සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි /All Rights Reserved]

Ravindu Bandaranayake - ictfromabc

Information and Communication Technology
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2026 QUIZ NO 540 MARKING

2026/06/03
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. What is the decimal equivalent of the hexadecimal number $BC12_{16}$?
$BC12_{16}$ ෂඩ් දශම සංඛ්‍යාවට සමාන දශමය අගය කුමක්ද?

1) 47146 2) 46126 3) 48146 4) 49116 5) 45036

Answer: 3)

Let's convert the hexadecimal number $BC12_{16}$ into decimal.
$BC12_{16}$ ෂඩ්දශමය අංකය දශමයට පරිවර්තනය කරමු.

$BC12_{16}$			
B	C	1	2
B = 11	C = 12	1	2
$16^3 = 4096$	$16^2 = 256$	$16^1 = 16$	$16^0 = 1$
4096 × 11	256 × 12	16 × 1	1 × 2
45056	3072	16	2
45056 + 3072 + 16 + 2			
48146_{10}			

Therefore, the answer is 3).
එබැවින්, පිළිතුර වන්නේ 3) වේ.

2. What is the final output of the given Boolean expression?
දී ඇති බූලියානු ප්‍රකාශනයේ අවසාන ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

$\mathbf{D.(C.B + 0.B) + B.D}$

1) $D.B.C$ 2) 1 3) 0 4) $B.C + D$ 5) $B.D$

Answer: 5)

Simplification / සරල කිරීම:

$D.(C.B + 0.B) + B.D$
$D.(C.B + 0) + B.D$ Identity Law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$D.C.B + B.D$ Complement Law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$B.D$ Identity Law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය

So, the answer is / එබැවින්, පිළිතුර වන්නේ: $= B.D$

The final answer is option 5).
අවසාන පිළිතුර වන්නේ විකල්පය 5).

3. Which of the following is not a characteristic of a process when compared to processes and programs?
ක්‍රියායන හා ක්‍රමලේඛ ගත් විට ක්‍රියායනයක ලක්ෂණයක් නොවන්නේ මින් කුමක් ද?

1) Programs that are currently active / මේ මොහොතේ ක්‍රියාකාරී තත්වයේ පවතින ක්‍රමලේඛ වේ.
2) Stored in RAM / RAM එක තුල ගබඩා වී ඇත.
3) Destroyed after execution / ක්‍රියාත්මක වී අවසන් වූ පසු විනාශ වී යයි.
4) Stored on the hard disk / දෘඩ තැටිය තුල ගබඩා වී ඇත.
5) Is dynamic / ගතික වේ.

Answer: 4)

When comparing operations and programs,
මෙහෙයුම් සහ වැඩසටහන් සංසන්දනය කිරීමේදී,

Statement / ප්‍රකාශය 1)
This is characteristic of operations. Active programs (or processes) are running and performing tasks.
මෙය මෙහෙයුම් වල ලක්ෂණයකි. ක්‍රියාකාරී වැඩසටහන් (හෝ ක්‍රියාවලි) ක්‍රියාත්මක වන අතර කාර්යයන් ඉටු කරයි.

Statement / ප්‍රකාශය 2)
Operations or processes that are currently running are stored in RAM (Random Access Memory), which is faster and volatile.
දැනට ක්‍රියාත්මක වන මෙහෙයුම් හෝ ක්‍රියාවලි RAM (සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය) තුළ ගබඩා කර ඇති අතර එය වේගවත් හා නශ්‍ය වේ.

Statement / ප්‍රකාශය 3)
Once an operation or process completes its task, it is terminated and removed from memory, so this is also a characteristic of operations.
මෙහෙයුමක් හෝ ක්‍රියාවලියක් එහි කාර්යය සම්පූර්ණ කළ පසු, එය අවසන් කර මතකයෙන් ඉවත් කරනු ලැබේ, එබැවින් මෙය ද මෙහෙයුම් වල ලක්ෂණයකි.

Statement / ප්‍රකාශය 4)
This is not a characteristic of operations but rather a characteristic of programs. Programs are stored on the hard disk when not in use. When they are executed, they are loaded into RAM.
මෙය මෙහෙයුම් වල ලක්ෂණයක් නොව වැඩසටහන් වල ලක්ෂණයකි. භාවිතා නොකරන විට වැඩසටහන් දෘඩ තැටියේ ගබඩා කර ඇත. ඒවා ක්‍රියාත්මක කළ විට ඒවා RAM එකට පටවනු ලැබේ.

Statement / ප්‍රකාශය 5)
Operations are dynamic because they involve ongoing tasks that change as they execute.
ඒවා ක්‍රියාත්මක වන විට වෙනස් වන අඛණ්ඩ කාර්යයන් ඇතුළත් වන බැවින් මෙහෙයුම් ගතික වේ.

So, stored on the hard disk is not a characteristic of an operation, making it the correct answer.
එබැවින්, දෘඩ තැටිය තුල ගබඩා වී ඇත. මෙහෙයුමක ලක්ෂණයක් නොවේ, එය නිවැරදි පිළිතුර බවට පත් කරයි.

Therefore, the correct answer is, 4**)**.
එබැවින් නිවැරදි පිළිතුර නම්, 4).

4. Which of the following SQL queries will return only unique rows based on multiple columns, ensuring that duplicates are excluded?
පහත සඳහන් SQL විමසුම්වලින් අනුපිටපත් බැහැර කර ඇති බව සහතික කරමින් බහුවිධ තීරු මත පදනම් වූ අනන්‍ය පේළි පමණක් ලබා දෙන්නේ කුමක් ද?

1) <u>`SELECT DISTINCT column1, column2 FROM table_name;`</u>
2) `SELECT DISTINCT(column1, column2) FROM table_name;`
3) `SELECT column1, column2 FROM table_name GROUP BY column1, column2;`
4) `SELECT column1, column2 FROM table_name WHERE DISTINCT column1, column2;`
5) `SELECT UNIQUE column1, column2 FROM table_name;`

Answer: 1)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

1) `SELECT DISTINCT column1, column2 FROM table_name;`
This is correct. The `DISTINCT` keyword ensures that only unique combinations of `column1` and column2 are returned.
මෙය නිවැරදියි. `DISTINCT` මූල පදය මගින් `column1` සහ `column2` හි අනන්‍ය සංයෝජන පමණක් ආපසු ලබා දෙන බව සහතික කරයි.

2) `SELECT DISTINCT(column1, column2) FROM table_name;`
Incorrect syntax. `DISTINCT` applies to the entire result set, not just to a tuple or group of columns. වැරදි වාක්‍ය ඛණ්ඩයකි. `DISTINCT` යනු tuple එකකට හෝ තීරු සමූහයකට පමණක් නොව, සම්පූර්ණ ප්‍රතිඵල කට්ටලයටම අදාළ වේ.

3) `SELECT column1, column2 FROM table_name GROUP BY column1, column2;`
This works but is less efficient than using `DISTINCT` in terms of query simplicity and performance. The `GROUP BY` clause groups rows with the same values in the specified columns (`column1` and `column2` in this case). When you use `SELECT` without any aggregate functions (ex: `SUM`, `COUNT`), the `GROUP BY` clause effectively returns one row per group, meaning it will return unique combinations of `column1` and `column2`. This behavior is similar to how `DISTINCT` eliminates duplicate rows.
මෙය ක්‍රියාත්මක වන නමුත් විමසුම් සරල බව සහ කාර්ය සාධනය අනුව `DISTINCT` භාවිතා කිරීමට වඩා අඩු කාර්යක්ෂම වේ. `GROUP BY` වගන්තිය නිශ්චිත තීරුවල එකම අගයන් සහිත පේළි කාණ්ඩ කරයි (මෙම අවස්ථාවේදී `column1` සහ `column2`. ඔබ කිසිදු සමුච්චිත ශ්‍රිතයකින් තොරව `SELECT` භාවිතා කරන විට (උදා: `SUM`, `COUNT`), `GROUP BY` වගන්තිය කණ්ඩායමකට එක් පේළියක් ඵලදායී ලෙස ආපසු ලබා දෙයි, එනම් එය `column1` සහ `column2` හි අනන්‍ය සංයෝජන ආපසු ලබා දෙනු ඇත. මෙම හැසිරීම `DISTINCT` අනුපිටපත් පේළි ඉවත් කරන ආකාරය හා සමාන වේ.

4) `SELECT column1, column2 FROM table_name WHERE DISTINCT column1, column2;`
Invalid syntax. `WHERE` cannot be used with `DISTINCT` this way.
අවලංගු වාක්‍ය ඛණ්ඩයකි. මේ ආකාරයෙන් `DISTINCT` සමඟ `WHERE` භාවිතා කළ නොහැක.

5) `SELECT UNIQUE column1, column2 FROM table_name;`
Incorrect. `UNIQUE` is not a valid SQL keyword for selecting rows. It is used to define constraints in table creation.
වැරදියි. `UNIQUE` යනු පේළි තේරීම සඳහා වලංගු SQL මූල පදයක් නොවේ. වගු නිර්මාණයේදී සීමාවන් අර්ථ දැක්වීමට එය භාවිතා කරයි.

The correct answer is option 1).
නිවැරදි පිළිතුර විකල්ප 1) වේ.

5. Consider the following recursive function in Python. What will be the output of `mystery(4)`?
පයිතන් හි පහත පුනරාවර්තන ශ්‍රිතය සලකා බලන්න. `mystery(4)` හි ප්‍රතිදානය කුමක් වේද?

```
def mystery(n):
    if n == 0:
        return 0
    elif n == 1:
        return 1
    else:
        return mystery(n - 1) + mystery(n - 2)
```

1) 2   2) <u>3</u>   3) 5   4) 7   5) 10

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The given recursive function `mystery(n)` calculates the Fibonacci sequence, where each number is the sum of the two preceding ones, starting with `0` and `1`.
ලබා දී ඇති පුනරාවර්තන ශ්‍රිත `mystery(n)` ෆිබොනාච් අනුක්‍රමය ගණනය කරයි, එහිදී සෑම සංඛ්‍යාවක්ම `0` සහ `1` න් ආරම්භ වන පෙර ඇති දෙකේ එකතුව වේ.

The base cases return `0` when `n` is `0` and `1` when `n` is `1`. For values of `n` greater than `1`, the function recursively calls itself with `n-1` and `n-2` and returns their sum.
මූලික අවස්ථා `n`, `0` වන විට `0` සහ `n`, `1` වන විට `1` ලබා දෙයි. `n`, `1` ට වඩා වැඩි අගයන් සඳහා, ශ්‍රිතය `n-1` සහ `n-2` සමඟ ප්‍රත්‍යාවර්තීව අමතා ඒවායේ එකතුව ලබා දෙයි.

To find the output of `mystery(4)`, the function computes `mystery(3)` and `mystery(2)`. These, in turn, depend on earlier Fibonacci numbers.
`mystery(4)` හි ප්‍රතිදානය සොයා ගැනීමට, ශ්‍රිතය `mystery(3)` සහ `mystery(2)` ගණනය කරයි. මේවා, පෙර ෆිබොනාච් අංක මත රඳා පවතී.

Ultimately, the function calculates `mystery(4)` as the sum of `2` (from `mystery(3)`) and `1` (from
`mystery(2)`), yielding the output 3. So, `mystery(4)` returns 3.
අවසාන වශයෙන්, ශ්‍රිතය `mystery(4)`, `2` (`mystery(3)` න්) සහ `1` (`mystery(2)` න්) ලෙස ගණනය කරයි, ප්‍රතිදානය `3` ලබා දෙයි. මේ අනුව, `mystery(4)`, `3` ලබා දෙයි.

Therefore, the correct answer is, 2).
එබැවින් නිවැරදි පිළිතුර නම්, 2).

6. Which of the following correctly describes the difference between a compiler and an interpreter?
පහත සඳහන් ඒවායින් සම්පාදකයක් සහ පරිවර්තකයක් අතර වෙනස නිවැරදිව විස්තර කරන්නේ කුමක්ද?

A. A compiler translates the entire source code into machine code before execution.
සම්පාදකයක් ක්‍රියාත්මක කිරීමට පෙර සම්පූර්ණ මූලාශ්‍ර කේතය යන්ත්‍ර කේතයට පරිවර්තනය කරයි.

B. An interpreter translates code line-by-line during execution.
ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී පරිවර්තකයක් කේත පේළියෙන් පේළියට පරිවර්තනය කරයි.

C. A compiler usually produces faster execution of the final program than an interpreter.
සම්පාදකයක් සාමාන්‍යයෙන් පරිවර්තකයෙකුට වඩා අවසාන වැඩසටහන වේගයෙන් ක්‍රියාත්මක කරයි.

D. An interpreter always produces an executable file for later use.
පරිවර්තකයක් සෑම විටම පසුකාලීන භාවිතය සඳහා ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ගොනුවක් නිපදවයි.

1) A and B only. A හා B පමණි.
2) <u>A, B and C only.</u> A, B හා C පමණි.
3) A, C and D only. A, C හා D පමණි.
4) B and D only. B හා D පමණි.
5) All of the above ඉහත සියල්ලම.

Answer: 2)

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

Statement / ප්‍රකාශය A: True / නිවැරදි
compilers process the whole code before running.
සම්පාදකයින් ක්‍රියාත්මක වීමට පෙර මුළු කේතයම සකසයි.

Statement / ප්‍රකාශය B: True / නිවැරදි
interpreters work line-by-line while executing.
පරිවර්තකයන් ක්‍රියාත්මක වන අතරතුර පේළියෙන් පේළියට ක්‍රියා කරයි.

Statement / ප්‍රකාශය C: True / නිවැරදි
compiled programs generally run faster because they are pre-translated.
සම්පාදනය කරන ලද වැඩසටහන් සාමාන්‍යයෙන් වේගයෙන් ක්‍රියාත්මක වන්නේ ඒවා පෙර පරිවර්තනය කර ඇති බැවිනි.

Statement / ප්‍රකාශය D: False / වැරදි
interpreters don't usually produce a separate executable file.
පරිවර්තකයන් සාමාන්‍යයෙන් වෙනම ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ගොනුවක් නිපදවන්නේ නැත.

Therefore, the correct answer is option 2). / එබැවින් නිවැරදි පිළිතුර විකල්පය 2) වේ.

7. In the context of software requirements, which of the following is an example of a non-essential non-functional requirement?
මෘදුකාංග අවශ්‍යතා සන්දර්භය තුළ, අත්‍යවශ්‍ය නොවන කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතාවයකට උදාහරණයක් වන්නේ පහත සඳහන් කුමක් ද?

1) The system must support 1000 concurrent users.
පද්ධතිය සමගාමී පරිශීලකයින් 1000කට සහය විය යුතුය.
2) The system must have 99.99% uptime. / පද්ධතියට 99.99% ක්‍රියාකාරී කාලයක් තිබිය යුතුය.
3) The system should be compatible with different web browsers.
පද්ධතිය විවිධ වෙබ් අතරික්සු සමඟ අනුකූල විය යුතුය.
4) The system must use encryption for data transmission.
පද්ධතිය දත්ත සම්ප්‍රේෂණය සඳහා ගුප්තකේතකරණය භාවිතා කළ යුතුය.
5) The system should respond to user queries within 2 seconds.
පද්ධතිය තත්පර 2ක් ඇතුළත පරිශීලක විමසුම්වලට ප්‍රතිචාර දැක්විය යුතුය.

Answer : 3)

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

Option / විකල්පය 1)
According to this statement, it's false. This is an essential non-functional requirement related to system scalability and performance.
මෙම ප්‍රකාශය අනුව එය අසත්‍යයකි. මෙය පද්ධති පරිමාණය සහ ක්‍රියාකාරීත්වය සම්බන්ධ අත්‍යවශ්‍ය නොවන ක්‍රියාකාරී අවශ්‍යතාවයකි.

Option / විකල්පය 2)
According to this statement, it's false. This is an essential non-functional requirement related to system reliability and availability.
මෙම ප්‍රකාශය අනුව එය අසත්‍යයකි. මෙය පද්ධති විශ්වසනීයත්වය සහ ලබා ගැනීමේ හැකියාව සම්බන්ධයෙන් අත්‍යවශ්‍ය නොවන ක්‍රියාකාරී අවශ්‍යතාවයකි.

Option / විකල්පය 3)
According to this statement, it's true. This is an example of a non-essential non-functional requirement as compatibility with different browsers, while important, may not be critical to the system's core functionality.
මෙම ප්‍රකාශය අනුව එය සත්‍යයකි. මෙය විවිධ බ්‍රවුසර සමඟ ගැළපීම අත්‍යවශ්‍ය නොවන ක්‍රියාකාරී අවශ්‍යතාවයකට උදාහරණයකි, නමුත් වැදගත් වුවද, පද්ධතියේ මූලික ක්‍රියාකාරීත්වයට තීරණාත්මක නොවිය හැක.

Option / විකල්පය 4)
According to this statement, it's false. This is an essential non-functional requirement related to security.
මෙම ප්‍රකාශය අනුව එය අසත්‍යයකි. මෙය ආරක්ෂාව සම්බන්ධ අත්‍යවශ්‍ය නොවන ක්‍රියාකාරී අවශ්‍යතාවයකි.

Option / විකල්පය 5)
According to this statement, it's false. This is an essential non-functional requirement related to system performance and responsiveness.
මෙම ප්‍රකාශය අනුව එය අසත්‍යයකි. මෙය පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය සහ ප්‍රතිචාර දැක්වීම සම්බන්ධ අත්‍යවශ්‍ය නොවන ක්‍රියාකාරී අවශ්‍යතාවයකි.

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

8. What is the purpose of `$_SERVER['PHP_SELF']` in PHP?
   PHP හි `$_SERVER['PHP_SELF']` හි අරමුණ කුමක්ද?

   1) To return the name of the current server. / වත්මන් සේවාදායකයේ නම ලබා ගැනීමට.
   2) To list all server variables. / සියලුම සේවාදායක විචල්‍ය ලැයිස්තුගත කිරීමට.
   3) To output the current PHP script's filename. / වත්මන් PHP ස්ක්‍රිප්ටයේ ගොනු නාමය ප්‍රතිදානය කිරීමට.
   4) To close the current script. / වත්මන් ස්ක්‍රිප්ටය වසා දැමීමට.
   5) To check if PHP is installed. / PHP ස්ථාපනය කර ඇත්දැයි පරීක්ෂා කිරීමට.

   Answer : 3)

   To return the name of the current server: False. This does not return server information; that would be handled by other elements like `$_SERVER['SERVER_NAME']`.
   අසත්‍යයි. මෙය සේවාදායක තොරතුරු ලබා නොදේ. එය `$_SERVER['SERVER_NAME']` වැනි අනෙකුත් මූලාංග මගින් හසුරුවනු ඇත.

   False. While `$_SERVER` contains various server variables, `$_SERVER['PHP_SELF']` specifically does not list them.
   අසත්‍යයි. `$_SERVER` හි විවිධ සේවාදායක විචල්‍ය අඩංගු වන අතර, `$_SERVER['PHP_SELF']` ඒවා විශේෂයෙන් ලැයිස්තුගත නොකරයි.

   Correct. The primary function of `$_SERVER['PHP_SELF']` is to return the filename of the currently executing script. This includes the path relative to the document root, allowing you to reference the script itself easily. For example, if your script is located at /folder/script.php, `$_SERVER['PHP_SELF']` would return /folder/script.php.
   සත්‍යයි. `$_SERVER['PHP_SELF']` හි මූලික කාර්යය වන්නේ දැනට ක්‍රියාත්මක වන ස්ක්‍රිප්ටයේ ගොනු නාමය නැවත ලබා දීමයි. ලේඛන මූලයට අදාළ මාර්ගය මෙයට ඇතුළත් වන අතර, ඔබට පහසුවෙන් ස්ක්‍රිප්ටයට වෙත යොමු වීමට ඉඩ සලසයි. උදාහරණයක් ලෙස, ඔබගේ ස්ක්‍රිප්ටය /folder/script.php හි පිහිටා තිබේ නම්, `$_SERVER['PHP_SELF']` මගින් /folder/script.php ලබා දෙනු ඇත.

   False. This variable does not have any functionality related to closing scripts.
   අසත්‍යයි. මෙම විචල්‍යයට ස්ක්‍රිප්ටය වසා දැමීමට අදාළ කිසිදු ක්‍රියාකාරීත්වයක් නොමැත.

   False. There are no mechanisms in `$_SERVER['PHP_SELF']` that check for PHP installation.
   අසත්‍යයි. PHP ස්ථාපනය සඳහා පරීක්ෂා කරන යාන්ත්‍රණ කිසිවක් `$_SERVER['PHP_SELF']` හි නොමැත.

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

9. Which of the following CSS rules can be used to change the colour of a link to green when clicked?
අධිසබැඳිය ක්ලික් කළ විට එහි වර්ණය කොළ පැහැයට වෙනස් කිරීමට භාවිතා කළ හැක්කේ පහත සඳහන් කුමන CSS රීතිය ද?

1) `a:link{color: green}`
2) `a.link{color: green}`
3) <u>`a:visited {color: green}`</u>
4) `a.visited {color: green}`
5) `a {color: green}`

Answer: 3)

The CSS rule that changes the color of a link to green when it is clicked is `a:visited {color: green}`. This selector applies the specified style to links that have already been visited by the user, which includes links that have been clicked. While the `a:link` rule styles unvisited links, and the `a:active` rule styles links while they are being clicked, the `a:visited` rule targets links after they have been visited, thereby ensuring that their color changes to green post-click. / සබැඳියක් ක්ලික් කළ විට එහි වර්ණය කොළ පැහැයට වෙනස් කරන CSS රීතිය වන්නේ `a:visited {color: green}`. මෙම තේරීම් කාරකය පරිශීලකයා විසින් දැනටමත් පිවිසි ඇති සබැඳි සඳහා, ක්ලික් කර ඇති සබැඳි ඇතුළත්, නිශ්චිත විලාසය යොදයි. `a:link` රීතිය නොපැමි සබැඳි විලාස කරන අතර, සහ `a:active` රීති විලාස ඒවා ක්ලික් කරන අතරතුර සබැඳි කරන අතර, `a:visited` රීතිය ඔවුන් වෙත ගිය පසු සබැඳි ඉලක්ක කරයි, එමගින් ඒවායේ වර්ණය වෙනස් වන බව සහතික කරයි (ක්ලික් කිරීමෙන් පසු කොළ පැහැයට හැරේ).

10. What is the purpose of a composite unique key? / සංයුක්ත අනන්‍ය යතුරක අරමුණ කුමක්ද?

1) To establish a many-to-many relationship between tables.
වගු අතර බහු-බහු සම්බන්ධතාවයක් ඇති කර ගැනීමට.
2) To uniquely identify a record using multiple columns.
තීරු කිහිපයක් භාවිතයෙන් වාර්තාවක් අනන්‍ය ලෙස හඳුනා ගැනීමට.
3) To enforce data integrity across multiple tables.
බහු වගු හරහා දත්ත අඛණ්ඩතාව බලාත්මක කිරීමට.
4) <u>To ensure that the combination of values in multiple columns is unique.</u>
තීරු කිහිපයක අගයන් සංයෝජනය අනන්‍ය බව සහතික කිරීමට.
5) To reduce data redundancy by combining related columns.
අදාළ තීරු ඒකාබද්ධ කිරීමෙන් දත්ත අතිරික්තය අඩු කිරීමට.

Answer : 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

A composite unique key is used when no single column alone can uniquely identify a record, but a combination of two or more columns together can ensure uniqueness.
තනි තීරුවකට පමණක් වාර්තාවක් අනන්‍ය ලෙස හඳුනාගත නොහැකි විට සංයුක්ත අනන්‍ය යතුරක් භාවිතා වේ, නමුත් තීරු දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක එකතුවක් අනන්‍ය බව සහතික කළ හැකිය.

So, out of the given options, option 4), To ensure that the combination of values in multiple columns is unique, is the most accurate. / එබැවින්, ලබා දී ඇති විකල්ප අතුරින්, විකල්ප 4), බහු තීරු වල අගයන් සංකලනය අනන්‍ය බව සහතික කිරීම සඳහා, වඩාත්ම නිවැරදි වේ.

Other options / වෙනත් විකල්ප:

Option / විකල්ප 1)
Incorrect, composite unique keys are not directly used to establish many-to-many relationships.
වැරදියි, සංයුක්ත අනන්‍ය යතුරු බහු-බහු සබඳතා ඇති කර ගැනීමට සෘජුවම භාවිතා නොවේ.

Option / විකල්ප 2)
Incorrect, it doesn't emphasize the uniqueness of the combination.
වැරදියි, එය සංයෝජනයේ සුවිශේෂත්වය අවධාරණය නොකරයි.

Option / විකල්ප 3)
Data integrity may be a result, but it's not the primary purpose of a composite unique key.
දත්ත අඛණ්ඩතාව ප්‍රතිඵලයක් විය හැකි නමුත්, එය සංයුක්ත අනන්‍ය යතුරක මූලික අරමුණ නොවේ.

Option / විකල්ප 5)
Reducing redundancy isn't the main goal. / අතිරික්තය අඩු කිරීම ප්‍රධාන ඉලක්කය නොවේ.

1. (a) A local warehouse tracks its inventory using a Python dictionary where the keys are item codes (strings) and the values are the quantities in stock (integers). For example: `{"item_X": 50, "item_Y": 5}`.
ප්‍රාදේශීය ගබඩාවක් සිය බඩු තොග (inventory) නඩත්තු කිරීම සඳහා Python ශබ්දකෝෂයක් (dictionary) භාවිතා කරයි. මෙහි යතුරු (keys) ලෙස අයිතම කේත (strings) සහ අගයන් (values) ලෙස ගබඩාවේ ඇති ප්‍රමාණයන් (integers) භාවිතා වේ. උදාහරණයක් ලෙස: `{"item_X": 50, "item_Y": 5}`.

A junior developer wrote the following code to remove all items from the inventory that have less than 10 units in stock.
ගබඩාවේ ඒකක 10 කට වඩා අඩුවෙන් ඇති සියලුම අයිතම ශබ්දකෝෂයෙන් ඉවත් කිරීම සඳහා ආධුනික මෘදුකාංග සංවර්ධකයෙකු විසින් පහත කේතය ලියා ඇත.

```
inventory = {"A1": 15, "B2": 5, "C3": 8, "D4": 20}

for item in inventory:
    if inventory[item] < 10:
        del inventory[item]

print(inventory)
```

i. What will happen when this code is executed? (Explain the exact error or output).
මෙම කේතය ක්‍රියාත්මක කළ විට කුමක් සිදුවේද? (ලැබෙන නිශ්චිත දෝෂය හෝ ප්‍රතිදානය පැහැදිලි කරන්න).

It will raise a RuntimeError (specifically RuntimeError: dictionary changed size during iteration).
එය RuntimeError එකක් ලබා දෙයි (විශේෂයෙන් RuntimeError: dictionary changed size during iteration ලෙස දිස්වේ).

ii. Why does this specific behavior occur in Python?
Python තුළ මෙම නිශ්චිත හැසිරීම සිදුවීමට හේතුව කුමක්ද?

In Python, it is illegal to add or remove keys from a dictionary while you are directly iterating over it. The for item in inventory: loop expects the size of the dictionary to remain constant.
Python හි ශබ්දකෝෂයක් හරහා සෘජුවම ගමන් කරන (iterating) අතරතුර එහි යතුරු (නැහි) එකතු කිරීම හෝ ඉවත් කිරීම නීති විරෝධී වේ. for item in inventory: ලූපය මඟින් ශබ්දකෝෂයේ ප්‍රමාණය නියතව පවතිනු ඇතැයි අපේක්ෂා කරයි.

iii. Rewrite the code using a dictionary comprehension to correctly achieve the developer's goal (creating a new dictionary with only items having 10 or more units).
සංවර්ධකයාගේ ඉලක්කය නිවැරදිව සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා (ඒකක 10 ක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් ඇති අයිතම පමණක් ඇතුළත් වන පරිදි නව ශබ්දකෝෂයක් නිර්මාණය කිරීම) dictionary comprehension එකක් භාවිතා කරමින් කේතය නැවත ලියන්න.

```
inventory = {"A1": 15, "B2": 5, "C3": 8, "D4": 20}

# Using dictionary comprehension
inventory = {k: v for k, v in inventory.items() if v >= 10}

print(inventory)
```

(b) Based on the same warehouse scenario, write a Python function named `process_shipment(inventory, shipment_list)`.
එම ගබඩා අවස්ථාවම පදනම් කරගෙන, `process_shipment(inventory, shipment_list)` නමින් Python ශ්‍රිතයක් ලියන්න.

- `inventory`: The current dictionary of items. / අයිතම අඩංගු වත්මන් ශබ්දකෝෂය.
- `shipment_list`: A list of strings representing incoming items / එන අයිතම නියෝජනය කරන වලින් සමන්විත ලැයිස්තුවක් (e.g., `["A1", "B2", "A1", "new_item"]`).

The function must update the inventory by adding 1 to the quantity every time an item appears in the shipment_list. If an incoming item is not already in the dictionary, it should be added with a starting quantity of 1.
මෙම ශ්‍රිතය මඟින් shipment_list හි අයිතමයක් දිස්වන සෑම අවස්ථාවකදීම inventory හි ඇති ප්‍රමාණයට 1 ක් එකතු කර යාවත්කාලීන කළ යුතුය. අලුතින් ලැබෙන අයිතමයක් දැනටමත් ශබ්දකෝෂයේ නොමැති නම්, එය ආරම්භක ප්‍රමාණය 1 ක් ලෙස එකතු කළ යුතුය.

Finally, the function must return a list of ONLY the newly added item codes (items that were completely new to the inventory). Ensure this returned list has no duplicate values.
අවසානයේදී, ශ්‍රිතය මඟින් අලුතින්ම එකතු කරන ලද අයිතම කේත (පෙර ගබඩාවේ නොතිබූ අයිතම) පමණක් අඩංගු ලැයිස්තුවක් (list) ලබා දිය යුතුය. ලබා දෙන ලැයිස්තුව තුළ එකම අගය දෙවරක් නොමැති බව තහවුරු කරන්න.

```
def process_shipment(inventory, shipment_list):
    new_items_added = []

    for item in shipment_list:
        if item in inventory:
            # Item exists, increase quantity
            inventory[item] += 1
        else:
            # New item, add to inventory with quantity 1
            inventory[item] = 1

            # Keep track of completely new items (avoiding duplicates)
            if item not in new_items_added:
                new_items_added.append(item)

    return new_items_added

# Example usage | උදාහරණ භාවිතය:
# current_inv = {"A1": 10, "B2": 5}
# incoming = ["A1", "C3", "B2", "C3", "D4"]
# new_codes = process_shipment(current_inv, incoming)
# print("Updated Inventory:", current_inv)
# print("Newly Added Codes:", new_codes)

# Output:
# Updated Inventory: {'A1': 11, 'B2': 6, 'C3': 2, 'D4': 1}
# Newly Added Codes: ['C3', 'D4']
```