

Information and Communication Technology

2025/12/03
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

- පහත ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි ප්‍රකාශ/ය කුමක්ද?

C - Dividing the computer program into segments happens in parallel computing.
 ක්‍රමලේඛය ප්‍රමාණ වලට වෙන්වීම සමාන්තර පරිගණනයේ දී සිදුවේ.

- Answer : 4)**

භාලගන පරිගණනය(Grid computing) Ability to process large quantities of data by decentralizing data. දත්ත විමධ්‍යගත කිරීමෙන් විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් සැකසීමේ හැකියාව.	සමාන්තර පරිගණනය (parallel computing) Centralized processing architecture. මධ්‍යගත සැකසුම් ශිල්ප ක්‍රමය.
Ability to operate a single software from various locations. ස්ථාන කිහිපයක සිට එක් මෘදුකාංගයක් භාවිත කිරීමට ඇති හැකියාව.	Sequential execution of tasks. කාර්යයන් අනුක්‍රමිකව ක්‍රියාත්මක කිරීම
Set of computers working together to perform a specific task call as grid computing. පරිගණක කිහිපයක් යම් විශේෂ අරමුණක් උදෙසා එක්ව වැඩකිරීම මෙහිදී සිදුවේ.	Low scalability potential. අඩු පරිමාණ හැකියාව

- පරිගණකයක් පණාගැනෙව්මේ ක්‍රියාවලියට සහය නොදක්වන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?

- 1) System software පද්ධති මෘදුකාංග
- 2) Application software යෙදුම් මෘදුකාංග
- 3) Hardware දෘඩාංග
- 4) Liveware ජීව්‍යාංග
- 5) Firmware ස්ථිරාංග

Answer : 2)

System Software (පද්ධති මෘදුකාංග):

During the booting process, the system software is responsible for initializing hardware components, loading necessary device drivers, and starting essential system services. It plays a crucial role in bootstrapping the computer into a functional state.

පණුගැන්වීමේ ක්‍රියාවලියේදී, දෘඩාංග සංරචක ආරම්භ කිරීම, අවශ්‍ය උපාංග ධාවක පැටවීම සහ අත්‍යවශ්‍ය පද්ධති සේවා ආරම්භ කිරීම සඳහා පද්ධති මෘදුකාංගය වගකිව යුතුය. පරිගණකය ක්‍රියාකාරී තත්වයකට ගෙන එමේදී එය තීරණාත්මක කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි.

Application Software (යෙදුම් මෘදුකාංග):

Application software consists of programs designed to perform specific tasks for the user, such as word processors, web browsers, and games. Application software does not directly support the booting process. Instead, it relies on the operating system and hardware to provide a runtime environment for its execution. Application software is loaded and executed after the booting process is complete and the operating system is running.

යෙදුම් මෘදුකාංගය පරිශීලකයා සඳහා වදන් සකසනයන්, වෙබ් අතිරික්ත සහ ක්‍රීඩා වැනි නිශ්චිත කාර්යයන් ඉටු කිරීම සඳහා නිර්මාණය කර ඇති වැඩසටහන් වලින් සමන්විත වේ. යෙදුම් මෘදුකාංගය පද්ධතිය පණුගැන්වීමේ ක්‍රියාවලියට සෘජුවම සහය නොදක්වයි. ඒ වෙනුවට, එය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා ධාවන විම සඳහා මෙහෙයුම් පද්ධතිය සහ දෘඩාංග මත රඳා පවතී. පණුගැන්වීමේ ක්‍රියාවලිය අවසන් වී මෙහෙයුම් පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක වූ පසු යෙදුම් මෘදුකාංග පුරණය කර ක්‍රියාත්මක වේ.

Hardware (දෘඩාංග):

Hardware refers to the physical components of a computer system, including the processor, memory, storage devices, input/output devices, and peripherals. Hardware is essential for the booting process as it provides the physical infrastructure necessary for the computer to function.

දෘඩාංග යනු මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය, මතකය, ගබඩා උපාංග, ආදාන/ප්‍රතිදාන උපාංග සහ පර්යන්ත ඇතුළුව පරිගණක පද්ධතියක භෞතික සංරචක වේ. පරිගණකය ක්‍රියාත්මක වීමට අවශ්‍ය භෞතික යටිතල පහසුකම් සපයන බැවින් දෘඩාංග පණුගැන්වීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වේ.

Liveware (ජීවාංග):

Liveware refers to human operators or users of the computer system. They directly interact with the computer during the booting process by powering it on or pressing certain keys to access BIOS settings.

ජීවාංග යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ මිනිස් ක්‍රියාකරුවන් හෝ පරිගණක පද්ධතිය භාවිතා කරන්නන්ය. BIOS වෙත ප්‍රවේශ වීම සඳහා පරිගණකය සක්‍රීය කිරීම හෝ ඇතැම් යතුරු එබීමෙන් ඔවුන් පරිගණකය සමඟ සෘජුව ක්‍රියා කරයි.

Firmware (ස්ථිරාංග):

Firmware is software that is stored in non-volatile memory within hardware devices, such as BIOS (Basic Input/Output System) in computers. Firmware plays a critical role in the booting process by initializing essential hardware components, performing power-on self-tests (POST), and loading the initial boot loader, which then loads the operating system.

ස්ථිරාංග යනු පරිගණකවල BIOS (මූලික ආදාන/ප්‍රතිදාන පද්ධතිය) වැනි දෘඩාංග උපාංග තුළ නග්‍ය නොවන මතකයේ ගබඩා කර ඇති මෘදුකාංගයකි. අත්‍යවශ්‍ය දෘඩාංග සංරචක ආරම්භ කිරීම, ස්වයං-පරීක්ෂණ POST සිදු කිරීම සහ ආරම්භක boot loader පුරණය කිරීම මගින් මෙහෙයුම් පද්ධතිය පුරණය කිරීම මගින් ස්ථිරාංග පද්ධතිය පණුගැන්වීමේ ක්‍රියාවලියේදී තීරණාත්මක කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි.

In summary, while application software does not directly support the booting process, system software, hardware, firmware, and liveware all play important roles in booting a computer and getting it ready for use.

සාරාංශයක් ලෙස, යෙදුම් මෘදුකාංග ආරම්භ කිරීමේ ක්‍රියාවලියට සෘජුවම සහය නොදක්වන අතර, පද්ධති මෘදුකාංග, දෘඩාංග, ස්ථිරාංග සහ ජීවාංග සියල්ලම පරිගණකයක් පණුගැන්වීම සහ භාවිතයට සූදානම් කිරීම සඳහා වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි.

3. What is the binary equivalent to decimal 68.125?

68.125 දශමයට සමාන ද්විමය අගය කුමක්ද?

- 1) 00100010.01₂ 2) 01000100.001₂ 3) 01000100.1₂ 4) 01111101.0₂ 5) 10111011.110₂

Answer : 2)

This calculation can be done as follows.

මෙම ගණනය කිරීම පහත ආකාරයට සිදුකළ හැකිය.

68		.125		
2	68		.125	x 2
2	34	0	.250	x 2
2	17	0	.500	x 2
2	8	1	.000	x 2
2	4			
2	2			
2	1			

$$68 = 1000100_2$$

Answer is 1000100.001₂

4. Which correct answer contains SOP and POS equations which can be obtained by below Karnaugh map respectively?

පහත Karnaugh සිතියමෙන් ලබාගත හැකි SOP සහ POS සමීකරණ පිළිවෙළින් අඩංගු නිවැරදි පිළිතුර කුමක්ද?

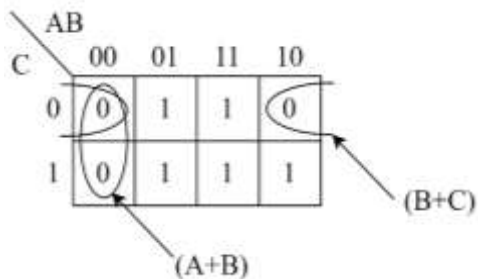
AB		00	01	11	10
C					
0		0	1	1	0
1		0	1	1	1

- 1) $(A + C) + B$, $(B + C). (A. B)$
 2) $(A. C) + B$, $(B + C). (A + B)$
 3) $(B. C + A. B)$, $(A. C) + B$
 4) A , $(A + B). (B + C)$
 5) $(A + C). B$, $(B + C) + (A + B)$

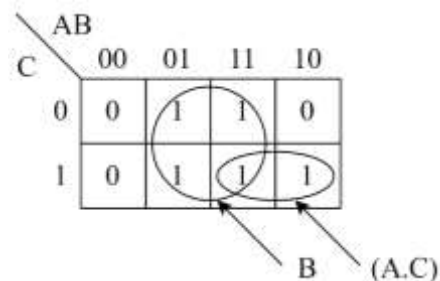
Answer : 2)

Let's obtain the SOP and POS from the following K maps.

පහත කාණේ සිතියම් වලින් ගුණිතයන්ගේ එකතුව(SOP) සහ එකතුවන්ගේ ගුණිත(POS) ලබා ගන්නේ මෙසේය.



$$F_{pos} = (A + B). (B + C)$$



$$F_{sop} = (A. C) + B$$

Therefore the answer is 2).

එබැවින් පිළිතුර 2) වේ.

5. Which of the following answer is equivalent to the following Boolean expression?
පහත සඳහන් කුමන පිළිතුර පහත බූලියානු ප්‍රකාශනයට සමාන වන්නේද?

$$CA + C(\overline{BA} + C\overline{C})$$

- 1) BA 2) CA 3) CC 4) 1 5) $\overline{BC}$

Answer : 2)

Let's simplify the following boolean expression.

පහත බූලිය ප්‍රකාශනය මෙසේ සුළු කරමු.

$$CA + C(\overline{BA} + C\overline{C})$$

$$CA + C(\overline{BA} + 0)$$

Complement Law ප්‍රතිලෝම න්‍යාය

$$CA + C\overline{BA}$$

Identity Law සර්වසාමය න්‍යාය

$$CA$$

Redundancy Law සමහිරිකත න්‍යාය

6. What is the primary role of a Foreign Key Constraint in a relational database?
සම්බන්ධක දත්ත ගබඩාවක ආගන්තුක යතුරක මූලික කාර්යභාරය කුමක්ද?

- 1) It ensures that each entry in a table is unique.

එය වගුවක ඇති සෑම ප්‍රවේශයක්ම අනන්‍ය බව සහතික කරයි.

- 2) It creates a link between two tables by referencing the primary key of another table.

එය වෙනත් වගුවක ප්‍රාථමික යතුර මගින් වගු දෙකක් අතර සබැඳියක් නිර්මාණය කරයි.

- 3) It restricts the type of data that can be entered into a column.

එය තීරුවකට ඇතුළු කළ හැකි දත්ත වර්ගය සීමා කරයි.

- 4) It checks the validity of data before it is entered into the database.

එය දත්ත සමුදායට ඇතුළු කිරීමට පෙර දත්තවල වලංගුභාවය පරීක්ෂා කරයි.

- 5) It allows for duplicate entries in a table if the data type matches.

දත්ත වර්ගය ගැළපෙන්නේ නම් එය වගුවක අනුපිටපත් ඇතුළත් කිරීමට ඉඩ දෙයි.

Answer : 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

The correct answer is 2), as this accurately describes the primary role of a Foreign Key constraint in a relational database. A Foreign Key is used to establish a relationship between two tables by referencing the Primary Key in another table. This reference creates a link between related records, enabling the relational database to manage and maintain relationships across tables. By using a Foreign Key, data consistency is ensured, as each entry in the Foreign Key column must correspond to an existing entry in the Primary Key column of the referenced table. නිවැරදි පිළිතුර 2) වේ. මෙය සම්බන්ධක දත්ත ගබඩාවක ආගන්තුක යතුරු සීමාවක මූලික කාර්යභාරය නිවැරදිව විස්තර කරයි. වෙනත් වගුවක ප්‍රාථමික යතුර යොමු කිරීමෙන් වගු දෙකක් අතර සම්බන්ධතාවයක් ඇති කිරීමට ආගන්තුක යතුරක් භාවිතා කරයි. මෙම යොමුව අදාළ වාර්තා අතර සබැඳියක් නිර්මාණය කරයි, වගු හරහා සම්බන්ධතා කළමනාකරණය කිරීමට සහ පවත්වාගෙන යාමට සම්බන්ධතා දත්ත සමුදාය සක්‍රීය කරයි. ආගන්තුක යතුරක් භාවිතා කිරීමෙන්, දත්ත අනුකූලතාව සහතික කරනු ලැබේ, ආගන්තුක යතුරු තීරුවේ සෑම ප්‍රවේශයක්ම යොමු වගුවේ ප්‍රාථමික යතුරු තීරුවේ පවතින ප්‍රවේශයකට අනුරූප විය යුතුය.

This constraint enforces referential integrity, meaning that it prevents the addition of values in the Foreign Key column that do not exist in the referenced Primary Key column. It also restricts deletion or modification of records in the referenced table if they are linked by Foreign Keys in other tables, maintaining data accuracy and consistency across related tables. Thus, the Foreign Key constraint is essential for relational database integrity, as it effectively links related data in a structured and reliable manner. මෙම සීමාව යොමු කිරීමේ අඛණ්ඩතාව බලාත්මක කරයි, එයින් අදහස් කරන්නේ එය යොමු කරන ලද ප්‍රාථමික යතුරු තීරුවේ නොමැති විදේශ යතුරු තීරුවේ අගයන් එකතු කිරීම වළක්වන බවයි. අදාළ වගු හරහා දත්ත නිරවද්‍යතාවය සහ අනුකූලතාව පවත්වා ගනිමින්, වෙනත් වගුවල විදේශීය යතුරු මගින් සම්බන්ධ කර ඇත්නම්, යොමු වගුවේ වාර්තා මකාදැමීම හෝ වෙනස් කිරීම ද එය සීමා කරයි. මේ අනුව, සම්බන්ධ දත්ත සමුදායේ අඛණ්ඩතාව සඳහා විදේශීය යතුරු සීමාව අත්‍යවශ්‍ය වේ, මන්ද එය අදාළ දත්ත ව්‍යුහගත සහ විශ්වාසනීය ආකාරයකින් සම්බන්ධ කරයි.

Therefore, the correct answer is option 2).

එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර විකල්ප 2) වේ.

7. Which of the following is true about alternate keys?

විකල්ප යතුරු සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවරක් සත්‍ය ද?

A. An alternate key is always a candidate key.

විකල්ප යතුරක් සැම විටම අපේක්ෂක යතුරකි.

B. An alternate key can be used to uniquely identify a record.

Record එකක් අනන්‍ය ලෙස හඳුනා ගැනීමට විකල්ප යතුරක් භාවිතා කළ හැක.

C. An alternate key is used only when the primary key is unavailable.

ප්‍රාථමික යතුර නොමැති විට පමණක් විකල්ප යතුරක් භාවිතා වේ.

1) A only.

A පමණි.

2) B only.

B පමණි.

3) A and B only.

A හා B පමණි.

4) B and C only.

B හා C පමණි.

5) All of the above.

ඉහත සියල්ලම.

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Statement / ප්‍රකාශය A

This statement is true. An alternate key is a candidate key that was not selected as the primary key.

Candidate keys are those that can uniquely identify each record in the table, so an alternate key is also a candidate key.

මෙම ප්‍රකාශය සත්‍යයි. විකල්ප යතුරක් යනු ප්‍රාථමික යතුර ලෙස තෝරා නොගත් අපේක්ෂක යතුරකි.

අපේක්ෂක යතුරු යනු වගුවේ ඇති සෑම වාර්තාවක්ම අනන්‍ය ලෙස හඳුනාගත හැකි ඒවා වන අතර, එබැවින් විකල්ප යතුරක් අපේක්ෂක යතුරකි.

Statement / ප්‍රකාශය B

This statement is also true. Since an alternate key is a candidate key, it can uniquely identify a record in the table, even though it is not the primary key.

මේ ප්‍රකාශයත් අසත්‍යයි. විකල්ප යතුරක් අපේක්ෂක යතුරක් වන බැවින්, එය ප්‍රාථමික යතුර නොවුවත්, වගුවේ ඇති වාර්තාවක් එයට අනන්‍ය ලෙස හඳුනාගත හැකිය.

Statement / ප්‍රකාශය C

This statement is false. An alternate key is not a substitute for the primary key; instead, it is simply another attribute or combination of attributes that can uniquely identify records but was not chosen as the primary key.

මෙම ප්‍රකාශය අසත්‍යයි. විකල්ප යතුරක් ප්‍රාථමික යතුර සඳහා ආදේශකයක් නොවේ; ඒ වෙනුවට, එය හුදෙක් වාර්තා අනන්‍ය ලෙස හඳුනාගත හැකි නමුත් ප්‍රාථමික යතුර ලෙස තෝරා නොගත් තවත් ගුණාංගයක් හෝ ගුණාංගවල එකතුවකි.

Therefore, the correct answer is 3) A and B only.

එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 3) A සහ B පමණි.

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

පහත කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේද?

```
x = -4
if x < 0:
    if x % 2 == 0:
        print("Negative Even")
    else:
        print("Negative Odd")
else:
    if x == 0:
        print("Zero")
    else:
        print("Positive")
```

1) Negative Even

2) Negative Odd

3) Zero

4) Positive

5) None

Answer : 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

The given code evaluates the variable x , which is initialized with the value -4 . The outer `if` statement checks whether $x < 0$. Since -4 is less than 0 , the first condition is true, and the nested `if` block is executed. Inside this block, the condition $x \% 2 == 0$ checks if x is divisible by 2 without a remainder. As -4 is an even number, this condition evaluates to true, and the program prints "Negative Even". None of the other blocks are executed, as the conditions in those branches are not met, resulting in the output being "Negative Even".

ලබා දී ඇති කේතයේ x විචල්‍යය ඇගයීමට ලක් කරයි, එය -4 අගය සමඟ ආරම්භ වේ. බාහිර `if` ප්‍රකාශය $x < 0$ දැයි පරීක්ෂා කරයි. -4 0 ට වඩා අඩු බැවින්, පළමු කොන්දේසිය සත්‍ය වන අතර, කැඳැලි වූ `if` අවහිරය ක්‍රියාත්මක වේ. මෙම කොටස එක තුළ, $x \% 2 == 0$ කොන්දේසිය මගින් x 2 න් බෙදිය හැකි දැයි පරීක්ෂා කරයි. -4 ඉරට්ටේ සංඛ්‍යාවක් බැවින්, මෙම කොන්දේසිය සත්‍ය ලෙස ඇගයීමට ලක් වන අතර, වැඩසටහන මගින් "Negative Even" මුද්‍රණය කරයි. අනෙකුත් කොටස කිසිවක් ක්‍රියාත්මක නොවේ, එම නිසා වල කොන්දේසි සපුරා නොමැති බැවින්, ප්‍රතිදානය වන්නේ "Negative Even" වේ.

Therefore the correct answer is 1).

එබැවින් නිවැරදි පිළිතුර 1) වේ.

9. What is the Output of the following python code?

පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

```
items = [100, 250, 375, 400, 525, 600]
for num in items:
    if num % 5 != 0:
        continue
    print(num)
```

1) 100, 250, 375, 400, 525, 600

4) 525

2) 100, 250, 375, 525

5) Error

3) 400, 600

Answer: 1)

- The `items` list / `items` ලැයිස්තුව

It contains the following values: `[100, 250, 375, 400, 525, 600]`.

එහි පහත අගයන් අඩංගු වේ: `[100, 250, 375, 400, 525, 600]`.

- For loop

It loops through each item in the list.

එය ලැයිස්තුවේ එක් එක් අයිතමය හරහා ලූප් වේ.

- `if num % 5 != 0:`

condition checks if the number is not divisible by 5. If true, it uses the continue statement to skip the print function for that iteration.

අංකය 5 න් බෙදිය නොහැකි නම් කොන්දේසිය පරීක්ෂා කරයි. සත්‍ය නම්, එම පුනරාවර්තනය සඳහා මුද්‍රණ ශ්‍රිතය මත හැරීමට එය දිගටම ප්‍රකාශය භාවිතා කරයි.

- `print(num)`

This will print the number only if it is divisible by 5.

මෙම අංකය මුද්‍රණය කරන්නේ එය 5න් බෙදිය හැකි නම් පමණි

Now, let's go through the loop / දැන්, ලූපය හරහා යමු:

a. For 100:

$$100 \% 5 == 0.$$

So, 100 will be printed / එබැවින්, 100 මුද්‍රණය කරනු ලැබේ.

b. For 250:

$$250 \% 5 == 0.$$

So, 250 will be printed / එබැවින්, 250 මුද්‍රණය කරනු ලැබේ.

c. For 375:

$$375 \% 5 == 0.$$

So, 375 will be printed / එබැවින්, 375 මුද්‍රණය කරනු ලැබේ

d. For 400:

$$400 \% 5 == 0.$$

So, 400 will be printed / එබැවින්, 400 මුද්‍රණය කරනු ලැබේ.

e. For 525:

$$525 \% 5 == 0.$$

So, 525 will be printed / එබැවින්, 525 මුද්‍රණය කරනු ලැබේ.

f. For 600:

$$600 \% 5 == 0.$$

So, 600 will be printed / එබැවින්, 600 මුද්‍රණය කරනු ලැබේ.

Thus, the output will be: 100, 250, 375, 400, 525, 600.

මේ අනුව, ප්‍රතිදානය වනුයේ: 100, 250, 375, 400, 525, 600.

10. Consider the following Python code snippet.

පහත පයිතන් කේත කොටස සලකා බලන්න.

```
x = "python"
y = 0
while y < len(x):
    if x[y] in "aeiou":
        print(x[y].upper(), end=" ")
    else:
        print(x[y], end=" ")
    y += 1
```

What will be the output of this code?

පහත කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

1) P y t H o N

2) P Y T H O N

3) P y t h o n

4) p y t h o n

5) Error

Answer : 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

- **x = "python"**

A string is defined with the value "python".

string එකක් "python" අගයෙන් අර්ථ දක්වා ඇත.

- **y = 0**

The variable y is initialized to 0.

y විචල්‍යය 0 ට ආරම්භ වේ.

- **while y < len(x):**

The loop iterates as long as y is less than the length of x (i.e., 6 iterations).

මූලය පුනරාවර්තනය වන්නේ y, x හි දිගට වඩා අඩු (එනම්, පුනරාවර්තන 6 ක්) වේ.

- **Inside the loop / මූලය ඇතුළත**

if x[y] in "aeiou":

Checks if the current character is a vowel.

වත්මන් අක්ෂරය vowel එකක් දැයි පරීක්ෂා කරයි.

If true, it prints the vowel in uppercase (x[y].upper()).

සත්‍ය නම්, එය uppercase එකකින් vowel මුද්‍රණය කරයි (x[y].upper()).

Otherwise, it prints the consonant as is (x[y]).

එසේ නොමැති නම්, එය ව්‍යංජනාක්ෂර ලෙස (x[y]) මුද්‍රණය කරයි.

y += 1:

Increments y to process the next character.

ඊළඟ අනුලක්ෂණය සැකසීමට y වැඩි කරයි.

Step-by-step processing / පියවරෙන් පියවර සැකසීම

y = 0	Character = "p"	not a vowel	Output = "P"
y = 1	Character = "y"	not a vowel	Output = "y"
y = 2	Character = "t"	not a vowel	Output = "t"
y = 3	Character = "h"	not a vowel	Output = "h"
y = 4	Character = "o"	is a vowel	Output = "O"
y = 5	Character = "n"	not a vowel	Output = "n"

Final Output / අවසාන ප්‍රතිදානය : P y t H O n