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 119 MARKING

2025/04/08
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Which of the following is a key characteristic of Big Data?
පහත සඳහන් ඒවායින් මහා දත්ත වල ප්‍රධාන ලක්ෂණයක් වන්නේ කුමක්ද?

   1) It only deals with structured data / එය ව්‍යුහගත දත්ත සමඟ පමණක් කටයුතු කරයි.
   2) Traditional databases are sufficient for handling it.
   සාම්ප්‍රදායික දත්ත සමුදායන් එය හැසිරවීමට ප්‍රමාණවත් වේ.
   3) It requires advanced tools for storage and analysis.
   ගබඩා කිරීම සහ විශ්ලේෂණය සඳහා එයට උසස් මෙවලම් අවශ්‍ය වේ.
   4) It does not need high-speed processing / එයට අධිවේගී සැකසුම් අවශ්‍ය නොවේ.
   5) Small-scale storage methods can handle Big Data efficiently
   කුඩා පරිමාණ ගබඩා ක්‍රම මඟින් මහා දත්ත කාර්යක්ෂමව හැසිරවිය හැක.

Answer: 3)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
This is incorrect. Big Data deals with all types of data (structured, semi-structured, and unstructured). It can include data from social media, videos, sensor data, logs, and much more, not just structured data.
මෙය අසත්‍ය වේ. මහා දත්ත, සියලු වර්ගවල දත්ත සමඟ කටයුතු කරයි (ව්‍යුහගත, අර්ධ ව්‍යුහගත සහ ව්‍යුහගත නොවන). එයට ව්‍යුහගත දත්ත පමණක් නොව, සමාජ මාධ්‍ය, වීඩියෝ, සංවේදක දත්ත වැනි තවත් බොහෝ දේ ඇතුළත් විය හැකිය.

Option / විකල්ප 2)
This is incorrect. Traditional databases are not sufficient for handling big data because they are designed for structured data and cannot be used to handle massive volumes, velocities, and varieties of data that big data typically involves. Big Data requires more scalable and distributed systems like Hadoop and NoSQL databases.
මෙය අසත්‍ය වේ. සාම්ප්‍රදායික දත්ත සමුදායන් මහා දත්ත හැසිරවීමට ප්‍රමාණවත් නොවේ, මන්ද ඒවා ව්‍යුහගත දත්ත සඳහා නිර්මාණය කර ඇති අතර, මහා දත්තවලට සාමාන්‍යයෙන් ඇතුළත් වන දැවැන්ත පරිමාවන් සහ විවිධ දත්ත හැසිරවීමට භාවිතා කළ නොහැක. මහා දත්ත සඳහා Hadoop සහ NoSQL දත්ත සමුදායන් වැනි වඩාත් පරිමාණය කළ හැකි සහ බෙදා හරින ලද පද්ධති අවශ්‍ය වේ.

Option / විකල්ප 3)
This is correct. Big Data requires advanced tools for both storage and analysis. Technologies like Hadoop, Spark, and NoSQL databases (such as MongoDB or Cassandra) are used to handle large datasets, and specialized tools are necessary for processing and analyzing big data due to its size and complexity.
මෙය සත්‍ය වේ. මහා දත්ත වලට ගබඩා කිරීම සහ විශ්ලේෂණය යන දෙකම සඳහා දියුණු මෙවලම් අවශ්‍ය වේ. Hadoop, Spark සහ NoSQL දත්ත සමුදායන් (MongoDB හෝ Cassandra වැනි) තාක්ෂණයන් විශාල දත්ත කට්ටල හැසිරවීමට භාවිතා කරන අතර, එහි ප්‍රමාණය හා සංකීර්ණත්වය නිසා මහා දත්ත සැකසීම සහ විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා විශේෂිත මෙවලම් අවශ්‍ය වේ.

Option / විකල්ප 4)
This is incorrect. Big Data often requires high-speed processing to analyze real-time or near-real-time data streams (like sensor data, web traffic, etc.). Without high-speed processing, it would be impossible to extract meaningful insights from large datasets in a timely manner.
මෙය අසත්‍ය වේ. මහා දත්ත සඳහා බොහෝ විට තත්‍ය කාලීන හෝ ආසන්න තථ්‍ය කාලීන දත්ත ප්‍රවාහ (සංවේදක දත්ත, වෙබ් traffic ආදිය) විශ්ලේෂණය කිරීමට අධිවේගී සැකසුම් අවශ්‍ය වේ. අධිවේගී සැකසුම් නොමැතිව, විශාල දත්ත කට්ටලවලින් කාලෝචිත, අර්ථවත් අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට නොහැකි වනු ඇත.

Option / විකල්ප 5)
This is incorrect. Small-scale storage systems are not suitable for big data because big data involves vast amounts of data that need distributed storage approaches.
මෙය අසත්‍ය වේ. කුඩා පරිමාණ ගබඩා පද්ධති මහා දත්ත සඳහා සුදුසු නොවේ, මන්ද, මහා දත්තවලට බෙදා හරින ලද ගබඩා ප්‍රවේශයන් අවශ්‍ය වන විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් ඇතුළත් වේ.

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

2. In IEEE 754 double-precision format, how many bits are used for the mantissa?
IEEE 754 double-precision ආකෘතියෙහි mantissa සඳහා කොපමණ බිටු ප්‍රමාණයක් භාවිතා වේද?

1) 8 bits 2) 10 bits 3) 23 bits 4) 24 bits 5) <u>52 bits</u>

Answer: 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The question asks about the number of bits in the mantissa of a double-precision floating-point number in the IEEE 754 standard.
IEEE 754 හි double-precision හි ඉපිලුම් ලක්ෂ්‍ය සංඛ්‍යාවක mantissa හි ඇති බිටු ගණන පිළිබඳව ප්‍රශ්නය අසයි.

IEEE 754 Double-Precision Format (64-bit / බිටු-64):

- 1 bit for the sign / ලකුණ සඳහා බිටු 1
- 11 bits for the exponent / බලය සඳහා බිටු 11
- 52 bits for the mantissa / mantissa සඳහා බිටු 52

Therefore, the correct answer is 5).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 5) වේ.

3. Which answer is not equal to the answer of $125_{16} + 45_8$?
$125_{16} + 45_8$ හි පිලිතුර තුල්‍ය නොවන්නේ කුමන පිලිතුරටද?

1) $14A_{16}$ 2) 512_8 3) 101001010_2 4) 330_{10} 5) $\underline{331_{10}}$

Answer: 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The most convenient base to convert to for all bases is the base of two. So, let's convert these two numbers to the base of two and add them.
සියලු පාදයන් සඳහා පරිවර්තනය කිරීමට සුදුසුම පාදය දෙකෙහි පාදයයි. එමනිසා, මෙම සංඛ්‍යා දෙක, දෙකෙහි පාදයට හරවා එකතු කරමු.

125_{16}											
1				2				5			
2^3	2^2	2^1	2^0	2^3	2^2	2^1	2^0	2^3	2^2	2^1	2^0
0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1
100100101_2											

45_8					
4			5		
2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0
1	0	0	1	0	1
100101_2					

$125_{16} = 100100101_2$

$45_8 = 100101_2$

$125_{16} + 45_8$

$$\begin{array}{r} 1\,0\,0\,1\,0\,0\,1\,0\,1 \\ +\;1\,0\,0\,1\,0\,1 \\ \hline 1\,0\,1\,0\,0\,1\,0\,1\,0 \end{array}$$

$125_{16} + 45_8 = 101001010_2$.

Therefore, option 3) is equivalent. / එබැවින්, විකල්ප 3) තුල්‍ය වේ.

Now, let's convert the binary value into decimal, octal, and hexadecimal.
දැන්, අපි ද්විමය අගය දශමය, අෂ්ටමය සහ ෂඩ් දශමය අගයන් බවට පරිවර්තනය කරමු.

101001010_2											
0001				0100				1010			
0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
2^3	2^2	2^1	2^0	2^3	2^2	2^1	2^0	2^3	2^2	2^1	2^0
-	-	-	1×1	-	4×1	-	-	8×1	-	2×1	-
0 + 0 + 0 + 1				0 + 4 + 0 + 0				8 + 0 + 2 + 0			
1				4				10 (A)			
$14A_{16}$											

101001010_2								
1	0	1	0	0	1	0	1	0
2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
256×1	-	64×1	-	-	8×1	-	2×1	-
256 + 0 + 64 + 8 + 2								
330_{10}								

101001010_2								
101			001			010		
1	0	1	0	0	1	0	1	0
2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0
4 × 1	-	1 × 1	-	-	1 × 1	-	2 × 1	-
4 + 0 + 1			0 + 0 + 1			0 + 2 + 0		
5			1			2		
512_8								

Therefore, the correct answer is 5).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 5) **වේ.**

4. What is the final output of the given Boolean expression?
දී ඇති බූලියානු ප්‍රකාශනයේ අවසාන ප්‍රතිදානය වනුයේ කුමක්ද?

$1.B + (A.A + C.D).C$

1) $D.B.C$ 2) 1 3) 0 4) $B.\overline{A}$ 5) $\underline{B + C.A + C.D}$

Answer: 5)

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

$= 1.B + (A.A + C.D).C$
$= B + (A.A + C.D).C$ Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**
$= B + (A + C.D).C$ Idempotent Law / **තද්දේවභාවී න්‍යාය**
$= B + C.A + C.C.D$ Distributive law / **විෂටන න්‍යාය**
$= B + C.A + C.D$ Idempotent Law / **තද්දේවභාවී න්‍යාය**

Therefore, the correct answer is 5).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 5) **වේ.**

5. Convert the following SOP expression to an equivalent POS expression.
පහත SOP ප්‍රකාශනය සමාන POS ප්‍රකාශනයකට පරිවර්තනය කරන්න.

$ABC + A\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C + AB\overline{C} + \overline{A}BC$

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

Answer 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

To convert a SOP expression into a POS expression, we need to add a bar above the whole Boolean expression first.
SOP ප්‍රකාශනයක් POS ප්‍රකාශනයක් බවට පරිවර්තනය කිරීමට, පළමුව අප සම්පූර්ණ බූලියානු ප්‍රකාශනයට ඉහළින් bar එකක් එක් කළ යුතුය.

$= \overline{ABC + A\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C + AB\overline{C} + \overline{A}BC}$

Applying De Morgan's Law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය යෙදීම:
$= \overline{ABC} \;.\; \overline{A\overline{B}\overline{C}} \;.\; \overline{\overline{A}\overline{B}C} \;.\; \overline{AB\overline{C}} \;.\; \overline{\overline{A}BC}$

Applying De Morgan's Law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය යෙදීම:
$= (\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})(\overline{A} + \overline{\overline{B}} + \overline{\overline{C}})(\overline{\overline{A}} + \overline{\overline{B}} + \overline{C})(\overline{A} + \overline{B} + \overline{\overline{C}})\;(\overline{\overline{A}} + \overline{B} + \overline{C})$

Applying Double inverse law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය යෙදීම:
$= (\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})(\overline{A} + B + C)(A + B + \overline{C})(\overline{A} + \overline{B} + C)(A + \overline{B} + \overline{C})$

Therefore, the correct answer is 5).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 5) **වේ.**