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 198 MARKING

2025/06/26
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. What is the primary role of the Control Unit during the Fetch-Execute Cycle?
ආහරණ-ක්‍රියාකරවුම් චක්‍රය තුළ පාලන ඒකකයේ ප්‍රධාන කාර්යභාරය කුමක්ද?

   1) Fetch instructions from memory and decode them.
   මතකයෙන් උපදෙස් ලබාගෙන ඒවා විකේතනය කිරීම.
   2) Perform arithmetic and logical operations.
   අංක ගණිතමය සහ තාර්කික මෙහෙයුම් සිදු කිරීම.
   3) Store the results of executed instructions.
   ක්‍රියාත්මක කරන ලද උපදෙස්වල ප්‍රතිඵල ගබඩා කිරීම.
   4) Delete instructions after execution.
   ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් පසු උපදෙස් මකා දැමීම.
   5) Manage input/output devices.
   ආදාන/ප්‍රතිදාන උපාංග කළමනාකරණය කිරීම.

   Answer: 1)

   Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

   Option / විකල්ප 1)
   The Control Unit (CU) is responsible for managing the Fetch-Execute Cycle. Its primary tasks are:
   ආහරණ-ක්‍රියාකරවුම් චක්‍රය කළමනාකරණය කිරීම සඳහා පාලන ඒකකය වගකිව යුතුය. එහි මූලික කාර්යයන් වන්නේ:

   - Fetching the next instruction from memory / මතකයෙන් ඊළඟ උපදෙස් ලබා ගැනීම.
   - Decoding the instruction to understand what operation to perform.
   සිදු කළ යුතු මෙහෙයුම තේරුම් ගැනීමට උපදෙස් විකේතනය කිරීම.
   - Coordinating the execution by sending control signals to other CPU components.
   අනෙකුත් සංරචක වෙත පාලන සංඥා යැවීමෙන් ක්‍රියාත්මක කිරීම සම්බන්ධීකරණය කිරීම.

   Option / විකල්ප 2)
   This is the role of the Arithmetic Logic Unit (ALU), not the Control Unit.
   මෙය පාලන ඒකකයේ නොව අංක ගණිතමය තාර්කික ඒකකයේ (ALU) කාර්යයයි.

   Option / විකල්ප 3)
   Storing results is handled by registers or memory, not the Control Unit.
   ප්‍රතිඵල ගබඩා කිරීම හසුරුවන්නේ පාලන ඒකකය නොව රෙජිස්තර හෝ මතකය මගිනි.

   Option / විකල්ප 4)
   Instructions are not deleted after execution; they remain in memory.
   ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් පසු උපදෙස් මකා නොදමනු ලැබේ. ඒවා මතකයේ පවති.

   Option / විකල්ප 5)
   This is handled by I/O controllers, not the Control Unit.
   මෙය හසුරුවන්නේ පාලන ඒකකය නොව I/O පාලකයන් විසිනි.

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

2. Calculate the value of the following expression.
පහත ප්‍රකාශනයේ අගය ගණනය කරන්න.

$101.1_2 + 3.75_{10} \times 2_{10} - 7.A_{16}$

1) 5.375 2) 6.625 3) 8.125 4) 10.875 5) 5.625

Answer: 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Step / පියවර 1:
Convert all numbers to decimal / **සියලුම සංඛ්‍යා දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න.**

Since the answers are given in decimal format and calculations are simpler in decimal, we first convert all numbers from their respective bases into decimal.
පිළිතුරු දශමය සංඛ්‍යා ආකෘතියෙන් ලබා දී ඇති නිසාත්, ගණනය කිරීම් දශමය සංඛ්‍යා ආකෘතියෙන් සරල නිසාත්, පළමුව සියලුම සංඛ්‍යා ඒවායේ අදාළ පාදවලින් දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරමු.

101.1_2				
1	0	1	.	1
2^2	2^1	2^0	.	2^{-1}
1×4	0×2	1×1	.	1×0.5
$4 + 0 + 1 + 0.5$				
5.5_{10}				

$7.A_{16}$		
7	.	A (10)
16^0	.	16^{-1}
7×1	.	10×0.0625
$7 + 0.625$		
7.625_{10}		

Step / පියවර 2:
Perform the Calculation (Using BODMAS) / **ගණනය කිරීම සිදු කරන්න** (BODMAS භාවිතා කරමින්).

After converting all values to decimal, we apply the BODMAS rule to solve the expression in the correct order.
සියලුම අගයන් දශමයට පරිවර්තනය කිරීමෙන් පසු, ප්‍රකාශනය නිවැරදි අනුපිළිවෙලට විසඳීමට අපි BODMAS **රීතිය යොදන්නෙමු.**

$= 101.1_2 + 3.75_{10} \times 2_{10} - 7.A_{16}$
$= 5.5_{10} + 3.75_{10} \times 2_{10} - 7.625_{10}$
$= 5.5 + 7.50 - 7.625$
$= 13 - 7.625$
$= 5.375_{10}$

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

3. Which two logic gates are used to implement a half-adder circuit?
අර්ධ ආකලක පරිපථයක් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා භාවිතා කරන තාර්කික ද්වාර දෙක මොනවා ද?

1) AND / OR gates
2) XOR / AND gates
3) OR / NOT gates
4) NAND / NOR gates
5) XOR / OR gates

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

A half-adder circuit performs the addition of two single-bit binary numbers and produces two outputs: the sum and the carry-out. The XOR gate is used to produce the sum output because it outputs a 1 only when exactly one of the inputs is 1, which matches the behavior of binary addition for the sum bit. The AND gate is used to produce the carry output because it outputs a 1 only when both inputs are 1, which represents the carry-out bit in binary addition.
අර්ධ ආකලක පරිපථයක් තනි-බිටු ද්විමය සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කිරීම සිදු කරන අතර ප්‍රතිදානයන් දෙකක් නිපදවයි: එකතුව සහ රැගෙන යාම. XOR ද්වාරය ඒකාග්‍රය ප්‍රතිදානය නිපදවීමට භාවිතා කරන්නේ, එය 1 ප්‍රතිදානය කරන්නේ හරියටම ආදාන වලින් එකක් 1 වන විට පමණක් වීම නිසාය, එය එකතු කිරීමේ බිටුව සඳහා ද්විමය එකතු කිරීමේ හැසිරීමට ගැළපේ. AND ද්වාරය රැගෙන යාමේ ප්‍රතිදානය නිපදවීමට භාවිතා කරනුයේ එය 1 ප්‍රතිදානය කරන්නේ ආදාන දෙකම 1 වන විට පමණක් වන බැවිනි, එය ද්විමය එකතු කිරීමේදී රැගෙන යාමේ බිටුව නියෝජනය කරයි.

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

4. What is the output of the following Python code?
පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

```
x = 5
y = 2
print(x ** y)
```

1) 7 2) 10 3) 25 4) 32 5) 125

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

`x = 5:`
This line assigns the integer value 5 to the variable x.
මෙම පේළිය x විචල්‍යයට පූර්ණ සංඛ්‍යා අගය 5 පවරයි.

`y = 2:`
This line assigns the integer value 2 to the variable y.
මෙම පේළිය y විචල්‍යයට පූර්ණ සංඛ්‍යා අගය 2 පවරයි.

`print(x ** y)`
This line uses the ** operator. In Python, the ** operator performs exponentiation.
මෙම පේළිය ** මෙහෙයවනය භාවිතා කරයි. පයිතන් හි, ** මෙහෙයවනය ඝාතීයකරණය (බලය ලබා ගැනීම) සිදු කරයි.

So, x ** y translates to 5^2 (5 to the power of 2).
එමනිසා, x ** y යනු 5^2 (5 හි 2 වෙනි බලය) ලෙස පරිවර්තනය වේ.

$5^2 = 25$

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

5. What does the `len()` function do?
`len()` ශ්‍රිතය මගින් සිදු කරන්නේ කුමක් ද?

   1) Finds the maximum value / උපරිම අගය සොයා ගනී.
   2) Counts the number of items in an object / වස්තුවක ඇති අයිතම ගණන ගණන් කරයි.
   3) Multiplies elements / මූලාංග ගුණ කරයි.
   4) Sorts the list / ලැයිස්තුව වර්ග කරයි.
   5) Reverses a list / ලැයිස්තුවක් ආපසු හරවයි.

   Answer: 2)

   Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

   The `len()` function in Python is used to count the number of items in an object, such as a list, string, or tuple. It returns the total number of elements or characters present in the object. For instance, `len([1, 2, 3])` returns `3` because there are three elements in the list, and `len("hello")` returns `5` because the string `"hello"` has five characters. It does not perform tasks like finding the maximum value, multiplying elements, sorting or reversing.
   ලැයිස්තුවක්, string එකක් හෝ tuple වැනි object එකක ඇති අයිතම ගණන ගණනය කිරීමට පයිතන්හි `len()` ශ්‍රිතය භාවිතා වේ. එය object එකේ පවතින මූලාංග හෝ අනුලක්ෂණ ගණන ආපසු ලබා දෙයි. උදාහරණයක් ලෙස, ලැයිස්තුවේ මූලාංග තුනක් ඇති නිසා `len([1, 2, 3])` මගින් `3` ලබා දෙයි, සහ `"hello"` string එකට අනුලක්ෂණ පහක් ඇති නිසා `len("hello")` මගින් `5` ලබා දෙයි. එය උපරිම අගය සෙවීම, මූලාංග ගුණ කිරීම, sorting හෝ reversing වැනි කාර්යයන් සිදු නොකරයි.

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