

2. නූතන පරිගණක වල කාර්ය සාධනය විස්තර කොටසසඳා බලමින් පරිගණකපරිණාමය ගවේෂණය කරයි.

2.3 දෘඩාංග හා අතුරුමුහුණත් වල පරිණාමය ආශ්‍රිතව පරිගණකයේ ඵලදායී ක්‍රියාකාරීත්වය විමසා බලයි.

- ❖ ආදාන උපක‍්‍රම හා අතුරු මුහුණත්
- ❖ මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය හා මව් පුවරුව
- ❖ ප්‍රතිදාන උපක‍්‍රම හා අතුරු මුහුණත්
- ❖ ආවයන උපක‍්‍රම හා අතුරු මුහුණත්

ප්‍රධාන දෘඩාංග සංරචක

පරිගණක පද්ධතියක ඇති දෘඩාංග ඒවායේ කාර්යභාරය මත වර්ග කරනු ලැබේ. ඒවා නම්,

1. ආදාන උපක‍්‍රම (Input Devices)
2. සැකසීමේ උපක‍්‍රම (Processing Devices)
3. ප්‍රතිදාන උපක‍්‍රම (Output Devices)
4. ආවයන උපක‍්‍රම (Storage Devices)
5. සන්නිවේදන උපක‍්‍රම (Communication Devices)

මෙම උපක‍්‍රම පරිගණක පද්ධතිය හා සම්බන්ධ කිරීම අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා පද්ධතියේ අතුරු මුහුණත් පිහිටා ඇත. එම අතුරු මුහුණත් හරහා උපක‍්‍රම සම්බන්ධ වී දත්ත සැකසීමේ ක්‍රියාවලිය සිදු කරයි. එම අතුරු මුහුණත් උපක‍්‍රමය අනුව විවිධ විය හැකිය.

මෙම සියලුම උපක‍්‍රම අතුරු මුහුණත් හරහා සම්බන්ධ වනුයේ මව් පුවරුව සමඟයි. මව් පුවරුව යනු පරිගණක පද්ධතියේ පද්ධති ඒකකය තුළ පිහිටන ප්‍රධාන පරිපථ ආදිය අන්තර්ගත කර ඇති ස්ථානයයි.

ඕනෑම දෘඩාංගයක් පරිගණක පද්ධතියට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා සුදුසු භෞතික ස්ථානයක් අවශ්‍ය වන අතර එම උපාංගය හා සම්බන්ධ වී අවශ්‍ය විධාන ක්‍රියාත්මක කිරීමටද හැකියාව පැවතිය යුතුය.

එම උපාංග සමඟ සම්බන්ධ වී උපදෙස් ලබා දීමට භාවිතා කරන උපක‍්‍රම අතුරු මුහුණත් නම් වේ. අතුරු මුහුණත් ලබාදී පරිශීලකයා හා දෘඩාංග අතර සම්බන්ධීකරණය සඳහා ක්‍රියා කරනු ලබන්නේ මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගිනි.

මව් පුවරුව (Mother Board)

පරිගණක පද්ධතියේ අන්තර්ගත මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය, මතක ඒකකය වැනි දේ මෙන්ම පරිගණකයේ හැකියාව වැඩි දියුණු කර ගැනීම සඳහා සවිකරනු ලබන අමතර පරිපථයන් හෝ සමහර බාහිර මෙවලම් හෝ උපාංග සවි කිරීම සඳහා අවශ්‍ය කරන අතුරුමුහුණත් ලබා දීම මව් පුවරුව තුළින් සිදු කරයි.



මව් පුවරුවක රූප සටහනක්

කෙවෙති(Ports)

යනු බාහිර උපාංග පරිගණක පද්ධතියට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා භාවිතාවන ඇති භෞතික ස්ථානයයි. මෙම බාහිර උපාංග සම්බන්ධ කිරීමට කේබල් අවශ්‍ය වන අතර ඒ සඳහා මව් පුවරුව මත ඇති විවරයන්ද (slots) මෙයට අයත් වේ. මේ සඳහා විවිධ කෙවෙති වර්ග භාවිතා කරයි.

උදා :- මූසිකය , යතුරු පුවරුව, සංදර්ශකය, ස්පීකරය ආදිය බාහිරින් සම්බන්ධ කරන උපාංග කිහිපයකි.

කෙවෙති වර්ග

1. Serial Port

පැරණි මොඩම් යන්ත්‍ර, පැරණි මූසික සවි කිරීමට භාවිතා කරන ලදී. 9 pin, 25 pin ලෙස කෙවෙති වර්ග 2ක් පැවතුනි. දත්ත සම්ප්‍රේෂණ වේගය තත්පරයට කිලෝබිට්ස් 115(115kbps) කි.



2. Parallel Port

මුද්‍රණ යන්ත්‍ර හා සුපරික්ෂක සවි කිරීමට භාවිතා කරන ලදී. printer port ලෙසද හඳුන්වයි. 25 pin ආකාරයෙන් පවතී.



3. PS/2 Port



පරිගණක යතුරු පුවරුව හා මූසිකය සම්බන්ධ කිරීමට භාවිතා කර ඇත. පද්ධති ඒකකයේ මෙවැනි කෙවෙති 2ක් ඇත යතුරු පුවරුව සම්බන්ධ කරන කෙවෙතිය දම් පැහැයෙන්ද මූසිකය සම්බන්ධ කරන කෙවෙතිය කොළ පැහැයෙන්ද යොදයි. මෙය mouse port ලෙසද හඳුන්වයි.

4. Universal Serial Bus (or USB) Port

1997 දී හඳුන්වා දුන් අතර ඕනෑම USB උපාංගයක් සවි කිරීමට හැකියාව ඇත. අවම වශයෙන් කෙවෙති 2ක්වත් ඇති අතර දත්ත සම්ප්‍රේෂණයට අමතරව සවිකරන උපාංගයට අවශ්‍ය විදුලිය සැපයීමේ හැකියාවද පවතී. මුද්‍රණ යන්ත්‍ර, යතුරු පුවරු, මූසික, සුපරික්ෂක සැනෙලි මතක ආදිය මෙම කෙවෙතියට සම්බන්ධ කල හැකි උපාංග සඳහා උදාහරණ වේ.

USB cable and port



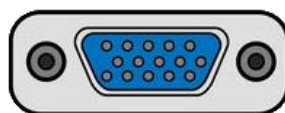
5. VGA Port

සංදර්ශකය video card සමඟ සම්බන්ධ කිරීම සිදු කරයි. සිදුරු 15ක් සහිතය.

VGA Cable

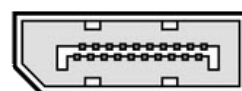


VGA Port



DisplayPort

Video and Audio Port for Home Theater Systems



MiniDP

6. Power Connector

පද්ධති ඒකකයට අවශ්‍ය විදුලිය සැපයීම සඳහා රැහැන් සම්බන්ධ කිරීමට මෙම කෙවෙතිය යොදා ගනී. මෙය තුඩු (pin)3ක් සහිත කෙවෙතියකි.



7. Firewire Port



අධිවේගී දත්ත සම්ප්‍රේෂණයක් සඳහා භාවිතා වේ. කැම්කෝඩර්, විඩියෝ උපකරණ ආදිය සම්බන්ධ කිරීමට බොහෝ විට යොදා ගන්නා අතර තත්.මෙගාබිට් 400-800

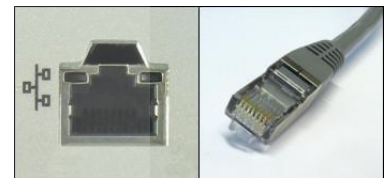
ප්‍රමාණයේ දත්ත සම්ප්‍රේෂණයක් සිදුකරයි. ඇපල් සමාගම විසින් හඳුන්වා දී ඇති අතර මෙය ආකාර 3කින් පවතී. ඒවා 4-Pin FireWire 400 connector, 6-Pin FireWire 400 connector and 9-Pin FireWire 800 connector ලෙස වේ.

8. MODEM

මොඩම් සවිකිරීමට භාවිතා කරයි.

9. Ethernet Port

ජාල සම්බන්ධකය/රැහැන පරිගණක පද්ධතියට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා යොදා ගනී. මෙම කෙවෙතිය ජාලකරණ අතුරුමුහුණතට සම්බන්ධ වී මව්පුවරුව සමඟ සම්බන්ධතාවය ගොඩනගයි. බොහෝ විට RJ 45 සම්බන්ධකය යොදා ගැනීම සිදුවේ.



10. Game Port

ජොයිස්ටික් උපාංගය සම්බන්ධ කිරීමට භාවිතා කරයි. වර්තමානයේ මේ සඳහා යොදා ගනී.

11. DVI Port – Digital Video Interface

Flat panel LCD රූපවාහිනී තිර , ඉහල පිරිවිතර වලින් යුත් VGA Card සවි කිරීමට යොදා ගැනේ. video card නිෂ්පාදකයින් අතර බොහෝ ජනප්‍රිය කෙවෙතියකි.



Digital Video Interface



12. Sockets

ස්පීකර්, මයික්‍රොෆෝනය ආදිය අභ්‍යන්තරයේ ඇත sound card වෙත සම්බන්ධ කරයි.

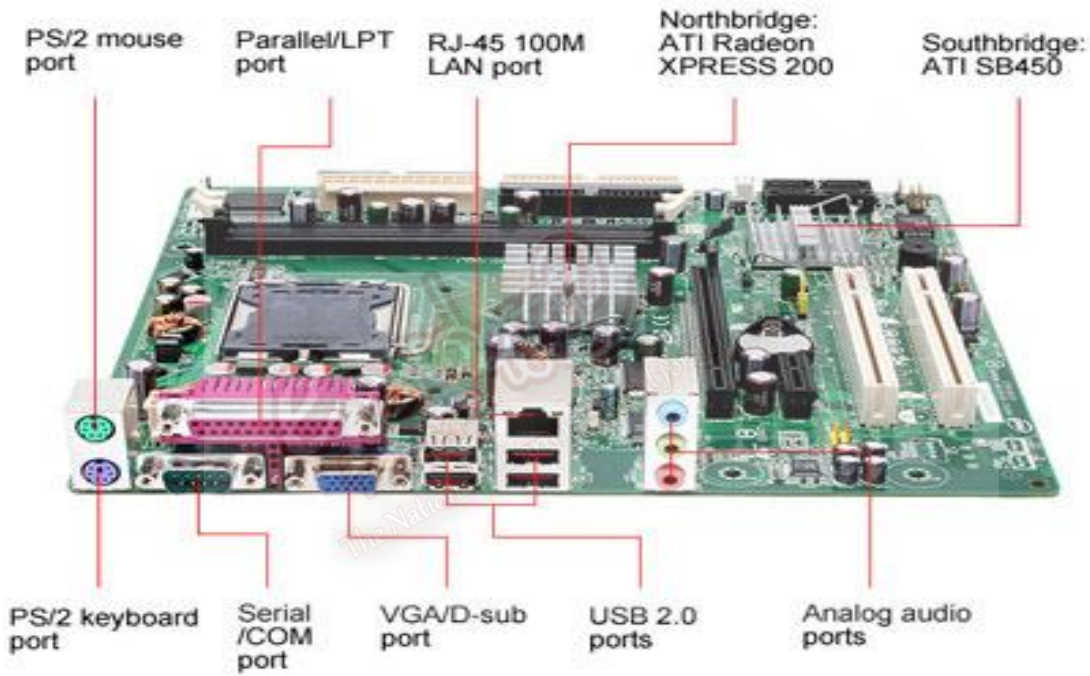


13. HDMI-High Definition Multimedia Interface

HDMI

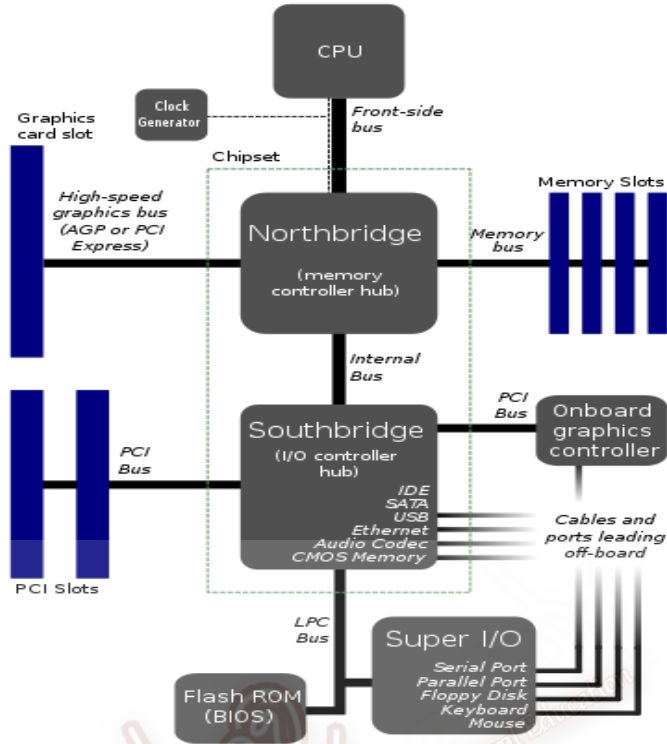


ශ්‍රව්‍ය, දෘශ්‍ය හා දත්ත සම්ප්‍රේෂණය සඳහා භාවිතා කරයි. 2002 වර්ෂයේදී හඳුන්වා දී ඇත.දෘශ්‍ය දත්ත සම්ප්‍රේෂණයේදී ඉහළ ගුණත්වයකින් යුතුව සම්ප්‍රේෂණ කටයුතු සිදු කරයි. අංකිත හා ප්‍රතිසම යන දත්ත දෙවර්ගයම සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට භාවිතා කරයි. වර්තමානයේ බොහෝ උකුල් පරිගණක වල මෙය යොදා ගනී.



මව් පුවරුවක නම් කල රූප සටහනක්

මව් පුවරුවක නිර්මිතය (Motherboard Architecture)



1) ආකලන යන්ත්‍රය (Adding Machine) හා ඉලෙක්ට්‍රොනික වැල්වය (Electronic Valve) සොයා ගත් පුද්ගයින් පිළිවෙලින් දක්වා ඇති වරණය වනුයේ,

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1. වාල්ස් බැබේජ් හා ෆොරස්ට් | 2. ෆොරස්ට් හා බ්ලේස් පැස්කල් |
| 3. බ්ලේස් පැස්කල් හා ෆොරස්ට් | 4. ෆොරස්ට් හා හොවර්ඩ් අයිකන් |
| 5. ඇඩා ඔගස්ටා හා වාල්ස් බැබේජ් | |

2) ක්ෂුද්‍ර සකසනයේ වේගය ලෙසද එක් වරකට සකසනයට ඇතුළත් කල හැකි බිටු ප්‍රමාණය ලෙසද හඳුනාගත හැකිය.

ඉහත දක්වා ඇති හිස්තැන් සඳහා වඩාත් සුදුසු පිළිතුරු තෝරන්න.

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. හෝරා සීඝ්‍රතාවය හා බසයේ ප්‍රමාණය සංඛ්‍යාව | 2. වදනක ප්‍රමාණය හා රෙජිස්තර |
| 3. හෝරා ස්පන්දය හා බිටු ප්‍රමාණය | 4. ඝටිකා වක්‍රය හා වක්‍රීය කාලය |
| 5. හෝරා සීඝ්‍රතාවය හා වදනක ප්‍රමාණය | |

3) සකසනයට බාහිරව පිහිටා ඇත්තේ පහත ඒවායින් කුමක් ද?

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. අංක ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය (ALU) | 2. සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (RAM) |
| 3. පාලන ඒකකය (Control Unit) | 4. රෙජිස්තර (Registers) |
| 5. නිහිත මතකය(Cache Memory) | |

4) ආකලන යන්ත්‍රය (Adding Machine) වැඩි දියුණු කරමින් නිර්මාණය කරන ලද Step Reckoner හි නිර්මාතෘවරයා වනුනේ,

1. චාල්ස් බැබේජ් (Charles Babbage)
2. ගොඩ්ෆ්‍රිඩ් විල්හෙල්ම්(Gottfried Wilhelm)
3. බ්ලේස් පැස්කල් (Blaise Pascal)
4. ජෝන් වොන් නියුමාන් (John Von Neumann)
5. ශ්‍රීමත්ටිම් බර්න්ස් ලී (Sir Tim Bernas Lee)

5) පරිගණක හා ඒ ආශ්‍රිත උපක්‍රම සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වගන්තිය වන්නේ කුමක් ද?

1. පැස්කලයින්ය පළමු පරම්පරාවේ පරිගණකයක් ලෙස සැලකේ.
2. රික්තක නළ භාවිතයෙන් පැස්කලයින්ය නිපදවා ඇත.
3. රික්තක නළ භාවිතයෙන් නිපදවා ඇති පරිගණකයක් ලෙස ENIAC හඳුන්වා දිය හැකිය.
4. ඇපල් 1 හා ඇපල් 11 දෙවන පරම්පරාවට අයත් පරිගණක සඳහා උදාහරණ දෙකකි.
5. ක්ෂුද්‍ර සකසනය දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණක සඳහා භාවිතා කර ඇත.

6) ආකලන යන්ත්‍රය (Adding Machine) හා ඉලෙක්ට්‍රොනික වැල්වය (Electronic Valve) සොයා ගත් පුද්ගලයින් පිළිවෙලින් දක්වා ඇති වරණය වනුයේ,

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1. චාල්ස් බැබේජ් හා ෆොරස්ට් | 2. ෆොරස්ට් හා බ්ලේස් පැස්කල් |
| 3. බ්ලේස් පැස්කල් හා ෆොරස්ට් | 4. ෆොරස්ට් හා හොවර්ඩ් අයිකන් |
| 5. ඇඩා ඔගස්ටා හා චාල්ස් බැබේජ් | |

7) ENIAC පරිගණකයේ පරම්පරාව සහ එහි භාවිතා වූ පරිපථ තාක්ෂණය පිළිවෙලින්,

1. පළමු පරම්පරාව, රික්තක නළ
2. දෙවන පරම්පරාව, ට්‍රාන්සිස්ටර
3. තෙවන පරම්පරාව, අනුකලිත පරිපථ
4. සිව්වන පරම්පරාව, මහා පරිමාණයේ අනුකලිත පරිපථ
5. පස්වන පරම්පරාව, අධි මහා පරිමාණයේ අනුකලිත පරිපථ

8) ලොව ප්‍රථම යාන්ත්‍රික ගණක යන්ත්‍රය නිර්මාණය කරන ලද්දේ,

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. ගොඩ්ෆ්‍රිඩ් වොන් ලෙයිබ්නිට්ස් මහතාය | 2. චාල්ස් බැබේජ් මහතාය |
| 3. බ්ලේස් පැස්කල් මහතා | 4. හොවර්ඩ් ඒයිකන් මහතාය |
| 5. ජෝන් වොන් නියුමාන් | |

9) වොන් නියුමාන්ගේ පරිගනක ආකෘතියට අනුව පරිගණකය උප පද්ධතීන් හතරකට වෙන් කරනු ලැබේ. එම උප පද්ධතීන් වන්නේ,

1. ආදාන, ප්‍රතිදාන, පාලන ඒකකය, අංක ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය
2. ආවයනය, ආදාන ,ප්‍රතිදාන, සැකසුම් ඒකකය
3. මතකය, අංක ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය, පාලන ඒකකය, ආදාන ප්‍රතිදාන පද්ධති
4. මතකය, ආදාන ප්‍රතිදාන, පාලන ඒකකය හා ආවයනය
5. දෘඩාංග, මෘදුකාංග, ස්ඵීරාංග, ජීව්‍යාංග

10) පහත දැක්වෙන කෙවෙති (Ports) අතරින් ආදාන සහ ප්‍රතිදාන යන දෙවර්ගයේම උපාංග සම්බන්ධ කළ හැකි කෙවෙතියක් වන්නේ ,

- | | | | | |
|-------------|------------------|--------|--------------|---------------|
| 1. VGA Port | 2. Parallel Port | 3. DVI | 4. PS/2 Port | 5. Modem Port |
|-------------|------------------|--------|--------------|---------------|

11) පරිගණකයට පිටතින් පිහිටි පරිගණක උපාංග සවි කිරීම සඳහා කෙවෙනි යොදා ගනු ලබයි. මේ අතරින් වෙනම ම පරිගණක කෙවෙනිය වන්නේ,

- 1. Serial Port ය.
- 2. Parallel Ports.
- 3. PS/2 1portය.
- 4. Sound Ports.
- 5. USB Ports.

12) ඉෂ්ඨ - සෙවුම් චක්‍රය (Fetch-Execute Cycle) පියවර පහක දක්වා ඇත.

- A- විකේතනය කිරීම
- B-ආදාන උපක්‍රම වලින් දත්ත ලබා ගැනීම
- C-ඊළඟ උපදෙස ආහරණය කිරීම
- D-උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කිරීම

සෙවුම් - ඉෂ්ඨ චක්‍රයේ ක්‍රියාවන් පමණක් ඇතුළත් වන්නේ,

- 1. A,B,C
- 2. B,C,D
- 3. C, D
- 4. A,B
- 5. A,C,D

ව්‍යුහගත හා රචනා ප්‍රශ්න

01) උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කිරීමේ චක්‍රය අනුපිළිවෙලක් සහිත පියවර හතරකට වෙන්කල හැකිය. පහත දැක්වෙන එම පියවර සලකා බලන්න.

- A - මතකයෙන් උපදෙසක් සෙවීම (fetch)
- B - උපදෙස ඉෂ්ඨ කිරීම(execute)
- C - උපදෙස විකේතනය කිරීම(decode)

- a) මෙහි පියවරයන් අනුපිළිවෙලින් දක්වන්න
- b) ඉහත ක්‍රියාවලිය සඳහා සහභාගී වන රෙජිස්තර (registers)වර්ග 03 ක් නම් කර එහි කාර්ය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

02) පරිගණකයක බාහිර උපාංග සම්බන්ධ වන්නේ කෙවෙනි තුළිනි.

- (i). පරිගණකයක ඇති කෙවෙනි නම් කරන්න.
- (ii). එක් එක් කෙවෙනිය සඳහා සම්බන්ධ වන බාහිර උපාංගය බැගින් නම් කරන්න.
- (iii). දෘඩ තැටිය පරිගණකයට සම්බන්ධ වන්නේ කිනම් අතුරුමුහුණතක් සමඟ ද?

03)

- (i). පරිගණක ඉතිහාසය තුළ සිදුවූ විශේෂ සිදුවීම් කිහිපයක් දක්වන්න.
- (ii). පරිගණක පරම්පරා නම් කරන්න.
- (iii). එක එක් පරම්පරාවේ තාක්ෂණය පිළිවෙලින් නම් කරන්න.
- (iv). පරිගණක වල දියුණුව එම පරිගණකවල ලක්ෂණ කෙරෙහි පලපාන ආකාරය සැකෙවින් දක්වන්න.