සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි /All Rights Reserved]

Ravindu Bandaranayake - ictfromabc

Information and Communication Technology
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2026 QUIZ NO 543 MARKING

2026/06/06
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. What is the decimal representation of the number 01011001 in 8-bit 2's complement form?
බිටු 8හි 2හි අනුපූරක ආකාරයෙන් පවතින 01011001_2 සංඛ්‍යාවේ දශමය නිරූපණය කුමක්ද?

1) -89 2) 167 3) -167 4) 166 5) 89

Answer : 5)

Here MSB is 0 so the above number is positive.
මෙහි MSB 0 වන බැවින් ඉහත සංඛ්‍යාව ධන වේ.

Two's complement of positive numbers is the binary representation of the same number.
ධන සංඛ්‍යාවල දෙකෙහි අනුපූරකය වන්නේ එම සංඛ්‍යාවේම ද්වීමය නිරූපණය වේ.

Therefore, the above number should be converted to decimal.
එබැවින් ඉහත සංඛ්‍යාව දශමය ආකාරයට පරිවර්තනය කර ගත යුතු වේ.

01011001_2							
0	1	0	1	1	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
$64 + 16 + 8+1 = 89_{10}$							

2. Which of the following Boolean expressions are equivalent to $A \oplus B$?
පහත සඳහන් බූලියන් ප්‍රකාශන අතරින් $A \oplus B$ ට සමාන වන්නේ කුමක්ද?

1) $A.\bar{B}$ 2) $A.\bar{B}+A.B$ 3) $A.\bar{B}+\bar{A}.B$
4) $(A+\bar{B}).(\bar{A}+B)$ 5) $(A+B).(\bar{A}+B)$

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

XOR gate can be replaced by basic logic gates as follows,
XOR ද්වාරය පහත පරිදි මූලික තාර්කික ද්වාර මගින් ප්‍රතිස්ථාපනය කළ හැක,

$A \oplus B = A\bar{B} + \bar{A}B$

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

3. A process running on the system logs the following error:
පද්ධතිය මත ක්‍රියාත්මක වන ක්‍රියාවලියක් පහත දෝෂය සටහන් කරයි:

```
"Execution time limit exceeded: Process will terminate."
```

"ක්‍රියාත්මක කිරීමේ කාල සීමාව ඉක්මවා ඇත: ක්‍රියාවලිය අවසන් වනු ඇත."

Which component enforces this termination?
මෙම ක්‍රියාවලිය අවසන් කිරීම බලාත්මක කරන්නේ කුමන සංරචකයද?

1) The process scheduler. / ක්‍රියායන නියමකරණය
2) The memory manager. / මතක කළමනාකරණය.
3) The interrupt handler. / අතුරු බිඳුම් හසුරුවනය.
4) The file system manager. / ගොනු පද්ධති කළමනාකරණය.
5) The device manager. / උපාංග කළමනාකරණය.

Answer : 1)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්පය 1)
Correct. Manages process execution and enforces time limits, terminating processes that exceed their allocated time.
නිවැරදියි. ක්‍රියාවලි ක්‍රියාත්මක කිරීම කළමනාකරණය කිරීම සහ කාල සීමාවන් බලාත්මක කිරීම, ඔවුන්ගේ වෙන් කළ කාලය ඉක්මවා යන ක්‍රියාවලීන් අවසන් කිරීම.

Option / විකල්පය 2)
Incorrect. Handles memory allocation and deallocation, unrelated to time limits.
වැරදියි. කාල සීමාවන්ට සම්බන්ධ නොවන, මතකය වෙන් කිරීම සහ මුදා හැරීම හසුරුවයි.

Option / විකල්පය 3)
Incorrect. Manages hardware and software interrupts, not time-related.
වැරදියි. දෘඩාංග සහ මෘදුකාංග බාධා කිරීම් කළමනාකරණය කරයි, කාලය සම්බන්ධ නොවේ.

Option / විකල්පය 4)
Incorrect. Oversees file operations, no role in process termination.
වැරදියි. ගොනු මෙහෙයුම් අධීක්ෂණය කරයි, ක්‍රියාවලි අවසන් කිරීමේදී භූමිකාවක් නොමැත.

Option / විකල්පය 5)
Incorrect. Manages hardware devices, unrelated to execution time.
වැරදියි. ක්‍රියාත්මක වන වේලාවට සම්බන්ධ නොවන දෘඩාංග උපාංග කළමනාකරණය කරයි.

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

4. In which situation is a CHECK constraint most useful in a customer database?
පාරිභෝගික දත්ත ගබඩාවක CHECK සම්බාධකයක් වඩාත් ප්‍රයෝජනවත් වන්නේ කුමන තත්ත්වයකදීද?

1) Preventing duplicate email addresses.
අනුපිටපත් ඊමේල් ලිපින වැළැක්වීම.
2) Ensuring each customer has a unique customer ID.
සෑම පාරිභෝගිකයෙකුටම අනන්‍ය පාරිභෝගික හැඳුනුම්පතක් ඇති බව සහතික කිරීම.
3) Validating the age column to ensure values are within a realistic range.
වයස් තීරුවේ අගයන් නිශ්චිත පරාසයක් තුළ ඇති බව සහතික කිරීම.
4) Making sure the address column is not empty.
ලිපින තීරුව හිස් නොවන බවට වග බලා ගැනීම.
5) Ensuring all emails contain the "@" symbol.
සියලුම ඊමේල් වල "@" සංකේතය අඩංගු බව සහතික කිරීම.

Answer : 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

Option / විකල්පය 1)
False. This is best achieved using a UNIQUE constraint, not a CHECK constraint.
අසත්‍යයි. මෙය වඩාත් හොඳින් සාක්ෂාත් කරගනු ලබන්නේ UNIQUE සීමාවක් භාවිතයෙන් මිස CHECK සීමාවක් නොවේ.

Option / විකල්පය 2)
False. A PRIMARY KEY or UNIQUE constraint is used for this purpose, not a CHECK constraint.
අසත්‍යයි. මෙම කාර්යය සඳහා ප්‍රාථමික යතුරක් හෝ UNIQUE සීමාවක් භාවිතා කරනු ලැබේ, CHECK සීමාවක් නොවේ.

Option / විකල්පය 3)
True. A CHECK constraint is ideal for enforcing value-based conditions, such as ensuring the age column only contains values within a specified range (e.g., 0 to 60).
සත්‍යයි. වයස් තීරුවේ සඳහන් කළ පරාසයක් තුළ අගයන් පමණක් අඩංගු බව සහතික කිරීම වැනි අගය මත පදනම් වූ කොන්දේසි බලාත්මක කිරීම සඳහා CHECK සීමාවක් වඩාත් සුදුසු වේ (උදා: 0 සිට 60 දක්වා).

Option / විකල්පය 4)
False. This is better enforced with a NOT NULL constraint.
අසත්‍යයි. මෙය NOT NULL සීමාවක් සමඟ වඩා හොඳින් බලාත්මක වේ.

Option / විකල්පය 5)
False. While it might seem appropriate, such validations are typically handled using application logic or triggers rather than a CHECK constraint, validation isn't directly supported by CHECK constraints in most DBMS.
අසත්‍යයි. බොහෝ දත්ත සමුදා CHECK සීමා කිරීම් මගින් වලංගුකරණය සඳහා සෘජුව සහාය නොදක්වන බැවින්, යෝග්‍ය බවක් පෙනෙන්නට තිබුණත්, එවැනි වලංගු කිරීම් සාමාන්‍යයෙන් CHECK සීමාවකට වඩා යෙදුම් තර්කනය හෝ ප්‍රේරක භාවිතයෙන් හසුරුවනු ලැබේ.

So, the correct answer number is 3.
එමනිසා, නිවැරදි පිළිතුරු අංකය 3 වේ.

5. What will be printed by the following Python code if the input is 3, 4, 6 and -2 ?
ආදානය 3, 4, 6 සහ -2 නම් පහත පයිතන් කේතය මගින් මුද්‍රණය කරන්නේ කුමක්ද?

```
counter = 0
number = int(input("Enter a number: ")) while
number > 0:
    counter += 1
    number = int(input("Enter another number: "))
print(counter)
```

1) 4   2) 3   3) 2   4) 1   5) 5

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

- The code begins with `counter = 0` to keep track of how many numbers were inputted that are greater than 0.
  0ට වඩා වැඩි සංඛ්‍යා කියක් ඇතුළත් කර ඇත්දැයි සොයා බැලීමට කේතය `counter = 0` සමඟ ආරම්භ වේ.
- The while loop continues as long as `number > 0`.
  while ලූපය `number > 0` දක්වා දිගටම පවතී.
- For each valid input (a positive number), `counter` increases by 1.
  සෑම වලංගු ආදානයක් සඳහාම (ධන අංකයක්), `counter` 1 කින් වැඩි වේ.
- The loop stops when a non-positive number is entered.
  ධන නොවන අංකයක් ඇතුළත් කළ විට ලූපය නතර වේ.

Input / ආදානය:
First input / පළමු ආදානය: 3 (positive / ධන, loop continues / ලූපය දිගටම පවතී, `counter = 1`)
Second input / දෙවන ආදානය: 4 (positive / ධන, loop continues / ලූපය දිගටම පවතී, `counter = 2`)
Third input / තෙවන ආදානය : 6 (positive / ධන, loop continues / ලූපය දිගටම පවතී, `counter = 3`)
Fourth input / හතරවන ආදානය: -2 (negative / සෘණ, loop stops / ලූපය නවතී)

Final output / අවසාන ප්‍රතිදානය:
The loop ran three times before encountering a non-positive number (-2). Therefore, the final value of `counter` is 3.
ධන නොවන අංකයක් (-2) හමුවීමට පෙර ලූපය තුන් වරක් දිව ගියේය. එබැවින්, `counter` එකෙහි අවසාන අගය 3 වේ.

The correct answer is Option 2).
නිවැරදි පිළිතුර විකල්ප 2) වේ.

6. What will be the output, if 1, 0, and 3 are given as the input?
1, 0, සහ 3 ආදානය ලෙස ලබා දුන්නේ නම් ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

```
list=input().split(',')   for
num in list:
    result=1
    for i in range(1, int(num) + 1): result
        *= i
print(f"The result of {num} is {result}")
```

1) The result of 1 is 1
   The result of 0 is 1
   The result of 3 is 6

2) The result of 1 is 1
   The result of 0 is 0
   The result of 3 is 6

3) The result of 1 is 1
   The result of 0 is 1
   The result of 3 is 3

4) The result of 1 is 1
   The result of 0 is 0
   The result of 3 is 3

   The result of 1 is 1
   The result of 0 is 1
   The result of 3 is 9

Answer: 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

When the inputs `1, 0` and 3 are provided, the code splits the input string into a list of numbers. For each number in the list, it calculates the factorial. The factorial of `1` is `1` (since `1! = 1`), so the output is `"The result of 1 is 1"`. The factorial of `0` is also `1` (by definition, `0! = 1`), resulting in `"The result of 0 is 1"`. For the number 3, the factorial is calculated as `3! = 3 × 2 × 1 = 6`, producing `"The result of 3 is 6"`. Each result is printed immediately after its calculation.
`1, 0` සහ 3) ආදාන සැපයූ විට, කේතය ආදාන string එක සංඛ්‍යා ලැයිස්තුවකට බෙදයි. ලැයිස්තුවේ එක් එක් අංකය සඳහා, එය සාධක ගණනය කරයි. 1 හි සාධකය 1 වේ (`1! = 1`) එබැවින් ප්‍රතිදානය 1 හි ප්‍රතිඵලය 1 වේ. 0 හි සාධකය ද 1 වේ (අර්ථ දැක්වීම අනුව, `0! = 1`), එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස 0 හි ප්‍රතිඵලය 1 වේ. අංක 3 සඳහා, සාධක අගය 3 ලෙස ගණනය කෙරේ. `3! = 3 × 2 × 1 = 6`, 3 හි ප්‍රතිඵලය 6 නිපදවයි. එක් එක් ප්‍රතිඵලය එහි ගණනය කිරීමෙන් පසු වහාම ප්‍රතිදානය කරනු ලැබේ.

```
The result of 1 is 1
The result of 0 is 1
The result of 3 is 6
```

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

7. Consider the following statement(s) regarding Black Box Testing. What is/are correct?
කාල මංජුසා පරීක්ෂා කිරීම සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ(ය) සලකා බලන්න. නිවැරදි වන්නේ කුමක්ද?

A. Black box testing focuses on the internal code structure of a program.
කාල මංජුසා පරීක්ෂාව වැඩසටහනක අභ්‍යන්තර කේත ව්‍යුහය කෙරෙහි අවධානය යොමු කරයි.

B. Testers use black box testing to evaluate the functionality of the software.
මෘදුකාංගයේ ක්‍රියාකාරීත්වය ඇගයීම සඳහා පරීක්ෂකයින් කාල මංජුසා පරීක්ෂාව භාවිතා කරයි.

C. Black box testing is performed without knowledge of the internal code.
කාල මංජුසා පරීක්ෂා කිරීම අභ්‍යන්තර කේතය පිළිබඳ දැනුමකින් තොරව සිදු කෙරේ.

1) A only. A 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: 3)

Let’s analyze each statement / එක් එක් ප්‍රකාශය විශ්ලේෂණය කරමු.

Statement / ප්‍රකාශය A
This is incorrect statement. Black box testing does not focus on the internal code structure. It evaluates the system's functionality without looking at the code.
මෙය වැරදි ප්‍රකාශයකි. කාල මංජුසා පරීක්ෂාව අභ්‍යයන්තර කේත ව්‍යුහය කෙරෙහි අවධානය යොමු නොකරයි. එය කේතය දෙස නොබලා පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය ඇගයීමට ලක් කරයි.

Statement / ප්‍රකාශය B
This is correct statement. Black box testing checks whether the software works as expected based on inputs and outputs, without concern for the code itself.
මෙය නිවැරදි ප්‍රකාශයකි. කාල මංජුසා පරීක්ෂා කිරීම, කේතය ගැන සැලකිල්ලක් නොදක්වා, ආදාන සහ ප්‍රතිදාන මත පදනම්ව මෘදුකාංගය අපේක්ෂිත පරිදි ක්‍රියා කරයිද යන්න පරීක්ෂා කරයි.

Statement / ප්‍රකාශය C
This is correct statement. In black box testing, testers do not have access to the code. They test the software from a user’s perspective, focusing on functionality and user requirements.
මෙය නිවැරදි ප්‍රකාශයකි. කාල මංජුසා පරීක්ෂාවේදී, පරීක්ෂකයින්ට කේතය වෙත ප්‍රවේශය නොමැත. ඔවුන් ක්‍රියාකාරීත්වය සහ පරිශීලක අවශ්‍යතා කෙරෙහි අවධානය යොමු කරමින් පරිශීලකයාගේ දර්ශනයෙන් මෘදුකාංගය පරීක්ෂා කරයි.

Therefore, the correct answer is 3) B and C only. / එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 3) B සහ C පමණි වේ.

8. Consider the following PHP code.
පහත PHP කේතය සලකා බලන්න.

```
<?php
$fullname = "Bandara Kumburegama";
$initial_letter = $fullname[0];
$initial_letter2 = $fullname[8];
print $initial_letter." ".$initial_letter2;
?>
```

What is the output of the above code? / ඉහත කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

1) `Error` 2) `BK` 3) `B K` 4) `B` 5) `K`

Answer : 3)

`$fullname:`
This variable stores the full name "Bandara Kumburegama".
මෙම විචල්‍යයේ "Bandara Kumburegama" සම්පූර්ණ නාමය ගබඩා කරයි.

`$initial_letter:`
This variable will store the first letter of the full name.
මෙම විචල්‍යයේ සම්පූර්ණ නාමයේ පළමු අකුර ගබඩා කරයි.

`$initial_letter2:`
This variable will store the ninth letter of the full name.
මෙම විචල්‍යයේ සම්පූර්ණ නාමයේ නවවන අකුර ගබඩා කරයි.

	INDEXING අංකනය																		
Variable name විචල්‍යය නාමය	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
`$fullname`	B	a	n	d	a	r	a		K	u	m	b	u	r	e	g	a	m	a

The output of the above code can be obtained as the initials letter of the name separated by a space
ඉහත කේතයේ ප්‍රතිදානය හිස්තැනකින් වෙන් කරන ලද නමේ මුල් අකුර ලෙස ලබා ගත හැක

```
B K
```

9. Which of the following is a valid CSS rule?
පහත සඳහන් කවරක් වලංගු CSS නීතියක් වන්නේ ද?

1) `h1;p {font-family='Times New Roman';}`
2) `h1:p {font:'Times New Roman':}`
3) `h1;p {font-model=Calibri;}`
4) `h1,p {font-family:Calibri;}`
5) `h1-p (font-type='Times New Roman')`

Answer: 4)

The valid CSS rule from the given options is,
ලබා දී ඇති ප්‍රකාශ වලින් වලංගු CSS රීතිය වන්නේ,

```
H1,p {font-family:Calibri;}
```

Here's an explanation of why the other options are invalid,
අනෙක් ප්‍රකාශ අවලංගු වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කිරීමක්,

1) `h1;p {font-family='Times New Roman';}`
This rule is invalid because it uses a semicolon (`;`) instead of a comma (`,`) to separate selectors and uses single quotes (`' '`) for the value of `font-family`, which is unconventional and not necessary in CSS.
මෙම රීතිය අවලංගු වන්නේ එය කොමාවක් (`,`) වෙනුවට semicolon (`;`) එකක් selector වෙන් කිරීමට භාවිතා කර ඇති නිසා සහ CSS හි සාම්ප්‍රදායික නොවන සහ අවශ්‍ය නොවන `font-family` අගය සඳහා තනි උද්ධෘත (`' '`) භාවිතා කරන බැවිනි.

2) `h1:p {font:'Times New Roman':}`
This rule is invalid because the pseudo-class selector (`:`) is not used correctly here. Also, the property `font` should be followed by a valid font value syntax without the colons (`:`).
ව්‍යාජ පන්තියේ තේරීම්කාරකය (`:`) මෙහි නිවැරදිව භාවිත කර නැති නිසා මෙම රීතිය වලංගු නොවේ. එසේම, `font` ගුණයට පසුව colon (`:`) නොමැතිව වලංගු අකුරු අගය වාක්‍ය ඛණ්ඩයක් තිබිය යුතුය.

3) `h1;p {font-model=Calibri;}`
This rule is invalid because there is no CSS property called `font-model`, and it incorrectly uses the equal sign (=) instead of a colon (`:`) to assign the value.
`font-model` නමින් CSS ගුණයක් නොමැති නිසා මෙම රීතිය වලංගු නොවේ, සහ අගය පැවරීම සඳහා එය colon (`:`) වෙනුවට සමාන ලකුණ (=) වැරදි ලෙස භාවිතා කරයි.

5) `h1-p (font-type='Times New Roman')`
This rule is invalid because it uses an incorrect selector syntax with a hyphen (`-`) and parentheses. The correct property is `font-family`, not `font-type`, and CSS uses colons (`:`) for property assignments, not equal signs (=).
එය කෙටි ඉරක් (`-`) සහ වරහන් සහිත වැරදි තේරීම් වාක්‍ය ඛණ්ඩයක් භාවිතා කරන බැවින් මෙම රීතිය වලංගු නොවේ. නිවැරදි ගුණාංගය වන්නේ `font-family`, `font-type` නොවේ, සහ CSS ගුණාංග පැවරුම් සඳහා colon (`:`) භාවිතා කරයි, සමාන ලකුණු (=) නොවේ.

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

10. Which database model stores data in a single table without any relationships between records?
වාර්තා අතර කිසිදු සම්බන්ධතාවක් නොමැතිව තනි වගුවක දත්ත ගබඩා කරන දත්ත සමුදා ආකෘතිය කුමක්ද?

1) Relational model / සම්බන්ධතා ආකෘතිය
2) Hierarchical model / ධුරාවලි ආකෘතිය
3) <u>Flat file system / පැතලි ගොනු පද්ධතිය</u>
4) Network model / ජාල ආකෘතිය
5) Object-relational model / වස්තුව-සම්බන්ධතා ආකෘතිය

Answer : 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

The flat file system stores data in a single table without any relationships between records. In this model, data is organized in a simple, tabular structure where all information is stored in rows and columns, typically within a single file, like a spreadsheet. There are no links or connections between different rows, and each record is treated as an independent entity. This makes it straightforward and easy to use for smaller, less complex datasets, but it lacks the ability to efficiently handle relationships or enforce data integrity.
ඒක ගොනු පද්ධතිය වාර්තා අතර සබඳතාවයකින් තොරව තනි වගුවක දත්ත ගබඩා කරයි. මෙම ආකෘතිය තුළ, දත්ත සරල, වගු ව්‍යුහයක් තුළ සංවිධානය කර ඇති අතර එහිදී සියලුම තොරතුරු පේළි සහ තීරුවල ගබඩා කර ඇත, සාමාන්‍යයෙන් පැතුරුම්පතක් වැනි තනි ගොනුවක් තුළ. විවිධ පේළි අතර සබැඳි හෝ සම්බන්ධතා නොමැති අතර, සෑම වාර්තාවක්ම ස්වාධීන ආයතනයක් ලෙස සලකනු ලැබේ. මෙය කුඩා, අඩු සංකීර්ණ දත්ත කට්ටල සඳහා සරල සහ පහසු භාවිතා කරයි, නමුත් එයට සම්බන්ධතා කාර්යක්ෂමව හැසිරවීමට හෝ දත්ත අඛණ්ඩතාව බලාත්මක කිරීමට හැකියාවක් නොමැත.

This approach is suitable for scenarios where the data is not interrelated or when working with simple, standalone datasets. However, as the volume and complexity of data grow, flat file systems become inefficient and difficult to maintain, leading to redundancy and inconsistency. This is why modern database systems often adopt relational or other advanced models to better manage relationships between data.
මෙම ප්‍රවේශය දත්ත අන්තර් සම්බන්ධිත නොවන අවස්ථා සඳහා හෝ සරල, ස්වාධීන දත්ත කට්ටල සමඟ වැඩ කරන විට සුදුසු වේ. කෙසේ වෙතත්, දත්තවල පරිමාව සහ සංකීර්ණත්වය වර්ධනය වන විට, ඒක ගොනු පද්ධති අකාර්යක්ෂම සහ නඩත්තු කිරීමට අපහසු වන අතර, අතිරික්තය සහ නොගැලපීම සඳහා හේතු වේ. නූතන දත්ත සමුදා පද්ධති බොහෝ විට දත්ත අතර සම්බන්ධතා වඩා හොඳින් කළමනාකරණය කිරීම සඳහා සම්බන්ධතා හෝ වෙනත් උසස් මාදිලි භාවිතා කරන්නේ එබැවිනි.

Therefore, the Correct answer is 3)
එබැවින් නිවැරදි පිළිතුර 3)