 ජාලකරණයේ අවාසි

දත්ත සඳහා අඩු ආරක්ෂාව	ජාලකරණයේ එක් ප්‍රධාන අවාසියක් වන්නේ දත්ත ආරක්ෂා කර ගැනිමේ අපහසුවයි. ජාලයේ ඇති ඕනෑ ම පරිගණකයක් මගින් දත්ත ගබඩාවට නොහොත් සේවා යෝජිත (Server) පරිගණකයකට සම්බන්ධ විය හැකි වීම නිසා පරිගණක භාවිතා කර අනවසරයෙන් දත්ත ලබාගන්නන්ගෙන් ආරක්ෂා කර ගැනීමේ අපහසුව.
ජාල බිඳවැටීම	සමහර ජාල සැලසුම් ක්‍රමවල දී එක් පරිගණකයක හෝ කේබලයක බිඳවැටීම ජාලයේ ඇති අනෙකුත් පරිගණකවල ක්‍රියාකාරිත්වයට බලපායි.
වෛරස	පරිගණක ජාලයේ ඇති එක් පරිගණකයකට හෝ පරිගණක වෛරස ඇතුළුවීමෙන් අනෙක් පරිගණකවලට ද එය පැතිර යාමට ඇති හැකියාව.
පරිගණක දෝෂ	ප්‍රධාන පරිගණකයේ දෝෂ හෝ බිඳවැටීම නිසා අනෙකුත් පරිගණක ද ක්‍රියා විරහිත වීමට ඇති ඉඩ කඩ.
පුහුණු අවශ්‍යතා 	ජාලයක් පාලනය කිරීම පහසු විශේෂ පුහුණුවක් ළත් පුද්ගලයෙකු අවශ්‍ය වේ.

සාරාංශය

- පරිගණකයක් යනු,
    * "පරිශීලකයා විසින් ආදානය කරනු ලබන හෝ පද්ධතිය විසින් රැස්කර ගනු ලබන හෝ දත්ත ලබා ගෙන එම දත්ත පරිශීලකයා විසින් දී ඇති උපදෙස්වලට අනුව සකස් කරමින් ඔහුට/ඇයට අවශ්‍ය ආකාරයේ තොරතුරු ප්‍රතිදානය කරන, විදුලි බලයෙන් ක්‍රියාත්මක වන උපකරණයක් ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

- පරිගණකයේ විශේෂ ලක්ෂණ වන්නේ සකස් කිරීමේ වේගය, නිරවද්‍යතාව/ විශ්වාසවන්ත බව, කාර්යක්ෂමතාව/ උද්‍යෝගිමත් බව, බහුකාර්ය බව, තැන්පත් කිරීමේ හා නැවත ලබා ගැනීමේ හැකියාව යි.

- පරිගණක වර්ගීකරණ,
    * ප්‍රමාණයට අනුව වර්ග කිරීම : සුපිරි පරිගණක , මහා පරිගණක, මධ්‍ය පරිගණක, පෞද්ගලික පරිගණක/ ක්ෂුද්‍ර පරිගණක
    * තාක්ෂණයට අනුව වර්ග කිරීම : ප්‍රතිසම පරිගණක, සංඛ්‍යාංක පරිගණක, මිශ්‍ර පරිගණක

- පරිගණක පද්ධතියක උපාංග
    * ආදාන උපාංග
    * ප්‍රතිදාන උපාංග
    * මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය: අංක ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය, පාලන ඒකකය, මතක රෙජිස්තර
    * ප්‍රාථමික මතකය / ප්‍රධාන මතකය
    * ද්විතීයික මතකය

  පරිගණකයේ ප්‍රධාන භෞතික සංඝටක (Physical Components of a Computer)
    * පද්ධති ඒකකය - System Unit, යතුරු පුවරුව -Keyboard, මූසිකය - Mouse, පරිගණක තිරය (Monitor/ Screen)

- බාහිර උපාංග පරිගණකයකට සම්බන්ධ කරනු ලබන්නේ කෙවෙනි මගින් ය.

- දත්ත සන්නිවේදනය සඳහා අවශ්‍ය මූලික අංග වන්නේ දත්ත ප්‍රභවය, සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍යය, දත්තය සහ ග්‍රාහකයා ය.

- දත්ත සම්ප්‍රේෂණ විධි (Modes)
    * ඒකපථ (Simplex - Mode)
    * අර්ධ ද්විපථ (Half- duplex Mode)
    * පූර්ණ ද්විපථ (Full Duplex Mode)

- දත්ත සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍යයන් (Data Transmission Medium)

    * නියමු මාධ්‍ය Guided, නියමු නොවන මාධ්‍ය Unguided/ Wireless වශයෙන් කොටස් දෙකකි.

- පරිගණකයක් තවත් පරිගණකයක් හා සම්බන්ධ කිරීමේ උපාංග ඇත.

- පරිගණක ජාල වර්ග LAN, MAN, WAN ය.

- පරිගණක සම්බන්ධ කිරීමේ සැලැස්ම ජාල ස්ථල විද්‍යාව නම් වේ.

    Star Topology - තරු ආකාරයට ජාල ගත කිරීම
    Bus Topology - බසයක ආකාරයට ජාල ගත කිරීම
    Ring Topology - මුද්දක්/ වළල්ලක් ආකාරයට ජාල ගත කිරීම
    Tree Topology - රුක් ගසක ආකාරයට ජාල ගත කිරීම
    Mesh Topology - දැලක් ආකාරයට ජාල ගත කිරීම

- ජාලකරණයේ වාසි මෙන් ම අවාසි ද ඇත.

Maths අපි .com