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 190 MARKING

2025/06/18
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. A check that ensures the data entered matches the expected type, such as entering numbers in a numeric field, is known as:
සංඛ්‍යාත්මක ක්ෂේත්‍රයක අංක ඇතුළත් කිරීම වැනි අපේක්ෂිත වර්ගයට ඇතුළත් කළ දත්ත ගැලපෙන බව සහතික කරන පරීක්ෂාව, ලෙස හඳුන්වනු ලබන්නේ:

   1) Range check / **පරාස පරීක්ෂාව**
   2) Length check / **දිග පරීක්ෂාව**
   3) Type check / **වර්ගය පරීක්ෂාව**
   4) Digit check / **ඉලක්කම් පරීක්ෂාව**
   5) Hash total / **හැෂ් එකතුව**

   Answer: 3)

   Explanation of each option / **එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම**:

   Option / විකල්ප 1)
   Ensures data falls within a specific range (ex: age between 1 and 100).
   දත්ත නිශ්චිත පරාසයක් තුළට වැටෙන බව සහතික කරයි (උදා: වයස අවුරුදු 1 සහ 100 අතර).

   Option / විකල්ප 2)
   Checks the number of characters in input (ex: phone number must be 10 digits).
   ආදානයේ ඇති අනුලක්ෂණ ගණන පරීක්ෂා කරයි (උදා: දුරකථන අංකය ඉලක්කම් 10 ක් විය යුතුය).

   Option / විකල්ප 3)
   Verifies that the data entered is of the correct data type (ex: numbers in numeric fields, text in text fields).
   ඇතුළත් කළ දත්ත නිවැරදි දත්ත වර්ගය බව තහවුරු කරයි (උදා: සංඛ්‍යාත්මක ක්ෂේත්‍රවල සංඛ්‍යා, පාඨ ක්ෂේත්‍රවල පාඨ).

   Option / විකල්ප 4)
   Typically refers to checking a control digit (ex: in credit card or ID validation).
   සාමාන්‍යයෙන් පාලන ඉලක්කමක් පරීක්ෂා කිරීම වේ (උදා: ක්‍රෙඩිට් කාඩ්පතක හෝ හැඳුනුම්පත් වලංගුකරණයක).

   Option / විකල්ප 5)
   A sum used for verification but not derived from meaningful data.
   සත්‍යාපනය සඳහා භාවිතා කරන නමුත් අර්ථවත් දත්ත වලින් ලබාගත් එකතුවක් නොවේ.

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

2. What is the answer when the one's complement of 63 is subtracted from the two's complement of -113?
63 හි එකෙහි අනුපූරකය, -113 හි දෙකෙහි අනුපූරකයෙන් අඩු කළ විට පිළිතුර කුමක්ද?

   1) 00110010_2 2) 00110001_2 3) 10101111_2 4) 01010000_2 5) 11001101_2

   Answer: 4)

   Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The one's complement of a positive number is the binary value of that number. So, the one's complement of the positive number 63_{10} is 111111_2 itself.
යම්කිසි ධන සංඛ්‍යාවක එකෙහි අනුපූරකය යනු එම සංඛ්‍යාවේ ද්විමය අගයම වේ. එනම්, මෙහි ඇති 63_{10} යන ධන සංඛ්‍යාවේ එකෙහි අනුපූරකය යනු 111111_2 ම වේ.

Now let's find the two's complement of -113 / **දැන් -113 හි දෙකෙහි අනුපූරකය සොයමු.**

First, 113 should be converted to binary form. Here, we should use 8 bits.
පළමුව, 113 ද්විමය ආකාරයට පරිවර්තනය කරගෙන සිටිය යුතුය. මෙහිදී, බිටු-8ක් යොදාගත යුතුය.

113_{10}							
0	1	1	1	0	0	0	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1
01110001_2							

Next, the 1's complement of -113 should be obtained. All bits must be inverted for that.
ඊළඟට, -113 හි එකෙහි අනුපූරකය ලබාගත යුතුය. ඒ සඳහා බිටු සියල්ල ප්‍රතිලෝම කළ යුතුය.

$01110001_2 \longrightarrow 10001110_2$

Then, its 2's complement can be obtained as follows.
පසුව, එහි දෙකෙහි අනුපූරකය පහත ආකාරයට ලබාගත හැකිය.

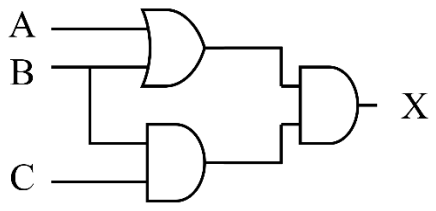
$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 0 \\ +\ 1 \\ \hline 1\ 0\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1 \end{array}$$

Finally, let's subtract these two numbers / **අවසානයේ, මෙම සංඛ්‍යා දෙක අඩු කර ගනිමු.**

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ -\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ \hline 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0 \end{array}$$

Therefore, the correct answer is 4).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 4) වේ.

3. Which is the required input combination of A, B, C to make the output X = 1 for the logic circuit shown below?
පහත දැක්වෙන තාර්කික පරිපථයෙහි ප්‍රතිදානය X = 1 බවට පත් කිරීම සඳහා A, B, C හි අවශ්‍ය ආදාන සංයෝජනය කුමක්ද?



1) 1, 0, 1 2) <u>0, 1, 1</u> 3) 1, 1, 0 4) 0, 0, 0 5) 1, 0, 0

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Step / පියවර 1: Analyze the circuit / පරිපථය විශ්ලේෂණය කරන්න.
First gate is an OR gate / **පළමු ද්වාරය** OR **ද්වාරයයි:**

It takes inputs A and B, giving the output $A + B$.
එය A සහ B ආදාන ලෙස ගෙන $A + B$ ප්‍රතිදානය කරයි.

Second gate is an AND gate / දෙවන ද්වාරය AND ද්වාරයයි:
It takes inputs B and C, giving the output $B.C$.
එය B සහ C ආදාන ලෙස ගෙන $B.C$ ප්‍රතිදානය කරයි.

Final gate is an AND gate / අවසාන ද්වාරය AND ද්වාරයයි:
It takes outputs of the above two gates / එය ඉහත ද්වාර දෙකෙහි ප්‍රතිදානයන් ගනී.
$X = (A + B).(B \cdot C)$

So, the final output equation is / එබැවින් අවසාන ප්‍රතිදාන සමීකරණය:
$X = (A + B).(B \cdot C)$

Step / පියවර 2: Try input combinations / ආදාන සංයෝජනය

Option / විකල්ප 1)
$A = 1, B = 0, C = 1$
$A + B = 1 + 0 = 1$
$B.C = 0.1 = 0$
$X = 1.0 = 0$

Option / විකල්ප 2)
$A = 0, B = 1, C = 1$
$A + B = 0 + 1 = 1$
$B.C = 1.1 = 1$
$X = 1.1 = 1$

Option / විකල්ප 3)
$A = 1, B = 1, C = 0$
$A + B = 1 + 1 = 1$
$B.C = 1.0 = 0$
$X = 1.0 = 0$

Option / විකල්ප 4)
$A = 0, B = 0, C = 0$
$A + B = 0 + 0 = 0$
$B.C = 0.0 = 0$
$X = 0.0 = 0$

Option / විකල්ප 5)
$A = 1, B = 0, C = 0$
$A + B = 1 + 0 = 1$
$B.C = 0.0 = 0$
$X = 1.0 = 0$

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
print(x << 2)
```

1) 7 2) 10 3) 20 4) 25 5) 2

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The left shift operator (<<) shifts the bits of the number to the left.
Left shift මෙහෙයවනය (<<) සංඛ්‍යාවේ බිටු වමට මාරු කරයි.

5 in binary / 5 ද්විමය වශයෙන් = 101

Shifting left by 2 bits / බිටු 2 කින් වමට මාරු කිරීම:

5<<2				
		1	0	1
1	0	1	0	0
2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
16	-	4	-	-
16 + 4				
20				

→ Added two bits / එකතු කළ බිටු දෙක

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

5. What is the output of the following Python code?
පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
x="ictfromabc"
print(x[1:7])
```

1) ictfro 2) ctfro 3) ctfroma 4) ictfrom 5) ctfrom

Answer: 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The code extracts a substring from the string x, starting from index 1 and ending at index 6 (as the upper limit in slicing is non-inclusive). The string "ictfromabc" is indexed as follows:
කේතය x string එකෙන් උප string එකක් උපුටා ගනී, 1 වන දර්ශකයෙන් ආරම්භ වී 6 වන දර්ශකයෙන් අවසන් වේ (slicing දී ඉහළ සීමාව ඇතුළත් නොවන බැවින්). "ictfromabc" string එක පහත පරිදි සුවිගත කර ඇත:

```
Index:  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
String: i c t f r o m a b c
```

So, x[1:7] refers to the characters from index 1 to 6, which are:
එබැවින්, x[1:7] 1 සිට 6 දක්වා වූ අනුලක්ෂණ වෙත යොමු කරයි, ඒවා නම්:

"ctfrom"

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