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 174 MARKING

2025/06/02
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. What is the purpose of the Control Unit in Von Neumann architecture?
   වොන් නියුමාන් ආකෘතියේ පාලන ඒකකයේ අරමුණ කුමක්ද?

   1) Performing arithmetic and logical operations.
      අංක ගණිතමය සහ තාර්කික මෙහෙයුම් සිදු කිරීම.
   2) Generating graphical outputs to the monitor.
      සංදර්ශකය වෙත චිත්‍රක ප්‍රතිදාන උත්පාදනය කිරීම.
   3) Managing input/output devices.
      ආදාන/ප්‍රතිදාන උපාංග කළමනාකරණය කිරීම.
   4) Storing temporary data for quick access.
      ඉක්මන් ප්‍රවේශය සඳහා තාවකාලික දත්ත ගබඩා කිරීම.
   5) Coordinating communication between different nodes.
      විවිධ නෝඩ් අතර සන්නිවේදනය සම්බන්ධීකරණය කිරීම.

   Answer: 3)

   Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

   Option / විකල්ප 1)
   Performing arithmetic and logical operations is the function of the Arithmetic Logic Unit (ALU), not the Control Unit.
   අංක ගණිතමය හා තාර්කික මෙහෙයුම් සිදු කිරීම, පාලන ඒකකයේ නොව, අංක ගණිතමය තාර්කික ඒකකයේ (ALU) කාර්යය වේ.

   Option / විකල්ප 2)
   Graphical output is handled by the GPU (Graphics Processing Unit) or display controller, not the CU. The CU may initiate a display command, but it doesn't generate the output itself.
   චිත්‍රක ප්‍රතිදානය හසුරුවන්නේ GPU (චිත්‍රක සකසන ඒකකය) හෝ සංදර්ශක පාලකය මිස CU නොවේ. CU මඟින් සංදර්ශක විධානයක් ආරම්භ කළ හැකි නමුත් එය ප්‍රතිදානයම උත්පාදනය නොකරයි.

   Option / විකල්ප 3)
   The Control Unit (CU) is responsible for coordinating the operations of the computer, including managing data flow between the CPU and I/O devices. It sends control signals to I/O components, ensuring proper data transfer.
   CPU සහ I/O උපාංග අතර දත්ත ප්‍රවාහය කළමනාකරණය කිරීම ඇතුළුව පරිගණකයේ මෙහෙයුම් සම්බන්ධීකරණය කිරීම සඳහා පාලන ඒකකය CU වගකිව යුතුය. එය නිසි දත්ත හුවමාරුව සහතික කරමින් I/O සංරචක වෙත පාලන සංඥා යවයි.

   Option / විකල්ප 4)
   Storing temporary data is the function of memory (such as RAM) and registers, not the Control Unit.
   තාවකාලික දත්ත ගබඩා කිරීම මතකයේ (RAM වැනි) සහ රෙජිස්තරවල කාර්යය මිස පාලන ඒකකයේ කාර්යය නොවේ.

Option / විකල්ප 5)
Coordinating communication between different nodes is typically the function of network controllers and communication interfaces, not the primary role of the Control Unit.
විවිධ නෝඩ් අතර සන්නිවේදනය සම්බන්ධීකරණය කිරීම සාමාන්‍යයෙන් ජාල පාලක සහ සන්නිවේදන අතුරුමුහුණත් වල ක්‍රියාකාරිත්වය මිස පාලන ඒකකයේ මූලික කාර්යභාරය නොවේ.

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

2. Which of the following answers is not a valid Binary Coded Decimal (BCD) value?
පහත සඳහන් පිලිතුරු වලින් වලංගු BCD අගයක් නොවන්නේ කුමක් ද?

1) 10001000_{BCD} 2) $\underline{11110001}_{BCD}$ 3) 10010111_{BCD} 4) 00010101_{BCD} 5) 00110011_{BCD}

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Binary Coded Decimal (BCD) is a representation of decimal numbers where each digit of a decimal number is represented by its own 4-bit binary equivalent. Valid BCD values only range from 0000 (which represents the decimal digit 0) to 1001 (which represents the decimal digit 9). Any 4-bit binary value above 1001 is not valid in BCD.
Binary Coded Decimal (BCD) යනු දශම සංඛ්‍යා නියෝජනය කිරීමකි. එහිදී දශම සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කම් එහිම බිටු-4 ද්විමය සමානතාවයකින් නිරූපණය කෙරේ. වලංගු BCD අගයන් 0000 (දශම ඉලක්කම් 0 නියෝජනය කරන) සිට 1001 දක්වා (එය දශමය ඉලක්කම් 9 නියෝජනය කරයි) පමණි. 1001 ට වැඩි ඕනෑම බිටු-4 ද්විමය අගයක් BCD හි වලංගු නොවේ.

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
This value can be split into two groups 1000 and 1000, which represent decimal digits 8 and 8. Both are valid BCD digits.
මෙම අගය කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදිය හැකිය. 1000 සහ 1000, දශම ඉලක්කම් 8 සහ 8 නියෝජනය කරයි. දෙකම වලංගු BCD ඉලක්කම් වේ.

Option / විකල්ප 2)
When split into two groups 1111 and 0001, 1111 represents a binary value of 15, which is not a valid BCD digit. This makes this value an invalid BCD.
කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදූ විට 1111 සහ 0001, 1111 වලංගු BCD ඉලක්කම් නොවන 15 ක ද්විමය අගයක් නියෝජනය කරයි. මෙය මෙම අගය වලංගු නොවන BCD අගයක් බවට පත් කරයි.

Option / විකල්ප 3)
1001 and 0111, which represent decimal digits 9 and 7 are both valid BCD digits.
දශමය ඉලක්කම් 9 සහ 7 නියෝජනය කරන 1001 සහ 0111 යන දෙකම වලංගු BCD ඉලක්කම් වේ.

Option / විකල්ප 4)
0001 and 0101, which represent decimal digits 1 and 5 are both valid BCD digits.
දශමය ඉලක්කම් 1 සහ 5 නියෝජනය කරන 0001 සහ 0101 යන දෙකම වලංගු BCD ඉලක්කම් වේ.

Option / විකල්ප 5)
0011 and 0011, which represent decimal digits 3 and 3 are both valid BCD digits.
දශමය ඉලක්කම් 3 සහ 3 නියෝජනය කරන 0011 සහ 0011 යන දෙකම වලංගු BCD ඉලක්කම් වේ.

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

3. Which of the following answers contains SOP and POS expressions of the given equation ?
ලබා දී ඇති සමීකරණයේ පිළිවෙළින් SOP සහ POS ප්‍රකාශන අඩංගු වන්නේ පහත කුමන පිළිතුරෙහිද?

$AB + (\overline{CC} + \overline{\overline{D}B})D$

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

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Let's obtain the SOP expression by simplifying the above logical expression using the Boolean laws.
බූලියානු නීති භාවිතයෙන් ඉහත තාර්කික ප්‍රකාශනය සරල කිරීමෙන් SOP ප්‍රකාශනය ලබා ගනිමු.

$= AB + (\overline{CC} + \overline{\overline{D}B})D$	
$= AB + (\bar{C} + \overline{\overline{D}B})D$	Idempotent law / තද්වභාවී න්‍යාය
$= AB + (\bar{C} + \overline{\overline{D}} + \overline{B})D$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$= AB + (\bar{C} + D + \overline{B})D$	Double complement law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= AB + \bar{C}D + DD + \overline{B}D$	Distributive law / විඝටන න්‍යාය
$= AB + \bar{C}D + D + \overline{B}D$	Idempotent law / තද්වභාවී න්‍යාය
$= AB + D + \overline{B}D$	Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය
$= AB + D$	Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය

Now, let's convert the above obtained SOP expression to POS expression.
දැන්, ලබා ගත් SOP ප්‍රකාශනය POS ප්‍රකාශනයට පරිවර්තනය කරමු.

$= \overline{AB + D}$	Taking inverse / ප්‍රතිලෝමය ගැනීම
$= \overline{AB}.\,\overline{D}$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$= (\bar{A} + \bar{B}).\,\overline{D}$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$= \bar{A}\overline{D} + \overline{B}\overline{D}$	Distributive law / විඝටන න්‍යාය
$= \overline{\bar{A}\overline{D} + \overline{B}\overline{D}}$	Taking inverse / ප්‍රතිලෝමය ගැනීම
$= \overline{\bar{A}\overline{D}}.\,\overline{\overline{B}\overline{D}}$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$= (\overline{\bar{A}} + \overline{\bar{D}}).\,\overline{\overline{B}\overline{D}}$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$= (A + D).\,\overline{\overline{B}\overline{D}}$	Double complement law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= (A + D).\,(\overline{\bar{D}} + \overline{\bar{B}})$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$= (A + D).\,(D + B)$	Double complement law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය

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

4. $AA + \overline{D(\overline{\bar{0}1} + DA)}$

What is the simplified answer of this?
මෙම ප්‍රකාශය සුළු කළ විට ලැබෙන පිළිතුර වන්නේ කුමක්ද?

1) $\underline{1}$ 2) AD 3) 0 4) A 5) D

Answer: 1)

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

$= AA + \overline{D(\overline{\overline{0}1} + DA)}$

$= AA + \overline{D} + \overline{(\overline{\overline{0}1} + DA)}$ De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය

$= AA+\overline{D}+\overline{\overline{\overline{0}1}}(\overline{D}+\overline{A})$ De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය

$= AA+\overline{D}+\overline{0}1(\overline{D}+\overline{A})$ Double complement law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය

$= AA+\overline{D}+1.1.(\overline{D}+\overline{A})$ $\overline{0} = 1$

$= AA+\overline{D}+\overline{D}+\overline{A}$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය

$= A + \overline{D}+\overline{A}$ Idempotent law / තද්වභාවී න්‍යාය

$= A+ \overline{A} + \overline{D}$ Commutative law / න්‍යාදේශ න්‍යාය

$= 1+ \overline{D}$ Inverse law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය

$= 1$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය

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

5. What will be the output of `2**-3*64/2**-2` in Python?
පයිතන් හි `2**-3*64/2**-2` ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

1) `128.0` 2) `-128.0` 3) `32.0` 4) `-32.0` 5) `57.01`

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The output of the expression `2**-3*64/2**-2` in Python is `32.0`. The expression is evaluated as follows,
Python හි `2**-3*64/2**-2` ප්‍රකාශනයේ ප්‍රතිදානය `32.0` වේ. ප්‍රකාශනය පහත පරිදි ඇගයීමට ලක් කෙරේ,

First, the exponentiation operations are performed. `2**-3` equals `0.125` and `2**-2` equals `0.25`. The expression simplifies to `0.125*64/0.25`. Multiplying `0.125` by `64` results in `8.0`, and dividing `8.0` by `0.25` yields `32.0`. Therefore, the correct result is `32.0`.
පළමුව, බලය ලබාගැනීමේ මෙහෙයුම් සිදු කරනු ලැබේ. `2**-3, 0.125` ට සමාන වන අතර `2**-2, 0.25` ට සමාන වේ. ප්‍රකාශනය `0.125*64/0.25` දක්වා සරල කරයි. `0.125, 64` න් ගුණ කිරීමෙන් `8.0` ලැබෙන අතර `8.0, 0.25` න් බෙදීමෙන් `32.0` ලැබේ. එබැවින්, නිවැරදි ප්‍රතිඵලය `32.0` වේ.

```
=2**-3*64/2**-2
=0.125*64/2**-2
=0.125*64/0.25
=8.0/0.25
=32.0
```

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