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 140 MARKING

2025/04/29
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. What is the function of the ALU according to Von Neumann Architecture?
වොන් නියුමාන් ආකෘතියට අනුව ALU හි කාර්යය වනුයේ කුමක්ද?

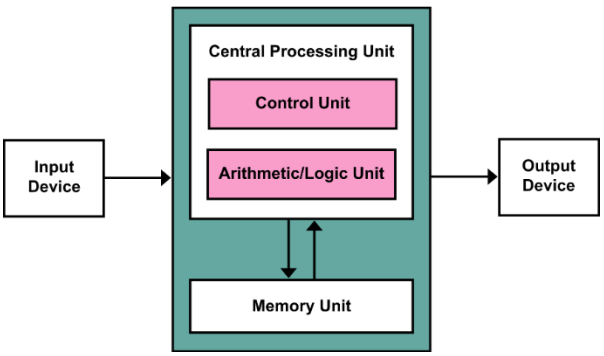
   1) Holding small sets of data / කුඩා දත්ත කට්ටල රඳවා ගැනීම.
   2) Coordinating various components / විවිධ සංරචක සම්බන්ධීකරණය.
   3) Controls the signals of the computer system / පරිගණක පද්ධතියේ සංඥා පාලනය කිරීම.
   4) Decoding the instructions / උපදෙස් විකේතනය කිරීම.
   5) Handles the computational tasks / ගණනය කිරීමේ කාර්යයන් හසුරුවයි.

Answer: 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Von Neumann architecture/ වොන් නියුමාන් ආකෘතිය
Von Neumann Architecture is a stored program concept that consists of a CPU, memory and input output devices. The program is stored in memory. The CPU fetches an instruction from the memory at a time and executes it.
වොන් නියුමාන් ආකෘතිය යනු CPU, මතකය සහ ආදාන ප්‍රතිදාන උපාංග වලින් සමන්විත ගබඩා කර ඇති වැඩසටහන් සංකල්පයකි. වැඩසටහන මතකයේ ගබඩා කර ඇත. CPU එක වරකට මතකයෙන් උපදෙසක් බැගින් ලබාගෙන එය ක්‍රියාත්මක කරයි.

Arithmetic Logic Unit (ALU)
අංක ගණිත තාර්කික ඒකකය
Responsible for performing all arithmetic and logical operations. This includes tasks like addition, subtraction, multiplication, and logical comparisons (AND, OR, NOT, etc.). It is a core component that handles the computational functions of the computer.
සියලුම අංක ගණිතමය සහ තාර්කික මෙහෙයුම් සිදු කිරීම සඳහා වගකිම දරයි. මෙයට එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම, සහ තාර්කික සැසඳීම් (AND, OR, NOT,ආදිය) වැනි කාර්යයන් ඇතුළත් වේ. එය පරිගණකයේ ගණනය කිරීමේ කාර්යයන් හසුරුවන මූලික අංගයකි.



Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
Incorrect. This refers to memory or registers, which are used to store small amounts of data temporarily, not the ALU.
අසත්‍ය වේ. මෙය ALU නොව තාවකාලිකව කුඩා දත්ත ප්‍රමාණයක් ගබඩා කිරීමට භාවිතා කරන මතකය හෝ රෙජිස්තර වලට යොමු වේ.

Option / විකල්ප 2)
Incorrect. This is the job of the control unit (CU) which ensures that all parts of the computer work together.
අසත්‍ය වේ. පරිගණකයේ සියලුම කොටස් එකට වැඩ කරන බව සහතික කරන පාලන ඒකකයේ කාර්යය මෙයයි.

Option / විකල්ප 3)
Incorrect. The control unit handles this, as it manages the signals sent to different components of the system, directing operations like fetching and decoding instructions.
අසත්‍ය වේ. පාලන ඒකකය මෙය හසුරුවන්නේ, එය පද්ධතියේ විවිධ සංරචක වෙත යවන ලද සංඥා කළමනාකරණය කරන බැවින්, උපදෙස් ලබා ගැනීම සහ විකේතනය කිරීම වැනි මෙහෙයුම් මෙහෙයවීම සිදු කරයි.

Option / විකල්ප 4)
Incorrect. The control unit decodes instructions so that the computer knows what operations to perform.
අසත්‍ය වේ. පාලක ඒකකය උපදෙස් විකේතනය කරයි, එවිට පරිගණකය සිදු කළ යුතු මෙහෙයුම් මොනවාදැයි දැන ගනී.

Option / විකල්ප 5)
This is the correct role of the ALU, as it performs arithmetic (ex: addition, subtraction) and logic operations.
එය අංක ගණිතය (උදා: එකතු කිරීම, අඩු කිරීම) සහ තාර්කික මෙහෙයුම් සිදු කරන බැවින්, ALU හි සත්‍ය භූමිකාව මෙයයි.

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

2. While decoding an older computer architecture, a number appears as "AF12" in hexadecimal. Convert this to binary, split it into two 8-bit groups, and find the decimal equivalent of the first group.
පැරණි පරිගණක ආකෘතියක් විකේතනය කරන අතරතුර, "AF12" ලෙස ෂඩ්දශමය සංඛ්‍යාවක් දිස්විය. මෙය ද්විමය බවට පරිවර්තනය කරන්න, එය බිටු 8හි කාණ්ඩ දෙකකට බෙදන්න. එහි පළමු කාණ්ඩයේ දශමය අගය සොයන්න.

1) 160 2) 165 3) <u>175</u> 4) 180 5) 185

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

First, let's convert this hexadecimal number to binary.
පළමුව, මෙම ෂඩ් දශමය සංඛ්‍යාව ද්විමය බවට පරිවර්තනය කරගනිමු.

$AF12_{16}$			
A	F	1	2
1010	1111	0001	0010
1010111100010010_2			

Then, divide it into two parts of 8 bits each. Then, get its decimal value.
ඉන්පසුව, බිටු 8 බැගින් පවතින කොටස් දෙකකට බෙදා වෙන් කරමු. පසුව, එහි දශමය අගය ලබාගනිමු.

1010111100010010_2	
10101111	00010010
175	18

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

3. What is the result of the bitwise AND operation of the binary numbers 11110000 and 10101010?
ද්විමය අංක 11110000 සහ 10101010 හි bitwise AND යටතේ ක්‍රියාත්මක කලවිට ප්‍රතිඵලය කුමක්ද?

1) 10101010_2 2) 11100000_2 3) $\underline{10100000_2}$ 4) 11111111_2 5) 10000000_2

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The bitwise AND operator is a fundamental operation in computer science used to compare the individual bits of two binary numbers.
බිටු අනුසාරිත AND මෙහෙයවනය යනු ද්විමය සංඛ්‍යා දෙකක තනි බිටු සංසන්දනය කිරීමට භාවිතා කරන පරිගණක විද්‍යාවේ මූලික මෙහෙයුමකි.

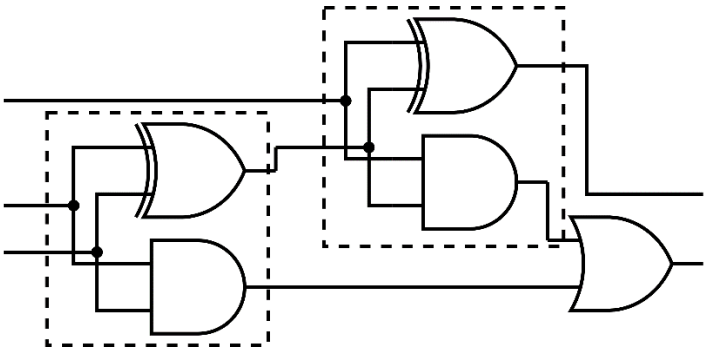
It performs a logical AND operation between each pair of corresponding bits in the two numbers. The result is 1 if both bits are 1, otherwise the result is 0.
එය සංඛ්‍යා දෙකෙහි එක් එක් අනුරූප බිටු යුගල අතර තාර්කික AND මෙහෙයුමක් සිදු කරයි. බිටු දෙකම 1 නම් ප්‍රතිඵලය 1 වේ, එසේ නොමැති නම් ප්‍රතිඵලය 0 වේ.

Let's perform bitwise AND on 11110000_2 and 10101010_2.
බිටු අනුසාරිත AND මෙහෙයුම 11110000_2 සහ 10101010_2 මත කරමු.

1	1	1	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0	0	0

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

- Questions 4 and 5 are based on the below circuit.
4 සහ 5 ප්‍රශ්න පහත පරිපථය මත පදනම් වී ඇත.



4. Identify the circuit given above. What name is it called?
ඉහත දක්වා ඇති පරිපථය හඳුනා ගන්න. එය හඳුන්වන්නේ කුමන නමකින්ද?

1) Multiplexer / බහුපථකාරකය.
2) Demultiplexer / ප්‍රතිබහුපථකාරකය.
3) Full adder circuit / පූර්ණාකලක පරිපථය.
4) Half adder circuit / අර්ධාකලක පරිපථය.
5) Comparator / සංසන්දකය.

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The above circuit is a full adder circuit made using 2 half adder circuits making a full adder. This way requires an extra OR gate to get the Carry-out output.
ඉහත පූර්ණ ආකලක පරිපථය අර්ධ ආකලක 2 ක් භාවිතයෙන් සාදන ලද පූර්ණ ආකලක පරිපථයකි. මේ ආකාරයට රැගෙන යාමේ (Carry-out) ප්‍රතිඵලය ලබා ගැනීමට අමතර OR ද්වාරයක් අවශ්‍ය වේ.

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

5. Which of the following circuit is bounded by the box above?
ඉහත පරිපථයේ කොටුවෙන් මායිම් කර ඇත්තේ පහත කුමන පරිපථයද?

1) XOR gate / XOR ද්වාරය.
2) Half adder / අර්ධාකලකය.
3) Full adder / පූර්ණාකලකය.
4) Operational Amplifier / කාරකාත්මක වර්ධකය.
5) MUX / බහුපථකාරකය.

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Circuits bounded by the box are 2 Half adder circuits which consist of an XOR gate and an AND gate.
පෙට්ටියෙන් මායිම් කර ඇති පරිපථ යනු XOR ද්වාරයකින් සහ AND ද්වාරයකින් සමන්විත අර්ධ ආකලක පරිපථ 2 කි.

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