සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / *All Rights Reserved*]

Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu

Information and Communication Technology

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2026 QUIZ NO 37 MARKING

2025/01/16
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Why is DRAM considered dynamic?
   DRAM, ගතික ලෙස සලකන්නේ ඇයි?

   1) It uses a dynamic programming architecture / එය ගතික ක්‍රමලේඛන ආකෘතියක් භාවිතා කරයි.
   2) It requires periodic refreshing to maintain data
      දත්ත පවත්වා ගැනීම සඳහා වරින් වර නැවුම් කිරීම අවශ්‍ය වේ.
   3) Its capacity varies dynamically with system requirements.
      එහි ධාරිතාව පද්ධති අවශ්‍යතා සමඟ ගතිකව වෙනස් වේ.
   4) It supports dynamic reallocation of storage resources.
      එය ගබඩා සම්පත් ගතිකව නැවත ස්ථානගත කිරීම සඳහා සහය දක්වයි.
   5) It operates dynamically across different voltage levels.
      එය විවිධ වෝල්ටීයතා මට්ටම් හරහා ගතිකව ක්‍රියාත්මක වේ.

   Answer: 2)

   Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

   DRAM (Dynamic Random-Access Memory) is considered dynamic because it stores data in tiny capacitors, which gradually lose their charge over time. To preserve the data, the capacitors need to be periodically refreshed.
   DRAM (ගතික සසම්භාවී-ප්‍රවේශ මතකය) ගතික ලෙස සලකනු ලබන්නේ එය කුඩා ධාරිත්‍රකවල දත්ත ගබඩා කරන නිසා වන අතර එමඟින් කාලයත් සමඟ ආරෝපණය ක්‍රමයෙන් නැති වේ. දත්ත සංරක්ෂණය කිරීම සඳහා, ධාරිත්‍රක වරින් වර නැවුම් කළ යුතුය.

   This periodic refreshing is what makes DRAM "dynamic." It contrasts with SRAM (Static RAM), which does not require refreshing because it uses flip-flops to store data.
   මෙම ආවර්තිතා නැවුම් කිරීම DRAM "ගතික" කරයි. එය SRAM (ස්ථිතික RAM) සමඟ වෙනස් වේ, එය දත්ත ගබඩා කිරීම සඳහා පිලි-පොළ භාවිතා කරන බැවින් එය නැවුම් කිරීම අවශ්‍ය නොවේ.

   So, the correct answer is 2).
   එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 2) වේ.

   Other options / වෙනත් විකල්ප:

   Option / විකල්ප 1)
   DRAM does not use a dynamic programming architecture.
   DRAM ගතික ක්‍රමලේඛන නිර්මාණ ආකෘතියක් භාවිතා නොකරයි.

   Option / විකල්ප 3)
   Its capacity is fixed and does not vary dynamically with system requirements.
   එහි ධාරිතාව ස්ථාවර වන අතර පද්ධති අවශ්‍යතා සමඟ ගතිකව වෙනස් නොවේ.

   Option / විකල්ප 4)
   It does not support dynamic reallocation of storage resources.
   එය ගබඩා සම්පත් ගතික නැවත වෙන් කිරීම සඳහා සහාය නොදක්වයි.

Option / විකල්ප 5)
DRAM does not operate dynamically across different voltage levels.
DRAM විවිධ වෝල්ටියතා මට්ටම් හරහා ගතිකව ක්‍රියා නොකරයි.

2. Which of the following is the advantage of direct entry input devices over keyboard?
යතුරුපුවරුවට වඩා සෘජු ඇතුළත් කිරීමේ ආදාන උපාංගවල වාසිය පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද ?

1) Higher processing speed / ඉහළ සැකසුම් වේගය
2) No need for user interaction / පරිශීලක අන්තර්ක්‍රියා අවශ්‍ය නොවේ
3) Reduced input time and more intuitive interface
අඩු ආදාන කාලය සහ වඩාත් අවබෝධාත්මක අතුරු මුහුණත
4) Reduced space for device setup / උපාංග සැකසුම සඳහා ඉඩ අවම වීම
5) Cost-efficiency in bulk production / තොග නිෂ්පාදනයේ පිරිවැය-කාර්යක්ෂමතාව

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Direct entry input devices, such as scanners, barcode readers, and touchscreens, have several advantages over traditional keyboards.
ස්කෑනර්, තිරු කේත කියවනය සහ ස්පර්ශ තිර වැනි සෘජු ප්‍රවේශ ආදාන උපාංග, සාම්ප්‍රදායික යතුරුපුවරුවලට වඩා වාසි කිහිපයක් ඇත.

These include / මේවාට ඇතුළත් වන්නේ:

- **Reduced Input Time / අඩු කළ ආදාන කාලය:**
Direct entry devices are faster because they can directly capture information (ex: scanning a barcode is much quicker than typing data).
සෘජු ප්‍රවේශ උපාංග වේගවත් වන්නේ ඒවාට තොරතුරු සෘජුවම ග්‍රහණය කර ගත හැකි බැවිනි (උදා: තිරු කේත ස්කෑන් කිරීම දත්ත ටයිප් කිරීමට වඩා බොහෝ වේගවත් වේ).

- **More Intuitive Interface / වඩාත් බුද්ධිමත් අතුරුමුහුණත:**
Devices like touchscreens and styluses offer natural interaction, making them easier for users to operate without requiring extensive training.
ස්පර්ශ තිර සහ styluses වැනි උපාංග ස්වභාවික අන්තර්ක්‍රියා ලබා දෙන අතර, පරිශීලකයින්ට පුළුල් පුහුණුවක් අවශ්‍ය නොවී ක්‍රියා කිරීමට පහසු කරයි.

So, the correct answer is 3).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 3) වේ.

Other options / වෙනත් විකල්ප:

Option / විකල්ප 1)
Input devices do not directly influence the processing speed of a system.
ආදාන උපාංග පද්ධතියක සැකසුම් වේගයට සෘජුවම බලපාන්නේ නැත.

Option / විකල්ප 2)
Some direct entry devices, such as touchscreens, require user interaction.
ස්පර්ශ තිර වැනි සමහර සෘජු ප්‍රවේශ උපාංග, පරිශීලක අන්තර්ක්‍රියා අවශ්‍ය වේ.

Option / විකල්ප 4)
This is not universally true for direct entry devices, as some require significant space (ex: flatbed scanners).
සෘජු ප්‍රවේශ උපාංග සඳහා මෙය සාර්ව වශයෙන් සත්‍ය නොවේ, මන්ද සමහරක් සැලකිය යුතු ඉඩක් අවශ්‍ය වේ (උදා: පැතලි තල ස්කෑනර්).

Option / විකල්ප 5)
Direct entry devices can be cost-effective in bulk production, but this is not a primary advantage over keyboards.
සෘජු ප්‍රවේශ උපාංග තොග නිෂ්පාදනයේ පිරිවැය-වලදායී විය හැකි නමුත්, මෙය යතුරුපුවරුවලට වඩා ප්‍රාථමික වාසියක් නොවේ.

3. Which of the following is NOT a valid reason for using different number systems in computing?
පරිගණනයේදී විවිධ සංඛ්‍යා පද්ධති භාවිතා කිරීමට වලංගු හේතුවක් නොවන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක්ද?

1) Efficient data representation / **කාර්යක්ෂම දත්ත නිරූපණය**
2) Simplification of arithmetic operations / **අංක ගණිතමය මෙහෙයුම් සරල කිරීම**
3) Better visual representation of data / **දත්ත වඩා හොඳින් දෘශ්‍ය නිරූපණය කිරීම**
4) Optimization of storage / **ගබඩා කිරීම ප්‍රශස්තකරණය**
5) Direct interaction with humans / **මිනිසුන් සමඟ සෘජු අන්තර්ක්‍රියා**

Answer: 5)

Different number systems are used in computing for various practical and technical reasons.
පරිගණකයේ විවිධ ප්‍රායෝගික සහ තාක්ෂණික හේතූන් මත විවිධ සංඛ්‍යා පද්ධති භාවිතා වේ.

Explanation of each option / **එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:**

1) **Efficient data representation / කාර්යක්ෂම දත්ත නිරූපණය:**
Number systems such as binary (base-2) and hexadecimal (base-16) allow data to be efficiently represented and processed by computers. For example, binary aligns naturally with the on/off states of transistors in hardware.
ද්විමය (පාදය-2) සහ ෂඩ් දශම (පාදය-16) වැනි සංඛ්‍යා පද්ධති පරිගණක මගින් දත්ත කාර්යක්ෂමව නිරූපණය කිරීමට සහ සැකසීමට ඉඩ සලසයි. උදාහරණයක් ලෙස, ද්විමය දෘඩාංගවල ට්‍රාන්සිස්තරවල සක්‍රිය/අක්‍රිය තත්ව සමඟ ස්වභාවිකව පෙළගස්වයි.

2) **Simplification of arithmetic operations / අංක ගණිතමය මෙහෙයුම් සරල කිරීම:**
Binary arithmetic simplifies operations like addition, subtraction, multiplication, and division at the hardware level. This is because binary uses only two states, making computations faster and easier for machines.
ද්විමය අංක ගණිතය දෘඩාංග මට්ටමින් එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම සහ බෙදීම වැනි මෙහෙයුම් සරල කරයි. මෙයට හේතුව ද්විමය සංඛ්‍යා දෙකක් පමණක් භාවිතා කරන අතර එමඟින් යන්ත්‍ර සඳහා ගණනය කිරීම් වේගවත් හා පහසු කරයි.

3) **Better visual representation of data / දත්තවල වඩා හොඳ දෘශ්‍ය නිරූපණය:**
Hexadecimal and decimal systems provide a more human-readable way to represent binary data. For instance, hexadecimal is commonly used in debugging and memory addressing because it condenses long binary strings into shorter, manageable formats.
ෂඩ් දශම සහ දශම පද්ධති ද්විමය දත්ත නිරූපණය කිරීමට වඩාත් මිනිසුන්ට කියවිය හැකි ක්‍රමයක් සපයයි. නිදසුනක් ලෙස, ෂඩ් දශම සාමාන්‍යයෙන් නිදොස්කරණය සහ මතක ලිපින සඳහා භාවිතා කරනුයේ එය දිගු ද්විමය strings කෙටි, කළමනාකරණය කළ හැකි ආකෘති වලට ඝනීභවනය කරන බැවිනි.

4) **Optimization of storage / ගබඩා කිරීම ප්‍රශස්තකරණය:**
Number systems can help optimize how data is stored. For instance, binary minimizes hardware requirements by relying on two states, and different encoding schemes (such as ASCII or Unicode) use numeric representations to store characters compactly.
දත්ත ගබඩා කරන ආකාරය ප්‍රශස්ත කිරීමට සංඛ්‍යා පද්ධති උපකාරී වේ. උදාහරණයක් ලෙස, ද්විමය, අවස්ථා දෙකක් මත විශ්වාසය තැබීමෙන් දෘඩාංග අවශ්‍යතා අවම කරන අතර, විවිධ කේතන ක්‍රම (ASCII හෝ යුනිකෝඩ් වැනි) අක්ෂර සංයුක්තව ගබඩා කිරීම සඳහා සංඛ්‍යාත්මක නිරූපණයන් භාවිතා කරයි.

5) **Direct interaction with humans / මිනිසුන් සමඟ සෘජු අන්තර්ක්‍රියා:**
This is not a valid reason because number systems like binary, octal, and hexadecimal are primarily designed for machine efficiency, not for direct human interaction. Humans typically interact with computers through higher-level abstractions like GUIs, programming languages, or decimal numbers, rather than directly dealing with number systems optimized for machines.
ද්විමය, අෂ්ටමය සහ ෂඩ් දශම වැනි සංඛ්‍යා පද්ධති ප්‍රධාන වශයෙන් නිර්මාණය කර ඇත්තේ යන්ත්‍ර කාර්යක්ෂමතාව සඳහා මිස සෘජු මිනිස් අන්තර්ක්‍රියා සඳහා නොවන බැවින් මෙය වලංගු හේතුවක් නොවේ. යන්ත්‍ර සඳහා ප්‍රශස්තිකරණය කරන ලද සංඛ්‍යා පද්ධති සමඟ සෘජුව කටයුතු කරනවාට වඩා, GUI, ක්‍රමලේඛන භාෂා හෝ දශම සංඛ්‍යා වැනි ඉහළ මට්ටමේ වියුක්ත කිරීම් හරහා මිනිසුන් සාමාන්‍යයෙන් පරිගණක සමඟ අන්තර් ක්‍රියා කරයි.

Answer / පිළිතුර: 5) Direct interaction with humans / මිනිසුන් සමඟ සෘජු අන්තර්ක්‍රියා

4. 11010110_2 – ……. = 104

What is the correct answer that fits the blank here?
මෙහි හිස්තැනට ගැලපෙන නිවැරදි පිළිතුර කුමක්ද?

1) 109
2) 111
3) $\underline{1101110_2}$
4) 1011110_2
5) 105

Answer: 3)

First, the binary number 11010110_2 must be converted to decimal.
පළමුව 11010110_2 යන ද්විමය සංඛ්‍යාව දශමය බවට පරිවර්ථනය කර ගත යුතුය.

11010110_2							
1	1	0	1	0	1	1	0
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1
128 + 64 + 16 + 4 + 2 = 214							
$11010110_2 = 214_{10}$							

Then, the decimal number that fits the blank can be obtained by truncation as follows.
ඉන්පසු පහත ආකාරයට සුළු කර හිස් තැනට සුදුසු දශමය සංඛ්‍යාව ලබා ගත හැක.

214 – ……. = 104
214 – 104 = 110

Since the decimal number is not in the answer, it must be converted to binary.
එම දශමය සංඛ්‍යාව පිළිතුරු වල නොමැති නිසා ද්විමය බවට පරිවර්ථනය කල යුතුය.

110_{10}						
2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
64	32	16	8	4	2	1
1	1	0	1	1	1	0
$110_{10} = 1101110_2$						

The correct answer is,
නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ,

3) 1101110_2

5. A student tracking system stores student IDs using different numbering systems for efficient processing. Each student ID is first assigned as a decimal number and then converted into binary, octal, and hexadecimal formats for different functions.
ශිෂ්‍ය සෙවුම් පද්ධතියක් කාර්යක්ෂමව සැකසුම් සඳහා විවිධ අංකකරණ පද්ධති භාවිතා කරමින් ශිෂ්‍ය හැඳුනුම්පත් ගබඩා කරයි. සෑම ශිෂ්‍ය හැඳුනුම්පතක්ම පළමුව දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස පවරා පසුව විවිධ කාර්යයන් සඳහා ද්විමය, අෂ්ඨමය සහ ෂඩ් දශම ආකෘති බවට පරිවර්තනය කෙරේ.

If the student ID assigned is 157 (in decimal), what are its equivalent values in different bases?
පවරා ඇති ශිෂ්‍ය හැඳුනුම්පත් අංකය 157 නම් (දශමයෙන්), විවිධ පාදවලින් එහි සමාන අගයන් මොනවාද?

1) $\underline{10011101_2, 235_8, 9D_{16}}$
2) $11011011_2, 246_8, AB_{16}$
3) $10010111_2, 226_8, 97_{16}$
4) $11111101_2, 256_8, DD_{16}$
5) $10100111_2, 231_8, 8F_{16}$

Answer: 1)

Decimal to Binary Conversion / දශම, ද්විමයට පරිවර්තනය

2	157	
2	78	- 1
2	39	- 0
2	19	- 1
2	9	- 1
2	4	- 1
2	2	- 0
2	1	- 0
	0	- 1

$157_{10} = 10011101_2$

Decimal to Octal Conversion / දශම, අෂ්ඨමයට පරිවර්තනය

8	157	
8	19	- 5
8	2	- 3
	0	- 2

$157_{10} = 235_8$

Decimal to Hexadecimal Conversion / දශම, ෂඩ් දශමට පරිවර්තනය

16	157	
16	9	- 13
	0	- 9

$157_{10} = 9(13)_{16}$
$157_{10} = 9(D)_{16}$

So, the correct answer is 1).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 1) වේ.