G.C.E. O/L ICT · 10 ශ්‍රේණිය · පාඩම 1

1.3 පරිගණකයේ විකාශය සහ පරිගණක පරම්පරා

පරිගණක එක දවසින් ආවේ නැහැ. මුලින් මිනිස්සු සරල මෙවලම් වලින් ගණන් කළා, පස්සේ යන්ත්‍ර හැදුවා, අන්තිමට ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිගණක හැදුවා. මේ සටහනෙන් මුල් උපකරණ, පරිගණක පරම්පරා පහ, පරිගණක දියුණු වුණ හැටි සහ අද ප්‍රවණතා ඉගෙන ගමු.

1. මුල්ම ගණනය කිරීමේ උපකරණ

💡 මෙහෙම හිතන්න – පවුල් ගසක් වගේ: abacus එක මුත්තා-ආච්චි, Babbage ගේ engine එක සීයා, ඔබේ smartphone එක පවුලේ බාලයා.

උපකරණය	කවුද / කවදාද	සරල අදහස
ඇබකසය (Abacus)	පුරාණ කාලය (අවුරුදු දහස් ගණනකට පෙර)	කුරුවල ඇට වලින් එකතු කිරීම, අඩු කිරීම.
නේපියර්ගේ ඇට කුරු	ජෝන් නේපියර්, 1617	ගුණ කිරීමට උදව් වෙන අංක සහිත කුරු.
පැස්කලීනය	බ්ලේස් පැස්කල්, 1642	එකතු කරන, අඩු කරන දැති රෝද – මුල් යාන්ත්‍රික ගණක යන්ත්‍රයක්.
ජැකාඩ් රෙදි යන්ත්‍රය	ජෝසප් ජැකාඩ්, 1804	සිදුරු කළ කාඩ් (punched cards) වලින් රෙදි රටාව පාලනය – “program” අදහස.
Difference සහ Analytical Engines	චාල්ස් බැබේජ්, 1820–1830 දශක	ආදානය, ගබඩාව (මතකය), සැකසුම් ඒකකය, ප්‍රතිදානය සහිත සැලසුම් – නවීන පරිගණකයක් වගේ. ඔහු “පරිගණකයේ පියා” ලෙස හැඳින්වේ.
පළමු program එක	ඇඩා ලව්ලේස්, 1843	Analytical Engine එකට පියවර ලිව්වා – පළමු පරිගණක ක්‍රමලේඛිකාව ලෙස සැලකේ.
Tabulating machine	හර්මන් හොලරිත්, 1890	ඇමරිකානු සංගණනය ඉක්මනින් ගණන් කරන්න punched cards පාවිච්චි කළා.

2. පරිගණක පරම්පරා පහ

පරම්පරාවක් (generation) කියන්නේ processor එක හදන්න පාවිච්චි කරපු **ප්‍රධාන ඉලෙක්ට්‍රොනික කොටස** අනුව බෙදපු පරිගණක ඉතිහාසයේ අදියරක්.

පරම්පරාව	ප්‍රධාන තාක්ෂණය	ලක්ෂණ	උදාහරණ
1 වන (ආසන්න 1940–1956)	රික්ත නල (Vacuum tubes)	ඉතා විශාලයි (කාමරයක් පුරා), ගොඩක් රත් වෙනවා, විදුලිය ගොඩක්, නිතර කැඩෙනවා. Machine language.	ENIAC, UNIVAC

2 වන (ආසන්න 1956–1963)	ට්‍රාන්සිස්ටර (Transistors)	කුඩායි, වේගවත්, අඩුවෙන් රත් වෙනවා, විශ්වාසවන්තයි. Assembly language.	IBM 1401
3 වන (ආසන්න 1964–1971)	අනුකලිත පරිපථ (ICs)	එක පුංචි chip එකක ට්‍රාන්සිස්ටර ගොඩක්. Keyboard, monitor, operating systems ආවා.	IBM System/360
4 වන (1971 – අද)	Microprocessors (LSI, VLSI)	සම්පූර්ණ CPU එක එක chip එකක. පුද්ගලික පරිගණක, laptops, Internet, GUI.	Intel 4004, IBM PC, laptops
5 වන (වර්තමානය සහ අනාගතය)	AI, ULSI chips, සමාන්තර සැකසීම	කතාව සහ රූප තේරුම් ගන්න, දත්ත වලින් ඉගෙන ගන්න, processor cores ගොඩක් එකට පාවිච්චි කරන පරිගණක.	AI assistants, chatbots, self-driving car පර්යේෂණ

💡 මතක තියාගන්න ලේසි ක්‍රමය: **V – T – I – M – A** = **V**acuum tube, **T**ransistor, **IC**, **M**icroprocessor, **AI**.

LSI = Large Scale Integration (chip එකක ට්‍රාන්සිස්ටර දහස් ගණනක්). **VLSI** = Very Large Scale Integration (මිලියන ගණනක් හෝ වැඩි). අද ෆෝන් chips වල ට්‍රාන්සිස්ටර බිලියන ගණනක් තියෙනවා.

3. පරිගණක දියුණු වුණ හැටි

ලක්ෂණය	එදා (1 වන පරම්පරාව)	අද
ප්‍රමාණය	මුළු කාමරයක්ම	සාක්කුවට දාන්න පුළුවන් (smartphone)
වේගය	තත්පරයට ගණනය කිරීම් දහස් ගණනක්	තත්පරයට බිලියන ගණනක්
ගබඩා ධාරිතාව	ඉතා කුඩා මතකය	SSD සහ cloud වල gigabytes සිට terabytes
නිරවද්‍යතාව සහ විශ්වාසනීයත්වය	නිතර කැඩීම්	ඉතා විශ්වාසවන්ත, නිවැරදියි
කාර්යක්ෂමතාව (විදුලිය සහ තාපය)	විශාල විදුලි පරිභෝජනය, ගොඩක් තාපය	අඩු විදුලිය – බැටරියෙන් වැඩ
මිල	අතිශයින් මිල අධිකයි	නිවෙස් සහ සිසුන්ට දරාගත හැකි මිලක්

4. අද ප්‍රවණතා (2026 විෂය නිර්දේශය)

2026 නව 2026 විෂය නිර්දේශය අනුව සිසුන් එදිනෙදා පාවිච්චි කරන නවීන තාක්ෂණය දැනගන්න ඕනේ. Floppy disks වගේ පැරණි උපාංග දැන් ඉතිහාසය විතරයි.

Smartphones සහ tablets
Android හෝ iOS සහිත, සාක්කුවේ තියෙන සම්පූර්ණ පරිගණකයක්.

හැම තැනම AI
Voice assistants, පරිවර්තනය, photo වැඩි දියුණු කිරීම, chatbots.

Cloud computing
Internet එකේ files සහ apps – Google Drive, Microsoft 365.

IoT සහ wearables
Smart watches, smart TVs, smart home උපාංග.

SSD ගබඩාව
Solid State Drives වල චලනය වන කොටස් නැහැ – hard disk වලට වඩා වේගවත්, ශක්තිමත්.

වේගවත් ජාල
4G/5G, Wi-Fi 6, fibre උපාංග ඉක්මනින් සම්බන්ධ කරයි.

ප්‍රධාන පද

Abacus – ඇට සහිත පුරාණ ගණන් කිරීමේ රාමුව.

චාල්ස් බැබේජ් – Analytical Engine සැලසුම් කළේය; පරිගණකයේ පියා.

ඇඩා ලව්ලේස් – පළමු පරිගණක ක්‍රමලේඛිකාව ලෙස සැලකේ.

Punched card – යන්ත්‍රවලට උපදෙස් හෝ දත්ත දීමට භාවිතා වූ සිදුරු සහිත කාඩ්පත.

පරිගණක පරම්පරාව – ප්‍රධාන processor තාක්ෂණය අනුව පරිගණක ඉතිහාසයේ අදියරක්.

Vacuum tube (රික්ත නලය) – 1 වන පරම්පරාවේ switch එකක් ලෙස භාවිතා වූ වීදුරු නලය.

Transistor – 2 වන පරම්පරාවේ සිට භාවිතා වන කුඩා ඉලෙක්ට්‍රොනික switch එක.

අනුකලිත පරිපථය (IC) – එක කුඩා silicon chip එකක ට්‍රාන්සිස්ටර ගොඩක් (3 වන පරම්පරාව).

Microprocessor – සම්පූර්ණ CPU එක එක chip එකක (4 වන පරම්පරාව).

VLSI – Very Large Scale Integration – එක chip එකක ට්‍රාන්සිස්ටර මිලියන ගණනක්.

ENIAC – මුල් 1 වන පරම්පරාවේ ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිගණකයක් (1946).

SSD – Solid State Drive – චලනය වන කොටස් නැති වේගවත් ගබඩාව.

ආදර්ශ ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු

1. Abacus භාවිතා කළේ මොකටද?

පිළිතුර: කුරු මත ඇට චලනය කරමින් ගණන් කිරීම, එකතු කිරීම, අඩු කිරීම සඳහා.

2. චාල්ස් බැබේජ් පරිගණකයේ පියා ලෙස හඳුන්වන්නේ ඇයි?

පිළිතුර: ඔහුගේ Analytical Engine සැලසුමේ ආදානය, මතකය, සැකසුම් ඒකකය, ප්‍රතිදානය තිබුණා – නවීන පරිගණකයේ ප්‍රධාන කොටස්මයි.

3. පළමු පරම්පරාවේ පරිගණකවල භාවිතා කළ තාක්ෂණය කුමක්ද?

> **පිළිතුර:** Vacuum tubes. ඒ නිසා ඒවා විශාලයි, රත් වෙනවා, විදුලිය ගොඩක් ගත්තා.

4. Microprocessor එකක් යනු කුමක්ද?

> **පිළිතුර:** සම්පූර්ණ CPU එක අඩංගු එක chip එකක්. 4 වන පරම්පරාව ආරම්භ කළා (Intel 4004, 1971).

5. පස්වන පරම්පරාවේ පරිගණකවල විශේෂත්වය කුමක්ද?

> **පිළිතුර:** ඒවා කෘත්‍රිම බුද්ධිය භාවිතා කරයි – කතාව තේරුම් ගැනීම, රූප හඳුනාගැනීම, දත්ත වලින් ඉගෙනීම.

6. පැරණි hard disk එකකට වඩා SSD හොඳ ඇයි?

> **පිළිතුර:** SSD එකේ චලනය වන කොටස් නැති නිසා වේගවත්, නිශ්ශබ්ද, වැටුණත් කැඩෙන්න ඇති ඉඩ අඩුයි.

බහුවරණ ප්‍රශ්න

1. පැරණිතම ගණනය කිරීමේ උපකරණය කුමක්ද?

A. Abacus
B. Smartphone
C. Pascaline
D. ENIAC

2. Pascaline (1642) ප්‍රධාන වශයෙන් කළේ:

A. වර්ණ photos print කිරීම
B. Internet බැලීම
C. දැති රෝද වලින් එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම
D. මුහුණු හඳුනාගැනීම

3. Napier’s Bones භාවිතා කළේ කුමකට උදව්වටද?

A. ගුණ කිරීම
B. Photos ගබඩා කිරීම
C. Emails යැවීම
D. රෙදි වියීම

4. Punched cards මුලින්ම රටා පාලනයට භාවිතා කළේ:

A. Abacus
B. Jacquard loom
C. Smartphone
D. Vacuum tube

5. “පරිගණකයේ පියා” ලෙස හඳුන්වන්නේ කවුද?

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

6. පළමු පරිගණක ක්‍රමලේඛකයා ලෙස සලකන්නේ කවුද?

A. බ්ලේස් පැස්කල්
B. චාල්ස් බැබේජ්
C. ජෝසප් ජැකාඩ්
D. ඇඩා ලව්ලේස්

7. පළමු පරම්පරාවේ පරිගණක භාවිතා කළේ:

A. Transistors
B. Microprocessors
C. Vacuum tubes
D. AI chips

8. පළමු පරම්පරාවේ පරිගණකවල ගැටලුවක් වූයේ කුමක්ද?

A. ඒවා පේන්නේ නැති තරම් කුඩායි
B. ඒවාට touch screens තිබුණා
C. ඒවා ඉතා අඩු විදුලියක් ගත්තා
D. ඒවා ගොඩක් තාපය නිකුත් කළා

9. දෙවන පරම්පරාවේ vacuum tubes වෙනුවට ආවේ:

A. දැති රෝද
B. Transistors
C. ඇට
D. Integrated circuits

10. එක කුඩා chip එකක ට්‍රාන්සිස්ටර ගොඩක් තැබීම හඳුන්වන්නේ:

A. Integrated Circuit (IC)
B. Vacuum tube
C. Abacus
D. Punched card

11. Microprocessor (එක chip එකක සම්පූර්ණ CPU) අයත් වන්නේ:

A. පළමු පරම්පරාවට
B. හතරවන පරම්පරාවට
C. දෙවන පරම්පරාවට
D. තුන්වන පරම්පරාවට

12. VLSI යන්නෙහි අර්ථය:

A. Very Low Speed Internet
B. Variable Light Sensor Input
C. Very Large Scale Integration
D. Visual Language System Interface

13. පස්වන පරම්පරාවේ පරිගණක ප්‍රධාන වශයෙන් විස්තර කරන ලක්ෂණය:

A. කෘත්‍රිම බුද්ධිය
B. දැති රෝද
C. Vacuum tubes
D. Punched cards පමණි

14. පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට පරිගණක දියුණු වෙද්දී ඒවා වුණේ:

A. විශාල සහ මන්දගාමී
B. වැඩිපුර රත් වන, අඩු විශ්වාසනීය
C. වැඩි මිල සහ බර
D. කුඩා, වේගවත් සහ ලාභ

15. චලනය වන කොටස් නැති නවීන ගබඩා උපාංගය කුමක්ද?

A. Floppy disk drive
B. SSD (Solid State Drive)
C. Hard disk drive
D. Magnetic tape drive

ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

1. (i) මුල් ගණනය කිරීමේ උපකරණ දෙකක් සහ ඒවා නිපදවූ අය නම් කරන්න. (ලකුණු 4)
(ii) Abacus හි ප්‍රධාන භාවිතය කුමක්ද? (ලකුණු 1) *(ලකුණු 5)*

(i) ඕනෑම දෙකක්: Napier’s Bones – ජෝන් නේපියර්; Pascaline – බ්ලේස් පැස්කල්; Analytical Engine – චාල්ස් බැබේජ්; Jacquard loom – ජෝසප් ජැකාඩ්; Tabulating machine – හර්මන් හොලරිත්.
(ii) ඇට භාවිතයෙන් ගණන් කිරීම / එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම.

2. (i) චාල්ස් බැබේජ් “පරිගණකයේ පියා” ලෙස හඳුන්වන්නේ ඇයි? (ලකුණු 2)
(ii) ඇඩා ලව්ලේස්ගේ දායකත්වය කුමක්ද? (ලකුණු 2) *(ලකුණු 4)*

(i) ආදානය, ගබඩාව (මතකය), mill (සැකසුම් ඒකකය), ප්‍රතිදානය සහිත Analytical Engine සැලසුම් කළා – නවීන පරිගණකයේ මූලික කොටස්.
(ii) Analytical Engine එකට උපදෙස් (algorithm) ලිව්වා; ඒ නිසා පළමු පරිගණක ක්‍රමලේඛිකාව ලෙස හැඳින්වේ.

3. වගුව පිටපත් කර සම්පූර්ණ කරන්න.
| පරම්පරාව | ප්‍රධාන තාක්ෂණය |
| 1 වන | ..... |
| 2 වන | ..... |
| 3 වන | ..... |
| 4 වන | ..... |
| 5 වන | ..... | (ලකුණු 5) *(ලකුණු 5)*

> 1 වන – vacuum tubes; 2 වන – transistors; 3 වන – integrated circuits (ICs); 4 වන – microprocessors (LSI/VLSI); 5 වන – කෘත්‍රිම බුද්ධිය (ULSI, සමාන්තර සැකසීම).

4. (i) පළමු පරම්පරාවේ පරිගණකවල අවාසි දෙකක් ලියන්න. (ලකුණු 2)
(ii) Vacuum tubes වලට වඩා transistors වල වාසි දෙකක් ලියන්න. (ලකුණු 2) *(ලකුණු 4)*

> (i) ඉතා විශාලයි; ගොඩක් තාපය; විදුලිය ගොඩක්; නිතර කැඩීම්; ඉතා මිල අධිකයි (ඕනෑම දෙකක්).
> (ii) කුඩායි; වේගවත්; අඩු තාපය; අඩු විදුලිය; වැඩි විශ්වාසනීයත්වය; ලාභයි (ඕනෑම දෙකක්).

5. පරිගණක ප්‍රමාණය, වේගය, ධාරිතාව, නිරවද්‍යතාව සහ කාර්යක්ෂමතාව අතින් දියුණු වුණා.
(i) මින් ඕනෑම තුනක් 1 වන පරම්පරාවේ සිට අද දක්වා වෙනස් වූ හැටි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 3)
(ii) Microprocessor එකක් යනු කුමක්ද? (ලකුණු 2) *(ලකුණු 5)*

> (i) ප්‍රමාණය: කාමරයක ප්‍රමාණයේ සිට සාක්කුවට. වේගය: තත්පරයට දහස් ගණනේ සිට බිලියන ගණනට. ධාරිතාව: ඉතා කුඩා මතකයේ සිට GB/TB දක්වා. නිරවද්‍යතාව: නිතර දෝෂ සිට ඉතා විශ්වාසනීය. කාර්යක්ෂමතාව: විශාල විදුලි භාවිතයේ සිට බැටරි බලය දක්වා (ඕනෑම තුනක්).
> (ii) සම්පූර්ණ CPU එක අඩංගු එක IC chip එකක් (උදා: Intel 4004, 1971).

6. (i) පස්වන පරම්පරාවේ පරිගණකවල ලක්ෂණ දෙකක් ලියන්න. (ලකුණු 2)
(ii) සිසුන් අද භාවිතා කරන නවීන පරිගණක ප්‍රවණතා තුනක් නම් කරන්න. (ලකුණු 3)
(ලකුණු 5)

> (i) කෘත්‍රිම බුද්ධිය භාවිතය; ස්වභාවික භාෂාව (කතාව) තේරුම් ගැනීම; රූප හඳුනාගැනීම; සමාන්තර සැකසීම; ULSI chips (ඕනෑම දෙකක්).
> (ii) ඕනෑම තුනක්: smartphones/tablets, cloud computing (Google Drive, Microsoft 365), AI assistants/chatbots, IoT සහ wearables, SSD ගබඩාව, 4G/5G සහ Wi-Fi 6.

සාරාංශය

- මුල් උපකරණ: abacus, Napier’s Bones, Pascaline, Jacquard loom, බැබේජ්ගේ engines, හොලරිත්ගේ tabulator.
- චාල්ස් බැබේජ් පරිගණකයේ පියා; ඇඩා ලව්ලේස් පළමු ක්‍රමලේඛිකාව.

- පරම්පරා processor තාක්ෂණය මත: vacuum tubes → transistors → ICs → microprocessors → AI.
- LSI සහ VLSI එක chip එකකට ට්‍රාන්සිස්ටර දහස් ගණනේ සිට මිලියන ගණනක් දමයි.
- හැම පරම්පරාවක්ම කුඩා, වේගවත්, නිවැරදි, කාර්යක්ෂම, වැඩි ධාරිතාවක් සහ අඩු මිලක් සහිත වුණා.
- 5 වන පරම්පරාව AI භාවිතා කරයි: කතාව, රූප තේරුම් ගැනීම, දත්ත වලින් ඉගෙනීම.
- අද ප්‍රවණතා: smartphones, cloud, IoT සහ wearables, SSDs, 4G/5G සහ Wi-Fi 6.

MCQ පිළිතුරු – 1.3

1. **A** – Abacus අවුරුදු දහස් ගණනකට පෙර භාවිතා කළා.
2. **C** – පැස්කල්ගේ යන්ත්‍රය යාන්ත්‍රික එකතු කිරීමේ යන්ත්‍රයක්.
3. **A** – නේපියර්ගේ අංක සහිත කුරු ගුණ කිරීම පහසු කළා.
4. **B** – Jacquard loom (1804) punched cards භාවිතා කළා – program එකක් වගේ.
5. **C** – නවීන පරිගණකයේ කොටස් සහිත Analytical Engine සැලසුම් කළේ බැබේජ්.
6. **D** – ඇඩා ලව්ලේස් Analytical Engine එකට පියවර (algorithm) ලිව්වා.
7. **C** – 1 වන පරම්පරාව = vacuum tubes (උදා: ENIAC).
8. **D** – Vacuum tubes ගොඩක් රත් වුණා, විදුලිය ගොඩක් ගත්තා.
9. **B** – Transistors කුඩායි, අඩුවෙන් රත් වෙනවා, විශ්වාසවන්තයි.
10. **A** – ICs 3 වන පරම්පරාව ආරම්භ කළා.
11. **B** – Intel 4004 (1971) 4 වන පරම්පරාව ආරම්භ කළා.
12. **C** – VLSI chips වල ට්‍රාන්සිස්ටර මිලියන ගණනක් තියෙනවා.
13. **A** – 5 වන පරම්පරාව AI, ඉගෙනීම, ස්වභාවික භාෂාව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරයි.
14. **D** – ප්‍රමාණය සහ මිල අඩු වුණා; වේගය, ධාරිතාව, විශ්වාසනීයත්වය වැඩි වුණා.
15. **B** – SSD flash memory chips භාවිතා කරන නිසා වේගවත්, ශක්තිමත්.

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