

Information and Communication Technology

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2025/10/25
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

- Answer: 3)**

L1 සහ L2 නිහිත වලට සාපේක්ෂව L3 නිහිත ඉතා අඩු ප්‍රවේශ කාලයක් නොමැත. L3 නිහිත ප්‍රධාන මතකයට RAM වඩා වේගවත් වන අතර, එය L1 සහ L2 නිහිත වලට වඩා මන්දගාමී වේ. L1 සිට L3 නිහිතය වෙත ගමන් කරන විට ප්‍රවේශ කාලය වැඩි වේ, L3 ඒවා අතර මන්දගාමී වේ.

- **Option / විකල්පය 1)**

True, L1 Cache is the smallest and fastest level of cache memory, and it is built directly into the CPU. සත්‍ය වේ, L1 වාරක යනු කුඩාම සහ වේගවත්ම වාරක මතකය වන අතර එය කෙලින්ම CPU වෙත ගොඩනගා ඇත.

- Option / විකල්පය 2)

True, Among the three cache levels (L1, L2, and L3), L3 Cache is the slowest in terms of speed.
සත්‍ය වේ, තිහින මට්ටම් තුනෙන් (L1, L2 සහ L3) L3 චාරක වේගය අනුව මන්දගාමී වේ.

- **Option / විකල්පය 4)**

True, L3 Cache is larger in size compared to L1 and L2, allowing it to store more data. සත්‍ය වේ, L1 සහ L2 හා සසඳන විට L3 චාරක ප්‍රමාණයෙන් විශාල වන අතර, එය වැඩි දත්ත ගබඩා කිරීමට ඉඩ සලසයි.

- Option / විකල්පය 5)

True, L1 Cache is designed to store the most frequently accessed data and instructions, providing the fastest access to the CPU.

සහන වේ, L1 වාතය නිර්මාණය කර ඇත්තේ CPU වෙත වේගවත්ම ප්‍රවේශය ලබා දෙමින් නිතර ප්‍රවේශ වන දත්ත සහ උපදෙස් ගබඩා කිරීමටය.

So, The false statement is, 3) L3 Cache access time is very low.

මේ අනුව, සාවද්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ, 3) L3 වාරකයේ ප්‍රවේශ කාලය ඉතා අඩය.

2. Which of the following is a feature of the fifth-generation computers?
පස්වන පරම්පරාවේ පරිගණකවල ලක්ෂණයක් වන්නේ පහත සඳහන් කුමක්ද?
- 1) Using many transistors.
බොහෝ ට්‍රාන්සිස්ටර භාවිතා කිරීම.
 - 2) Use of large-scale integrated circuit technology.
විශාල ප්‍රමාණයේ අනුකලිත පරිපථ තාක්ෂණය භාවිතා කිරීම.
 - 3) Use of technologies such as artificial intelligence.
කෘතිම බුද්ධිය වැනි තාක්ෂණයන් භාවිතා කිරීම.
 - 4) Introduction of PDP 11 computers.
PDP 11 පරිගණක හඳුන්වාදීම.
 - 5) Use of keyboard and mouse.
යතුරුපුවරුව සහ මූසිකය භාවිතය.

Answer: 3)

The main feature of fifth generation computers is the use of technologies such as artificial intelligence. පස්වන පරම්පරාවේ පරිගණක වල ප්‍රධානම ලක්ෂණය වන්නේ කෘතිම බුද්ධිය වැනි තාක්ෂණයන් භාවිතා කිරීමයි.

The transistor was used in the second generation of computers. ට්‍රාන්සිස්ටරය භාවිතා කරන ලද්දේ දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණක වලය.

Large scale integrated circuit was used in the fourth generation of computers. විශාල පරිමාණයේ අනුකලිත පරිපථ භාවිතා කරන ලද්දේ සිව්වන පරම්පරාවේ පරිගණක වලය.

PDP11 is a fourth-generation computer. PDP11 යනු සිව්වන පරම්පරාවේදී නිපදවූ පරිගණකයකි.

The keyboard was invented in the first generation and the mouse was invented in the third generation. යතුරු පුවරුව පළමු පරම්පරාවේදී නිපදවූ අතර මූසිකය තුන්වන පරම්පරාවේදී නිපදවිය.

3. Which of the following represents the bitwise XOR operation of the two binary numbers?
ද්විමය සංඛ්‍යා දෙකෙහි බිටුඅනුකාරිත XOR ක්‍රියාව නියෝජනය කරන්නේ පහත ඒවායින් කවරක් ද?

1010111001_2 , 1000111011_2

- 1) 11001110_2 2) 11001000_2 3) 10111101_2 4) 11111100_2 5) 10110010_2

Correction: Answer is 0010000010_2

The bitwise XOR (exclusive OR) operation compares two bits and returns 1 if the bits are different and 0 if they are the same. To find the bitwise XOR of two binary numbers, we align them and perform the XOR operation on each corresponding bit.

බිටු අනුකාරිත XOR මෙහෙයුම බිටු දෙකක් සංසන්දනය කර බිටු වෙනස් නම් 1 සහ ඒවා සමාන නම් 0 ලබා දෙයි. ද්විමය සංඛ්‍යා දෙකක බිටුඅනුකාරිත XOR සොයා ගැනීමට, අපි ඒවා පෙළගස්වා එක් එක් අනුරූප බිටු මත XOR මෙහෙයුම සිදු කරන්නෙමු.

Given Binary Numbers / ලබා දී ඇති ද්විමය සංඛ්‍යා:

Bit Position	10th	9th	8th	7th	6th	5th	4th	3rd	2nd	1st
Number 1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1
Number 2	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1

Perform the XOR operation bit by bit as shown in the table below.

පහත වගුවේ පෙන්වා ඇති පරිදි XOR මෙහෙයුම බිටුවෙන් බිටුව සිදු කරන්න.

Bit Position	10th	9th	8th	7th	6th	5th	4th	3rd	2nd	1st
Number 1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1
Number 2	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
XOR	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0

The resulting binary number after performing the XOR operation is 0010000010.

XOR මෙහෙයුම සිදු කිරීමෙන් පසු ලැබෙන ද්වීමය අංකය 0010000010 වේ.

The bitwise XOR of 1010111001_2 and 1000111011_2 is 0010000010_2 .

1010111001_2 සහ 1000111011_2 හි බිටුඅනුකාරිත XOR 0010000010_2 වේ.

4. Consider the following SSOP Boolean expression $(A \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot B \cdot \bar{C})$, assume that you have 3 inputs as $(A \cdot B \cdot C)$, $(A \cdot \bar{B} \cdot C)$, $(A \cdot B \cdot \bar{C})$. Now if you want to turn these 3 inputs to a SPOS expression what gate should you use?

$(A \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot B \cdot \bar{C})$ යන බුලියානු ප්‍රකාශනය සලකා $(A \cdot B \cdot C)$, $(A \cdot \bar{B} \cdot C)$, $(A \cdot B \cdot \bar{C})$ ලෙස ආදාන 3 ක් ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න. දැන් ඔබට මෙම ආදාන 3, SPOS ප්‍රකාශනයක් බවට පත් කිරීමට අවශ්‍ය නම් ඔබ භාවිතා කරන ද්වාරය කුමක්ද?

- 1) 3 input AND gate. / අදාන තුනේ AND ද්වාරය.
- 2) 3 input OR gate. / අදාන තුනේ OR ද්වාරය.
- 3) 3 input NAND gate. / අදාන තුනේ NAND ද්වාරය.
- 4) 3 input NOR gate. / අදාන තුනේ NOR ද්වාරය.
- 5) 3 input XOR gate. / අදාන තුනේ XOR ද්වාරය.

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

Answer 4, in the SSOP circuit we use an OR gate to get the sum at the end in order to make an SPOS using an SSOP expression we need to add a bar to the whole expression this can be achieved by replacing the final OR gate with a NOR gate.

පිළිතුර 4), SSOP පරිපථයේ අපි SSOP ප්‍රකාශනයක් භාවිතා කරමින් SPOS එකක් සෑදීම සඳහා අවසානයේ එකතුව ලබා ගැනීමට OR ද්වාරයක් භාවිතා කරමු. අවසාන OR ද්වාරය NOR ද්වාරයකින් ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීමෙන් මෙය සාක්ෂාත් කර ගත හැකි සම්පූර්ණ ප්‍රකාශනයට bar එකක් එක් කළ යුතුය.

5. What is the SOP equation that can be obtained by following K-map?

පහත කාණේ සිතියම මගින් ලබාගත හැකි SOP සමීකරණය කුමක්ද?

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	0	0
11	1	0	1	1
10	1	0	1	1

- 1) $\bar{A}\bar{C} + AB$
- 2) $\bar{A}C + \bar{B}C$
- 3) AB
- 4) 1
- 5) 0

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

Let's group the above K map using grouping rules.

ඉහත කාණේ සිතියම කාණ්ඩගත කිරීමේ නීති භාවිතා කරමින් කාණ්ඩ සකසමු.

AB \ CD					
		00	01	11	10
CD	00	0	0	0	0
	01	0	0	0	0
	11	1	0	1	1
	10	1	0	1	1

$\swarrow$ AC $\nwarrow$ $\overline{B}C$

Expression: $AC + \overline{B}C$

So, the correct answer is 2.

එබැවින් නිවැරදි පිළිතුර 2 වේ.

6. The names of keys of A, B, C and D respectively.
A, B, C සහ D යතුරු වල නම් පිළිවෙලින් ඇති වරණය තෝරන්න.
- key act as a cross-reference between tables.
යතුර වගු අතර හරස් යොමුවක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
 - a key with no redundant attributes.
අතිරික්ත උපලක්ෂණ නොමැති යතුරකි.
 - Out of all candidate keys, only one gets selected as primary key, remaining keys.
සියලුම අපේක්ෂක යතුරු අතුරින්, ප්‍රාථමික යතුර ලෙස තෝරාගනු ලබන්නේ එකක් පමණි. ඉතිරි යතුරු වර්ගය,
 - A key that consists of more than one attribute to uniquely identify rows.
පේළි අනන්‍යව හඳුනා ගැනීමට එක් උපලක්ෂණයකට වඩා වැඩි යතුරකි.
- Foreign Key / ආගන්තුක යතුර, Candidate Key / අපේක්ෂක යතුර, Alternate Key / විකල්ප යතුර, Composite Key / සංයුක්ත යතුර
 - Foreign Key / ආගන්තුක යතුර, Alternate Key / විකල්ප යතුර, Composite Key / සංයුක්ත යතුර, Candidate Key / අපේක්ෂක යතුර
 - Candidate Key / අපේක්ෂක යතුර, Alternate Key / විකල්ප යතුර, Foreign Key / ආගන්තුක යතුර, Composite Key / සංයුක්ත යතුර
 - Composite Key / සංයුක්ත යතුර, Foreign Key / ආගන්තුක යතුර, Alternate Key / විකල්ප යතුර, Candidate Key / අපේක්ෂක යතුර
 - Composite Key / සංයුක්ත යතුර, Foreign Key / ආගන්තුක යතුර, Alternate Key / විකල්ප යතුර, Candidate Key / අපේක්ෂක යතුර

Answer: 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

A composite key (A) is a combination of two or more attributes used to uniquely identify rows in a table. This matches the description where a key is composed of multiple attributes for unique identification. A foreign key (B) acts as a cross-reference between tables, ensuring relational integrity by linking a column in one table to a primary key in another, fitting the definition provided for linking tables.

සංයුක්ත යතුරක් (A) යනු වගුවක පේළි අනන්‍ය ලෙස හඳුනා ගැනීමට භාවිතා කරන ගුණාංග දෙකක හෝ වැඩි ගණනක එකතුවකි. මෙය අනන්‍ය හඳුනාගැනීම සඳහා යතුරක් බහුවිධ ගුණාංග වලින් සමන්විත වන විස්තරයට ගැලපේ. ආගන්තුක යතුරක් (B) වගු අතර හරස්-යොමුවක් ලෙස ක්‍රියා කරයි, එක් වගුවක තීරුවක් තවත් ප්‍රාථමික යතුරකට සම්බන්ධ කිරීමෙන් සම්බන්ධතා අඛණ්ඩතාව සහතික කරයි, වගු සම්බන්ධ කිරීම සඳහා ලබා දී ඇති අර්ථ දැක්වීමට ගැලපේ.

An alternate key (C) is any candidate key not chosen as the primary key, aligning with the description where one key becomes the primary key and the others remain as alternates. Lastly, a candidate key (D) is a key with no redundant attributes, representing all possible choices for primary key selection. Thus, the correct order is Composite Key, Foreign Key, Alternate Key, Candidate Key.

විකල්ප යතුරක් (C) යනු ප්‍රාථමික යතුර ලෙස තෝරා නොගත් ඕනෑම අපේක්ෂක යතුරකි, එක් යතුරක් ප්‍රාථමික යතුර වන අතර අනෙක් ඒවා විකල්ප ලෙස පවතින විස්තරය සමඟ සමපාත වේ. අවසාන වශයෙන්, අපේක්ෂක යතුරක් (D) යනු ප්‍රාථමික යතුරු තේරීම සඳහා හැකි සියලු තේරීම් නියෝජනය කරන අතිරික්ත ගුණාංග නොමැති යතුරකි. මේ අනුව, නිවැරදි අනුපිළිවෙල සංයුක්ත යතුර, ආගන්තුක යතුර, විකල්ප යතුර, අපේක්ෂක යතුර වේ.

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

7. What is the main difference between generalization and specialization in EER diagrams?
EER සටහන් වල සාමාන්‍යකරණය සහ විශේෂීකරණය අතර ඇති ප්‍රධාන වෙනස කුමක්ද?

- 1) Generalization combines entities, specialization divides an entity.
සාමාන්‍යකරණය භූතාර්ථ ඒකාබද්ධ කරයි, විශේෂීකරණය භූතාර්ථය බෙදයි.
- 2) Generalization enforces primary key constraints, specialization enforces foreign key constraints.
සාමාන්‍යකරණය ප්‍රාථමික යතුරු සම්බාධක බලාත්මක කරයි, විශේෂීකරණය ආගන්තුක යතුරු සම්බාධක බලාත්මක කරයි.
- 3) Generalization creates weak entities, specialization creates strong entities.
සාමාන්‍යකරණය දුර්වල භූතාර්ථ නිර්මාණය කරයි, විශේෂීකරණය ශක්තිමත් භූතාර්ථ නිර්මාණය කරයි.
- 4) Generalization adds attributes, specialization removes attributes.
සාමාන්‍යකරණය උපලක්ෂණ එකතු කරයි, විශේෂීකරණය උපලක්ෂණ ඉවත් කරයි.
- 5) Generalization is used for relationships, specialization is used for attributes.
සම්බන්ධතා සඳහා සාමාන්‍යකරණය භාවිතා වේ, විශේෂීකරණය උපලක්ෂණ සඳහා භාවිතා වේ.

Answer: 1)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්පය 1

Generalization is a bottom-up process where two or more entities with common attributes are combined into a higher-level generalized entity.

Example: Car and Truck can be generalized into Vehicle.

සාමාන්‍යකරණය යනු පහළ සිට ඉහළට යන ක්‍රියාවලියකි, එහිදී පොදු උපලක්ෂණ සහිත භූතාර්ථ දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් ඉහළ මට්ටමේ සාමාන්‍යකරණය වූ භූතාර්ථයක් බවට ඒකාබද්ධ කෙරේ.

උදාහරණය: මෝටර් රථය සහ ට්‍රක් රථය, වාහන ලෙස සාමාන්‍යකරණය කළ හැක.

Specialization is a top-down process where a single high-level entity is divided into lower-level specialized entities based on certain characteristics.

Example: Employee can be specialized into Manager and Technician.

විශේෂීකරණය යනු ඉහළ සිට පහළ ක්‍රියාවලියක් වන අතර එහිදී එක් ඉහළ මට්ටමේ භූතාර්ථයක් ඇතැම් ලක්ෂණ මත පදනම්ව පහළ මට්ටමේ විශේෂිත භූතාර්ථවලට බෙදා ඇත.

උදාහරණය: සේවකයා යන්න කළමනාකරු සහ කාර්මිකයා ලෙස විශේෂීකරණය කළ හැක.

Option / විකල්පය 2

Generalization and specialization are about organizing entity hierarchies, not enforcing key constraints. සාමාන්‍යකරණය සහ විශේෂීකරණය යනු භූතාර්ථ දූරාවලිය සංවිධානය කිරීම මිස යතුරු සම්බාධක බලාත්මක කිරීම නොවේ.

Option / විකල්පය 3

Weak and strong entities are determined by dependency on primary keys, not generalization or specialization.

දුර්වල සහ ශක්තිමත් භූතාර්ථ තීරණය වන්නේ ප්‍රාථමික යතුරු මත යැපීම මගින් මිස සාමාන්‍යකරණය හෝ විශේෂීකරණය මගින් නොවේ.

Option / විකල්පය 4

Both processes typically restructure entities, not add or remove attributes directly.

ක්‍රියාවලි දෙකම සාමාන්‍යයෙන් භූතාර්ථ ප්‍රතිව්‍යුහගත කරයි, සෘජුවම උපලක්ෂණ එකතු කිරීම හෝ ඉවත් කිරීම නොවේ.

Option / විකල්පය 5

Generalization and specialization deal with entities, not strictly relationships or attributes.

සාමාන්‍යකරණය සහ විශේෂීකරණය ගනුදෙනු කරන්නේ භූතාර්ථ සමඟ මිස සම්බන්ධතා හෝ උපලක්ෂණ සමඟ නොවේ.

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

8. What will be the output of the following code?

පහත කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේද?

```
n = 5
m = -3
while m <= 0:
    if n > 3:
        m += n
    else:
        n -= 1
print(n, m)
```

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

Answer: 5)

In this Python code, the variables $n = 5$ and $m = -3$ are initialized. The program then enters a while loop with the condition $m \leq 0$, which means it will keep running as long as m is less than or equal to zero. Here's the step-by-step explanation,

මෙම පයිතන් කේතය, $n = 5$ සහ $m = -3$ යන විචල්‍යයන් ගෙන් ආරම්භ වේ. පසුව වැඩසටහන $m \leq 0$ කොන්දේසිය සහිත while ලූපයකට ඇතුළු වේ, එයින් අදහස් වන්නේ m බිංදුවට වඩා අඩු හෝ සමාන වන තාක් එය ක්‍රියාත්මක වන බවයි. පියවරෙන් පියවර පැහැදිලි කිරීම මෙසේය,

- **Step / පියවර 1)**

First iteration / පළමු පුනරාවර්තනය

- $n = 5$ and $m = -3$.
 $n = 5$ සහ $m = -3$.
- The condition $n > 3$ is true because $5 > 3$.
 $n > 3$ කොන්දේසිය $5 > 3$ නිසා සත්‍ය වේ.
- So, $m += n$ is executed, meaning $m = -3 + 5 = 2$.
එබැවින්, $m += n$ ක්‍රියාත්මක වේ, එනම් $m = -3 + 5 = 2$ වේ.

- Now, $m = 2$ and $n = 5$.
දැන්, $m = 2$ සහ $n = 5$ වේ.

- **Step / පියවර 2)**

End of loop / ලූපයේ අවසානය

- Since $m = 2$, the condition $m \leq 0$ is no longer true, so the loop ends.
 $m = 2$ නිසා, $m \leq 0$ කොන්දේසිය තවදුරටත් සත්‍ය නොවේ, එබැවින් ලූපය අවසන් වේ.

Finally, the program prints the values of n and m , which are 5 and 2 respectively.
අවසාන වශයෙන්, වැඩසටහන මඟින් n සහ m අගයන් මුද්‍රණය කරයි, ඒවා පිළිවෙලින් 5 සහ 2 වේ.

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

9. What is the output of the below Python code?
පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

```
def operation(x):
    return x * x

def apply_function(func, x):
    return func(x)

print(apply_function(operation, 4))
```

- 1) 4 2) 8 3) 16 4) 64 5) Error

Answer: 3)

This Python code defines two functions, `operation` and `apply_function`.
මෙම පයිතන් කේතය `operation` සහ `apply_function` යන ශ්‍රිතයන් දෙකක් අර්ථ දක්වයි.

- **`operation(x)`**
This function takes one parameter, x , and returns the result of multiplying x by itself (X^2).
මෙම ශ්‍රිතය එක් පරාමිතියක්, x ගන්නා අතර, x , තමාගෙන්ම ගුණ කිරීමේ ප්‍රතිඵලය (X^2) ලබා දෙයි.
- **`apply_function(func, x)`**
This function takes two parameters such as a function (`func`) and a value (x). It applies the function `func` to x and returns the result.
මෙම ශ්‍රිතය, ශ්‍රිතයක් (`func`) සහ අගයක් (x) වැනි පරාමිති දෙකක් ගනී. එය x වෙත ශ්‍රිතය යොදන අතර ප්‍රතිඵලය ලබා දෙයි.
- **`print(apply_function(operation, 4))`**
This line calls `apply_function`, passing the `operation` function and the value 4. The `apply_function` function then calls `operation(4)`, which returns $4 \times 4 = 16$. Finally, the result 16 is printed.
මෙම පේළිය `apply_function` ශ්‍රිතයට අමතයි, `operation` ශ්‍රිතය සහ අගය 4 පසුකරයි. `apply_function` ශ්‍රිතය පසුව `operation(4)` ලෙස හැඳින්වේ, එය $4 \times 4 = 16$ ආපසු ලබා දෙයි. අවසානයේ, ප්‍රතිඵලය 16 මුද්‍රණය වේ.

The correct answer should be answer 3).
නිවැරදි පිළිතුර පිළිතුර 3) විය යුතුය.

10. What will be the output of the following code?

පහත කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේද?

```
def favorite_game(game):  
    return f"My favorite game is {game}."  
result = favorite_game("The Legend of Zelda")  
print(result)
```

- 1) My favorite game is The Legend of Zelda.
- 2) My favorite game is game.
- 3) The Legend of Zelda is my favorite game.
- 4) game is my favorite game.
- 5) None

Answer: 1)

The output of the code is "My favorite game is The Legend of Zelda." because the function `favorite_game(game)` takes an argument, and returns a formatted string that incorporates this argument into the sentence. When the function is called and the result is stored in the `'result'` variable, it prints the string `"My favorite game is The Legend of Zelda."`.

කේතයේ ප්‍රතිදානය වන්නේ "My favorite game is The Legend of Zelda." යන්නයි. `favorite_game(game)` මෙම තර්කය වාක්‍යයට ඇතුළත් කරයි. ශ්‍රිතය කැඳවා ප්‍රතිඵලය `result` විචල්‍යයේ ගබඩා කළ විට, එය "My favorite game is The Legend of Zelda." යන string එක මුද්‍රණය කරයි.

Therefore, the correct answer is 1).

එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 1) වේ.