G.C.E. O/L ICT · 10 ශ්‍රේණිය · පාඩම 3

3.4 දත්ත ගබඩා ඒකක – Bit, Byte, KB, MB, GB, TB

ඡායාරූපයක්, සින්දුවක් හෝ ඔබේ phone එකේ ගබඩාව කොච්චර විශාලද? **ගබඩා ඒකක** – bit, byte, kilobyte, megabyte, gigabyte, terabyte – **1 KB = bytes 1024** භාවිතයෙන් **ඒවා අතර හැරවීම**, සහ cache, RAM, ROM, SSD/hard disk, CD/DVD, USB drives, memory cards සහ cloud ගබඩාවල **ධාරිතාව සැසඳීම** මේ සටහනෙන් ඉගෙන ගමු.

1. Bit සහ byte

Bit (0 හෝ 1) කුඩාම ඒකකයයි. **bit 8 = byte 1**. Byte එකකට 'A' වැනි එක් අක්ෂරයක් (ASCII) ගබඩා කළ හැක. bit 4 = **nibble** 1.

2. ගබඩා ඒකක පඩිපෙළ

ඒකකය	සමාන	Bytes වලින්	ආසන්නව දරන්නේ
Byte 1 (B)	bit 8	1	එක් අකුරක්
Kilobyte 1 (KB)	bytes 1024	2^{10} = 1024	කෙටි පණිවිඩයක් / පිටුවෙන් භාගයක්
Megabyte 1 (MB)	KB 1024	2^{20} = 1,048,576	විනාඩි 1 MP3 සින්දුවක්
Gigabyte 1 (GB)	MB 1024	2^{30} = 1,073,741,824	HD වීඩියෝ පැය 1ක් පමණ
Terabyte 1 (TB)	GB 1024	2^{40} = 1,099,511,627,776	ඡායාරූප 250,000ක් පමණ

💡 **නීතිය: විශාල** ඒකකයකට → **1024 න් බෙදන්න**. **කුඩා** ඒකකයකට → **1024 න් ගුණ කරන්න**. Bits ↔ bytes → **8** න් ගුණ/බෙදීම.

3. ගණනය කිරීම් උදාහරණ

ප්‍රශ්නය	ක්‍රියාවලිය	පිළිතුර
KB 2 bytes වලින්	2 × 1024	2048 bytes
MB 3 KB වලින්	3 × 1024	3072 KB
GB 16 MB වලින්	16 × 1024	16,384 MB
GB 2048 TB වලින්	2048 ÷ 1024	2 TB
Bytes 5 bits වලින්	5 × 8	40 bits
KB 4 bits වලින්	4 × 1024 × 8	32,768 bits
MB 512 bytes වලින්	512 × 1024 × 1024	536,870,912 bytes

උදාහරණය: ඡායාරූප කීයක් ගැළපේද?

GB 64 memory card එකක MB 4 බැගින් ඡායාරූප ගබඩා වේ. GB 64 = 64 × 1024 MB = MB 65,536. ඡායාරූප = 65,536 ÷ 4 = **ඡායාරූප 16,384**.

> 💡 **අමතර සටහන – KB සහ KiB:** O/L විභාගයේ KB 1 = bytes 1024. ජාත්‍යන්තර ප්‍රමිතියේ bytes 1024 = **kibibyte (KiB)** වන අතර **kB = bytes 1000**. ඒ නිසා '1 TB' disk එකක් Windows හි GB 931ක් පමණ පෙන්වයි.

4. ගබඩා උපාංග සැසඳීම

උපාංගය	සාමාන්‍ය ධාරිතාව (2026)	සටහන්
Cache මතකය	a few MB (e.g. 8–64 MB)	CPU එක තුළ; වේගවත්ම, කුඩාම
ROM (firmware)	a few MB (e.g. 16–32 MB)	BIOS/UEFI ආරම්භක වැඩසටහන
RAM	8 – 16 GB (PC), 4 – 12 GB (phone)	ප්‍රධාන මතකය, නශ්‍ය
CD / DVD	700 MB / 4.7 GB	Optical, දැන් කලාතුරකින්
USB flash drive / memory card	32 GB – 1 TB	රැගෙන යා හැකි flash ගබඩාව
SSD / NVMe	256 GB – 2 TB	වේගවත් flash ද්විතීයික ගබඩාව
Hard disk (HDD)	1 – 20 TB	චුම්බක, GB එකකට ලාභයි
Cloud ගබඩාව	15 GB free – many TB	Online, internet අවශ්‍යයි

ධාරිතාවේ පිළිවෙළ (කුඩාම → විශාලතම, සාමාන්‍ය): Cache < ROM < CD < DVD < RAM < USB flash drive < SSD < hard disk. වේගය බොහෝ දුරට ප්‍රතිවිරුද්ධයි: cache වේගවත්ම.

> **2026 නව** **2026 යාවත්කාලීනය:** floppy disks ඉතිහාසයට එකතුයි. නව laptops බොහොමයක් **NVMe SSD** භාවිතා කරයි, phones තුළ flash (GB 128 – TB 1), සිසුන් වැඩ **cloud ගබඩාවේ** (Google Drive, OneDrive) සුරකියි.

ප්‍රධාන පද

Byte – bit 8 ක කාණ්ඩය; එක් අක්ෂරයක් ගබඩා කරයි.

Nibble – Byte භාගයක් = bit 4.

Kilobyte (KB) – Bytes 1024 (2^{10}).

Megabyte (MB) – KB 1024 = bytes 1,048,576.

Gigabyte (GB) – MB 1024; RAM සහ phone ගබඩාව සඳහා.

Terabyte (TB) – GB 1024; hard disks සහ විශාල SSD සඳහා.

ගබඩා ධාරිතාව – උපාංගයකට දැරිය හැකි දත්ත ප්‍රමාණය.

Cache මතකය – CPU තුළ ඉතා වේගවත්, කුඩා මතකය (MB කිහිපයක්).

SSD – Solid State Drive – චලන කොටස් නැති වේගවත් flash ගබඩාව.

Memory card – Phones සහ cameras වල භාවිත කුඩා flash card (SD/microSD).

Cloud ගබඩාව – Internet servers මත ගොනු සුරැකීම, උදා: Google Drive.

Kibibyte (KiB) – හරියටම bytes 1024 සඳහා ප්‍රමිත නම; kB = bytes 1000.

ආදර්ශ ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු

1. Byte එකක bits කීයක්?

> **පිළිතුර:** bit 8.

2. MB 3 KB වලට හරවන්න.

> **පිළිතුර:** 3 × 1024 = KB 3072.

3. MB 4096 GB වලට හරවන්න.

> **පිළිතුර:** 4096 ÷ 1024 = GB 4.

4. Cache, hard disk, RAM සහ DVD කුඩාම සිට විශාලතම ධාරිතාවට සකසන්න.

> **පිළිතුර:** Cache < DVD (4.7 GB) < RAM (8–16 GB) < hard disk.

5. TB 1 disk එකක් PC එකේ GB 1024 ට අඩුවෙන් පෙන්වන්නේ ඇයි?

> **පිළිතුර:** නිෂ්පාදකයින් TB 1 = bytes 1,000,000,000,000 ලෙස ගණනය කරයි; PC එක 1024 න් බෙදන නිසා GB 931ක් පමණ පෙන්වයි.

6. Cloud ගබඩාවේ වාසි දෙකක් දෙන්න.

> **පිළිතුර:** ඕනෑම තැනක ඕනෑම උපාංගයකින් ගොනු ලබාගත හැක; ස්වයංක්‍රීය backup; පහසු බෙදාගැනීම.

බහුවරණ ප්‍රශ්න

1. Byte එකක් සෑදෙන bits ගණන?

A. 8
B. 1024
C. 4
D. 16

2. KB 1 සමාන වන්නේ:

A. Bits 1024
B. Bytes 1024
C. Bytes 8
D. Bits 1000

3. MB 2 ක KB කීයක්?

A. 512
B. 2000
C. 2048
D. 1024

4. GB 16 ක MB කීයක්?

A. 16000
B. 8192
C. 16384
D. 1600

5. GB 2048 සමාන වන්නේ:

A. TB 0.5
B. TB 20
C. MB 2
D. TB 2

6. Bytes 4 ක bits කීයක්?

A. 4096
B. 12
C. 32
D. 4

7. කුඩාම සිට විශාලතම දක්වා නිවැරදි පිළිවෙළ?

A. KB, bit, byte, GB, MB, TB
B. Byte, bit, KB, MB, TB, GB
C. Bit, KB, byte, MB, GB, TB
D. Bit, byte, KB, MB, GB, TB

8. සාමාන්‍යයෙන් කුඩාම ධාරිතාව ඇති මතකය?

A. Cache
B. RAM
C. SSD
D. Hard disk

9. 2026 සාමාන්‍ය සිසු laptop එකක RAM ප්‍රමාණය:

A. MB 8 – 16
B. GB 8 – 16
C. KB 640
D. TB 8 – 16

10. GB 64 memory card එකක MB 4 ඡායාරූප කීයක් ගැළපේද?

A. 16,384
B. 256
C. 1,600
D. 16

11. මේවායින් විශාලතම ධාරිතාව ඇත්තේ?

A. DVD
B. CD
C. RAM
D. Hard disk (TB 4)

12. CD එකක ගබඩා කළ හැක්කේ:

A. TB 4.7
B. KB 7
C. MB 700
D. GB 700

13. භාවිතයට internet අවශ්‍ය ගබඩාව?

A. Cloud ගබඩාව
B. Cache
C. SSD
D. USB flash drive

14. ජාත්‍යන්තර ප්‍රමිතියේ kB 1 (කුඩා k) යනු:

A. Bytes 1024
B. Bytes 1000
C. Bytes 8
D. Bits 1000

15. MB 1 ක bytes කීයක්?

A. 1,024
B. 1,048,576
C. 1,000
D. 1,073,741,824

ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

1. හිස්තැන් පුරවන්න: (i) byte 1 = bits ___ (ii) KB 1 = bytes ___ (iii) GB 1 = MB ___ (iv) TB 1 = GB ___ (ලකුණු 4) *(ලකුණු 4)*

> (i) 8 (ii) 1024 (iii) 1024 (iv) 1024

2. හරවන්න: (i) KB 5 bytes වලට (ii) MB 8192 GB වලට (iii) bytes 3 bits වලට. ක්‍රියාවලිය පෙන්වන්න. (ලකුණු 3) *(ලකුණු 3)*

> (i) 5 × 1024 = bytes 5120 (ii) 8192 ÷ 1024 = GB 8 (iii) 3 × 8 = bits 24

3. සිසුවෙකුට GB 32 USB drive එකක් ඇත. සෑම වීඩියෝවක්ම MB 512. (i) GB 32 MB වලට හරවන්න. (ලකුණු 1) (ii) වීඩියෝ කීයක් ගබඩා කළ හැකිද? (ලකුණු 2) *(ලකුණු 3)*

> (i) 32 × 1024 = MB 32,768 (ii) 32,768 ÷ 512 = වීඩියෝ 64

4. සාමාන්‍ය ධාරිතාව අනුව ආරෝහණ පිළිවෙළට සකසන්න: RAM, cache, SSD, DVD, ROM. (ලකුණු 3) *(ලකුණු 3)*

> Cache (MB) < ROM (MB) < DVD (GB 4.7) < RAM (GB 8–16) < SSD (GB 256–TB 2).

5. පෙළ ගොනුවක අක්ෂර 2000ක් ඇත. සෑම අක්ෂරයක්ම byte 1. (i) ප්‍රමාණය bytes වලින්? (ලකුණු 1) (ii) එය KB 2 ට වඩා වැඩිද අඩුද? පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 2) *(ලකුණු 3)*

> (i) bytes 2000 (ii) අඩුයි – KB 2 = 2 × 1024 = bytes 2048; 2000 < 2048.

6. (i) Cloud ගබඩාවේ එක් වාසියක් සහ එක් අවාසියක් දෙන්න. (ලකුණු 2) (ii) නව laptops වල hard disk වෙනුවට SSD වඩා කැමති ඇයි? (ලකුණු 2) *(ලකුණු 4)*

> (i) වාසිය: ඕනෑම තැනක සිට / backup / බෙදාගැනීම. අවාසිය: internet අවශ්‍යයි / පෞද්ගලිකත්ව අවදානම / විශාල ඉඩට මාසික ගාස්තු. (ii) වේගවත් ආරම්භය සහ loading, චලන කොටස් නැති නිසා ශක්තිමත්, සැහැල්ලු, අඩු බලය.

සාරාංශය

- Byte 1 = bit 8; nibble 1 = bit 4.
- KB 1 = bytes 1024; MB 1 = KB 1024; GB 1 = MB 1024; TB 1 = GB 1024.
- විශාල ඒකකයට → 1024 න් බෙදන්න; කුඩා ඒකකයට → 1024 න් ගුණ කරන්න.
- Bytes ↔ bits: 8 න් ගුණ/බෙදීම.
- ධාරිතාව: cache < ROM < CD < DVD < RAM < USB < SSD < HDD (සාමාන්‍ය).
- 2026: RAM GB 8–16, SSD GB 256–TB 2, cache MB කිහිපයක්.
- Cloud ගබඩාව ගොනු online තබයි; internet අවශ්‍යයි.
- kB = bytes 1000, KiB = bytes 1024 (අමතර ප්‍රමිතිය).

MCQ පිළිතුරු – 3.4

1. **A** – Byte 1 = bit 8.
2. **B** – O/L: KB 1 = bytes 1024.
3. **C** – 2 × 1024 = 2048.
4. **C** – 16 × 1024 = 16384.
5. **D** – 2048 ÷ 1024 = 2.
6. **C** – 4 × 8 = 32.

7. **D** – සෑම පියවරක්ම × 1024 (byte = bit 8).
8. **A** – Cache MB කිහිපයක් පමණි.
9. **B** – නූතන RAM GB වලින් මනිනවා.
10. **A** – 64 × 1024 ÷ 4 = 16,384.
11. **D** – HDD TB ගණනක් දක්වා.
12. **C** – CD ≈ MB 700; DVD ≈ GB 4.7.
13. **A** – Cloud ගොනු internet servers මත.
14. **B** – kB = bytes 1000; KiB = bytes 1024.
15. **B** – 1024 × 1024.

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