සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved]

Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu

Information and Communication Technology
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2026 QUIZ NO 116 MARKING

2025/04/05
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Which of the following statements about the history of computing is correct?
පරිගණක ඉතිහාසය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි කුමක්ද?

A. Ada Lovelace is considered the first computer programmer.
Ada Lovelace පළමු පරිගණක ක්‍රමලේඛකයා ලෙස සැලකේ.

B. The ENIAC was the first computer to use transistors instead of vacuum tubes.
රික්තක නල වෙනුවට ට්‍රාන්සිස්ටර භාවිතා කළ පළමු පරිගණකය ENIAC ය.

C. IBM 360 is an example for 4th generation computers.
IBM 360 යනු 4 වන පරම්පරාවේ පරිගණක සඳහා උදාහරණයකි.

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

Answer: 1)

Evaluating each statement / එක් එක් ප්‍රකාශය පැහැදිලි කිරීම:

Statement / ප්‍රකාශය A
Correct. She worked with Charles Babbage on his early mechanical general-purpose computer, the Difference Engine. Ada recognized that the machine could be programmed to perform more than just arithmetic calculations, making her the first person to ever develop a computer program.
සත්‍ය වේ. ඇය චාල්ස් බැබේජ් සමඟ ඔහුගේ මුල් යාන්ත්‍රික පොදු කාර්ය පරිගණකය වන Difference Engine හි වැඩ කළාය. යන්ත්‍රය අංක ගණිතමය ගණනය කිරීම් වලට වඩා වැඩි යමක් සිදු කිරීම සඳහා ක්‍රමලේඛනය කළ හැකි බව Ada Lovelace හඳුනා ගත් අතර, පරිගණක වැඩසටහනක් සංවර්ධනය කළ පළමු පුද්ගලයා ඇය බවට පත්විය.

Statement / ප්‍රකාශය B
Incorrect. The ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) was one of the first general-purpose electronic computers, but it used vacuum tubes, not transistors. It was built in the 1946 and operated using over 18,000 vacuum tubes.
අසත්‍ය වේ. ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) යනු පළමු පොදු කාර්ය ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිගණක වලින් එකකි, නමුත් එය ට්‍රාන්සිස්ටර නොව රික්ත නල භාවිතා කළේය. එය 1946 දී ඉදිකරන ලද අතර රික්ත නල 18,000 කට වඩා භාවිතා කරමින් ක්‍රියාත්මක විය.

Statement / ප්‍රකාශය C
Incorrect. The IBM 360 series was released in the 1960s and is part of the 3rd generation of computers, not the 4th generation. The IBM 360 series was one of the first families of computers to use integrated circuits, and it was highly influential in the evolution of computer systems.
අසත්‍ය වේ. IBM 360 series 1960 ගණන්වල නිකුත් කරන ලද අතර එය 4 වන පරම්පරාවේ නොව 3 වන පරම්පරාවේ පරිගණකවල කොටසකි. IBM 360 series අනුකලිත පරිපථ භාවිතා කළ පළමු පරිගණක පවුල් වලින් එකක් වූ අතර පරිගණක පද්ධති පරිණාමය සඳහා එය බෙහෙවින් බලපෑවේය.

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

2. A computer engineer is designing an arithmetic logic unit (ALU) for a processor that needs to efficiently perform binary arithmetic operations, such as addition and subtraction. During testing, the engineer notices that when adding two binary numbers, a carry is sometimes generated and must be handled correctly.
පරිගණක ඉංජිනේරුවෙකු එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම වැනි ද්විමය අංක ගණිතමය මෙහෙයුම් කාර්යක්ෂමව සිදු කිරීමට අවශ්‍ය සකසනයක් සඳහා අංක ගණිතමය තාර්කික ඒකකයක් ALU නිර්මාණය කරමින් සිටී. පරීක්ෂා කිරීමේදී, ද්විමය සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කරන විට, සමහර විට රැගෙන යාමේ බිටුවක් ජනනය වන බවත් එය නිවැරදිව හැසිරවිය යුතු බවත් ඉංජිනේරුවා දකී.

Which of the following operations is responsible for generating a carry bit in binary arithmetic?
ද්විමය අංක ගණිතයේ රැගෙන යාමේ බිටුවක් ජනනය කිරීම සඳහා වගකිව යුතු පහත සඳහන් මෙහෙයුම් වලින් කුමක්ද?

1) Bitwise AND
2) Binary Addition
3) Bitwise XOR
4) Binary Subtraction
5) Logical Shift

Answer: 2)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
This operation compares each bit of two numbers and results in 1 only if both bits are 1. It does not generate a carry in binary arithmetic.
මෙම මෙහෙයුම සංඛ්‍යා දෙකක සෑම බිටුවක්ම සංසන්දනය කර 1 ලබා දෙන්නේ බිටු දෙකම 1 නම් පමණි. එය ද්විමය අංක ගණිතයේ රැගෙන යාමේ බිටුවක් ජනනය නොකරයි.

Option / විකල්ප 2)
This follows the same principle as decimal addition, but with only 0s and 1s. A carry bit is generated when the sum of two bits exceeds 1.
මෙය දශමය එකතු කිරීම හා සමාන මූලධර්මයක් අනුගමනය කරන නමුත්, 0 සහ 1 පමණක් ඇත. බිටු දෙකක එකතුව 1 ඉක්මවන විට රැගෙන යාමේ බිටුවක් ජනනය වේ.

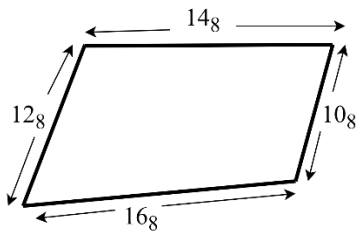
Option / විකල්ප 3)
This operation results in 1 only when the two bits are different. It does not generate a carry but is used in addition logic when combined with AND and shift operations.
මෙම මෙහෙයුම බිටු දෙක වෙනස් වූ විට පමණක් 1 ලබා දෙයි. එය රැගෙන යාමේ බිටුවක් ජනනය නොකරන නමුත් AND සහ මාරු කිරීමේ මෙහෙයුම් සමඟ ඒකාබද්ධ කළ විට එකතු කිරීමේ තර්කනය සඳහා භාවිතා වේ.

Option / විකල්ප 4)
This may involve borrowing, but does not generate a carry. Instead, it generates a borrow bit when subtracting a larger bit from a smaller one.
මෙහිදී ණයට ගැනීම ඇතුළත් විය හැකි නමුත් රැගෙන යාමේ බිටුවක් ජනනය නොකරයි. ඒ වෙනුවට, කුඩා බිටුවකින් විශාල බිටුවක් අඩු කරන විට එය ණයට ගැනීමේ බිටුවක් ජනනය කරයි.

Option / විකල්ප 5)
These moves bits left or right but does not involve arithmetic operations that generate a carry.
මෙය බිටු වමට හෝ දකුණට ගෙන යන නමුත් රැගෙන යාමේ බිටුවක් ජනනය කරන අංක ගණිතමය මෙහෙයුම් ඇතුළත් නොවේ.

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

3. What is the perimeter of the shape below?
පහත දැක්වෙන හැඩයේ පරිමිතිය කුමක්ද?



1) 52_8
2) 42_{10}
3) $2C_{16}$
4) 101_8
5) 82_{16}

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

To find the perimeter of the given shape, we need to add all the sides together.
දී ඇති හැඩයේ පරිමිතිය සොයා ගැනීමට, සියලු පැති එකට එකතු කළ යුතුය.

Step / පියවර 1:
Add the octal values / **අෂ්ඨමය අගයන් එකතු කරන්න.**

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 12 \\ 16 \\ 14 \\ +\ 10 \\ \hline 54 \end{array} \longleftarrow \begin{array}{r} 12 \\ -\ 8 \\ \hline 4 \end{array}$$

The perimeter of the shape is 54_8. Since none of the options match 54_8, let's convert this into decimal and hexadecimal.
හැඩයේ පරිමිතිය 54_8 වේ. විකල්ප කිසිවක් 54_8 ට නොගැලපෙන බැවින්, අපි මෙය දශමය සහ ෂඩ් දශමය බවට පරිවර්තනය කරමු.

Step / පියවර 2:
Converting octal to decimal / **අෂ්ඨමය අගය, දශමය බවට පරිවර්තනය කිරීම.**

54_8	
5	4
8^1	8^0
8	1
5×8	4×1
40	4
44_{10}	

Step / පියවර 3:
Converting octal to hexadecimal / අෂ්ඨමය අගය, ෂඩ් දශමය බවට පරිවර්තනය කිරීම.

54_8	
5	4
101	100
101100	
0010	1100
2	12 (C)
$2C_{16}$	

When compared with the available answers, the correct answer is in hexadecimal.
ලබා ගත හැකි පිළිතුරු සමඟ සසඳන විට, නිවැරදි පිළිතුර ෂඩ් දශමයෙන් පවති.

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

4. Which of the following statements accurately describes the significance of "universal gates" in digital logic?
ඩිජිටල් තර්කනයේ "සංරවක තාර්කික ද්වාර" වල වැදගත්කම නිවැරදිව විස්තර කරන පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් කවරක්ද?

1) They are the only gates capable of performing arithmetic operations.
අංක ගණිත මෙහෙයුම් සිදු කළ හැකි එකම ද්වාර ඒවා වේ.
2) <u>They can be used to implement any Boolean function without requiring other types of gates.</u>
වෙනත් ආකාරයේ ද්වාර අවශ්‍ය නොවී ඕනෑම බූලියන් ශ්‍රිතයක් ක්‍රියාත්මක කිරීමට ඒවා භාවිතා කළ හැකිය.
3) They are designed to operate at any voltage level, making them universally compatible.
ඒවා ඕනෑම වෝල්ටියතා මට්ටමක ක්‍රියාත්මක වන පරිදි නිර්මාණය කර ඇති අතර එමඟින් ඒවා විශ්වීය වශයෙන් අනුකූල වේ.
4) They are the fastest logic gates available, leading to minimal propagation delay.
ඒවා ලබා ගත හැකි වේගවත්ම තාර්කික ද්වාර වන අතර, එමඟින් අවම ප්‍රචාරණ ප්‍රමාදයකට මග පාදයි.
5) They are used to create the most power-efficient logic circuits.
ඒවා වඩාත් බල-කාර්යක්ෂම තාර්කික පරිපථ නිර්මාණය කිරීමට භාවිතා කරයි.

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The term "universal gate" refers to a logic gate that can be used to construct any other basic logic gate (AND, OR, NOT, XOR, etc.) or any Boolean function.
"සාර්වත්‍ර ද්වාරයක්" යනු වෙනත් ඕනෑම මූලික තාර්කික ද්වාරයක් (AND, OR, NOT, XOR, ආදිය) හෝ ඕනෑම බූලියානු ශ්‍රිතයක් ගොඩනැගීමට භාවිතා කළ හැකි තාර්කික ද්වාරයක් වේ.

This means that with just one type of universal gate, you can build any complex digital circuit.
මෙයින් අදහස් කරන්නේ එක් ආකාරයක සාර්වත්‍ර තාර්කික ද්වාරයකින් ඔබට ඕනෑම සංකීර්ණ අංකිත පරිපථයක් ගොඩනගා ගත හැකි බවයි.

For example, you can create an AND gate using only NAND gates, an OR gate using only NAND gates, and a NOT gate using only NAND gates. Therefore, you can build any Boolean expression using just NAND gates. The same is true for NOR gates.
උදාහරණයක් ලෙස, ඔබට NAND ද්වාර පමණක් භාවිතා කර AND ද්වාරයක්, NAND ද්වාර පමණක් භාවිතා කර OR ද්වාරයක් සහ NAND ද්වාර පමණක් භාවිතා කර NOT ද්වාරයක් සෑදිය හැකිය. එබැවින්, ඔබට NAND ද්වාර පමණක් භාවිතා කර ඕනෑම බූලියානු ප්‍රකාශනයක් ගොඩනගා ගත හැකිය. NOR ද්වාර සඳහාද මෙය සත්‍ය වේ.

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

5. A smart home system controls lights based on two conditions:
ස්මාර්ට් නිවාස පද්ධතියක් කොන්දේසි දෙකක් මත පදනම්ව විදුලි පහන් පාලනය කරයි:

Motion detected (M) – 1 if motion is detected, 0 otherwise.
චලනය අනාවරණය වුවහොත් (M) - චලිතය 1 එසේ නොමැති නම් 0.

Time of day (N) – 1 if it is nighttime, 0 otherwise.
දිවා කාලයේ වේලාව (N) - රාත්‍රී කාලය නම් 1, එසේ නොමැති නම් 0.

The lights should turn ON (L = 1) only when either motion is detected OR it is nighttime, but not both at the same time.
විදුලි පහන් ක්‍රියාත්මක විය යුත්තේ (L = 1) චලිතයන් අනාවරණය වූ විට හෝ රාත්‍රී කාලය වන විට පමණි, නමුත් දෙකම එකවර නොවේ.

Which Boolean expression correctly represents the light control logic?
ආලෝක පාලන තර්කනය නිවැරදිව නියෝජනය කරන්නේ කුමන බූලියානු ප්‍රකාශනයද?

1) $L = M + N$ 2) $L = M.N$ 3) $\underline{L = M \oplus N}$ 4) $L = \overline{M} + N$ 5) $L = M.\overline{N}$

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Understanding the logic / තර්කය තේරුම් ගැනීම:

The light (L) should turn ON (1) when:
ආලෝකය (L) ක්‍රියාත්මක විය යුත්තේ (1) පහත සඳහන් අවස්ථා වලදීය:

- Motion is detected (M = 1) and it is NOT nighttime (N = 0).
  චලිතය අනාවරණය වූ විට (M = 1) සහ එය රාත්‍රී කාලය නොවන විට (N = 0).
- It is nighttime (N = 1) and NO motion is detected (M = 0).
  එය රාත්‍රී කාලය (N = 1) සහ කිසිදු චලිතයක් අනාවරණය නොවූ විට (M = 0).
- It should NOT turn ON when each motion is detected and it is nighttime (M = 1, N = 1) or both are off (M = 0, N = 0).
  එක් එක් චලිතය අනාවරණය වූ විට සහ එය රාත්‍රී කාලය වන විට (M = 1, N = 1) හෝ දෙකම අක්‍රිය වූ විට (M = 0, N = 0) එය ක්‍රියාත්මක නොවිය යුතුය.

This describes the exclusive OR (XOR) operation, which outputs 1 only when the inputs are different.
මෙය, ආදාන වෙනස් වූ විට පමණක් 1 ප්‍රතිදානය කරන exclusive OR (XOR) මෙහෙයුම විස්තර කරයි.

Finding the correct Boolean expression / නිවැරදි බූලියානු ප්‍රකාශනය සෙවීම:

The XOR operation is represented as $L = M \oplus N$.
XOR මෙහෙයුම $L = M \oplus N$ ලෙස නිරූපණය කෙරේ.

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
Incorrect. This would turn the light ON when either condition is true.
අසත්‍ය වේ. කොන්දේසි දෙකෙන් එකක්වත් සත්‍ය වූ විට මෙය ආලෝකය සක්‍රිය කරයි.

Option / විකල්ප 2)
Incorrect. This would turn the light ON only when both motions are detected and it's nighttime.
අසත්‍ය වේ. චලිත දෙකම අනාවරණය වූ විට සහ රාත්‍රී කාලයේදී පමණක් මෙය ආලෝකය සක්‍රිය කරයි.

Option / විකල්ප 3)
Correct. The light turns ON only when M and N are different.
සත්‍ය වේ. ආලෝකය සක්‍රිය වන්නේ M සහ N වෙනස් වූ විට පමණි.

Option / විකල්ප 4)
Incorrect. This would turn the light ON when there is no motion OR it is nighttime.
අසත්‍ය වේ. මෙය චලිතයක් නොමැති විට හෝ රාත්‍රී කාලය වන විට ආලෝකය සක්‍රිය කරයි.

Option / විකල්ප 5)
Incorrect. This would turn the light ON only when motion is detected, and it is not nighttime.
අසත්‍ය වේ. මෙය ආලෝකය සක්‍රිය කරන්නේ චලනය අනාවරණය වූ විට සහ එය රාත්‍රී කාලය නොවන විට පමණි.

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