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 124 MARKING

2025/04/13
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. What is the primary purpose of grid computing?
   ජාලක පරිගණනයේ මූලික අරමුණ කුමක්ද?

   1) To store large amounts of data securely / විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් ආරක්ෂිතව ගබඩා කිරීම
   2) To provide real-time operating systems for embedded devices
      නිහිත උපාංග සඳහා තථ්‍ය කාලීන මෙහෙයුම් පද්ධති සැපයීම
   3) To solve complex problems using distributed computing resources
      බෙදා හරින ලද පරිගණක සම්පත් භාවිතයෙන් සංකීර්ණ ගැටළු විසඳීම
   4) To enable user interface design across platforms
      පසුතල හරහා පරිශීලක අතුරුමුහුණත් සක්‍රිය කිරීම
   5) To encrypt communication over a computer network
      පරිගණක ජාලයක් හරහා සන්නිවේදනය ගුප්ත කේතනය කිරීම

   Answer: 3)

   Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

   Option / විකල්ප 1)
   This refers more to cloud storage platforms or scalable cloud-based storage technologies like Amazon S3, Google Cloud Storage, or HDFS (Hadoop Distributed File System). While grid computing may involve handling large datasets, its primary focus is on coordinating multiple computing resources to perform large-scale processing tasks, not secure data storage. Secure storage is handled by specialized systems designed for data reliability, redundancy, and access control, not by grid computing architectures.
   මෙය වැඩිපුරම වලාකුළු ආචයන පසුතල හෝ Amazon S3, Google Cloud Storage, or HDFS (Hadoop Distributed File System) වැනි පරිමාණය කළ හැකි වලාකුළු මත පදනම් වූ ගබඩා තාක්ෂණයන් සඳහා යොමු වේ. ජාලක පරිගණනයට විශාල දත්ත කට්ටල හැසිරවීම ඇතුළත් විය හැකි නමුත්, එහි මූලික අවධානය යොමු වන්නේ දත්ත ගබඩා කිරීම සුරක්ෂිත කිරීම නොව මහා පරිමාණ සැකසුම් කාර්යයන් ඉටු කිරීම සඳහා පරිගණක කිහිපයක සම්පත් සම්බන්ධීකරණය කිරීමයි. ආරක්ෂිත ගබඩා කිරීම හසුරුවන්නේ දත්ත විශ්වසනීයත්වය, අතිරික්තතාවය සහ ප්‍රවේශ පාලනය සඳහා නිර්මාණය කර ඇති විශේෂිත පද්ධති මගිනි.

   Option / විකල්ප 2)
   This is related to embedded systems (like those in medical devices or industrial machines), which require real-time operating systems (RTOS). Grid computing doesn't deal with real-time response or embedded hardware. It focuses on executing large-scale computations across multiple interconnected systems.
   මෙය තථ්‍ය කාලීන මෙහෙයුම් පද්ධති (real-time operating systems) අවශ්‍ය වන නිහිත පද්ධති (වෛද්‍ය උපකරණ හෝ කාර්මික යන්ත්‍ර වැනි) හා සම්බන්ධ වේ. ජාලක පරිගණනය තථ්‍ය කාලීන ප්‍රතිචාර හෝ නිහිත දෘඩාංග සමඟ කටයුතු නොකරයි. එය බහු අන්තර් සම්බන්ධිත පද්ධති හරහා මහා පරිමාණ ගණනය කිරීම් ක්‍රියාත්මක කිරීම කෙරෙහි අවධානය යොමු කරයි.

   Option / විකල්ප 3)
   Grid computing is a way of using many computers connected through a network to work together on a single, large-scale problem. These could be regular computers or servers working as a team over the Internet or a local network.
   ජාලක පරිගණනය යනු ජාලයක් හරහා සම්බන්ධ වී ඇති පරිගණක රාශියක් භාවිතා කර තනි, මහා පරිමාණ ගැටලුවක් සම්බන්ධයෙන් එකට වැඩ කිරීමේ ක්‍රමයකි. මේවා අන්තර්ජාලය හරහා කණ්ඩායමක් ලෙස හෝ ස්තානීය ප්‍රදේශ ජාලයක් හරහා වැඩ කරන සාමාන්‍ය පරිගණක හෝ සේවාදායක පරිගණක විය හැකිය.

It's often used for tasks like weather forecasting, scientific research, or studying DNA. Each computer works on a small part of the problem, so the job gets done much faster than using just one computer.
එය බොහෝ විට කාලගුණ අනාවැකි, විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ හෝ DNA අධ්‍යයනය වැනි කාර්යයන් සඳහා භාවිතා කරයි. සෑම පරිගණකයක්ම ගැටලුවේ කුඩා කොටසක ක්‍රියා කරයි, එබැවින් එම කාර්යය එක් පරිගණකයක් පමණක් භාවිතා කිරීමට වඩා බොහෝ වේගයෙන් සිදු වේ.

Option / විකල්ප 4)
Designing user interfaces that work on multiple platforms (like mobile and desktop) is part of software development, often using tools like Flutter or React Native. This task is completely separate from grid computing, which is focused on using multiple computers to perform large-scale computational tasks, not building visual interfaces or user experiences.
පසුතල කිහිපයක් (ජංගම සහ ඩෙස්ක්ටොප් වැනි) මත ක්‍රියා කරන පරිශීලක අතුරුමුහුණත් නිර්මාණය කිරීම මෘදුකාංග සංවර්ධනයේ කොටසකි, බොහෝ විට Flutter හෝ React Native වැනි මෙවලම් භාවිතා කරයි. මෙම කාර්යය ජාල පරිගණනයෙන් සම්පූර්ණයෙන්ම බැහැර වන අතර, එය දෘශ්‍ය අතුරුමුහුණත් හෝ පරිශීලක අත්දැකීම් ගොඩනැගීම නොව මහා පරිමාණ පරිගණක කාර්යයන් ඉටු කිරීම සඳහා පරිගණක කිහිපයක් භාවිතා කිරීම කෙරෙහි අවධානය යොමු කරයි.

Option / විකල්ප 5)
Securing communication over networks involves encryption, which is managed by cybersecurity tools and protocols like SSL/TLS, VPNs, and encryption algorithms. Grid computing, on the other hand, is designed to enhance computing power by connecting multiple systems. It is not primarily concerned with data encryption or securing network communication.
ජාල හරහා සන්නිවේදනය සුරක්ෂිත කිරීම සඳහා ගුප්ත කේතනය ඇතුළත් වන අතර එය කළමනාකරණය කරනු ලබන්නේ SSL/TLS, VPN සහ ගුප්ත කේතන ඇල්ගොරිතම වැනි සයිබර් ආරක්ෂණ මෙවලම් සහ නියමාවලි මගිනි. අනෙක් අතට, ජාලක පරිගණනය පද්ධති කිහිපයක් සම්බන්ධ කිරීමෙන් පරිගණක බලය වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා නිර්මාණය කර ඇත. එය ප්‍රධාන වශයෙන් දත්ත ගුප්ත කේතනය හෝ ජාල සන්නිවේදනය සුරක්ෂිත කිරීම ගැන සැලකිලිමත් නොවේ.

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

2. Which of the following options shows the correct BCD and binary representations of 74, respectively?
පහත සඳහන් විකල්ප අතරින් පිළිවෙලින් 74 හි නිවැරදි BCD සහ ද්විමය නිරූපණයන් පෙන්වන්නේ කුමක්ද?

1) 01001010_{BCD}, 1001010_2
2) 01010100_{BCD}, 1101100_2
3) 01101110_{BCD}, 1001010_2
4) 01100100_{BCD}, 1001001_2
5) $\underline{01110100_{BCD}}$, $\underline{1001010_2}$

Answer: 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Step / පියවර 1:
Finding the BCD value / BCD අගය සොයා ගැනීම.

BCD (Binary Coded Decimal) is a method for representing decimal digits in binary form. Each decimal digit is encoded as a 4-bit binary number.
BCD (ද්විමය කේතික දශමය) යනු ද්විමය ආකාරයෙන් දශම සංඛ්‍යා නිරූපණය කිරීමේ ක්‍රමයකි. සෑම දශම සංඛ්‍යාංකයක්ම බිටු-4 ද්විමය සංඛ්‍යාවක් ලෙස කේතනය කර ඇත.

74_{10}	
7	4
0111	0100
$0111\ 0100_{BCD}$	

Step / පියවර 2:
Finding the binary value/ ද්විමය අගය සොයා ගැනීම.

2	74	
2	37	- 0 ▲
2	18	- 1
2	9	- 0
2	4	- 1
2	2	- 0
2	1	- 0
	0	- 1

Accordingly / ඒ අනුව,
BCD = $0111\ 0100_{BCD}$
Binary = 1001010_2

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

3. What is the result of the $1011.101_2 + 1A.6_{16} - 32_8$ expression in decimal?
$1011.101_2 + 1A.6_{16} - 32_8$ ප්‍රකාශනයේ දශම සංඛ්‍යා ප්‍රතිඵලය කුමක්ද?

1) 14.5_{10} 2) 10.5_{10} 3) 20.625_{10} 4) 15.75_{10} 5) $\underline{12_{10}}$

Answer: 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Step / පියවර 1:
Convert all the numbers into decimal. The reason for this is it's easier to perform operations like addition and multiplication when all numbers are in the same base. Moreover, since the answers are provided in decimal, this approach ensures accuracy and consistency.
සියලුම සංඛ්‍යා දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න. මෙයට හේතුව සියලුම සංඛ්‍යා එකම පාදයක ඇති විට එකතු කිරීම සහ ගුණ කිරීම වැනි මෙහෙයුම් සිදු කිරීම පහසු වීමයි. එපමණක් නොව, පිළිතුරු දශමය සංඛ්‍යා වලින් සපයා ඇති බැවින්, මෙම ප්‍රවේශය නිරවද්‍යතාවය සහ අනුකූලතාව සහතික කරයි.

1011.101_2							
1	0	1	1	.	1	0	1
2^3	2^2	2^1	2^0	.	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}
8	-	2	1	.	0.5	-	0.125
8 + 2 + 1				.	0.5 + 0.125		
11.625_{10}							

$1A.6_{16}$			
1	A (10)	.	6
16^1	16^0	.	16^{-1}
16	1	.	0.0625
16 × 1	1 × 10	.	0.0625 × 6
16 + 10		.	0.375
26.375_{10}			

32_8	
3	2
8^1	8^0
8×3	1×2
$24 + 2$	
26_{10}	

Step / පියවර 2:
Do the calculation in decimal / ගණනය කිරීම දශමයෙන් කරන්න.

= 11.625 + 26.375 – 26
= 38 – 26
= 12

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

4. Amara is building a smart home lighting system. The lights in the hallway should turn ON when either of the following happens:
අමර සුභුරු නිවාස ආලෝකකරණ පද්ධතියක් ගොඩනඟමින් සිටී. පහත සඳහන් දේවලින් එකක් සිදු වූ විට ශාලාවේ විදුලි පහන් ක්‍රියාත්මක විය යුතුය:

- The main door is opened / ප්‍රධාන දොර විවෘත කර ඇත (D = 1)
- Someone walks in front of the motion sensor (M = 1) but only when it's dark (L = 1, meaning low light)
  චලන සංවේදකය ඉදිරිපිට යමෙකු ගමන් කරයි (M = 1) නමුත් එය අඳුරු වූ විට පමණි (L = 1 එනම් අඩු ආලෝකය)

The logic must be converted into a Boolean expression to program the system.
පද්ධතිය ක්‍රමලේඛනය කිරීම සඳහා තර්කනය බූලියානු ප්‍රකාශනයක් බවට පරිවර්තනය කළ යුතුය.

Which of the following Boolean expressions will turn the lights ON under the conditions described?
විස්තර කර ඇති කොන්දේසි යටතේ පහත සඳහන් කුමන බූලියානු ප්‍රකාශනය ආලෝකය ක්‍රියාත්මක කරයිද?

1) D + M + L 2) D + M. L 3) D. M + L 4) D. M. L 5) D. (M + L)

Answer: 2)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
This turns the light ON if any one of the three is 1. Even if it's not dark and there's no motion, the light could turn ON just because one condition is true (like L=1).
ආදාන තුනෙන් එකක් 1 නම් මෙය විදුලි බුබුළු ක්‍රියාත්මක කරයි. එය අඳුරු නොවුවත් හා චලනයක් නොමැති වුවද, එක් කොන්දේසියක් පමණක් සත්‍ය බැවින් විදුලි බුබුළු ක්‍රියාත්මක විය හැකිය (L=1 වැනි).

Option / විකල්ප 2)
Correct. The light will turn ON if D = 1 (door open) OR both M = 1 AND L = 1 (motion in the dark).
සත්‍ය වේ. ආලෝකය ක්‍රියාත්මක වන්නේ D = 1 (දොර විවෘත වීම) හෝ, M = 1 සහ L = 1 (අඳුරේ චලනය) යන දෙකම සත්‍ය වූ විටය.

Option / විකල්ප 3)
Light turns ON if D = 1 AND M = 1 (door open and motion), OR L = 1 (dark). This would turn on the light just because it's dark, even if there's no motion. This is not the intended logic.
විදුලි බුබුළු ක්‍රියාත්මක වන්නේ D = 1 සහ M = 1 (දොර විවෘත වීම සහ චලනය වීම), හෝ L = 1 (අඳුරු) විටය. චලනයක් නොමැති වුවද, එය අඳුරු වීම පමණක් නිසා මෙය විදුලි බුබුළු ක්‍රියාත්මක කරයි. මෙය අපේක්ෂිත තර්කනය නොවේ.

Option / විකල්ප 4)
Light turns ON only if all three are true at the same time. This won't turn on if just the door is open, or just motion is detected and it's dark.
විදුලි බුබුළු ක්‍රියාත්මක වන්නේ තුනම එකවර සත්‍ය නම් පමණි. දොර විවෘත නම් හෝ, චලිතය අනාවරණය වීම සහ අන්ධකාරය පමණක් නම් ක්‍රියාත්මක නොවේ.

Option / විකල්ප 5)
Expands to D. M + D. L. The light turns on only if the door is open and either motion is detected or it's dark. It doesn't allow lights to turn on from motion and darkness without the door being open.
D. M + D. L දක්වා පුළුල් වේ. ආලෝකය ක්‍රියාත්මක වන්නේ දොර විවෘත නම් සහ චලිතය අනාවරණය වුවහොත් හෝ එය අඳුරු නම් පමණි. දොර විවෘත නොවී චලනයෙන් සහ අන්ධකාරයෙන් විදුලි බුබුළු දැල්වීමට ඉඩ නොදේ.

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

5. Which of the following statements about logic gates is/are correct?
තාර්කික ද්වාර පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි වන්නේ කුමක්ද?

A. The output of an XNOR gate is 0 when both inputs are the same.
ආදාන දෙකම සමාන වන විට XNOR ද්වාරයක ප්‍රතිදානය 0 වේ.

B. A NAND gate is the inverse of an OR gate.
NAND ද්වාරයක් යනු OR ද්වාරයක ප්‍රතිලෝමයයි.

C. A NOR gate can be used to create a NOT gate by connecting both inputs together.
NOR ද්වාරයෙහි ආදාන දෙකම එකට සම්බන්ධ කිරීමෙන් NOT ද්වාරයක් නිර්මාණය කළ හැක.

1) A only. A පමණි.
2) B only. B පමණි.
3) C only. C පමණි.
4) A and B only. A හා B පමණි.
5) B and C only. B හා C පමණි.

Answer: 3)

Evaluating each statement / එක් එක් ප්‍රකාශය පැහැදිලි කිරීම:

Statement / ප්‍රකාශය A
An XNOR gate is a logic gate that outputs 1 when both inputs are the same (either both 0 or both 1) and 0 when the inputs are different.
XNOR ද්වාරයක් යනු ආදාන දෙකම සමාන වන විට (දෙකම 0 හෝ දෙකම 1) 1 ද, ආදාන වෙනස් වන විට 0 ද ප්‍රතිදානය කරන තාර්කික ද්වාරයකි.

The truth table of XNOR gate is / XNOR ද්වාරයේ සත්‍යතා වගුව වන්නේ,

A	B	Output
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Therefore, statement A is incorrect because the output of an XNOR gate is 1, not 0, when both inputs are the same.
මේ අනුව, ආදාන දෙකම සමාන වන විට XNOR ද්වාරයක ප්‍රතිදානය 0 නොව 1 වන බැවින් ප්‍රකාශය A අසත්‍ය වේ.

Statement / ප්‍රකාශය B
A NAND gate is a combination of an AND gate followed by a NOT gate.
NAND ද්වාරයක් යනු AND ද්වාරයකින් පසුව NOT ද්වාරයක් එකතු වීමකි.

The truth table for a NAND gate is / NAND ද්වාරයක් සඳහා සත්‍යතා වගුව වන්නේ,

A	B	Output
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

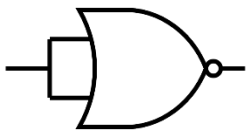
On the other hand, an OR gate outputs 1 when at least one input is 1, and 0 only when both inputs are 0.
අනෙක් අතට, අවම වශයෙන් එක් ආදානයක් 1 වන විට OR ද්වාරයක් 1 ප්‍රතිදානය කරන අතර, ආදාන දෙකම 0 වන විට පමණක් 0 ප්‍රතිදානය කරයි.

The truth table for an OR gate is / OR ද්වාරයක් සඳහා සත්‍යතා වගුව වන්නේ,

A	B	Output
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Therefore, the NAND gate is not the opposite of the OR gate. This statement is incorrect.
එබැවින්, NAND ද්වාරය OR ද්වාරයේ ප්‍රතිලෝමය නොවේ. මෙම ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ.

Statement / ප්‍රකාශය C
This statement is correct. A NOR gate is a combination of an OR gate followed by a NOT gate. When connecting both inputs of a NOR gate together, the NOR gate will behave like a NOT gate.
මෙම ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ. NOR ද්වාරයක් යනු OR ද්වාරයකින් පසුව NOT ද්වාරයකින් සමන්විත එකතුවකි. NOR ද්වාරයක ආදාන දෙකම එකට සම්බන්ධ කළ විට, NOR ද්වාරය NOT ද්වාරයක් මෙන් ක්‍රියා කරයි.



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