සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved]

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

Information and Communication Technology
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2026 QUIZ NO 80 MARKING

2025/02/28
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Which of the following best explains how different types of computer memory interact with the CPU during processing?
සැකසුම් ක්‍රියාවලියේදී විවිධ පරිගණක මතක වර්ග CPU සමඟ අන්තර්ක්‍රියා කරන ආකාරය පහත සඳහන් ඒවායින් වඩාත් හොඳින් පැහැදිලි කරන්නේ කුමක්ද?

   1) The CPU directly executes all instructions from secondary storage, eliminating the need for RAM and cache memory.
   RAM සහ නිහිත මතකයේ අවශ්‍යතාවය ඉවත් කරමින්, CPU මඟින් ද්විතියික ගබඩාවෙන් ලැබෙන සියලුම උපදෙස් සෘජුවම ක්‍රියාත්මක කරයි.
   2) Cache memory is used to store frequently accessed data, reducing the time required for the CPU to fetch instructions from RAM.
   නිතර ප්‍රවේශ වන දත්ත ගබඩා කිරීම සඳහා නිහිත මතකය භාවිතා කරන අතර, එමඟින් CPU හට RAM වෙතින් උපදෙස් ලබා ගැනීමට ගතවන කාලය අඩු කරයි.
   3) The Control Unit (CU) manages all data storage operations, while the ALU directly communicates with the hard drive for faster processing.
   පාලන ඒකකය (CU) සියලුම දත්ත ගබඩා මෙහෙයුම් කළමනාකරණය කරන අතර, වේගවත් සැකසුම් සඳහා ALU දෘඪ තැටිය සමඟ සෘජුවම සන්නිවේදනය කරයි.
   4) RAM retains instructions permanently, allowing the CPU to execute them without requiring secondary storage access.
   RAM මඟින් උපදෙස් ස්ථිරවම රඳවා තබා ගන්නා අතර, ද්විතියික ගබඩා ප්‍රවේශය අවශ්‍ය නොවී CPU හට ඒවා ක්‍රියාත්මක කිරීමට ඉඩ සලසයි.
   5) Registers store large amounts of data permanently, ensuring the CPU has immediate access to all necessary instructions.
   රෙජිස්තර මඟින් විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් ස්ථිරවම ගබඩා කරයි, එමඟින් CPU හට අවශ්‍ය සියලුම උපදෙස් වෙත ක්ෂණික ප්‍රවේශය ඇති බව සහතික කෙරේ.

Answer: 2)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
CPUs cannot directly execute instructions from secondary storage (like hard drives). Secondary storage is too slow. RAM is essential for holding actively used data and instructions.
CPU වලට ද්විතියික ගබඩාවෙන් (දෘඪ තැටි වැනි) උපදෙස් සෘජුවම ක්‍රියාත්මක කළ නොහැක. ද්විතියික ගබඩාව ඉතා මන්දගාමී වේ. ක්‍රියාශීලීව භාවිතා කරන දත්ත සහ උපදෙස් රඳවා තබා ගැනීම සඳහා RAM අත්‍යවශ්‍ය වේ.

Option / විකල්ප 2)
This accurately describes the role of cache memory. It acts as a high-speed buffer between the CPU and RAM, significantly speeding up data access.
මෙය නිහිත මතකයේ කාර්යභාරය නිවැරදිව විස්තර කරයි. එය CPU සහ RAM අතර අධිවේගී buffer එකක් ලෙස ක්‍රියා කරයි, දත්ත ප්‍රවේශය සැලකිය යුතු ලෙස වේගවත් කරයි.

Option / විකල්ප 3)
The ALU (Arithmetic and Logic Unit) performs calculations, not data storage operations. The CU manages the flow of data and instructions, but it doesn't directly interact with the hard drive for processing in the way described.
ALU (අංක ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය) දත්ත ගබඩා කිරීමේ මෙහෙයුම් නොව ගණනය කිරීම් සිදු කරයි. CU දත්ත සහ උපදෙස් ප්‍රවාහය කළමනාකරණය කරයි, නමුත් විස්තර කර ඇති ආකාරයට සැකසීම සඳහා දෘඩ තැටිය සමඟ සෘජුවම අන්තර්ක්‍රියා නොකරයි.

Option / විකල්ප 4)
RAM is volatile memory, meaning it loses its data when the power is turned off. Secondary storage is needed for permanent data storage.
RAM යනු නශ්‍ය මතකයකි, එනම් විදුලිය විසන්ධි කළ විට එහි දත්ත නැති වේ. ස්ථිර දත්ත ගබඩා කිරීම සඳහා ද්විතියික ගබඩාව අවශ්‍ය වේ.

Option / විකල්ප 5)
Registers are very fast, but they have a very limited capacity. They hold data and instructions that the CPU is currently working on, not large amounts of data permanently.
රෙජිස්තර ඉතා වේගවත් නමුත් ඒවාට ඇත්තේ ඉතා සීමිත ධාරිතාවකි. ඒවා සතුව CPU එක දැනට ක්‍රියාත්මක වන දත්ත සහ උපදෙස් ඇත, ස්ථිරවම විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් නොවේ.

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

2. What is a key reason why big data is becoming increasingly important in modern systems?
නවීන පද්ධතිවල මහා දත්ත වඩ වඩාත් වැදගත් වීමට ප්‍රධාන හේතුවක් කුමක්ද?

1) It generates unlimited raw data for manual processing.
එය අත්‍යුරු සැකසීම සඳහා අසීමිත අමු දත්ත ජනනය කරයි.
2) It simplifies the management of small datasets. / එය කුඩා දත්ත කට්ටල කළමනාකරණය සරල කරයි.
3) It enables the analysis of complex, high-volume data for valuable insights.
එය වටිනා අවබෝධයක් සඳහා සංකීර්ණ, ඉහළ පරිමාවකින් යුත් දත්ත විශ්ලේෂණය කිරීමට හැකියාව ලබා දෙයි.
4) It eliminates the need for data removal in the lifecycle.
එය ජීවන චක්‍රයේ දත්ත ඉවත් කිරීමේ අවශ්‍යතාවය ඉවත් කරයි.
5) It allows any system to process only structured data.
එය ඕනෑම පද්ධතියකට ව්‍යුහගත දත්ත පමණක් සැකසීමට ඉඩ සලසයි.

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Big data refers to extremely large and complex datasets that traditional data processing systems cannot handle efficiently.
මහා දත්ත යනු සාම්ප්‍රදායික දත්ත සැකසුම් පද්ධතිවලට කාර්යක්ෂමව හැසිරවිය නොහැකි අතිශයින් විශාල හා සංකීර්ණ දත්ත කට්ටල වේ.

Importance of big data / මහා දත්තවල වැදගත්කම

- To process and analyze vast amounts of data.
විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් සැකසීම සහ විශ්ලේෂණය කිරීමට.
- To obtain valuable insights and patterns.
වටිනා අවබෝධයන් සහ රටා ලබා ගැනීමට.
- To support better decision-making, trend prediction, and innovation.
වඩා හොඳ තීරණ ගැනීම, ප්‍රවණතා පුරෝකථනය සහ නවෝත්පාදනයට සහාය වීමට.

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

Option / විකල්ප 1)
Incorrect. Big data is for automated processing, not manual.
වැරදියි. මහා දත්ත ස්වයංක්‍රිය සැකසුම් සඳහා වන අතර අත්යුරු නොවේ.

Option / විකල්ප 2)
Incorrect. Big data handles massive datasets, not small ones.
වැරදියි. මහා දත්ත කුඩා ඒවා නොව විශාල දත්ත කට්ටල හසුරුවයි.

Option / විකල්ප 3)
Correct. This is the main purpose of big data.
නිවැරදියි. මහා දත්තවල ප්‍රධාන අරමුණ මෙයයි.

Option / විකල්ප 4)
Incorrect. Data management policies still exist.
වැරදියි. දත්ත කළමනාකරණ ප්‍රතිපත්ති තවමත් පවති.

Option / විකල්ප 5)
Incorrect. Big data handles all types (structured, semi-structured, unstructured).
වැරදියි. මහා දත්ත සියලු වර්ගවල (ව්‍යුහගත, අර්ධ ව්‍යුහගත, ව්‍යුහගත නොවන) හසුරුවයි.

So, the correct answer is 3).
ඒ අනුව, නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ 3) වේ.

3. What is the 1's complement of the binary number 101010_2?
ද්විමය අංක 101010_2 හි 1 හි අනුපූරකය කුමක්ද?

1) $\underline{010101_2}$ 2) 110110_2 3) 100100_2
4) 101101_2 5) 111111_2

Answer: 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The 1's complement of a binary number is obtained by flipping all bits (changing 0 to 1 and 1 to 0).
ද්විමය අංකයක 1 හි අනුපූරකය සියලු බිටු පෙරලීමෙන් ලබා ගනී. (0 සිට 1 දක්වා සහ 1 සිට 0 දක්වා වෙනස් කිරීම.)

Given binary number / **ලබා දී ඇති ද්විමය අංකය:** 101010_2

Step-by-step conversion / **පියවරෙන් පියවර පරිවර්තනය:**

$1 \rightarrow 0$
$0 \rightarrow 1$
$1 \rightarrow 0$
$0 \rightarrow 1$
$1 \rightarrow 0$
$0 \rightarrow 1$

1's complement / **1හි අනුපූරකය:** 010101_2

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

4. A computer uses 8-bit signed numbers. What is the result of adding (-45) and (27) using two's complement arithmetic?
පරිගණකයක් 8-bit ලකුණුවත් සංඛ්‍යා භාවිතා කරයි. දෙකෙහි අනුපූරක අංක ගණිතය භාවිතයෙන් (-45) සහ (27) එකතු කිරීමේ ප්‍රතිඵලය කුමක්ද?

1) 11001010 2) 11001110 3) 01101010
4) 11101110 5) 10000000

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

- **Step / පියවර 1:**
  Convert to 8-bit two's complement.
  බිටු 8 දෙකෙහි අනුපූරකය වෙත පරිවර්තනය කිරීම.

Convert decimal -45 into binary / දශමය -45, ද්විමය බවට පරිවර්තනය කිරීම:

2	45		
2	22	-	1
2	11	-	0
2	5	-	1
2	2	-	1
2	1	-	0
	0	-	1

Get the 8-bit one's complement by switching the zeros with ones because this is a negative number.
මෙය සෘණ සංඛ්‍යාවක් බැවින්, බිටු 8 එකෙහි අනුපූරකය එකේ ඒවා සමඟ ශූන්‍ය මාරු කිරීමෙන් ලබා ගන්න.

0	0	1	0	1	1	0	1
Invert / මාරු කරන්න							
1	1	0	1	0	0	1	0

Get the two's complement by adding 1 to the one's complement.
එකෙහි අනුපූරකයට 1 ක් එකතු කිරීමෙන් දෙකෙහි අනුපූරකය ලබා ගන්න.

1	1	0	1	0	0	1	0
						+	1
1	1	0	1	0	0	1	1

Therefore, the two's complement of -45_{10} is 11010011_2
එබැවින්, -45_{10} හි දෙකෙහි අනුපූරකය 11010011_2 වේ.

Convert decimal 27 into binary / දශමය 27, ද්විමය බවට පරිවර්තනය කිරීම:

2	27		
2	13	-	1
2	6	-	1
2	3	-	0
2	1	-	1
2	0	-	1

Since 27 is a positive number, the two's complement of 27 is just the 8-bit representation of binary 27.
27 ධන අංකයක් වන බැවින්, 27 හි දෙකෙහි අනුපූරකය යනු ද්විමය 27 හි බිටු 8 හි නිරූපනයයි.

Therefore, the two's complement of 27_{10} is 00011011_2
එබැවින්, 27_{10} හි දෙකෙහි අනුපූරකය 00011011_2 වේ

- **Step / පියවර 2:**
  Add them together. / ඒවා එකට එකතු කිරීම.

1	1	0	1	0	0	1	1
+	0	0	1	1	0	1	1
1	1	1	0	1	1	1	0

Therefore, the correct answer is 4).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 4) වේ.

5. What is the simplified form of the following Boolean expression?
පහත බූලියානු ප්‍රකාශනයේ සරල කළ ආකාරය කුමක්ද?

$A.B + \overline{A}.B + A.\overline{B}$

1) B 2) $\underline{A + B}$ 3) $A.\overline{B}$ 4) $A.B + B$ 5) $A + \overline{B}$

Answer: 2)

Let's simplify the given Boolean expression.
ලබා දී ඇති බූලියන් ප්‍රකාශනය සරල කරමු.

$A.B + \overline{A}.B + A.\overline{B}$	
$= B(A + \overline{A}) + A.\overline{B}$	Distributive law / විසටන න්‍යාය
$= B.1 + A.\overline{B}$	Inverse law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= B + A.\overline{B}$	Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= B + A$	Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය
$= A + B$	Commutative Law / න්‍යාදේශ න්‍යාය

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