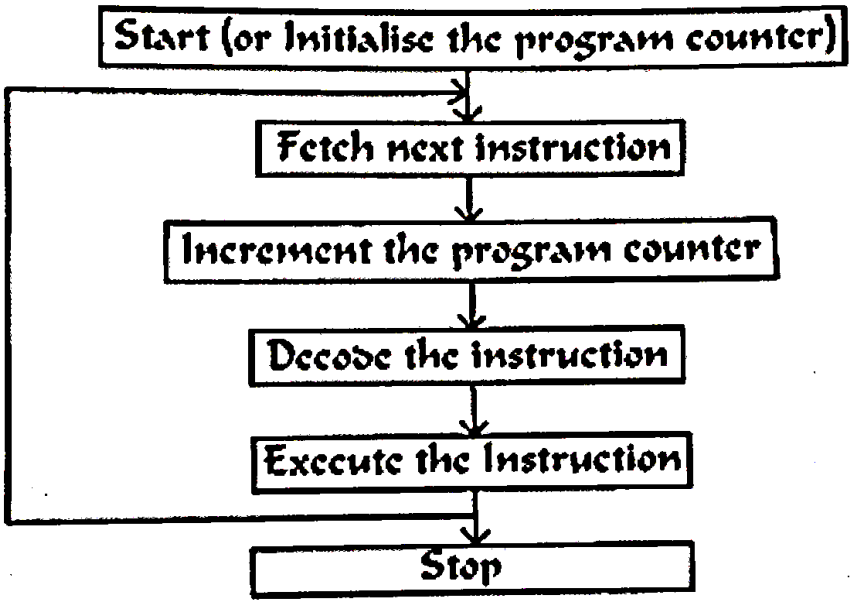
A)

1.a) (a) පළමු පරම්පරාව (1G) - ඉලෙක්ට්‍රොනික කපාට (electronic values) හෝ රික්ත ටියුබ (Vaccum tubes)
දෙවන පරම්පරා (2G) - Transister)
තෙවන පරම්පරාව (3G) - සංගෘහිත පරිපථ (Intergrated Circuit)
සිව්වන පරම්පරා (4G) - විශාල පරිමාණ සංගෘහිත පරිපථ (LSI) අති විශාල පරිමාණ සංගෘහිත පරිපථ (VLSI)
ක්ෂුද්‍ර සකසනය (Microprocessor)

b)



c) චුම්බක (magnetic), දෘඪ තැටිය (hard disk)
ප්‍රකාශ (optical) CD, DVD, VCD තැටි
Solid State සැණෙලි මතකය (Flash drive) මතක කාඩ්පත් (Memory Card)

d)

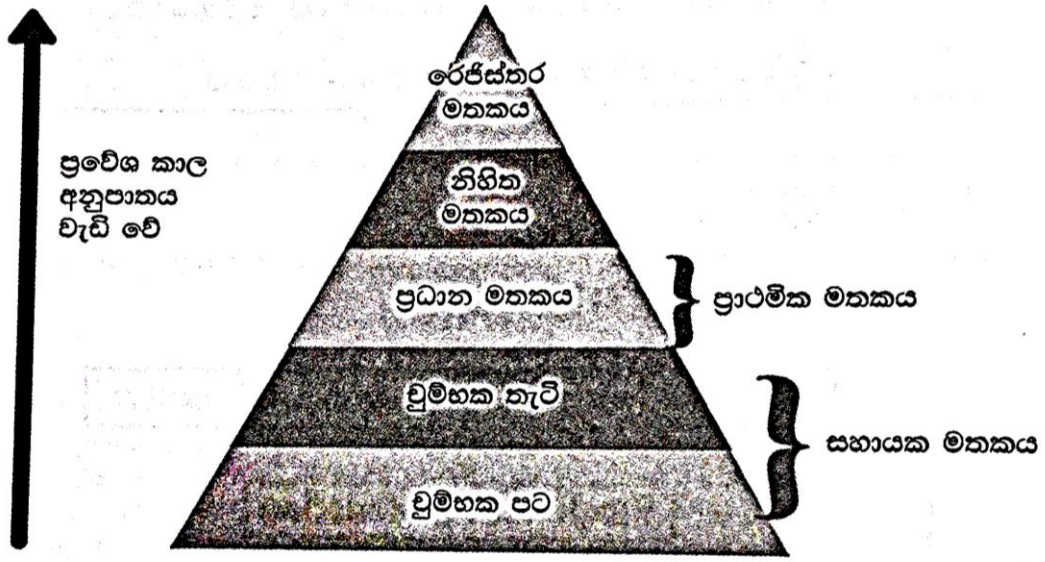
ALU	ගණනය කිරීම් සිදු කරයි දත්ත සන්සන්දනය කිරීම (comparisions) සිදුකරයි.
CPU	පරිගණක පද්ධතියේ ඇති සියළු කාර්යයන් මෙහෙයවයි පරිගණක උපදෙස් (Instructions) මතකය තුළ විකේතනය (decode) කරයි.
Register	ALU වෙත යොමුකරන තෙක් තාවකාලිකව දත්ත ගබඩා කර තබා ගනී. සකසන ලද දත්ත ප්‍රතිඵල (Processed data) ප්‍රධාන මතකය වෙත (Main memory) යවන තෙක් ගබඩා කර තබා ගනී.

2.a) ලිපින විශාලත්වය (address size) = බිට් 16 (16bit)
තිබිය හැකි උපරිම අනන්‍ය ලිපින ප්‍රමාණය = 2^{16}
ප්‍රවේශ විය හැකි උපරිම බයිට් (bites) ප්‍රමාණය = 2^{16}
භාවිතා කළ හැකි උපරිම මතක අවකාශය = 2^{16} (2^6 x 2^{16})

b) පරිගණකය භාවිතා කරමින් යම් කටයුත්තක් කර ගැනීමට සකසන (processors) කිහිපයක් එකවර යොදා ගැනීම සමාන්තරගත ආගණනය (parallel computing) ලෙස හැඳින්වේ. සම්ප්‍රදායික පරිගණක වැඩසටහන්කරණයේදී (අනුගාමී - serial) තනි සකසනයක්, පරිගණක උපදෙස් පියවරෙන් පියවර ධාවනය කරවයි. මධ්‍ය සකසන (CPU) කිහිපයක් සහිත හුවමාරු කරගෙන ඇති මතක පද්ධති (shared memory systems), කුඩා මතක හුවමාරු පද්ධති වලින් නිර්මිත වූ විමධ්‍යගත මතක පොකුරු (distributed memory clusters) සහ තනි මධ්‍ය සකසන පද්ධති (Single CPU) මත සමාන්තර ආගණන ධාවනය කළ හැක.

c) සීමිත මතකයක්, ආගණන බලයක් හෝ ආදාන - ප්‍රතිදාන ධාරිතාවකින් යුතු පද්ධතියකට තනි ස්ථානයක ඇති විශාල පරිමාණ ආගණන ගැටළුවක් විසඳීම අසීරු කටයුත්තකි. එවැනි ගැටළුවක් විසඳීමට විමධ්‍යගත ආගණනය, දෘශ්‍යකරණය (visualization) සහ ආචයන සම්පත් (storage resources) සම්බන්ධ කිරීම විස්තර කිරීමට රාමු පරිගණකකරණය (grid computing) යන පදය භාවිත වේ. විදුලි පරිභෝජන ඉල්ලීම් සපුරා ලීමට විදුලි බල ජාලයක් (electricity grid) කටයුතු කරන ආකාරයෙන්ම, පරිගණක රාමුවක් අධි ආගණන හා ආදාන/ප්‍රතිදාන අවශ්‍යතා අවශ්‍ය යෙදුම් සඳහා අවශ්‍ය යටිතල පහසුකම් සපයා දෙයි.

d)



B) (1) (අ) පළමු - රික්තක නළ

සිව්වන - විශාල සහ ඉතා විශාල ප්‍රමාණයේ අනුකලිත පරිපථ

- ✓ අඩු විදුලි පරිභෝජනය, ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වීම, අඩු තාපය, වේගවත් පරිගණක ජාල, GUI, ...

(ආ) තාක්ෂණය අනුව (ප්‍රතිසම පරිගණක, අංකිත පරිගණක, දෙමුහුම් පරිගණක)

අරමුණ අනුව (විශේෂ කාර්යයන් සඳහා වෙන් වූ, පොදු කාර්යයන් සඳහා වෙන් වූ)

ප්‍රමාණය අනුව (සුපිරි, මහා, මධ්‍ය, ක්ෂුද්‍ර)

(ඇ) දත්ත ස්වයංක්‍රීයව ග්‍රහණය කර ගැනීමට හැකි නිසා පිරිවැය අවම වීම, නිරවද්‍යතාව, දත්ත ආදානය කිරීමේ කාලය අවම වීම

(ඈ) A - අනුක්‍රමික ප්‍රවේශය B - අහඹු ප්‍රවේශය

C - චුම්බක පටිය D - සංයුක්ත තැටිය, RAM

(ඉ) වියදම අඩු වීම, විශ්වාසදායී බව වැඩියි, අඩු විදුලි පරිභෝජනය, ඉහළ ගතික ප්‍රතිරෝධක අනුපාතය, දිගු ආයු කාලය, අඩු පාරිසරික බලපෑම

(2) (අ) නෂ්‍ය මතකය

තාවකාලික මතකයකි. මෙහි දත්ත තැන්පත් වී ඇත්තේ එයට විදුලි බලය සැපයෙන තෙක් පමණි.

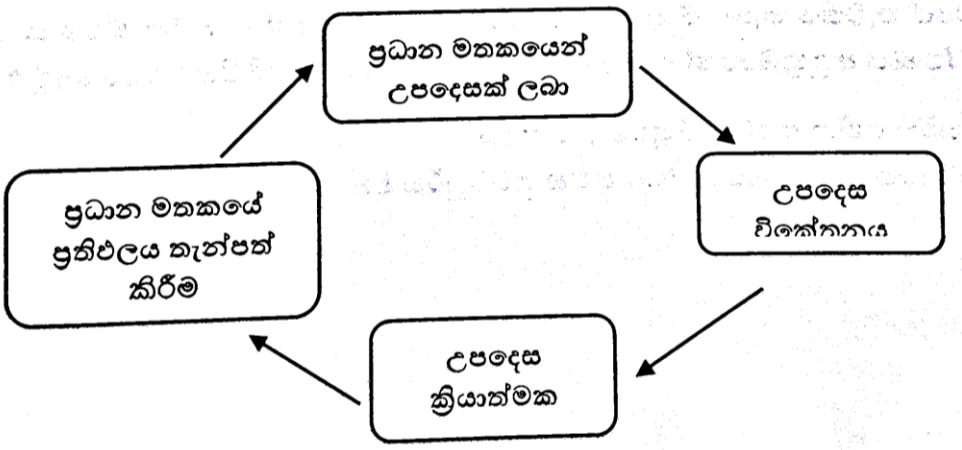
උදා: මතක රෙජිස්තර, චාරක මතකය, සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය

නෂ්‍ය නොවන මතකය

විදුලිය මත රඳා නොපවතී. ස්ථිරව පවතින මතකයකි.

උදා: පඨන මාත්‍ර මතකය, දෘඩ තැටිය

(ආ)



(ඇ) කියවීමට පමණක් ඇති මතකය(ROM)

- මෙම මතකයට පරිගණකයෙන් ලිවියි නොහැකිය. කියවීමට පමණි.

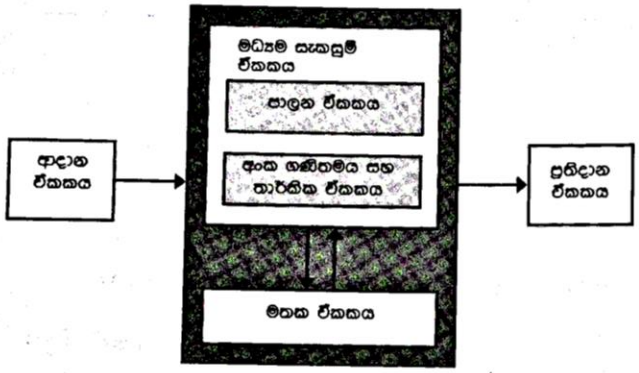
ක්‍රමලේඛිත, කියවීමට පමණක් හැකි මතකය (PROM)

- මතක විපයට එක් වරක් දත්ත ඇතුළත් කළ හැකි අතර එසේ ඇතුළත් කළ දත්ත සඳහටම පවතී.

මැකිය හැකි, ක්‍රමලේඛිත, කියවීමට පමණක් හැකි මතකය (EPROM)

- පාරජම්බුල කිරණ භාවිතයෙන් මෙම මතකයේ ඇති දත්ත මැකිය හැක. නැවත දත්ත ඇතුළත් කළ හැකියි.
- විද්‍යුත් වශයෙන් මැකිය හැකි, ක්‍රමලේඛිත, කියවීමට පමණක් හැකි මතකය (EEPROM)
- මෙහි දත්ත විද්‍යුත් ආරෝපණයක් මඟින මැකිය හැකියි. නැවත දත්ත ඇතුළත් කළ හැකියි.

(ඇ)



i. උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා තනි පරිගණකයක, ස්වාධීන සකසන දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් පැවතීම යි. එවිට සකසන කිහිපයක් විසින් උපදෙස් කිහිපයක් එකවර ක්‍රියාත්මක කිරීමේ හැකියාව පවතී. තනි සකසනයක් ඇති විට ක්‍රියාත්මක කළ හැක්කේ වරකට එක් උපදෙස් පමණි.

ii. චුම්බක මාධ්‍යය උදා: අභ්‍යන්තර දෘඩ තැටිය, චුම්බක පටි

ප්‍රකාශ මාධ්‍යය උදා: CD, DVD, Blue Ray Disk

අර්ධ සන්නායකවලින් සැදුම්ලත් ඝන තත්ත්වයේ උපාංග

උදා: මතක කාඩ්පත, සැනෙලි මතක

iii. - ස්ථිතික සම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය

විදුලි බලය සැපයෙන තාක් දත්ත රඳවා තබා ගනී. වාරක මතකයේ සහ රෙජිස්තර මතකවල භාවිතා වන්නේ ද මෙම තාක්ෂණයයි.

- ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය

සෑම දත්ත බිටුවක් සඳහා ම තනි ධාරිත්‍රකයක් ඇත. මෙම ධාරිත්‍රකය ආරෝපිත හෝ ආරෝපිත නොවන තත්වයේ පැවතිය හැක. ඒ අනුව එහි පවතින බිටුව 1 ද 0 ද යන්න තීරණය වේ. මෙම ධාරිත්‍රකවල ආරෝපණය අනුක්‍රමයෙන් අඩුවන බැවින් ආරෝපණය නැති වීමට පෙර නැවුම් කළ යුතුය.

-සමමුහුර්ත ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය

පරිගණකයේ පද්ධති ඔරලෝසුව සමඟ සමමුහුර්ත වන මතක වර්ගයකි.