

Information and Communication Technology

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

Ravindu Bandaranayake

1. Which of the following devices can perform multiplication and division?

1) Abacus
ඇඬකසය

2) Pascaline
පැස්කලයින්

3) Stepped reckoner
පියවර ගණකය

4) Punch cards
සිදුරුපත්

5) Adding machine
ආකලන යන්ත්‍රය

පාලන ඛණ්ඩ: සකසනය සහ අනෙක් උපාංග අතර පාලන සංඥා ගෙනයාම මෙමගින් සිදුවේ.

Address bus: A bus that transmits the location of stored information from the processor to other components, such as primary storage and input/output devices. Also, the processor carries signals from which location in the memory to get the data and to which location the processed data should be given while retrieving data.

ලිපික ඛස්: සකසනයේ සිට ප්‍රාථමික ආවයනය සහ ආදාන/ප්‍රතිදාන උපාංග වැනි අනෙකුත් සංරචක වෙත ගබඩා කර ඇති තොරතුරු ස්ථානගත කිරීම සිදු කරයි. තවද සකසනය මගින් දත්ත ලබාගැනීමේදී මතකයේ කුමන ස්ථානයකින් දත්ත ලබාගත යුතුද යන්නත් සකසු දත්ත කුමන ස්ථානයකට ලබාදිය යුතුද යන්නත් පිළිබඳව සංඥා රැගෙන යාම සිදු කරයි.

SATA: SATA stands for Serial Advanced Technology Attachment. It is a computer bus interface that connects a computer's motherboard to mass storage devices such as hard disk drives (HDDs), optical drives, and solid-state drives (SSDs).

SATA: SATA යනු Serial Advanced Technology Attachment යන්නයි. එය දෘඪ තැටි ධාවකයන් (HDD) ප්‍රකාශ තැටි ධාවකයන් සහ ඝන තත්වයේ ධාවකයන් (SSD) වැනි ගබඩා උපාංගවලට පරිගණකයක මවු පුවරුව සම්බන්ධ කරන පරිගණක ඛස් අතුරුමුහුණතකි.

PCIe: PCI Express is a high-speed bus standard for computer expansion that allows for data transfer between electronic components. PCIe stands for "peripheral component interconnect express" and is used to connect components like memory, graphics, and storage to motherboards. PCIe is commonly used in desktop and mobile computers, server systems and gaming consoles.

PCIe: PCI Express යනු ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග අතර දත්ත හුවමාරුව සඳහා ඉඩ සලසන පරිගණක උපාංග සඳහා වන අධිවේගී ඛස් ප්‍රමිතියකි. PCIe යනු "Peripheral Component Interconnect express" වන අතර එය මතක, GPU සහ ආවයනය වැනි සංරචක මවු පුවරුව වෙත සම්බන්ධ කිරීමට භාවිතා කරයි. PCIe සාමාන්‍යයෙන් ඩෙස්ක්ටොප් සහ ජංගම පරිගණක, සේවාදායක පද්ධති සහ ක්‍රීඩා කොන්සෝලවල භාවිතා වේ.

So the correct answer is address bus.

ඒ අනුව නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ ලිපික ඛස් යන්නයි.

3. Which of the following is/ are correct about ASCII ?

ASCII සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් ඒවායින් නිවැරදි වන්නේ?

- 1) Initially designed to facilitate the transmission of telegraphic message.
පණිවිඩ සම්ප්‍රේෂණයට පහසුකම් සැලසීම සඳහා මුලින් නිර්මාණය කර ඇත.
- 2) Introduced by the American National Standards Institute to IBM computers in 1963.
1963 දී IBM පරිගණක සඳහා American National Standards ආයතනය විසින් හඳුන්වා දෙන ලදී.
- 3) ASCII does not represent world languages.
ASCII, ලෝක භාෂා නියෝජනය නොකරයි.
- 4) It represents alphabetic, numeric, and special characters in computers in computing using binary codes.
එය ද්විමය කේත භාවිතා කරමින් පරිගණකවල අකුරු, සංඛ්‍යාත්මක සහ විශේෂ අක්ෂර නියෝජනය කරයි.
- 5) All of the above.
ඉහත සියල්ලම වේ.

Answer: 5)

Here are some facts about ASCII. / ASCII පිළිබඳ කරුණු කිහිපයක් පහත පරිදි වේ.

- Initially designed to facilitate the transmission of telegraphic messages. Introduced by the American National Standards Institute to IBM computers in 1963.
ටෙලිග්‍රෑෆික් පණිවිඩ සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට පහසුකම් සැලසීම සඳහා මුලින් නිර්මාණය කර ඇත. 1963 දී IBM පරිගණක සඳහා ඇමරිකානු ජාතික ප්‍රමිති ආයතනය විසින් හඳුන්වා දෙන ලදී.
- Father of ASCII is Robert William Bemer. ASCII represents alphabetic, numeric and special characters in computer using binary codes.
ASCII හි පියා රොබට් විලියම් බෙමර් ය. ASCII ද්විමය කේත භාවිතයෙන් පරිගණකයේ අකුරු, සංඛ්‍යාත්මක සහ විශේෂ අක්ෂර නියෝජනය කරයි.
- And this doesn't represent world languages. Extended ASCII uses 8 bits, but it is not standardized.
මෙය ලෝක භාෂා නියෝජනය නොකරයි. Extended ASCII බිටු 8ක් භාවිතා කරයි, නමුත් එය සම්මත ක්‍රමයක් නොවේ.

4. What is the simplified answer of the following Boolean expression?

පහත බුලියන් ප්‍රකාශනයේ සරල කළ පිළිතුර කුමක්ද?

$$(A + B) \cdot (A + \bar{B})$$

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

Answer: 2)

$$(A + B) \cdot (A + \bar{B})$$

$$((A \cdot A) + (A \cdot \bar{B}) + (A \cdot B) + (B \cdot \bar{B}))$$

$$A + (A \cdot \bar{B}) + (A \cdot B) + (B \cdot \bar{B})$$

$$A + (A \cdot \bar{B}) + (A \cdot B) + 0$$

$$A + (A \cdot \bar{B}) + (A \cdot B)$$

$$A + (A \cdot \bar{B})$$

$$A$$

Distributive law / විකටන න්‍යාය

Idempotent law / තදේවතාවී න්‍යාය

Complement law / ප්‍රතිරෝම න්‍යාය

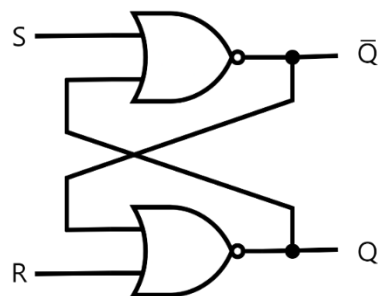
Identity law / ස්ථාවකාමය න්‍යාය

Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය

Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය

5. What would be the output of Q if S and R are set to 1 and 0 respectively when $\bar{Q}$ is at 1?

$\bar{Q}$, 1 හි පවතින විටදී S සහ R පිළිවෙලින් 1 සහ 0 ලෙස යෙදුවේ නම් Q හි ප්‍රතිදානය කුමක් වේද?



- 1) 0
2) Equals to the input R (R ආදානයට සමාන වේ)
3) 1
4) Equals to the output $\bar{Q}$ ($\bar{Q}$ ප්‍රතිදානයට සමාන වේ)
5) Cannot be determined without further information.
වැඩිදුර තොරතුරු නොමැතිව තීරණය කළ නොහැක.

Answer: 3)

Let's consider the truth table for a NOR gate.

NOR ද්වාරයක් සඳහා වන සත්‍යතා වගුව සලකා බලමු.

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

According to the truth table, when S is set to 1, the $\bar{Q}$ immediately becomes 0 no matter what the other input is.

සත්‍යතා වගුවට අනුව, S, 1 ලෙස සැකසූ විට, අනෙක් ආදානය කුමක් වුවත්, $\bar{Q}$ වනාම 0 බවට පත් වේ.

Now, both $\bar{Q}$ and R are 0. According to the truth table again, it is clear that when both the inputs of a NOR gate become 0, the output which is Q here will become 1.

දැන්, $\bar{Q}$ සහ R යන දෙකම 0 වේ. නැවතත් සත්‍යතා වගුවට අනුව, NOR ද්වාරයක ආදාන දෙකම 0 බවට පත් වූ විට, ප්‍රතිදානය, එනම් Q, 1 බවට පත්වන බව පැහැදිලිය.

Therefore, the output of Q would be 1.

එමනිසා, Q හි ප්‍රතිදානය 1 විය යුතුය.

6. What validation should be included when updating a database record?
දත්ත සමුදා වාර්තාවක් යාවත්කාලීන කිරීමේදී ඇතුළත් කළ යුතු වලංගුකරණය කුමක්ද ?

- 1) Ensure fields are unique / ක්ෂේත්‍ර අනන්‍ය බව සහතික කර ගන්න.
- 2) Ensure fields are not empty / ක්ෂේත්‍ර හිස් නොවන බවට වග බලා ගන්න.
- 3) Check for duplicate rows / අනුපිටපත් පේළි සඳහා පරීක්ෂා කරන්න.
- 4) Verify user permissions / පරිශීලක අවසර සහතිකය කරන්න.
- 5) All of the above / ඉහත සියල්ලම.

Answer: 5)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)

Fields like primary keys or unique constraints should not have duplicate values. For example, usernames or email addresses must remain unique.

ප්‍රාථමික යතුරු හෝ අනන්‍ය සම්බාධක වැනි ක්ෂේත්‍රවලට අනුපිටපත් අගයන් නොතිබිය යුතුය. උදාහරණයක් ලෙස, පරිශීලක නාම හෝ විද්‍යුත් තැපෑල ලිපින අනන්‍යව පැවතිය යුතුය.

Option / විකල්ප 2)

Required fields should be validated to ensure they are not left blank. This avoids incomplete or invalid records being saved.

අවශ්‍ය ක්ෂේත්‍ර හිස්ව නොතැබීම සහතික කිරීම සඳහා වලංගු කළ යුතුය. මෙය අසම්පූර්ණ හෝ අවලංගු වාර්තා සුරැකීම වළක්වයි.

Option / විකල්ප 3)

It is essential to prevent duplicate data entries that could result from incorrect updates.

වැරදි යාවත්කාලීන කිරීම් හේතුවෙන් ඇති විය හැකි අනුපිටපත් දත්ත ඇතුළත් කිරීම් වැළැක්වීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

Option / විකල්ප 4)

Ensure the user performing the update has the necessary permissions to modify the data. This prevents unauthorized changes to the database.

යාවත්කාලීන කිරීම සිදු කරන පරිශීලකයාට දත්ත වෙනස් කිරීමට අවශ්‍ය අවසර ඇති බව සහතික කරයි. මෙය දත්ත සමුදායට අනවසර වෙනස්කම් වළක්වයි.

By implementing all these validations, you can maintain database consistency, security, and data quality. Hence, the best option is 5) All of the above.

මෙම සියලු වලංගු කිරීම් ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන්, ඔබට දත්ත සමුදා අනුකූලතාව, ආරක්ෂාව සහ දත්ත ගුණාත්මකභාවය පවත්වා ගත හැකිය. එබැවින්, හොඳම විකල්පය 5) ඉහත සියල්ලයි.

7. What is the benefit of using multiple tables in a database?
දත්ත සමුදායක බහු වගු භාවිතා කිරීමේ ප්‍රතිලාභය කුමක්ද?

- 1) Faster data entry / වේගවත් දත්ත ඇතුළත් කිරීම.
- 2) Improved data redundancy / වැඩිදියුණු කළ දත්ත අතිරික්තය.
- 3) Easier data organization and relationship modeling.
පහසු දත්ත සංවිධානය සහ සම්බන්ධතා ආකෘති නිර්මාණය.
- 4) Simplified queries / සරල කළ විමසුම්.
- 5) None of the above / ඉහත කිසිවක් නොවේ.

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

Using multiple tables in a database offers the benefit of better organization and efficient modeling of relationships between data. By separating information into related tables, redundancy is reduced, and data consistency is maintained. This structure also simplifies managing complex relationships, enabling clear connections between entities and ensuring that the data remains easy to retrieve, update, and interpret. Therefore, the correct answer is 3) Easier data organization and relationship modeling.

දත්ත සමුදායක බහු වගු භාවිතා කිරීම වඩා හොඳ සංවිධානයක සහ දත්ත අතර සම්බන්ධතා කාර්යක්ෂමව ආකෘතිකරණය කිරීමේ ප්‍රතිලාභ ලබා දෙයි. අදාළ වගු වලට තොරතුරු වෙන් කිරීමෙන්, අතිරික්තතාවය අඩු වන අතර දත්ත අනුකූලතාව පවත්වා ගනී. මෙම ව්‍යුහය සංකීර්ණ සම්බන්ධතා කළමනාකරණය කිරීම, ආයතන අතර පැහැදිලි සම්බන්ධතා සක්‍රීය කිරීම සහ දත්ත ලබා ගැනීමට, යාවත්කාලීන කිරීමට සහ අර්ථ නිරූපණය කිරීමට පහසු බව සහතික කිරීම ද සරල කරයි. එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ 3) පහසු දත්ත සංවිධානය සහ සම්බන්ධතා ආකෘතිකරණයයි.

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

පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

```
x = 1
for i in range(4):
    x *= 2
print(x)
```

- 1) 4 2) 2, 4, 6, 8 3) 16 4) 8 5) syntax error

Answer: 3)

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

මෙම පයිතන් කේතයේ ක්‍රියාවලිය පියවරෙන් පියවර සලකා බලමු.

- `x = 1`
The variable `x` is initialized to 1.
`x` විචල්‍යයට 1 ආදේශ වේ.
 - `for i in range(4):`
This loop will run 4 times. The `range(4)` function generates a sequence of numbers from 0 to 3.
මෙම ලූපය 4 වතාවක් ක්‍රියාත්මක වේ. `range(4)` ශ්‍රිතය 0 සිට 3 දක්වා සංඛ්‍යා අනුක්‍රමයක් ජනනය කරයි.
 - `x *= 2`
During each iteration, the value of `x` is multiplied by 2. The `*=` operator is a shorthand for `x = x*2`.
එක් එක් පුනරාවර්තනය අතරතුර, `x` හි අගය 2 න් ගුණ කරනු ලැබේ. `*=` මෙහෙයවනය `x = x*2` සඳහා කෙටි යෙදුමකි.
 - `print(x)`
After the loop completes, the final value of `x` is printed.
ලූපය සම්පූර්ණ වූ පසු, `x` හි අවසාන අගය මුද්‍රණය කෙරේ.
- Iteration 1: `x = 1 * 2 = 2`
Iteration 2: `x = 2 * 2 = 4`
Iteration 3: `x = 4 * 2 = 8`
Iteration 4: `x = 8 * 2 = 16`

So, the final value of `x` printed is 16. So the correct answer number is 3.

එමනිසා, `x` ප්‍රතිදානය කරන ලද අවසාන අගය 16 වේ. එමනිසා නිවැරදි පිළිතුර අංකය 3 වේ.

9. What will be the output of the following Python code?
පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

```
result = []
for i in range(10):
    if i % 2 == 0:
        continue
    result.append(i)

print(result)
```

- 1) [0, 2, 4, 6, 8]
- 2) [1, 3, 5, 7, 9]
- 3) [2, 4, 6, 8]
- 4) [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
- 5) [1, 3, 5, 7]

Answer: 2)

This Python code initializes an empty list called `result` and then iterates over a range of numbers from 0 to 9 using a for loop.

මෙම පයිතන් කේතය `result` නමින් හිස් ලැයිස්තුවක් ආරම්භ කරන අතර පසුව for loop භාවිතා කරමින් 0 සිට 9 දක්වා සංඛ්‍යා පරාසයක් හරහා පුනරාවර්තනය වේ.

Inside the loop, it checks if the current number `i` is even by using the condition `i % 2 == 0`. If `i` is even, the `continue` statement is executed, which skips the rest of the loop for that iteration.

ලූපය තුළ, එය `i % 2 == 0` කොන්දේසිය භාවිතයෙන් වත්මන් අංකය `i` ඉරට්ටේ දැයි පරීක්ෂා කරයි. `i` ඉරට්ටේ නම්, `continue` ප්‍රකාශය ක්‍රියාත්මක වේ, එමඟින් එම පුනරාවර්තනය සඳහා ලූපයේ ඉතිරි කොටස මග හැරේ.

As a result, only the odd numbers (1, 3, 5, 7, and 9) are appended to the `result` list. Finally, the code prints the `result`, which will output the list of odd numbers [1, 3, 5, 7, 9].

එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන්, ඔත්තේ සංඛ්‍යා (1, 3, 5, 7, 9) පමණක් `result` ලැයිස්තුවට අමුණා ඇත.

අවසාන වශයෙන්, කේතය ප්‍රතිඵලය මුද්‍රණය කරයි, එය ඔත්තේ සංඛ්‍යා ලැයිස්තුව [1, 3, 5, 7, 9] ප්‍රතිදානය කරනු ඇත.

Therefore the correct answer is 2) [1, 3, 5, 7, 9].

එබැවින් නිවැරදි පිළිතුර 2) [1, 3, 5, 7, 9] වේ.

10. Which of the following is true about Python sets?
පයිතන් sets සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් දේවලින් සත්‍ය කුමක්ද?

- 1) Sets are ordered. / Sets අනුපිළිවෙලට ඇත.
- 2) Sets allow duplicate elements. / Sets අනුපිටපත් මූලාංග වලට ඉඩ දෙයි.
- 3) Sets are mutable. / Sets වෙනස් කළ හැක.
- 4) Sets can be indexed. / Sets සුචිගත කළ හැක.
- 5) None of the above. / ඉහත කිසිවක් නොවේ.

Answer: 3)

Let's consider each option one by one. / එක් එක් විකල්පය එකින් එක සලකා බලමු.

- 1) **Sets are ordered / Sets අනුපිළිවෙලට ඇත**

According to this option, sets are ordered. This is false. Sets in Python are unordered, which means the elements in a set do not have a specific order. The order of elements can change, and you cannot access elements using an index like you would in a list or tuple.

මෙම විකල්පය අනුව, sets ඇණවුම් කර ඇත. මෙය අසත්‍ය වේ. Python හි ඇති sets පිළිවෙලක් නොකළ, එනම් set එකක ඇති මූලාංගවලට නිශ්චිත අනුපිළිවෙලක් නොමැත. මූලාංගවල අනුපිළිවෙල වෙනස් විය හැකි අතර, ඔබට ලැයිස්තුවක හෝ ටපල් එකක ඇති පරිදි සුචියක් භාවිතයෙන් මූලාංග වෙත ප්‍රවේශ විය නොහැක.

2) **Sets allow duplicate elements / Sets අනුපිටපත් මූලාංගවලට ඉඩ දෙයි**

According to this option, sets allow duplicate elements. This is false. Sets in Python do not allow duplicate elements. If a duplicate element is added to a set, it will only store one instance of that element, ensuring that all elements in a set are unique.

මෙම විකල්පය අනුව, කට්ටල අනුපිටපත් මූලාංග වලට ඉඩ දෙයි. මෙය අසත්‍ය වේ. Python හි set අනුපිටපත් මූලද්‍රව්‍යවලට ඉඩ නොදේ. set එකකට අනුපිටපත් මූලාංගයක් එකතු කළහොත්, එය එම මූලාංගයේ එක් අවස්ථාවක් පමණක් ගබඩා කරනු ඇත, set එකක ඇති සියලුම මූලාංග අනන්‍ය බව සහතික කරයි.

3) **Sets are mutable / Sets වෙනස් කළ හැක**

According to this option, sets are mutable. This is true. Python sets are mutable, meaning that you can add, remove, or update elements within a set after its creation. However, the individual elements inside a set must be immutable.

මෙම විකල්පය අනුව, set විකෘති වේ. මෙය සත්‍ය වේ. පයිතන් set විකෘති වේ, එයින් අදහස් කරන්නේ ඔබට එය නිර්මාණය කිරීමෙන් පසු set එකක් තුළ මූලාංග එක් කිරීමට, ඉවත් කිරීමට හෝ යාවත්කාලීන කිරීමට හැකි බවයි. කෙසේ වෙතත්, set එකක් තුළ ඇති තනි මූලාංග වෙනස් කළ නොහැකි විය යුතුය.

4) **Sets can be indexed / Sets සුවිගත කළ හැක**

According to this option, sets can be indexed. This is false. Since sets are unordered, they cannot be indexed. You cannot access elements in a set using an index like you would with lists or tuples.

මෙම විකල්පය අනුව, set සුවිගත කළ හැකිය. මෙය අසත්‍ය වේ. set අනුපිළිවෙලකට නොමැති බැවින්, ඒවා සුවිගත කළ නොහැක. ඔබට ලැයිස්තු හෝ ටපල් සමඟ සුවිසක් භාවිතයෙන් set එකක ඇති මූලාංග වෙත ප්‍රවේශ විය නොහැක.

So, the correct answer number is 3.

එමනිසා, නිවැරදි පිළිතුරු අංකය 3 වේ.