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 186 MARKING

2025/06/14
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. What is the main advantage of magnetic Hard Disk Drives (HDD) over Solid State Drives (SSD)?
ඝන තත්ව ධාවක (SSD) වලට වඩා චුම්බක දෘඩ තැටි ධාවක (HDD) වල ඇති ප්‍රධාන වාසිය කුමක්ද?

   1) Higher data transfer rates / ඉහළ දත්ත හුවමාරු අනුපාතය.
   2) Lower power consumption / අඩු බලශක්ති පරිභෝජනය.
   3) Lower heat generation / අඩු තාප උත්පාදනය.
   4) Lower cost per gigabyte / ගිගාබයිට් එකකට අඩු පිරිවැය.
   5) Compatibility with a wider range of devices / පුළුල් පරාසයක උපාංග සමඟ අනුකූල වීම.

   Answer: 4)

   Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

   The main advantage of magnetic Hard Disk Drives (HDD) over Solid State Drives (SSD) is their lower cost per gigabyte. HDDs use older, more established technology and can store large amounts of data at a relatively lower price compared to SSDs. Although SSDs are faster and more energy-efficient, HDDs are still widely used in situations where cost-effectiveness is a priority, especially for bulk data storage, making them a more affordable option per unit of storage.
   ඝන තත්ව ධාවක (SSD) වලට වඩා චුම්බක දෘඩ තැටි ධාවකයන්ගේ (HDD) ප්‍රධාන වාසිය වන්නේ ගිගාබයිට් එකකට ඒවායේ අඩු පිරිවැයයි. HDD පැරණි, වඩා ස්ථාපිත තාක්ෂණය භාවිතා කරන අතර SSD වලට සාපේක්ෂව අඩු මිලකට විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් ගබඩා කළ හැක. SSD වේගවත් හා වඩා බලශක්ති-කාර්යක්ෂම වුවද, HDD තවමත් පිරිවැය-ඵලදායිතාවය ප්‍රමුඛතාවයක් වන අවස්ථාවන්හිදී බහුලව භාවිතා වේ, විශේෂයෙන් තොග දත්ත ගබඩා කිරීම සඳහා, ඒවා ගබඩා ඒකකයකට වඩා දැරිය හැකි විකල්පයක් බවට පත් කරයි.

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

2. The value obtained by solving $11101_2+1001_2-101_2+10101_2$ is,
   $11101_2+1001_2-101_2+10101_2$ සුළු කිරීමෙන් ලැබෙන අගය වන්නේ,

   1) 52_{10} 2) 56_{10} 3) $\underline{36_{16}}$ 4) 64_8 5) $3A_{16}$

   Answer: 3)

   Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

   Let's do addition first and subtraction second.
   මෙහිදී පළමුව එකතු කිරීම් සිදුකර දෙවනුව අඩු කිරීම සිදු කරමු.

$$\begin{array}{rrrrrr} & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ & & 1 & 0 & 0 & 1 \\ + & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ \hline 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{rrrrrr} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ & & - & 1 & 0 & 1 \\ \hline 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{array}$$

Now, let's convert this binary number to different bases.
දැන්, මෙම ද්විමය සංඛ්‍යාව විවිධ පාදවලට පරිවර්තනය කරගනිමු.

Converting binary to decimal ද්විමය, දශමයට පරිවර්තනය කිරීම					
110110_2					
1	1	0	1	1	0
2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
32	16	-	4	2	-
32 + 16 + 4 + 2					
54_{10}					

Converting binary to hexadecimal ද්විමය, ෂඩ්දශමයට පරිවර්තනය කිරීම							
110110_2							
0	0	1	1	0	1	1	0
2^3	2^2	2^1	2^0	2^3	2^2	2^1	2^0
-	-	2	1	-	4	2	-
2 + 1				4 + 2			
36_{16}							

Converting binary to octal ද්විමය, අෂ්ටමයට පරිවර්තනය කිරීම					
110110_2					
1	1	0	1	1	0
2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0
4	2	-	4	2	-
4 + 2			4 + 2		
66_8					

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

3. To add two binary numbers A = 1101 and B = 1011, how many Half Adders and Full Adders are needed, respectively?
A = 1101 සහ B = 1011 යන ද්විමය සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කිරීමට, පිළිවෙලින් අර්ධාකලක සහ පූර්ණාකලක කියක් අවශ්‍ය වේද?

1) 1, 3 2) 2, 2 3) 0, 4 4) 3, 1 5) 2, 3

Answer: 1)

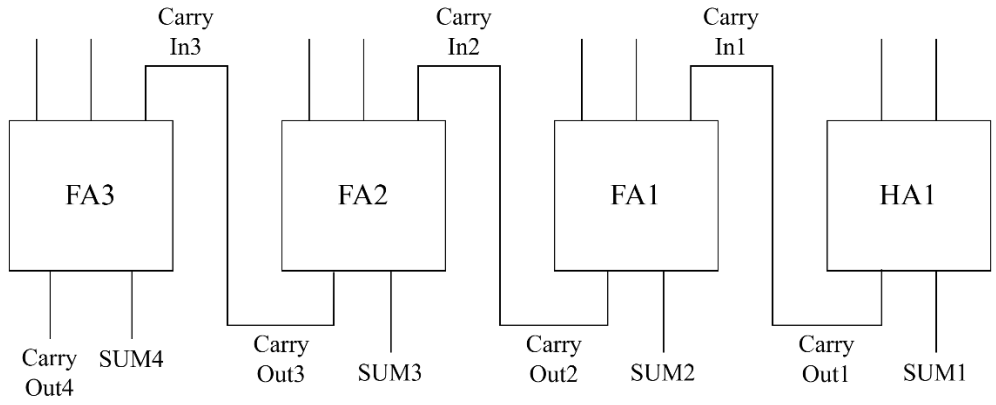
Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

To add two binary numbers, such as A = 1101 and B = 1011, we perform the addition one bit at a time, starting from the rightmost digit (the least significant bit) and moving to the left.
A = 1101 සහ B = 1011 වැනි ද්විමය සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කිරීම සඳහා, අපි දකුණු පස ඇති ඉලක්කමෙන් (අඩුම වෙසෙසි බිටුව) ආරම්භ කර වමට ගමන් කරමින් වරකට බිටු එක බැගින් එකතු කිරීම සිදු කරමු.

At the initial stage, only two inputs are present and the rightmost digit of each of the two numbers being added. Importantly, there is no carry-in from any previous bit, as this is the starting point of the operation. For this reason, a Half Adder is employed at the first bit position. The Half Adder is a combinational circuit designed to add two binary digits and generate a sum and a carry-out.
ආරම්භක අදියරේදී, ආදාන දෙකක් පමණක් ඇති අතර සංඛ්‍යා දෙකෙහි දකුණු පස ඇති ඉලක්කම එකතු කරනු ලැබේ. මෙය මෙහෙයුමේ ආරම්භක ලක්ෂ්‍යය වන බැවින්, පෙර කිසිදු බිටුවක් රැගෙන ඒමක් නොමැත. මේ හේතුව නිසා, පළමු බිටු ස්ථානයේ අර්ධාකලකයක් භාවිතා වේ. අර්ධාකලකයක් යනු ද්විමය ඉලක්කම් දෙකක් එකතු කර එකතුවක් සහ රැගෙන යාමක් ජනනය කිරීමට නිර්මාණය කර ඇති සංයෝජන පරිපථයකි.

After the first bit is added using a Half Adder, the subsequent bits require a Full Adder because each of these additions must account for three inputs: the bit from the first number, the corresponding bit from the second number, and the carry-in generated from the previous stage.
අර්ධාකලකයක් භාවිතයෙන් පළමු බිටුව එකතු කිරීමෙන් පසු, ඊළඟ බිටු වලට පූර්ණාකලකයක් අවශ්‍ය වේ. මන්ද, මෙම එක් එක් එකතු කිරීම් ආදාන තුනක් සඳහා හේතු විය යුතුය: පළමු අංකයේ බිටුව, දෙවන අංකයෙන් අනුරූප බිටුව සහ පෙර අදියරෙන් ජනනය කරන ලද රැගෙන ඒමේ බිටුව.

Therefore, when adding two 4-bit binary numbers, such as 1101 and 1011, we use one Half Adder for the first bit and three Full Adders for the remaining bits. The diagram should be as follows:
එබැවින්, 1101 සහ 1011 වැනි බිටු-4 ද්විමය සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කිරීමේදී, අපි පළමු බිටුව සඳහා එක් අර්ධාකලකයක් සහ ඉතිරි බිටු සඳහා පූර්ණාකලක තුනක් භාවිතා කරමු. රූප සටහන පහත පරිදි විය යුතුය:



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

4. What will be the output of the following code?
පහත කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේද?

```
x = 5
y = "5"
print(x + float(y))
```

1) `10` 2) `55` 3) `"10"` 4) `10.0` 5) `Error`

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

In the given code, the variable `x` is assigned to the integer value `5`, while the variable `y` is assigned the string value `"5"`. Although both contain the digit 5, their data types are different. `x` is an integer, and `y` is a string.
දී ඇති කේතයේ, `x` විචල්‍යයට පූර්ණ සංඛ්‍යා අගය 5 පවරා ඇති අතර, `y` විචල්‍යයට `"5"` string අගය පවරා ඇත. දෙකෙහිම ඉලක්කම් 5 අඩංගු වුවද, ඒවායේ දත්ත වර්ග වෙනස් වේ. `x` යනු පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන අතර `y` යනු string එකකි.

Before performing the addition, Python encounters `float(y)`, which means it takes the string `"5"` and attempts to convert it into a floating-point number. The string must represent a valid numeric value for this to succeed. This conversion is necessary because Python does not allow direct arithmetic operations between integers and strings.
එකතු කිරීම සිදු කිරීමට පෙර, Python මගින් `float(y)` ක්‍රියාත්මක වේ, එනම් එය `"5"` යන string එක ඉපිලුම් සංඛ්‍යාවක් බවට පරිවර්තනය කිරීමට උත්සාහ කරයි. මෙම සම්පූර්ණ කේතය සාර්ථක වීමට නම් string එක වලංගු සංඛ්‍යාත්මක අගයක් නියෝජනය කළ යුතුය. Python හට පූර්ණ සංඛ්‍යා සහ string අතර සෘජු අංක ගණිතමය මෙහෙයුම් වලට ඉඩ නොදෙන නිසා මෙම පරිවර්තනය අවශ්‍ය වේ.

This conversion is essential because Python cannot directly add a string and a number, doing so would cause a `TypeError`. By explicitly converting the string to a number, the program ensures that both values in the addition are numeric types, making the operation valid.
Python හට සෘජුවම string එකක් සහ අංකයක් එකතු කළ නොහැකි බැවින් මෙම පරිවර්තනය අත්‍යවශ්‍ය වේ, එසේ නොකිරීමෙන් `TypeError` එකක් ඇති වේ. string එකක් අංකයකට පරිවර්තනය කිරීමෙන්, එකතු කිරීමේ අගයන් දෙකම සංඛ්‍යාත්මක වර්ග බව වැඩසටහන සහතික කරයි, එමඟින් මෙහෙයුම වලංගු වේ.

After the conversion, the expression becomes `5 + 5.0`. Since one of the values is a float, the result of the addition is returned as a float, which is `10.0`.
පරිවර්තනයෙන් පසු, ප්‍රකාශනය `5 + 5.0` බවට පත්වේ. අගයන්ගෙන් එකක් ඉපිලුම් සංඛ්‍යාවක් වන බැවින්, එකතු කිරීමේ ප්‍රතිඵලය ඉපිලුම් සංඛ්‍යාවක් ලෙස ආපසු ලබා දෙනු ලැබේ, එය `10.0` වේ.

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

5. Among the following python calculations, the equivalent output expressions are,
පහත සඳහන් පයිතන් ගණනය කිරීම් අතරින් සමාන ප්‍රතිදාන ලැබෙන ප්‍රකාශන වන්නේ,

A. `(True+True*4)//2`
B. `12//2*2-5*2`
C. `(False+True)*12%6`

1) A and B only. A හා B පමණි.
2) A and C only. A හා C පමණි.
3) B and C only. B හා C පමණි.
4) All of the above. ඉහත සියල්ලම.
5) None of the above. ඉහත කිසිවක් නොවේ.

Answer: 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Let's trivialize each of these Python expressions separately.
මෙම එක් එක් පයිතන් ප්‍රකාශන වෙන වෙනම සුළු කර බලමු.

A.
```
= (True + True*4)//2
= (1 + 1*4)//2
= (1 + 4)//2
= 5//2
= 2
```

B.
```
= 12//2*2-5*2
= 6*2-5*2
= 12-5*2
= 12-10
= 2
```

C.
```
= (False + True)*12%6
= (0 + 1)*12%6
= 1*12%6
= 12 % 6
= 0
```

Accordingly, the answers of A and B are the same / **ඒ අනුව, A සහ B හි පිළිතුරු සමාන වේ.**

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