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 175 MARKING

2025/06/03
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. The ..... in the CPU is responsible for controlling the overall flow of the fetch-execute cycle.
ආහරණ-ක්‍රියාකරවුම් චක්‍රයේ සමස්ත ප්‍රවාහය පාලනය කිරීම සඳහා CPU හි ..... වගකිව යුතුය.

The answer that is suitable for the blank is,
හිස්තැනට ගැලපෙන පිලිතුර වන්නේ,

1) Arithmetic & Logic Unit (ALU) අංක ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය
2) Control Unit (CU) පාලන ඒකකය
3) Memory Unit (MU) මතක ඒකකය
4) Cache Memory Unit වාරක මතක ඒකකය
5) Decoder විකේතකය

Answer: 2)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
The ALU performs arithmetic and logical operations but does not control the flow of the fetch-execute cycle.
ALU අංක ගණිතමය සහ තාර්කික මෙහෙයුම් සිදු කරන නමුත් ආහරණ-ක්‍රියාකරවුම් චක්‍රයේ ප්‍රවාහය පාලනය නොකරයි.

Option / විකල්ප 2)
The Control Unit (CU) in the CPU is responsible for controlling the overall flow of the fetch-execute cycle. The Control Unit coordinates these operations by directing the various parts of the CPU to perform their respective tasks at the correct times.
CPU හි පාලන ඒකකය (CU) ආහරණ-ක්‍රියාකරවුම් චක්‍රයේ සමස්ත ප්‍රවාහය පාලනය කිරීම සඳහා වගකිව යුතුය. CPU හි විවිධ කොටස් නිවැරදි වේලාවට අදාළ කාර්යයන් ඉටු කිරීමට යොමු කිරීම මගින් පාලන ඒකකය මෙම මෙහෙයුම් සම්බන්ධීකරණය කරයි.

Option / විකල්ප 3)
The fetch-execute cycle, also known as the instruction cycle, involves fetching instructions from memory, decoding them, and then executing them. The Memory Unit is responsible for storing data and instructions but does not control the CPU's operation flow.
උපදෙස් චක්‍රය ලෙසද හැඳින්වෙන ආහරණ-ක්‍රියාකරවුම් චක්‍රය, මතකයෙන් උපදෙස් ලබා ගැනීම, ඒවා විකේතනය කිරීම සහ ක්‍රියාත්මක කිරීම ඇතුළත් වේ. මතක ඒකකය දත්ත සහ උපදෙස් ගබඩා කිරීම සඳහා වගකිව යුතු නමුත් CPU හි මෙහෙයුම් ප්‍රවාහය පාලනය නොකරයි.

Option / විකල්ප 4)
Cache memory is used to store frequently accessed data to speed up processing but does not control the fetch-execute cycle.
සැකසීම වේගවත් කිරීම සඳහා නිතර ප්‍රවේශ වන දත්ත ගබඩා කිරීමට වාරක මතකය භාවිතා කරන නමුත් ආහරණ-ක්‍රියාකරවුම් චක්‍රය පාලනය නොකරයි.

Option / විකල්ප 5)
The decoder translates instructions into signals that the CPU can execute but does not control the overall flow of the fetch-execute cycle.
විකේතකය මඟින්, CPU විසින් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි උපදෙස්, සංඥා බවට පරිවර්තනය කරන නමුත් ආහරණ-ක්‍රියාකරවුම් චක්‍රයේ සමස්ත ප්‍රවාහය පාලනය නොකරයි.

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

2. What is the correct result of the Bitwise XOR operation between two binary numbers 1100_2 and 1111_2?
ද්විමය අංක 1100_2 සහ 1111_2 අතර බිටුඅනුසාරිත XOR මෙහෙයුමේ නිවැරදි ප්‍රතිඵලය කුමක්ද?

1) 0010_2 2) $\underline{0011_2}$ 3) 1111_2 4) 1110_2 5) 0101_2

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The bitwise XOR operator, often represented by the symbol (^) performs an operation on the individual bits of two numbers. It's also sometimes called the "exclusive OR" operator.
බොහෝ විට (^) සංකේතය මගින් නිරූපණය කරනු ලබන බිටු අනුසාරිත XOR මෙහෙයවනය, සංඛ්‍යා දෙකක තනි බිටු මත මෙහෙයුමක් සිදු කරයි. එය සමහර විට "exclusive OR" මෙහෙයවනය ලෙසද හැඳින්වේ.

- If the bits are the same (both 0 and 1), the result in that position is 0.
  බිටු සමාන නම් (1 සහ 0 යන දෙකම) එම ස්ථානයේ ප්‍රතිඵලය 0 වේ.

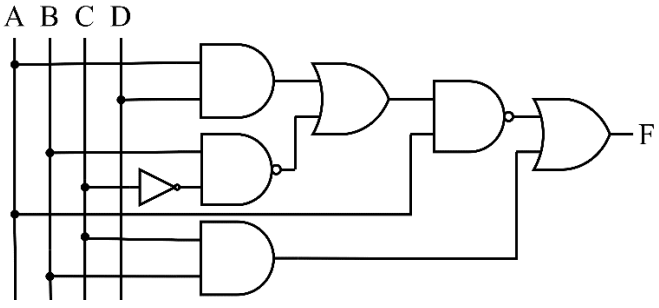
- If the bits are different (one 0 and one 1), the result in that position is 1.
  බිටු වෙනස් නම් (0 සහ 1), එම ස්ථානයේ ප්‍රතිඵලය 1 වේ.

Let's consider the calculation (1100_2 XOR 1111_2).
(1100_2 XOR 1111_2) ගණනය කිරීම සලකා බලමු.

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

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

3. What Boolean expression can be obtained from the below logic circuit?
පහත තාර්කික පරිපථයෙන් ලබාගත හැකි බූලීය ප්‍රකාශනය කුමක්ද?

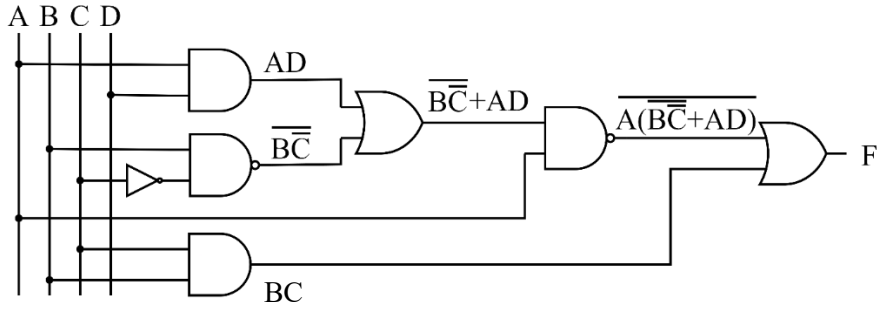


1) $\overline{A} + B\overline{C}\overline{D}$
2) $\overline{A} + B\overline{C} + BD$
3) $\underline{\overline{A} + BC + B\overline{D}}$
4) $\overline{A} + \overline{BC} + B\overline{D}$
5) $\overline{A} + \overline{BC} + \overline{BD}$

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Let's obtain an expression from the above logical circuit.
ඉහත තාර්කික පරිපථයෙන් ප්‍රකාශනයක් ලබා ගනිමු.



$F = (B.C) + \overline{(\overline{B\overline{C}} + AD)A}$

$= (B.C) + \overline{(\overline{B\overline{C}} + AD)} + \overline{A}$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේය
$= (B.C) + (\overline{B\overline{C}}.\overline{AD}) + \overline{A}$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේය
$= (B.C) + (B\overline{C}.\overline{AD}) + \overline{A}$	Double inverse law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= (B.C) + (B\overline{C}.(\overline{A} + \overline{D})) + \overline{A}$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේය
$= (B.C) + (B\overline{C}\overline{A} + B\overline{C}\overline{D}) + \overline{A}$	Distributive law / විඝටන න්‍යාය
$= (B.C) + B\overline{C}\overline{A} + \overline{A} + B\overline{C}\overline{D}$	Commutative law / න්‍යාදේශ න්‍යාය
$= (B.C) + \overline{A} + B\overline{C}\overline{D}$	Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය
$= (B.C) + B\overline{C}\overline{D} + \overline{A}$	Commutative law / න්‍යාදේශ න්‍යාය
$= B(C + \overline{C}\overline{D}) + \overline{A}$	Distributive law / විඝටන න්‍යාය
$= B(C + \overline{D}) + \overline{A}$	Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය
$= BC + B\overline{D} + \overline{A}$	Distributive law / විඝටන න්‍යාය

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

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

Solve this boolean expression.
මෙම බූලියානු ප්‍රකාශනය සුළු කරන්න.

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

Answer: 2)

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

$= BC + (A(1B + AC) + CC)D$	
$= BC + (A(B + AC) + CC)D$	Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= BC + (A(B + AC) + C)D$	Idempotent law / තද්දේවභාවී න්‍යාය
$= BC + DA(B + AC) + CD$	Distributive law / විඝටන න්‍යාය
$= BC + DAB + DAAC + CD$	Distributive law / විඝටන න්‍යාය
$= BC + DAB + DAC + CD$	Idempotent law / තද්දේවභාවී න්‍යාය
$= BC + DAB + CD + CDA$	Commutative law / න්‍යාදේශ න්‍යාය
$= BC + DAB + CD$	Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය

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

5. `2+3**2//4*(9%4+5/2)- -1`

   1) `17` 2) `13` 3) `7` 4) `14.0` 5) `10.0`

Answer: 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

This can be written as it is in the python IDLE and it will generate `10.0` as the output. But in order to understand the calculation, we need to have a clear idea on python arithmetic operators and their precedence.
මෙය python IDLE එකෙහි මෙලෙසම ඇතුලත් කිරීමෙන් එහි `10.0` යන ප්‍රතිදානය ජනනය වනු ඇත. නමුත් මෙම ගණනය කිරීම තේරුම් ගැනීමට නම්, පයිතන් අංක ගණිතමය මෙහෙයවන සහ ඒවායේ ප්‍රමුඛතාවය පිළිබඳව පැහැදිලි අදහසක් තිබිය යුතුය.

Python arithmetic operators / පයිතන් අංක ගණිතමය මෙහෙයවන:

`(+)`	Addition / එකතු කිරීම	Ex: `5+2 = 7`
`(-)`	Subtraction / අඩු කිරීම	Ex: `5-2 = 3`
`(*)`	Multiplication / ගුණ කිරීම	Ex: `5*2 = 10`
`(/)`	Normal Division / සාමාන්‍ය බෙදීම	Ex: `5/2 = 2.5`
`(//)`	Integer Division / පූර්ණ සංඛ්‍යා බෙදීම	Ex: `5//2 = 2`
`(%)`	Modulus Division / ඉතුරු බෙදීම	Ex: `5%2 = 1`
`(**)`	Exponentiation / බලය ලබා ගැනීම	Ex: `5**2 = 25`

Note / සටහන:

- Normal division will always generate a floating-point number.
  සාමාන්‍ය බෙදීම සැමවිටම ඉපිලුම් සංඛ්‍යාවක් ජනනය කරයි.

- For ease, `--1` can also be written as `-(-1)`.
  `--1` පහසුව සඳහා, `-(-1)` ලෙසද ලිවිය හැක.

Python operator precedence / පයිතන් මෙහෙයවන ප්‍රමුඛතා අනුපිලිවෙළ:

This is the order in which python simplifies any given calculation.
පයිතන් භාෂාවේ ඕනෑම ගණනය කිරීමක් සුළු කරන අනුපිළිවෙල මෙය වේ.

1. Parenthesis / වරහන් `()`
2. Exponentiation / බලය `**`
3. Multiplication / ගුණ කිරීම `*`
   Division / සාමාන්‍ය බෙදීම `/`
   Integer Division / පූර්ණ සංඛ්‍යා බෙදීම `//`
   Modulus Division / ඉතුරු බෙදීම `%`
4. Addition / එකතු කිරීම `+`
   Subtraction / අඩු කිරීම `-`

Calculation / ගණනය කිරීම:

```
= 2+3**2//4*(9%4+5/2)--1
= 2+3**2//4*(9%4+5/2)-(-1)
= 2+3**2//4*(1+5/2)-(-1)
= 2+3**2//4*(1+2.5)-(-1)
= 2+3**2//4*3.5-(-1)
= 2+9//4*3.5-(-1)
= 2+2*3.5-(-1)
= 2+7.0-(-1)
= 9.0-(-1)
= 10.0
```

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