12 ශ්‍රේණිය A/L ICT · පාඩම 2

2.1 පරිගණක ඉතිහාසය: පරම්පරා, සකසන සහ වර්ගීකරණය

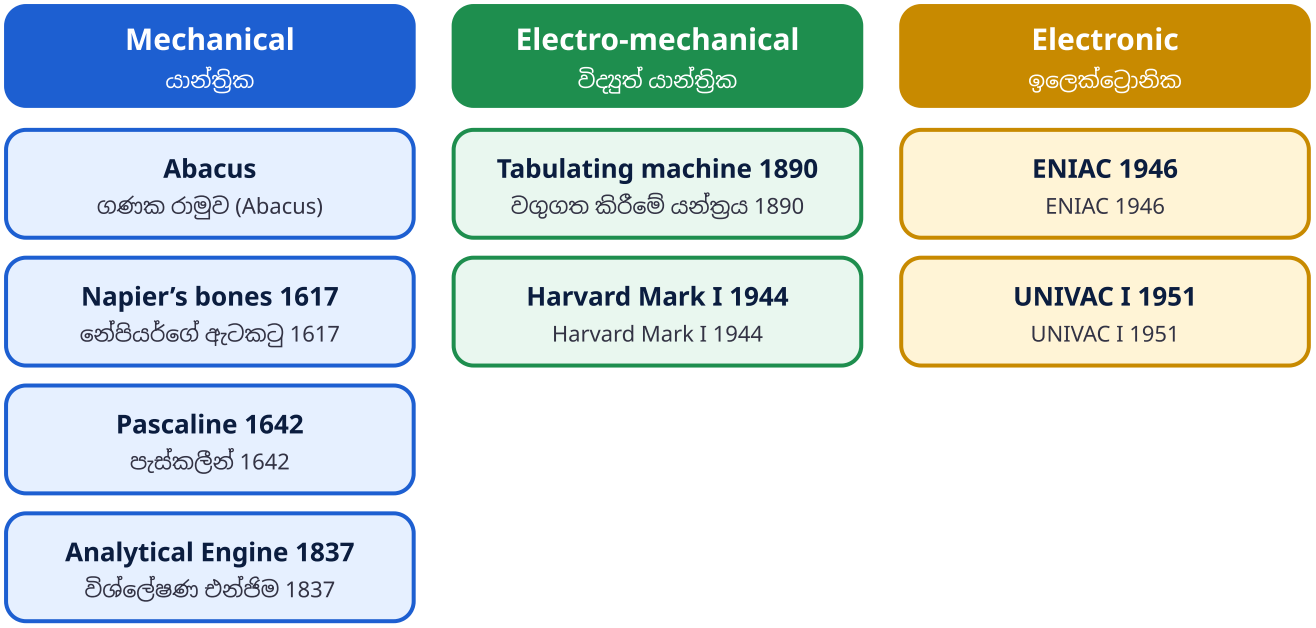
විෂය නිර්දේශය 2.1. ගණන් කිරීමට සහ ගණනය කිරීමට උදව් වන යන්ත්‍ර මිනිසුන්ට සැමදා අවශ්‍ය විය. කතාව **ගණක රාමුවේ (abacus)** සිට **යාන්ත්‍රික** යන්ත්‍ර, ඉන්පසු **විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික** යන්ත්‍ර, අවසානයේ **ඉලෙක්ට්‍රොනික** පරිගණක දක්වා යයි. ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිගණක **පරම්පරා පහක්** හරහා වර්ධනය විය; සෑම එකක්ම පෙර එකට වඩා කුඩා, වේගවත් සහ ලාභ ය. මෙම කොටසින් **සකසන (processors)** විකාශය වූ ආකාරය සහ තාක්ෂණය, කාර්යය සහ ප්‍රමාණය අනුව පරිගණක **වර්ගීකරණය** කරන ආකාරයද ඉගෙන ගනී.

1. මුල් කාලීන ගණනය කිරීමේ උපකරණ

විදුලිය පැමිණීමට පෙර, මිනිසුන් පබළු, දඬු, ගියර් සහ රෝද මගින් ක්‍රියා කරන **යාන්ත්‍රික** උපකරණ භාවිත කළහ. පසුව **විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික** යන්ත්‍ර යාන්ත්‍රික කොටස් චලනය කිරීමට විදුලි මෝටර සහ ස්විච (රිලේ) භාවිත කළේය. ඉන්පසු ගණනය සඳහා චලනය වන කොටස් නැති සම්පූර්ණ **ඉලෙක්ට්‍රොනික** පරිගණක පැමිණියේය.

උපකරණය / යන්ත්‍රය	වර්ෂය සහ පුද්ගලයා	වර්ගය	කළ දේ
ගණක රාමුව (Abacus)	පුරාණ (ක්‍රි.පූ. 2400 පමණ)	යාන්ත්‍රික (අතින් චලනය)	එකතු කිරීමට සහ අඩු කිරීමට දඬු මත පබළු
නේපියර්ගේ ඇටකටු	1617, ජෝන් නේපියර්	යාන්ත්‍රික	ගුණ කිරීම සඳහා අංක සහිත දඬු
ස්ලයිඩ් රූල	1620 ගණන්, විලියම් ඕට්‍රෙඩ්	යාන්ත්‍රික (ප්‍රතිසම)	ගුණ කිරීමට සහ බෙදීමට ලිස්සන පරිමාණ
පැස්කලීන්	1642, බ්ලේස් පැස්කල්	යාන්ත්‍රික	එකතු කරන සහ අඩු කරන ගියර් රෝද
ස්ටෙප්ඩ් රෙකනරය	1673, ගොට්ෆ්‍රීඩ් ලයිබ්නිට්ස්	යාන්ත්‍රික	ගුණ කිරීමට සහ බෙදීමටද හැකි විය
ජැකාඩ් රෙදි යන්ත්‍රය	1801, ජෝසප් ජැකාඩ්	යාන්ත්‍රික	සිදුරු කාඩ්පත් මගින් වියන රටාව පාලනය කළේය
අන්තර එන්ජිම සහ විශ්ලේෂණ එන්ජිම	1822 සහ 1837, චාල්ස් බැබේජ්	යාන්ත්‍රික	විශ්ලේෂණ එන්ජිමට ආදානය, ගබඩාව, මෝලය (සකසනය) සහ ප්‍රතිදානය තිබිණි – නවීන පරිගණකයේ අදහස
වගුගත කිරීමේ යන්ත්‍රය	1890, හර්මන් හොලරිත්	විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික	එ.ජ. සංගණනය ගණන් කිරීමට සිදුරු කාඩ්පත් කියවීය

Harvard Mark I	1944, හොවාඩ් අයිකන්	විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික	රිලේ සහිත විශාල ගණකය, මීටර් 15 ක් දිගයි
ENIAC	1946, එකර්ට් සහ මෝච්ලි	ඉලෙක්ට්‍රොනික	රික්තක නළ 18,000 පමණ; පළමු සාමාන්‍ය කාර්ය ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිගණකය



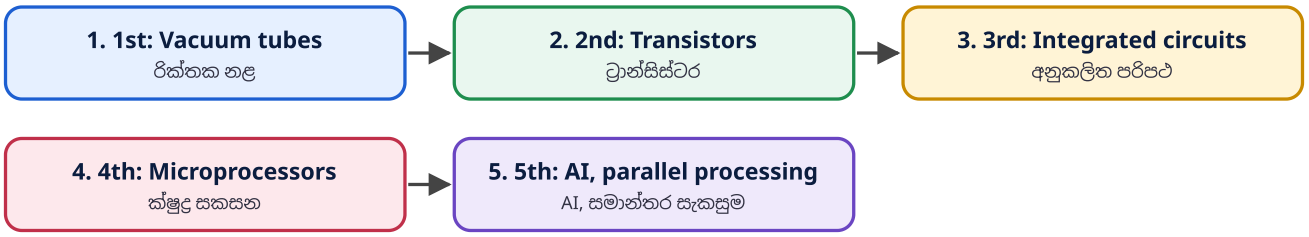
යාන්ත්‍රික, විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ.

💡 **චාල්ස් බැබේජ්** "පරිගණකයේ පියා" ලෙස හැඳින්වේ. **ඇඩා ලව්ලේස්** ඔහුගේ විශ්ලේෂණ එන්ජිම සඳහා පියවර ලියූ නිසා ඇය පළමු ක්‍රමලේඛිකාව ලෙස හැඳින්වේ.

2. පරිගණක පරම්පරා

පරම්පරාවක් යනු පරිගණකය තැනීමට භාවිත කළ ප්‍රධාන **ඉලෙක්ට්‍රොනික කොටස** අනුව හඳුනාගන්නා පරිගණක ඉතිහාසයේ අවධියකි. සෑම නව කොටසක්ම පරිගණක කුඩා, වේගවත්, විශ්වාසදායී, ලාභ සහ අඩු විදුලි භාවිතයක් ඇති ඒවා බවට පත් කළේය.

පරම්පරාව	කාලය	ප්‍රධාන තාක්ෂණය	උදාහරණ
1st	1940–1956	රික්තක නළ	ENIAC, UNIVAC I
2nd	1956–1963	ට්‍රාන්සිස්ටර	IBM 1401, IBM 7090
3rd	1964–1971	අනුකලිත පරිපථ (IC)	IBM System/360
4th	1971–present	ක්ෂුද්‍ර සකසන (VLSI)	IBM PC, Apple Macintosh, laptops
5th	Present and future	AI, සමාන්තර සැකසුම (ULSI)	AI systems, supercomputers



පරිගණක පරම්පරා පහ.

1 – රික්තක නළ
ඉතා විශාල, ඉතා උණුසුම්, විදුලිය බොහෝ වැය කළේය, නිතර බිඳ වැටුණි. යන්ත්‍ර භාෂාව පමණි. ආදානයට සිදුරු කාඩ්පත්.

2 – ට්‍රාන්සිස්ටර
කුඩා, අඩු උණුසුම් සහ වඩා විශ්වාසදායී. ඇසෙම්බ්ලි භාෂාව සහ මුල් ඉහළ මට්ටමේ භාෂා (FORTRAN, COBOL). චුම්බක හර මතකය.

3 – අනුකලිත පරිපථ
එක් සිලිකන් චිපයක ට්‍රාන්සිස්ටර බොහොමයක්. යතුරුපුවරු, මොනිටර සහ මෙහෙයුම් පද්ධති; එකවර පරිශීලකයන් බොහෝ දෙනෙක්.

4 – ක්ෂුද්‍ර සකසන
සම්පූර්ණ CPU එක එක් චිපයක (VLSI). පුද්ගලික පරිගණක, GUI, ජාල සහ අන්තර්ජාලය.

5 – AI සහ සමාන්තර
කෘත්‍රිම බුද්ධිය, සමාන්තර සැකසුම, ස්වාභාවික භාෂාව සහ හඬ. ULSI චිප. තවමත් වර්ධනය වෙමින් පවතී.

3. සකසනවල (processor) විකාශය

ක්ෂුද්‍ර සකසනයක් යනු එක් චිපයක් මත තැනූ CPU එකකි. පළමුවැන්න **Intel 4004 (1971)** ය. එතැන් සිට **ට්‍රාන්සිස්ටර** ගණන, **වචන ප්‍රමාණය** (එකවර හසුරුවන බිටු) සහ **ඝටිකා වේගය** වර්ධනය වූ අතර දැන් එක් චිපයක **හර (cores)** කිහිපයක් ඇත.

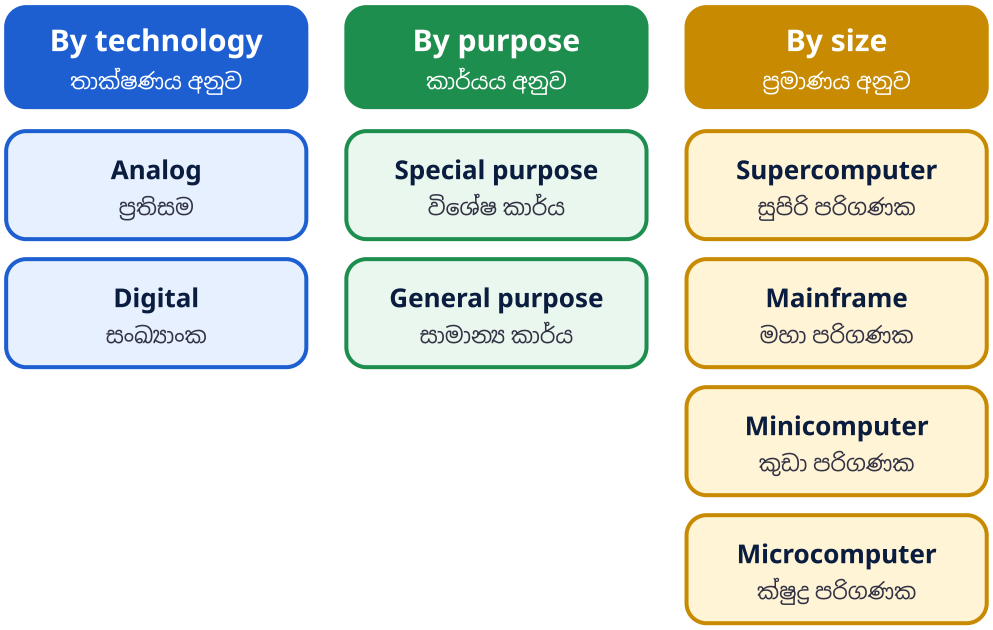
වර්ෂය	සකසනය	වචන ප්‍රමාණය	ට්‍රාන්සිස්ටර
1971	Intel 4004	4-බිටු	2,300
1974	Intel 8080	8-බිටු	4,500
1978	Intel 8086	16-බිටු	29,000
1985	Intel 80386	32-බිටු	275,000
1993	Intel Pentium	32-බිටු	3.1 මිලියන
2006	Intel Core 2 Duo	64-බිටු, 2 හර	291 මිලියන
2020	Apple M1	64-බිටු, 8 හර	16 බිලියන

මුවර්ගේ නියමය (ගෝර්ඩන් මුවර්, 1965): චිපයක ඇති ට්‍රාන්සිස්ටර ගණන දළ වශයෙන් සෑම වසර දෙකකට වරක් දෙගුණ වේ.

🧱 **විසඳූ උදාහරණය: මුවර්ගේ නියමය: Intel 4004 (1971) හි ට්‍රාන්සිස්ටර 2,300 ක් පමණ විය. සෑම වසර 2 කට වරක් දෙගුණ වේ නම් 2011 දී චිපයක ට්‍රාන්සිස්ටර කීයක් තිබිය යුතුද?**
වසර = 2011 − 1971 = 40. දෙගුණ වීම් = 40 ÷ 2 = 20. ගණන = 2,300 × 2^20 = 2,300 × 1,048,576 = **2,411,724,800** (බිලියන 2.4 පමණ). 2011 සැබෑ චිපවල බිලියන 2.3 ක් පමණ තිබිණි – නියමය හොඳින් ක්‍රියා කළේය.

🧱 **විසඳූ උදාහරණය: Intel 4004 ක්‍රියා කළේ kHz 740 කිනි. නවීන හරයක් GHz 3.7 කින් ක්‍රියා කරයි. ඝටිකාව කී ගුණයකින් වේගවත්ද?**
3.7 GHz = Hz 3,700,000,000; 740 kHz = Hz 740,000. 3,700,000,000 ÷ 740,000 = **ගුණ 5,000**.

4. පරිගණක වර්ගීකරණය



පරිගණක වර්ගීකරණය කරන ක්‍රම තුනක්.

4.1 තාක්ෂණය අනුව: ප්‍රතිසම සහ සංඛ්‍යාංක

ලක්ෂණය	ප්‍රතිසම පරිගණකය	සංඛ්‍යාංක පරිගණකය
දත්ත	අඛණ්ඩ අගයන් (වෝල්ටීයතාව, පීඩනය, උෂ්ණත්වය)	විච්ඡින්න අගයන් – 0 සහ 1 ඉලක්කම්
නිරවද්‍යතාව	අඩුයි – ආසන්න කියවීමක්	ඉහළයි – නිශ්චිත ඉලක්කම්
මතකය	ඉතා අඩු හෝ නැත	විශාල මතකය
උදාහරණ	ස්ලයිඩ් රූල, ප්‍රතිසම වේගමානය, අවකල විශ්ලේෂකය	PC, ලැප්ටොප්, ස්මාර්ට් දුරකථනය

💡 **දෙමුහුන් (hybrid) පරිගණකයක්** දෙකම එකතු කරයි: උදාහරණයක් ලෙස රෝහල් ICU මොනිටරයක් හදවත මනියි (ප්‍රතිසම) සහ අංක පෙන්වා වාර්තා ගබඩා කරයි (සංඛ්‍යාංක).

4.2 කාර්යය අනුව: විශේෂ කාර්ය සහ සාමාන්‍ය කාර්ය

- **විශේෂ කාර්ය** – එක් කාර්යයක් සඳහා පමණක් සාදා ඇත, ස්ථාවර ක්‍රමලේඛයක් සමඟ. උදාහරණ: රෙදි සෝදන යන්ත්‍ර පාලකය, රථ වාහන සංඥා පාලකය, ATM, මෝටර් රථ එන්ජින් පරිගණකය, ඩිජිටල් කැමරාව.
- **සාමාන්‍ය කාර්ය** – වෙනස් ක්‍රමලේඛ පූරණය කර විවිධ කාර්ය බොහොමයක් කළ හැක. උදාහරණ: ඩෙස්ක්ටොප් PC, ලැප්ටොප්, ස්මාර්ට් දුරකථනය.

4.3 ප්‍රමාණය අනුව: සුපිරි, මහා, කුඩා සහ ක්ෂුද්‍ර

වර්ගය	ප්‍රමාණය සහ බලය	පරිශීලකයන්	භාවිත
සුපිරි පරිගණකය	වේගවත්ම; සමාන්තරව ක්‍රියා කරන සකසන දහස් ගණනක්	පර්යේෂණ කණ්ඩායම්	කාලගුණ අනාවැකි, දේශගුණය, අභ්‍යවකාශය, න්‍යෂ්ටික පර්යේෂණ, AI පුහුණුව
මහා පරිගණකය	ඉතා විශාල සහ විශ්වාසදායී; විශාල ගබඩාව	එකවර සිය ගණනක් හෝ දහස් ගණනක්	බැංකු, ගුවන් සේවා, රක්ෂණ, රජයේ වාර්තා
කුඩා පරිගණකය (මධ්‍ය පරාස)	මහා පරිගණකයකට වඩා කුඩායි	පරිශීලකයන් දස ගණනක්	දෙපාර්තමේන්තුවක්, කුඩා ව්‍යාපාරයක්, කර්මාන්තශාලා පාලනය
ක්ෂුද්‍ර පරිගණකය	කුඩායි; එක් ක්ෂුද්‍ර සකසනයක්	සාමාන්‍යයෙන් එක් පරිශීලකයෙක්	ඩෙස්ක්ටොප්, ලැප්ටොප්, ස්මාර්ට් දුරකථනය, ටැබ්ලට්, ෆැබ්ලට්

ජංගම ක්ෂුද්‍ර පරිගණක: ස්මාර්ට් දුරකථනයක් යනු සම්පූර්ණ මෙහෙයුම් පද්ධතියක් සහ යෙදුම් සහිත දුරකථනයකි; **ටැබ්ලට්** යනු සාමාන්‍යයෙන් අඟල් 7 සිට 13 දක්වා වූ පැතලි ස්පර්ශ තිර පරිගණකයකි, බොහෝ විට දුරකථන ඇමතුම් නැත; **ෆැබ්ලට්** යනු විශාල ස්මාර්ට් දුරකථනයකි (අඟල් 6 සිට 7 පමණ) – දුරකථනයක් සහ ටැබ්ලට් අතර.

🚀 **විෂය නිර්දේශයෙන් ඔබ්බට (2026 යාවත්කාලීනය)** *විභාගයට අවශ්‍ය නැත – දැනුම සඳහා කියවන්න.* **ARM සහ Apple silicon.** 2026 දී බොහෝ දුරකථන, ටැබ්ලට් සහ ලැප්ටොප් බොහොමයක් අඩු විදුලියකින් හොඳ වේගයක් දෙන **ARM** සකසන භාවිත කරයි. Apple හි M-ශ්‍රේණි චිප (2020 දී M1, දැන් M4 සහ ඊට නව) CPU, GPU, AI එන්ජිම සහ මතකය **චිපයක් මත පද්ධතිය (SoC)** නම් එක් පැකේජයක තබයි. **ක්වොන්ටම් පරිගණක** නව අදහසකි: ඒවා එකවර 0 සහ 1 විය හැකි **qubit** භාවිත කරයි (අධිස්ථාපනය). IBM සහ Google වැනි සමාගම්වලට qubit 100 කට වැඩි චිප ඇත, නමුත් ඒවා තවමත් පර්යේෂණාත්මක වන අතර ඉතා සීතල උෂ්ණත්ව අවශ්‍ය වේ.

ප්‍රධාන පද

ගණක රාමුව – දඬු මත පබළු සහිත, අතින් චලනය කරන මුල් ගණනය කිරීමේ උපකරණය.

පැස්කලීන් – 1642 දී පැස්කල් සෑදූ ගියර් රෝද සහිත යාන්ත්‍රික එකතු කිරීමේ යන්ත්‍රය.

විශ්ලේෂණ එන්ජිම – ආදානය, ගබඩාව, මෝලය සහ ප්‍රතිදානය සහිත බැබේජ් සැලසුම් යන්ත්‍රය.

විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික – යාන්ත්‍රික කොටස් චලනය කිරීමට විදුලි රිලේ සහ මෝටර භාවිත කරන යන්ත්‍ර.

රික්තක නළය – පළමු පරම්පරාවේ පරිගණකවල ස්විච කොටස.

ට්‍රාන්සිස්ටරය – දෙවන පරම්පරාවේ සිට භාවිත වන කුඩා අර්ධ සන්නායක ස්විචය.

අනුකලිත පරිපථය – එක් සිලිකන් චිපයක එකට සාදන ලද ට්‍රාන්සිස්ටර බොහොමයක්.

ක්ෂුද්‍ර සකසනය – එක් චිපයක් මත වූ සම්පූර්ණ CPU එකක්.

මුවර්ගේ නියමය – චිපයක ට්‍රාන්සිස්ටර දළ වශයෙන් වසර දෙකකට වරක් දෙගුණ වේ.

ප්‍රතිසම පරිගණකය – අඛණ්ඩ අගයන් සමඟ ක්‍රියා කරන පරිගණකය.

සංඛ්‍යාංක පරිගණකය – විච්ඡින්න 0 සහ 1 ඉලක්කම් සමඟ ක්‍රියා කරන පරිගණකය.

විශේෂ කාර්ය පරිගණකය – එක් ස්ථාවර කාර්යයක් සඳහා තැනූ පරිගණකය.

සුපිරි පරිගණකය – විශාල විද්‍යාත්මක ගණනය කිරීම් සඳහා භාවිත වන වේගවත්ම වර්ගය.

මහා පරිගණකය – එකවර පරිශීලකයන් දහස් ගණනකට සේවය කරන විශාල විශ්වාසදායී පරිගණකය.

ෆැබ්ලට් – ප්‍රමාණයෙන් දුරකථනයක් සහ ටැබ්ලට් අතර වූ විශාල ස්මාර්ට් දුරකථනය.

ආදර්ශ ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු

1. යාන්ත්‍රික ගණනය කිරීමේ උපකරණ දෙකක් නම් කර එක් එක් ගැන එක් කරුණක් දෙන්න.

> **පිළිතුර:** පැස්කලීන් (1642, බ්ලේස් පැස්කල්) – එකතු කරන සහ අඩු කරන ගියර් රෝද. විශ්ලේෂණ එන්ජිම (1837, චාල්ස් බැබේජ්) – නවීන පරිගණකයක් මෙන් ආදානය, ගබඩාව, මෝලය සහ ප්‍රතිදානය තිබිණි.

2. එක් එක් පරිගණක පරම්පරාවේ ප්‍රධාන තාක්ෂණය කුමක්ද?

> **පිළිතුර:** 1 රික්තක නළ; 2 ට්‍රාන්සිස්ටර; 3 අනුකලිත පරිපථ; 4 ක්ෂුද්‍ර සකසන (VLSI); 5 AI සහ සමාන්තර සැකසුම (ULSI).

3. පළමු පරම්පරාවේ පරිගණකවල ගැටලු තුනක් දෙන්න.

> **පිළිතුර:** ඒවා ඉතා විශාල විය, බොහෝ තාපය නිපදවා විදුලිය බොහෝ වැය කළේය; රික්තක නළ නිතර බිඳ වැටුණි; යන්ත්‍ර භාෂාවෙන් පමණක් ක්‍රමලේඛනය කළ හැකි විය.

4. ප්‍රතිසම සහ සංඛ්‍යාංක පරිගණක වෙන්කර දක්වන්න.

> **පිළිතුර:** ප්‍රතිසම පරිගණකය වෝල්ටීයතාව වැනි අඛණ්ඩ අගයන් සමඟ ක්‍රියා කර ආසන්න ප්‍රතිඵල දෙයි. සංඛ්‍යාංක පරිගණකය විච්ඡින්න 0 සහ 1 ඉලක්කම් සමඟ ක්‍රියා කර නිශ්චිත ප්‍රතිඵල දෙයි.

5. රෙදි සෝදන යන්ත්‍ර පාලකයක් විශේෂ කාර්ය පරිගණකයක් වන්නේ ඇයි?

> **පිළිතුර:** එය සාදා ඇත්තේ එක් කාර්යයක් පමණක් – සේදීම පාලනය – පරිශීලකයාට වෙනස් කළ නොහැකි ස්ථාවර ක්‍රමලේඛයක් සමඟ කිරීමටයි.

6. බැංකුවක් සියලු ගිණුම් සඳහා භාවිත කරන්නේ කුමන වර්ගයේ පරිගණකයක්ද, ඇයි?

> **පිළිතුර:** මහා පරිගණකයක්, මන්ද එය ඉතා විශ්වාසදායී වන අතර විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් ගබඩා කර එකවර පරිශීලකයන් සහ ගනුදෙනු දහස් ගණනකට සේවය කරයි.

බහුවරණ ප්‍රශ්න

1. 1642 දී බ්ලේස් පැස්කල් සෑදූ ගණනය කිරීමේ උපකරණය කුමක්ද?

A. නේපියර්ගේ ඇටකටු
B. ගණක රාමුව
C. පැස්කලීන්
D. ENIAC
E. විශ්ලේෂණ එන්ජිම

2. “පරිගණකයේ පියා” ලෙස හැඳින්වෙන්නේ කවුද?

A. ජෝන් නේපියර්
B. හර්මන් හොලරිත්
C. බ්ලේස් පැස්කල්
D. ගෝර්ඩන් මුවර්
E. චාල්ස් බැබේජ්

3. හොලරිත්ගේ වගුගත කිරීමේ යන්ත්‍රය (1890) උදාහරණයකි:

A. විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික යන්ත්‍රයක
B. හතරවන පරම්පරාවේ පරිගණකයක
C. ක්වොන්ටම් පරිගණකයක
D. සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිගණකයක
E. තනිකරම යාන්ත්‍රික උපකරණයක

4. ප්‍රධාන කොටස ලෙස ට්‍රාන්සිස්ටර භාවිත කළ පරම්පරාව කුමක්ද?

A. තෙවන
B. හතරවන
C. පස්වන
D. දෙවන
E. පළමු

5. පළමු ක්ෂුද්‍ර සකසනය වන Intel 4004 නිකුත් කළේ:

A. 1946
B. 1981
C. 1971
D. 1956
E. 1964

6. අනුකලිත පරිපථ ප්‍රධාන තාක්ෂණය වන්නේ:

A. දෙවන පරම්පරාවේ
B. තෙවන පරම්පරාවේ
C. පළමු පරම්පරාවේ
D. යාන්ත්‍රික යුගයේ
E. පස්වන පරම්පරාවේ

7. මුවර්ගේ නියමය අනුව 1971 දී ට්‍රාන්සිස්ටර 2,300 ක් 2011 දී කීයක් පමණ වේද?

A. බිලියන 2.4 පමණ
B. මිලියන 2.4 පමණ
C. 92,000 පමණ
D. බිලියන 24 පමණ
E. 46,000 පමණ

8. ප්‍රතිසම උපාංගයක් වන්නේ කුමක්ද?

A. ගණක යෙදුමක්
B. ලැප්ටොප් එකක්
C. ස්ලයිඩ් රූලක්
D. ඩිජිටල් ඔරලෝසුවක්
E. ස්මාර්ට් දුරකථනයක්

9. රථ වාහන සංඥා පාලකයක් වඩාත් හොඳින් විස්තර වන්නේ:

A. සුපිරි පරිගණකයක් ලෙස
B. මහා පරිගණකයක් ලෙස
C. ප්‍රතිසම ස්ලයිඩ් රූලක් ලෙස
D. සාමාන්‍ය කාර්ය පරිගණකයක් ලෙස
E. විශේෂ කාර්ය පරිගණකයක් ලෙස

10. මුළු රටකම කාලගුණ අනාවැකි සඳහා අවශ්‍ය වන්නේ:

A. ටැබ්ලට් එකක්
B. සුපිරි පරිගණකයක්
C. කුඩා පරිගණකයක්
D. රෙදි සෝදන යන්ත්‍ර පාලකයක්
E. ෆැබ්ලට් එකක්

11. අඟල් 6.7 තිරයක් සහිත ස්මාර්ට් දුරකථනයක් බොහෝ විට හඳුන්වන්නේ:

A. මහා පරිගණකය
B. ප්‍රතිසම පරිගණකය
C. ප්ලොටරය
D. කුඩා පරිගණකය
E. ෆැබ්ලට්

12. හතරවන පරම්පරාවේ පරිගණක ගැන සත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක්ද?

A. ඒවා 1946 දී ආරම්භ විය
B. ඒවා යන්ත්‍ර භාෂාව පමණක් භාවිත කරයි
C. ඒවාට මෙහෙයුම් පද්ධතියක් නැත
D. සම්පූර්ණ CPU එක එක් චිපයක ඇත
E. ඒවා රික්තක නළ භාවිත කරයි

13. “දඬු මත පබළු සහිත, අතින් චලනය කරන මුල් ගණනය කිරීමේ උපකරණය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. ට්‍රාන්සිස්ටරය
B. ක්ෂුද්‍ර සකසනය
C. විශ්ලේෂණ එන්ජිම
D. ගණක රාමුව
E. සංඛ්‍යාංක පරිගණකය

14. “1642 දී පැස්කල් සෑදූ ගියර් රෝද සහිත යාන්ත්‍රික එකතු කිරීමේ යන්ත්‍රය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. පැස්කලීන්
B. විශේෂ කාර්ය පරිගණකය
C. මුවර්ගේ නියමය
D. විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික
E. අනුකලිත පරිපථය

15. “ආදානය, ගබඩාව, මෝලය සහ ප්‍රතිදානය සහිත බැබේජ් සැලසුම් යන්ත්‍රය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. විශ්ලේෂණ එන්ජිම
B. රික්තක නළය
C. ප්‍රතිසම පරිගණකය
D. සුපිරි පරිගණකය
E. ක්ෂුද්‍ර සකසනය

16. “යාන්ත්‍රික කොටස් චලනය කිරීමට විදුලි රිලේ සහ මෝටර භාවිත කරන යන්ත්‍ර” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. මුවර්ගේ නියමය
B. ට්‍රාන්සිස්ටරය
C. මහා පරිගණකය
D. සංඛ්‍යාංක පරිගණකය
E. විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික

17. “පළමු පරම්පරාවේ පරිගණකවල ස්විච කොටස” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. ප්‍රතිසම පරිගණකය
B. රික්තක නළය
C. ෆැබ්ලට්
D. විශේෂ කාර්ය පරිගණකය
E. අනුකලිත පරිපථය

18. “දෙවන පරම්පරාවේ සිට භාවිත වන කුඩා අර්ධ සන්නායක ස්විචය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. ගණක රාමුව
B. ක්ෂුද්‍ර සකසනය
C. ට්‍රාන්සිස්ටරය
D. සංඛ්‍යාංක පරිගණකය
E. සුපිරි පරිගණකය

19. “එක් සිලිකන් චිපයක එකට සාදන ලද ට්‍රාන්සිස්ටර බොහොමයක්” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. විශේෂ කාර්ය පරිගණකය
B. අනුකලිත පරිපථය
C. පැස්කලීන්
D. මහා පරිගණකය
E. මුවර්ගේ නියමය

20. “එක් චිපයක් මත වූ සම්පූර්ණ CPU එකක්” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. සුපිරි පරිගණකය
B. ෆැබ්ලට්
C. විශ්ලේෂණ එන්ජිම
D. ක්ෂුද්‍ර සකසනය
E. ප්‍රතිසම පරිගණකය

ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

1. (a) පළමු පරිගණක පරම්පරා තුනේ ප්‍රධාන තාක්ෂණය නම් කරන්න. (b) සෑම නව පරම්පරාවකම පෙර එකට වඩා එක් වාසියක් දෙන්න. *(ලකුණු 5)*

(a) 1 රික්තක නළ; 2 ට්‍රාන්සිස්ටර; 3 අනුකලිත පරිපථ; (b) ට්‍රාන්සිස්ටර නළවලට වඩා කුඩා, අඩු උණුසුම් සහ විශ්වාසදායී විය; IC එක් චිපයක ට්‍රාන්සිස්ටර බොහොමයක් තැබූ නිසා පරිගණක කුඩා සහ ලාභ විය.

2. මේවා කාල පිළිවෙළට සකසා වර්ගය (යාන්ත්‍රික, විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික හෝ ඉලෙක්ට්‍රොනික) නම් කරන්න: ENIAC, පැස්කලීන්, Harvard Mark I, ගණක රාමුව. *(ලකුණු 4)*

ගණක රාමුව – යාන්ත්‍රික (අතින්); පැස්කලීන් 1642 – යාන්ත්‍රික; Harvard Mark I 1944 – විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික; ENIAC 1946 – ඉලෙක්ට්‍රොනික.

3. 1971 Intel 4004 හි ට්‍රාන්සිස්ටර 2,300 ක් තිබුණේ නම් මුවර්ගේ නියමය භාවිතයෙන් 2011 චිපයක ට්‍රාන්සිස්ටර ගණන ඇස්තමේන්තු කරන්න. ක්‍රමය පෙන්වන්න. *(ලකුණු 3)*

වසර 40 ÷ 2 = දෙගුණ වීම් 20; 2^20 = 1,048,576; 2,300 × 1,048,576 = 2,411,724,800 (බිලියන 2.4 පමණ).

4. (a) විශේෂ කාර්ය සහ සාමාන්‍ය කාර්ය පරිගණක එක් එක් සඳහා උදාහරණයක් සමඟ වෙන්කර දක්වන්න. (b) ප්‍රතිසම වේගමානයක් සංඛ්‍යාංකද ප්‍රතිසමද? ඇයි? *(ලකුණු 3)*

විශේෂ කාර්ය – එක් ස්ථාවර කාර්යයක්, උදා. ATM; සාමාන්‍ය කාර්ය – විවිධ ක්‍රමලේඛ සමඟ කාර්ය බොහොමයක්, උදා. PC; (b) ප්‍රතිසම – කටුව අඛණ්ඩ අගයක් පෙන්වයි.

5. එක් එක් සඳහා වඩාත් සුදුසු පරිගණක වර්ගය යෝජනා කර හේතුවක් දෙන්න: (a) ජාතික බැංකුවක් (b) දේශගුණ පර්යේෂණ (c) ගෙදර වැඩ කරන සිසුවෙක්. *(ලකුණු 3)*

(a) මහා පරිගණකය – විශ්වාසදායී, එකවර පරිශීලකයන් දහස් ගණනක්; (b) සුපිරි පරිගණකය – විශාල ගණනය කිරීම් සඳහා වේගවත්ම; (c) ලැප්ටොප් හෝ ටැබ්ලට් වැනි ක්ෂුද්‍ර පරිගණකය – ලාභ, එක් පරිශීලකයෙක්.

සාරාංශය

- උපකරණ යාන්ත්‍රික (ගණක රාමුව, පැස්කලීන්, බැබේජ්) සිට විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික (හොලරිත්, Mark I) හරහා ඉලෙක්ට්‍රොනික (ENIAC) දක්වා ගියේය.
- පරම්පරා: රික්තක නළ → ට්‍රාන්සිස්ටර → IC → ක්ෂුද්‍ර සකසන → AI සහ සමාන්තර සැකසුම.
- සකසන 4-බිටු Intel 4004 (1971) සිට 64-බිටු බහු-හර චිප දක්වා වර්ධනය විය; මුවර්ගේ නියමය – ට්‍රාන්සිස්ටර වසර දෙකකට වරක් දෙගුණ වේ.
- තාක්ෂණය අනුව: ප්‍රතිසම (අඛණ්ඩ) හෝ සංඛ්‍යාංක (0 සහ 1).
- කාර්යය අනුව: විශේෂ කාර්ය (එක් කාර්යයක්) හෝ සාමාන්‍ය කාර්ය (කාර්ය බොහොමයක්).

- ප්‍රමාණය අනුව: සුපිරි, මහා, කුඩා සහ ක්ෂුද්‍ර – ක්ෂුද්‍රට ස්මාර්ට් දුරකථන, ටැබ්ලට් සහ ෆැබ්ලට් ඇතුළත් වේ.

MCQ පිළිතුරු – 2.1

1. **C** – පැස්කල්ගේ ගියර් එකතු කිරීමේ යන්ත්‍රය.
2. **E** – ඔහු විශ්ලේෂණ එන්ජිම සැලසුම් කළේය.
3. **A** – විදුලි කොටස් සිදුරු කාඩ්පත් කියවීය.
4. **D** – 1956–1963.
5. **C** – එය හතරවන පරම්පරාව ආරම්භ කළේය.
6. **B** – 1964–1971, උදා. IBM System/360.
7. **A** – දෙගුණ වීම් 20: 2,300 × 1,048,576.
8. **C** – අඛණ්ඩ පරිමාණ.
9. **E** – එක් ස්ථාවර කාර්යයක්.
10. **B** – විශාල ගණනය කිරීම්.
11. **E** – දුරකථනය + ටැබ්ලට්.
12. **D** – ක්ෂුද්‍ර සකසනය = චිපයක CPU.
13. **D** – ගණක රාමුව – දඬු මත පබළු සහිත, අතින් චලනය කරන මුල් ගණනය කිරීමේ උපකරණය.
14. **A** – පැස්කලීන් – 1642 දී පැස්කල් සෑදූ ගියර් රෝද සහිත යාන්ත්‍රික එකතු කිරීමේ යන්ත්‍රය.
15. **A** – විශ්ලේෂණ එන්ජිම – ආදානය, ගබඩාව, මෝලය සහ ප්‍රතිදානය සහිත බැබේජ් සැලසූ යන්ත්‍රය.
16. **E** – විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික – යාන්ත්‍රික කොටස් චලනය කිරීමට විදුලි රිලේ සහ මෝටර භාවිත කරන යන්ත්‍ර.
17. **B** – රික්තක නළය – පළමු පරම්පරාවේ පරිගණකවල ස්විච කොටස.
18. **C** – ට්‍රාන්සිස්ටරය – දෙවන පරම්පරාවේ සිට භාවිත වන කුඩා අර්ධ සන්නායක ස්විචය.
19. **B** – අනුකලිත පරිපථය – එක් සිලිකන් චිපයක එකට සාදන ලද ට්‍රාන්සිස්ටර බොහොමයක්.
20. **D** – ක්ෂුද්‍ර සකසනය – එක් චිපයක් මත වූ සම්පූර්ණ CPU එකක්.

© 2026 schoolict.net (Ruwan Mangala Suraweera). සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි.