

Information and Communication Technology

2025/11/09
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

- දෙමුහුන් පරිගණකවලට ප්‍රතිසම පරිගණකවල සංකීර්ණ සම්කරණ විසඳුමේ වේගය සහ හැකියාව ඇත. අංකිත පරිගණකවල මතකය, නිරවද්‍යතාවය සහ බහුකාර්යතාව ද ඇත. ඒවා බොහෝ විට සංකීර්ණ භෞතික ක්‍රියාවලීන් සහ යන්ත්‍රවල ස්වයං-ක්‍රිය මෙහෙයුම් සඳහා මෙන්ම හමුදා ස්ථාපනයන් සහ වැදගත් ගොඩනැගිලි වැනි විශේෂ පැවරුම් වලදී භාවිතා වේ.

3. Which of the following statements regarding Unicode is/are correct?

යුනිකෝඩ් සම්බන්ධව ඇති පහත ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදි ප්‍රකාශ(ය) වන්නේ මොනවාද?

- A. UTF 8 uses a minimum of one byte and UTF 16 uses a minimum of 2 bytes.
UTF 8 අවම වශයෙන් බයිට එකක් භාවිතා කරන අතර UTF 16 අවම වශයෙන් බයිට 2ක් භාවිතා කරයි.
- B. Unicode is an information technology standard for encoding, representing and manipulating text published in many of the world's writing systems.
යුනිකෝඩ් යනු ලෝකයේ බොහෝ ලේඛන පද්ධතිවල ප්‍රකාශිත පාඨ කේතනය කිරීම, නිරූපණය කිරීම සහ හැසිරවීම සඳහා වන තොරතුරු තාක්ෂණ ප්‍රමිතියකි.
- C. UTF 8 is a variable-width character encoding used for electronic communication.
UTF 8 යනු විඳිපුන් සන්නිවේදනය සඳහා භාවිතා කරන විචල්‍ය පළල අක්ෂර කේතන ක්‍රමයකි.
- 1) A only. 2) A and C only. 3) B and C only. 4) C only. 5) All of the above.
A පමණි. A හා C පමණි. B හා C පමණි. C පමණි. ඉහත සියල්ලම.

Answer : 5)

Let's break down each statement, / එක් එක් ප්‍රකාශය බිඳ දමමු.

- A. UTF-8 uses a minimum of one byte and UTF-16 uses a minimum of 2 bytes**
UTF 8 අවම වශයෙන් බයිට එකක් භාවිතා කරන අතර UTF 16 අවම වශයෙන් බයිට 2ක් භාවිතා කරයි.
True, UTF-8 is a variable-width encoding that uses one to four bytes for each character, with one byte being the minimum. UTF-16 uses a minimum of two bytes for encoding characters, but it can also use four bytes for characters outside the Basic Multilingual Plane (BMP).
සත්‍ය වේ, UTF-8 යනු විචල්‍ය-පළල කේතීකරණයක් වන අතර එය එක් එක් අක්ෂර සඳහා බයිට් එක සිට හතර දක්වා භාවිතා කරයි, එක් බයිටයක් අවම වේ. UTF-16 අක්ෂර කේතනය කිරීම සඳහා අවම වශයෙන් බයිට් දෙකක් භාවිතා කරයි, නමුත් එයට මූලික බහුභාෂා තලයෙන් (BMP) පිටත අක්ෂර සඳහා බයිට් හතරක් ද භාවිතා කළ හැකිය.
- B. Unicode is an information technology standard for encoding, representing and manipulating text published in many of the world's writing systems**
යුනිකෝඩ් යනු ලෝකයේ බොහෝ ලේඛන පද්ධතිවල ප්‍රකාශිත පාඨ කේතනය කිරීම, නිරූපණය කිරීම සහ හැසිරවීම සඳහා වන තොරතුරු තාක්ෂණ ප්‍රමිතියකි.
True, Unicode is a universal character encoding standard that aims to provide a unique code point for every character in every writing system, making it possible to consistently encode, represent, and manipulate text across different systems and platforms.
සත්‍ය වේ, යුනිකෝඩ් යනු විශ්වීය අක්ෂර කේතීකරණ ප්‍රමිතියක් වන අතර එය සෑම ලේඛන පද්ධතියකම සෑම අක්ෂරයක් සඳහාම අනන්‍ය කේත ලක්ෂ්‍යයක් සැපයීම අරමුණු කරගනිමින් විවිධ පද්ධති සහ වේදිකා හරහා අඛණ්ඩව පෙළ සංකේතනය කිරීමට, නිරූපණය කිරීමට සහ හැසිරවීමට හැකි වේ.
- C. UTF-8 is a variable-width character encoding used for electronic communication**
UTF 8 යනු විඳිපුන් සන්නිවේදනය සඳහා භාවිතා කරන විචල්‍ය පළල අක්ෂර කේතන ක්‍රමයකි.
True, UTF-8 is indeed a variable-width character encoding used widely in electronic communication, especially on the web. It is compatible with ASCII and can encode all possible characters in Unicode.
සත්‍ය වේ, UTF-8 යනු ඉලෙක්ට්‍රොනික සන්නිවේදනයේ, විශේෂයෙන්ම වෙබයේ බහුලව භාවිතා වන විචල්‍ය-පළල අක්ෂර කේතනයකි. එය ASCII සමඟ අනුකූල වන අතර යුනිකෝඩ් හි ඇති සියලුම අක්ෂර කේතනය කළ හැක.

The correct answer is, 5) All of the above

නිවැරදි පිළිතුර නම්, 5) ඉහත සියල්ලම

4. What will be the output of the following calculation?

පහත ගණනය කිරීමේ ප්‍රතිදානය කුමක්වේද?

$63_8 \text{ OR } AB_{16}$

- 1) 110011_2 2) BB_{16} 3) 10111011_8 4) 272_8 5) None of the above.
ඉහත කිසිවක් නොවේ.

Answer : 2)

Let's get the answer as below.

පහත පරිදි පිළිතුර ලබාගනිමු.

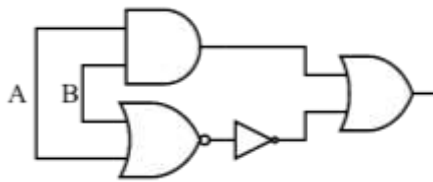
Convert into base 10															
63 ₈								AB ₁₆							
6				3				A				B			
6				3				10				11			
8 ¹				8 ⁰				16 ¹				16 ⁰			
8*6				1*3				16*10				1*11			
6				3				10				11			
48 + 3								160 + 11							
51 ₁₀								171 ₁₀							
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
OR GATE															
00110011															
<u>10101011</u>															
<u>10111011</u>															
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
BB ₁₆															

So the answer here is 2).

එබැවින් මෙහි පිළිතුර 2) වේ.

5. What is the output of the below logic circuit?

පහත තාර්කික පරිපථයේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?



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

Answer : 2)

Answer 2, Here the NOT gate inside the NOR gate and the NOT gate itself cancels out each other so this will give us an AND gate and 2 OR gates, Now if we write down the Boolean expression we get $(A.B)$ from the AND gate, $(A+B)$ from the OR gate and final output is $(A.B) + (A+B)$ now we can apply redundancy law to $(A.B)+A = A$ so this gives the final answer as $A+B$

පිළිතුර 2, මෙහි NOR ද්වාර ඇතුළත ඇති NOT ද්වාර සහ NOT ද්වාර එකිනෙක අවලංගු වන නිසා මෙය අපට AND ද්වාරයක් සහ OR ද්වාර 2 ක් ලබා දෙනු ඇත, දැන් අපි AND ද්වාරයෙන් අපට ලැබෙන ඔලියන් ප්‍රකාශනය $(A.B)$ ලියා ගත්තොත්, $(A+B)$, OR ද්වාරයෙන් වන අතර අවසාන ප්‍රතිදානය වන්නේ $(A.B) + (A+B)$ දැන් අපට සමහරිකර නීතිය $(A.B)+A = A$ වෙත යෙදිය හැකි බැවින් මෙය අවසාන පිළිතුර $A+B$ ලෙස ලබා දෙයි.

6. When mapping a M:N relationship from an ER diagram to a relational schema, how is the relationship handled?

M:N සම්බන්ධතාවයක් ER සටහනක සිට සම්බන්ධතා ක්‍රමයකට සිතියම්ගත කිරීමේදී, සම්බන්ධතාවය හසුරුවන්නේ කෙසේද?

- 1) A single foreign key is added to one of the participating entities.
සහභාගී වන භූතාර්ථවලින් එකකට තනි ආගන්තුක යතුරක් එකතු කරනු ලැබේ.
- 2) A new table is created with only the primary keys of the participating entities as its attributes.
නව වගුවක් සෑදුනු ලබන්නේ සහභාගී වන භූතාර්ථවල ප්‍රාථමික යතුරු පමණක් එහි උපලක්ෂණ ලෙසිනි.
- 3) A new table is created that includes the primary keys of both entities as foreign keys and any attributes of the relationship.
ආගන්තුක යතුරු ලෙස භූතාර්ථ දෙකෙහිම ප්‍රාථමික යතුරු සහ සම්බන්ධතාවයේ ඕනෑම ගුණාංගයක් ඇතුළත් නව වගුවක් සෑදුනු ලැබේ.
- 4) The relationship is stored as a derived attribute in one of the participating entities.
සම්බන්ධය සහභාගී වන භූතාර්ථවලින් එකක ව්‍යුත්පන්න උපලක්ෂණ ලෙස ගබඩා කර ඇත.
- 5) The M:N relationship is split into two 1:N relationships.
M:N සම්බන්ධතාවය 1:N සම්බන්ධතා දෙකකට බෙදී ඇත.

Answer: 3)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)

This applies to 1:N relationships, not M:N relationships, because one foreign key cannot represent multiple matches on both sides.

මෙය අදාළ වන්නේ 1:N සම්බන්ධතාවලට මිස M:N සබඳතාවලට නොවේ, මන්ද එක් විදේශීය යතුරකට දෙපැත්තෙන්ම බහුවිධ ගැලපීම් නියෝජනය කළ නොහැකි බැවිනි.

Option / විකල්ප 2)

Partially correct, but it overlooks the possibility of the relationship having additional attributes. This method is suitable when the relationship itself has no extra attributes.

අර්ධ වශයෙන් නිවැරදි, නමුත් එය අතිරේක ගුණාංග ඇති සම්බන්ධතාවයේ හැකියාව නොසලකා හරියි. සම්බන්ධතාවයට අමතර ගුණාංග නොමැති විට මෙම ක්‍රමය සුදුසු වේ.

Option / විකල්ප 3)

This is the correct approach for mapping M:N relationships. The new table contains foreign keys referencing the primary keys of the related entities, and it also holds any attributes specific to the relationship.

M:N සම්බන්ධතා සිතියම්ගත කිරීම සඳහා නිවැරදි ප්‍රවේශය මෙයයි. නව වගුවේ අදාළ භූතාර්ථවල ප්‍රාථමික යතුරු සඳහන් කරන විදේශීය යතුරු අඩංගු වන අතර, එය සම්බන්ධතාවයට විශේෂිත වූ ඕනෑම ගුණාංගයක් දරයි.

Option / විකල්ප 4)

Incorrect for M:N relationships, as the relationship is direct and cannot be derived from a single entity.

M:N සම්බන්ධතා සඳහා වැරදියි, මන්ද සම්බන්ධතාවය සෘජු වන අතර තනි භූතාර්ථයකින් ව්‍යුත්පන්න කළ නොහැක.

Option / විකල්ප 5)

This is a step involved in creating the new table (Option 3). The two 1:N relationships are formed via the intermediate table, which bridges the M:N relationship.

මෙය නව වගුව නිර්මාණය කිරීමේ පියවරකි (Option 3). 1:N සම්බන්ධතා දෙක සෑදී ඇත්තේ අතරමැදි වගුව හරහා වන අතර එය M:N සම්බන්ධය bridge කරයි.

Therefore, the correct answer is 3).

එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 3) වේ.

7. Which of the following is an example of a "One-to-Many" relationship in a database?

දත්ත සමුදායක "එක-බහු" සම්බන්ධතාවයකට උදාහරණයක් වන්නේ පහත සඳහන් මොනවාද?

- 1) A customer can place many orders / පාරිභෝගිකයෙකුට බොහෝ ඇණවුම් කළ හැකිය.
- 2) A student can have many addresses / ශිෂ්‍යයෙකුට බොහෝ ලිපින තිබිය හැක.
- 3) A book can be written by many authors / බොහෝ කතුවරුන් විසින් පොතක් ලිවිය හැකිය.
- 4) A manager manages many employees / කළමනාකරුවෙකු බොහෝ සේවකයින් කළමනාකරණය කරයි.
- 5) A teacher can have many subjects / ගුරුවරයෙකුට බොහෝ විෂයයන් තිබිය හැකිය.

Answer: 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

In a "One-to-Many" relationship, one entity in a database is associated with multiple entities in another table. For example, one customer (the "one" side) can place many orders (the "many" side). Each order is uniquely linked to one specific customer.

"එක-බහු" සම්බන්ධතාවයකදී, දත්ත සමුදායක එක් භූථාර්තයක් තවත් වගුවක බහු භූථාර්ත සමඟ සම්බන්ධ වේ. උදාහරණයක් ලෙස, එක් පාරිභෝගිකයෙකුට ("එක" හි පැත්ත) බොහෝ ඇණවුම් ("බහු" හි පැත්ත) තැබිය හැකිය. සෑම ඇණවුමක්ම එක් නිශ්චිත පාරිභෝගිකයෙකුට අනන්‍ය ලෙස සම්බන්ධ වේ.

Other options, like a book written by many authors or a manager managing employees, describe "Many-to-Many" relationships, which are conceptually different.

බොහෝ කතුවරුන් හෝ සේවකයින් කළමනාකරණය කරන කළමනාකරුවෙකු විසින් ලියන ලද පොතක් වැනි වෙනත් විකල්ප, සංකල්පමය වශයෙන් වෙනස් වන "බහු-බහු" සම්බන්ධතා විස්තර කරයි.

The correct answer is, 1).

නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ, 1) වේ.

8. What is the output of the following Python code?

පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

```
for i in range(2):
    for j in range(2):
        print(i, j)
```

- | | | | | |
|----------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|
| 1) 00,01,10,11 | 2) 0 0
0 1
1 0
<u>1 1</u> | 3) 1 1
1 2
2 1
2 2 | 4) 1 1 2
2 1 2 | 5) syntax error |
|----------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|

Answer : 2)

Let's consider the process of this python code step by step.

මෙම පයිතන් කේතයේ ක්‍රියාවලිය පියවරෙන් පියවර සලකා බලමු.

```
for i in range(2):
```

The range(2) function generates a sequence of numbers from 0 to 1. The variable i takes each value from this sequence in each iteration of the outer loop.

range(2) ශ්‍රිතය 0 සිට 1 දක්වා සංඛ්‍යා අනුක්‍රමයක් ජනනය කරයි. (i) යන විචල්‍යය මෙම අනුක්‍රමයෙන් පිටත ලපයේ එක් එක් පුනරාවර්තනයේ එක් එක් අගය ගනී.

```
for j in range(2):
```

Inside the outer loop, there's another loop that also iterates over the sequence [0, 1] using the variable j. For every value of i, the inner loop runs through its full sequence of values (0 and 1).

පිටත ලපයෙන් ඇතුළත, j විචල්‍යය භාවිතා කරමින් [0, 1] අනුක්‍රමය හරහා පුනරාවර්තනය වන තවත් ලපයක් ඇත. i හි සෑම අගයක් සඳහාම, අභ්‍යන්තර ලපය පුනරාවර්තනය වේ.

```
print(i, j)
```

During each iteration of the inner loop, the code prints the current values of i and j.

අභ්‍යන්තර ලපයේ එක් එක් පුනරාවර්තනය අතරතුර, කේතය i සහ j හි වත්මන් අගයන් ප්‍රතිදානය කරයි.

This is repeated as follows.

මෙය පහත ආකාරයට පුනරාවර්තනය වේ.

**When i is 0,
i හි අගය 0 වන විට,**

The inner loop runs twice, first with $j = 0$ and then with $j = 1$. This results in printing,
අභ්‍යන්තර ලූපය දෙවරක් ධාවනය වේ, පළමුව $j = 0$ සහ පසුව $j = 1$ සමඟ වේ. මෙහි ප්‍රතිඵලය වන්නේ,
0 0
0 1

**When i is 1,
i හි අගය 1 වන විට,**

Again, the inner loop runs twice, first with $j = 0$ and then with $j = 1$. This results in printing,
නැවතත්, අභ්‍යන්තර ලූපය දෙවරක් ධාවනය වේ, පළමුව $j = 0$ සහ පසුව $j = 1$ සමඟ වේ. මෙහි ප්‍රතිඵලය වන්නේ,
1 0
1 1

The entire sequence of output will be,
ප්‍රතිදානයේ සම්පූර්ණ අනුපිළිවෙල වනුයේ,
0 0
0 1
1 0
1 1

So, the correct answer number here is 2.
එමනිසා, මෙහි නිවැරදි පිළිතුර අංකය 2 වේ.

9. What is the output of the following python program?
පහත පයිතන් වැඩසටහනේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

```
def func(a):
    total_sum=0
    for b in a:
        for num in b:
            total_sum+=num
    return total_sum
a=[[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]]
result=func(a)
print(result)
```

- 1) 6 2) 15 3) 24 4) 21 5) 45

Answer : 5)

Explanation. / පැහැදිලි කිරීම.

- **Function func(a)**

Takes list a as input. Initializes total_sum to 0. Loops through each sublist b in a. Loops through each number num in sublist b and adds num to total_sum.

ආදානය ලෙස ලැයිස්තුවක් ගනී. total_sum 0 දක්වා ආරම්භ කරයි. a හි එක් එක් උප ලැයිස්තුව හරහා ලූප උප ලැයිස්තුවේ b හි එක් එක් සංඛ්‍යා සංඛ්‍යාව හරහා ලූප කර total_sum ට num එක් කරයි.

- **Calculating the Sum / එකතුව ගණනය කිරීම**

Sum of all elements in the list : $(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45)$.

ලැයිස්තුවේ ඇති සියලුම මූලාංගවල එකතුව: $(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45)$.

- **Result**

result = 45. print(result) outputs 45.

Therefore the correct answer is **5) 45**

එබැවින් නිවැරදි පිළිතුර **5) 45**

10. What is the output of the following python code?
පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

```
x = "Hello"
y = "World"
print(x[1] + y[1])
```

- 1) eW 2) HW 3) eo 4) elloWorld 5) Wo

Answer : 3)

1. x[1]:

The variable x holds the string "Hello".
x විචල්‍යයේ "Hello" string එක රඳවා ඇත.

In Python, string indexing starts at 0, so x[1] refers to second character in the string, which is "e".
Python හි, strings සුචිගත කිරීම 0 න් ආරම්භ වේ, එබැවින් x[1] යනු string එකේ දෙවන අක්ෂරය වන "e" වේ.

2. y[1]:

The variable y holds the string "World".
y විචල්‍යය "World" string එක රඳවායි.

Similarly, y[1] refers to the second character in the string, which is "o".
ඒ හා සමානව, y[1] string එකේ දෙවන අක්ෂරයට යොමු කරයි, එය "o" වේ.

3. x[1] + y[1]:

This concatenates the two characters "e" and "o", resulting in the string "eo".
මෙය "e" සහ "o" අක්ෂර දෙක සංකලනය කරයි, එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස "eo" තත්ත්ව ලැබේ.

Output / ප්‍රතිදානය

The output of the code will be "eo".
කේතයේ ප්‍රතිදානය "eo" වනු ඇත.

- 3) **eo** is the correct answer.
eo යනු නිවැරදි පිළිතුරයි.

Analysis of Other Options:
වෙනත් විකල්ප විශ්ලේෂණය:

- 2) **HW**: This would be the output if x[0] + y[0] were used, where x[0] is "H" and y[0] is "W".
x[0] + y[0] භාවිතා කරන්නේ නම්, මෙය ප්‍රතිදානය වනු ඇත, x[0] සහ y[0] "W" වේ.
- 1) **eW**: This would be the output if x[1] + y[0] were used, where y[0] is "W".
x[1] + y[0] භාවිතා කරන්නේ නම්, මෙය ප්‍රතිදානය වනු ඇත, මෙහි y[0] "W" වේ.
- 4) **elloWorld**: This would be the output if x[1:] + y[1:] were used, where slicing x[1:] gives "ello" and y[1:] gives "World".
x[1:] + y[1:] භාවිතා කරන්නේ නම් මෙය ප්‍රතිදානය වනු ඇත, එහිදී x[1:] slicing කිරීමෙන් "ello" සහ y[1:] "World" ලබා දෙයි.
- 5) **Wo**: This would be the output if y[0] + y[1] were used, where y[0] is "W" and y[1] is "o".
y[0] + y[1] භාවිතා කරන්නේ නම් මෙය ප්‍රතිදානය වනු ඇත, මෙහි y[0] "W" සහ y[1] "o" වේ.