සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved]

Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu

Information and Communication Technology

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2026 QUIZ NO 351 MARKING

2025/11/26
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Which of the following technologies are used in third generation computers?
තෙවන පරම්පරාවේ පරිගණකවල භාවිතා වන්නේ පහත සඳහන් කවර තාක්ෂණයද?

   1) Transistor ට්‍රාන්සිස්ටර
   2) Microprocessor ක්ෂුද්‍ර සකසනය
   3) Integrated Circuit අනුකලිත පරිපථ
   4) Vacuum tube රික්තක නල
   5) Artificial Intelligence කෘතිම බුද්ධිය

Answer: 3)

The term "generation" in the context of computers typically refers to the different stages or advancements in the development of computer technology. Each generation is characterized by significant improvements in hardware and capabilities. The following technologies are associated with different generations of computers.
පරිගණක සන්දර්භය තුළ පරම්පරාව යන යෙදුම සාමාන්‍යයෙන් පරිගණක තාක්ෂණයේ සංවර්ධනයේ විවිධ අවධීන් හෝ දියුණුව අදහස් කරයි. සෑම පරම්පරාවක්ම දෘඪාංග සහ හැකියාවන්හි සැලකිය යුතු වැඩිදියුණු කිරීම් මගින් සංෂිප්ත වේ. පහත සඳහන් තාක්ෂණයන් විවිධ පරම්පරාවල පරිගණක සමඟ සම්බන්ධ වේ.

First Generation (1940s-1950s): පළමු පරම්පරාව

- Vacuum Tubes : The earliest computers, like ENIAC and UNIVAC, used vacuum tubes for electronic circuits.
- රික්තක නල : ENIAC සහ UNIVAC වැනි පැරණිතම පරිගණක ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථ සඳහා රික්තක නල භාවිතා කර ඇත.

Second Generation (1950s-1960s): දෙවන පරම්පරාව

- Transistors : Replaced vacuum tubes, making computers smaller, more reliable, and energy-efficient.
- ට්‍රාන්සිස්ටර : රික්තක නල ප්‍රතිස්ථාපනය කර, පරිගණක කුඩා, වඩා විශ්වාසදායක සහ බලශක්ති කාර්යක්ෂම කරයි.

Third Generation (1960s-1970s): තෙවන පරම්පරාව

- Integrated Circuits (IC) : The invention of ICs led to further miniaturization and increased computing power.
- අනුකලිත පරිපථ : IC සොයා ගැනීම තවදුරටත් කුඩා කිරීම සහ පරිගණක බලය වැඩි කිරීමට හේතු විය.

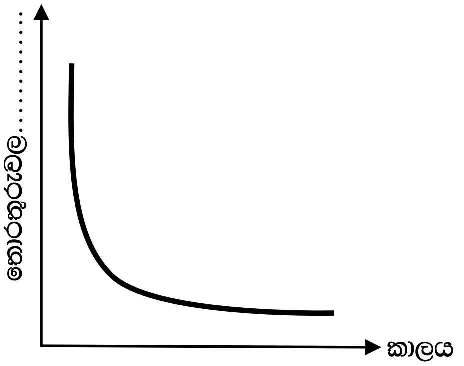
Fourth Generation (1970s-1980s): හතරවන පරම්පරාව

- Microprocessors : The development of microprocessors allowed for the creation of personal computers.
- ක්ෂුද්‍ර සකසනය : ක්ෂුද්‍ර සකසනය සංවර්ධනය පුද්ගලික පරිගණක නිර්මාණය කිරීමට ඉඩ ලබා දුන්නේය.

Fifth Generation (1980s-Present): පස්වන පරම්පරාව

- Artificial Intelligence (AI) : Ongoing advancements in AI and machine learning.
- කෘතිම බුද්ධිය : AI සහ යන්ත්‍ර ඉගෙනීමේ අඛණ්ඩ දියුණුව.

2. The following graph shows the ..... of information with the time.
What is the suitable word for above blank
කාලයත් සමග තොරතුරු වල............ දැක්වීම සඳහා මෙම ප්‍රස්ථාරයේ දැක්වෙන ආකාරය යොදා ගත හැකිය. හිස් තැනට ගැලපෙන සුදුසු පදය වන්නේ කුමක්ද?



1) මූල්‍යය (currency)
2) ආයු කාලය (lifespan)
3) <u>වටිනාකම (value)</u>
4) දැනුම (knowledge)
5) අදාලත්වය (relevance)

Answer: 3)

The value of information is determined by its up-to-dateness, and the maximum value of any information lies at the moment of its acquisition.
තොරතුරුවල වටිනාකම තීරණය වන්නේ එහි නවීන බව මතය, එමෙන්ම යම් තොරතුරක උපරිම වටිනාකම රදා පවතින්නේ එම තොරතුරු ලබාගන්නා මොහොතේය.

This is known as the golden rule for information.
මෙය තොරතුරු සඳහා වූ ස්වර්ණමය නීතිය ලෙස හඳුන්වයි.

This means that the value of information decreases with time.
මෙයින් කියවෙන්නේ කාලය සමග තොරතුරුවල වටිනාකම අඩුවෙන බවයි.

According to the above information, the correct answer is value.
ඉහත තොරතුරු අනුව නිවැරැදි පිළිතුර වන්නේ වටිනාකමයි.

3. What is the sum of $2C.8_{16}$ and 1110110_2 equals to?
$2C.8_{16}$ සහ 1110110_2 හි එකතුව සමාන වන්නේ කුමකටද?

1) 163.5_{10} 2) 170.5_{10} 3) 165.5_{10} 4) <u>162.5_{10}</u> 5) 163.5_{10}

Answer :4)

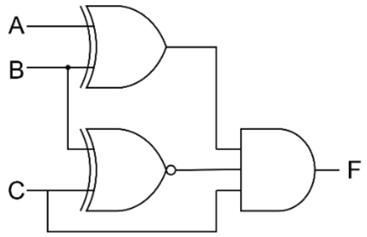
First, convert both numbers into decimal form.
ප්‍රථමයෙන් සංඛ්‍යා දෙකම දශමය ආකාරයට පරිවර්තනය කරගත යුතුය.

$2C.8_{16}$		
2	C	.8
16^1	16^0	16^{-1}
16x2	1x12	0.0625x8
32+12+0.5		
44.5_{10}		

1110110_2						
1	1	1	0	1	1	0
2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
64	32	16	8	4	2	1
64+32+16+4+2						
118_{10}						

Final answer is : $44.5+118 = 162.5_{10}$
අවසාන පිළිතුර වන්නේ : $44.5+118 = 162.5_{10}$

4. If C = 1 in the below circuit then A, B and F respectively can be,
පහත පරිපථයේ C=1 නම් A,B හා F පිළිවෙලින් විය හැක්කේ,



1) 0,0,1
2) 1,1,1
3) <u>1,0,0</u>
4) 0,1,0
5) 1,0,1

Answer:3)

We can get the Boolean expression of the above logic circuit as follows.
ඉහත තාර්කික පරිපථයේ බූලීය ප්‍රකාශනය අපට පහත පරිදි ලබා ගත හැක.

$F = (A \oplus B).\left(\overline{B \oplus C}\right).C$

A truth table for that can be derived as follows.
ඒ සඳහා සත්‍යතා වගුවක් පහත පරිදි ව්‍යුත්පන්න හැක.

A	B	C	$(A \oplus B)$	$\overline{B \oplus C}$	$(A \oplus B).\left(\overline{B \oplus C}\right).C$
0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	0
1	0	1	1	0	0
1	1	0	0	0	0
1	1	1	0	1	0

Considering the values in the answers, out of the 4 cases where C=1, we can take A=1, B=0 and F=0 as the answer
පිළිතුරුවල ඇති අගයන් සැලකූ විට මෙහි C=1 වූ අවස්ථා 4න් A=1, B=0 හා F=0 පිළිතුර ලෙස ගත හැක.

5. Which of the following suits the best as the simplified expression of $A.\overline{B} \oplus \overline{A}.B$?
$A.\overline{B} \oplus \overline{A}.B$ ප්‍රකාශනය සුළුකල විට ලැබෙන සරලම ප්‍රකාශනය වන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක්ද?

1) <u>$A \oplus B$</u>
2) $A + B$
3) $\overline{A}.B$
4) $A.\overline{B}$
5) none of the above.
ඉහත කිසිවක් නොවේ.

Answer:1)

$= \overline{A}.B \oplus A.\overline{B}$

$= (\overline{A}.B)\overline{(A.\overline{B})} + \overline{(\overline{A}.B)}(A.\overline{B})$ — $A \oplus B = \overline{A}.B + A.\overline{B}$

$= (\overline{A}.B)\left(\overline{A} + \overline{\overline{B}}\right) + (\overline{\overline{A}} + \overline{B})(A.\overline{B})$ — De Morgan’s Law / ද මෝගන් ප්‍රමේයය

$= (\overline{A}.B)(\overline{A} + B) + (A + \overline{B})(A.\overline{B})$ — Double inverse Law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය

$= \overline{A}(\overline{A}.B) + B(\overline{A}.B) + A(A.\overline{B}) + \overline{B}(A.\overline{B})$ — Distributive Law / විඝටන න්‍යාය

$= \overline{A}\overline{A}B + BB\overline{A} + AA\overline{B} + \overline{B}\overline{B}A$ — Distributive Law / විඝටන න්‍යාය

$= \overline{A}B + \overline{A}B + A\overline{B} + A\overline{B}$ — Idempotent law / තදේවභාවී න්‍යාය

$= \overline{A}B + A\overline{B}$ — Idempotent law / තදේවභාවී න්‍යාය

$= A \oplus B$ — $A \oplus B = \overline{A}.B + A.\overline{B}$

6. Which of the following relations does not exist in the 3rd normal form?
පහත සඳහන් කුමන සම්බන්ධතාව 3 වන ප්‍රමටකරණයේ නොපවතිද?

1) `Term(termNo, fee)`
2) `House(housed, title)`
3) `Sport(sportId, studentNo, year, capacity)`
4) `Building(buildingId, buildingName, location)`
5) `Class(classId, name, location)`

Answer: 3)

To identify whether a relation is in 3rd Normal Form (3NF), it must satisfy the following conditions:
සම්බන්ධතාවයක් 3වන ප්‍රමටකරණ පෝරමයේ (3NF) දැයි හඳුනා ගැනීමට එය පහත කොන්දේසි සපුරාලිය යුතුය.

- The relation must be in 2nd Normal Form (2NF) (all non-prime attributes are fully functionally dependent on the primary key).
  සම්බන්ධතාවය 2වන ප්‍රමටකරණ පෝරමයේ (2NF) විය යුතුය (සියලු ප්‍රාථමික නොවන උපලක්ෂණ ප්‍රාථමික යතුර මත සම්පූර්ණයෙන්ම ක්‍රියාකාරීව රඳා පවතී).

- No transitive dependency. Meaning non-prime attributes (those not part of any candidate key) must depend only on the primary key.
  සංක්‍රාන්ති යැපීම නැත. ප්‍රාථමික නොවන උපලක්ෂණ (ඕනෑම අපේක්ෂක යතුරක කොටසක් නොවන) ප්‍රාථමික යතුර මත පමණක් රඳා පැවතිය යුතුය.

Let's go through the given options / ලබා දී ඇති විකල්ප හරහා යමු.

1) **Term(termNo, fee):**
   No transitive dependency; fee is directly dependent on termNo. (In 3NF)
   සංක්‍රාන්ති යැපීම නැත; termNo මත කෙලින්ම රඳා පවතී. (3NF හි)

2) **House(houseId, title):**
   No transitive dependency; title depends directly on houseId. (In 3NF)
   සංක්‍රාන්ති යැපීම නැත; මාතෘකාව කෙලින්ම රඳා පවතින්නේ houseId මත ය. (3NF හි)

3) **Sport(sportId, studentNo, year, capacity):**
   Potential transitive dependency exists. For example, capacity might depend on sportId and not directly on the composite key (sportId, studentNo). (Not in 3NF)
   විභව සංක්‍රාන්ති යැපීම පවතී. උදාහරණයක් ලෙස, ධාරිතාව sportId මත රඳා පවතින අතර සෘජුවම සංයුක්ත යතුර මත නොවේ (sportId, studentNo). (3NF හි නොවේ)

4) **Building(buildingId, buildingName, location):**
   No transitive dependency; all attributes are dependent on buildingId. (In 3NF)
   සංක්‍රාන්ති යැපීම නැත; සියලු උපලක්ෂණ buildingId මත රඳා පවතී. (3NF හි)

5) **Class(classId, name, location):**
   No transitive dependency; attributes are dependent on classId. (In 3NF)
   සංක්‍රාන්ති යැපීම නැත; උපලක්ෂණ classId මත රඳා පවතී. (3NF හි)

So, the relation Sport(sportId, studentNo, year, capacity) is not in 3rd Normal Form due to possible transitive dependencies.
එබැවින්, හැකි සංක්‍රාන්ති පරායත්තතා හේතුවෙන් Sport(sportId, studentNo, year, capacity) සම්බන්ධතාවය 3වන ප්‍රමටකරණ ස්වරූපයෙන් නොමැත.

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

7. Which database model is best suited for supporting complex data structures and relationships?
සංකීර්ණ දත්ත ව්‍යුහයන් සහ සම්බන්ධතා සඳහා වඩාත් සුදුසු දත්ත සමුදා ආකෘතිය කුමක්ද?

1) Flat file system / පැතලි ගොනු පද්ධතිය
2) Hierarchical model / ධුරාවලි ආකෘතිය
3) Network model / ජාල ආකෘතිය
4) Relational model / සම්බන්ධතා ආකෘතිය
5) Object-relational model / වස්තු-සම්බන්ධතා ආකෘතිය

Answer: 5)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
The flat file system stores data in a simple, tabular format like CSV files. It does not support relationships or complex data structures, making it unsuitable for handling intricate data models.
පැතලි ගොනු පද්ධතිය CSV ගොනු වැනි සරල, වගු ආකෘතියකින් දත්ත ගබඩා කරයි. එය සම්බන්ධතා හෝ සංකීර්ණ දත්ත ව්‍යුහයන් සඳහා සහය නොදක්වන අතර, එය සංකීර්ණ දත්ත ආකෘති හැසිරවීමට නුසුදුසු වේ.

Option / විකල්ප 2)
This model organizes data in a tree-like structure with parent-child relationships. While it works well for one-to-many relationships, its rigid design makes it difficult to represent complex relationships.
මෙම ආකෘතිය මාපිය-ළමා සබඳතා සහිත ගසක් වැනි ව්‍යුහයක දත්ත සංවිධානය කරයි. එය ඒක-බහු සබඳතා සඳහා හොඳින් ක්‍රියා කරන අතර, එහි දෘඪ සැලසුම සංකීර්ණ සබඳතා නිරූපණය කිරීම අපහසු කරයි.

Option / විකල්ප 3)
The network model allows many-to-many relationships through a graph-like structure. It supports more complex relationships than the hierarchical model but can be challenging to maintain and manage for highly intricate data.
ජාල ආකෘතිය ප්‍රස්ථාරයක් වැනි ව්‍යුහයක් හරහා බොහෝ සම්බන්ධතා වලට ඉඩ සලසයි. එය ධුරාවලි ආකෘතියට වඩා සංකීර්ණ සම්බන්ධතා සඳහා සහය දක්වන නමුත් ඉතා සංකීර්ණ දත්ත පවත්වාගෙන යාම සහ කළමනාකරණය කිරීම අභියෝගාත්මක විය හැක.

Option / විකල්ප 4)
Relational databases use tables to represent entities and relationships. They handle one-to-many and many-to-many relationships well but not compatible with highly complex or nested structures without extensive normalization.
සම්බන්ධතා දත්ත සමුදායන් ආයතන සහ සම්බන්ධතා නියෝජනය කිරීමට වගු භාවිතා කරයි. ඔවුන් එකකින් බොහෝ සහ බොහෝ සිට බොහෝ සබඳතා හොඳින් හසුරුවන නමුත් පුළුල් ප්‍රමතකරණයකින් තොරව ඉතා සංකීර්ණ හෝ nested ව්‍යුහයන් සමඟ නොගැලපේ.

Option / විකල්ප 5)
This model combines relational databases with object-oriented programming features. It excels at handling nested objects, hierarchies, and complex relationships, making it the best choice for intricate data models.
මෙම ආකෘතිය වස්තු-නැඹුරු ක්‍රමලේඛන විශේෂාංග සමඟ සම්බන්ධතා දත්ත සමුදායන් ඒකාබද්ධ කරයි. එය nested වස්තු, ධුරාවලිය සහ සංකීර්ණ සම්බන්ධතා හැසිරවීමේදී විශිෂ්ට වන අතර, එය සංකීර්ණ දත්ත ආකෘති සඳහා හොඳම තේරීම බවට පත් කරයි.

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

8. What are the values of the following Python expressions?
පහත පයිතන් ප්‍රකාශනවල අගයන් මොනවාද?

```
print(2**(3**2))
print((2**3)**2)
print(2**3**2)
```

1) 512, 64, 512
2) 512, 512, 512
3) 64, 512, 64
4) 64, 64, 64
5) 512,62,64

Answer : 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

The answer is 1) 512, 64, 512. Each expression here uses exponentiation (**), which Python evaluates from right to left when multiple ** operators are present. For 2**(3**2), Python first calculates 3**2, resulting in 9, and then 2**9, which is 512. In (2**3)**2, Python first evaluates 2**3 to get 8 and then raises it to the power of 2, giving 64. Lastly, for 2**3**2, Python treats it as 2**(3**2) (right to left), so 3**2 is 9, and 2**9 results in 512. Therefore, the values are 512, 64, and 512 respectively.
පිළිතුර වන්නේ 1) 512, 64, 512 වේ. මෙහි සෑම ප්‍රකාශනයක්ම exponentiation (**) භාවිතා කරයි, එය බහු ** ක්‍රියාකරුවන් සිටින විට පයිතන් හි දකුණේ සිට වමට ඇගයීමට ලක් කරයි. 2**3**2 සඳහා, පයිතන් හි පළමුව 3**2 ගණනය කරයි, එහි ප්‍රතිඵලය 9 වේ, පසුව 2**9, එනම් 512 වේ. 2**3**2 පයිතන් හි පළමුව 2* අගය කරයි. *3 ට 8 ලබා ගෙන එය 2 හි බලය ලෙස ලබාගන, 64 ලබා දෙයි. අවසාන වශයෙන්, 2**3**2 සඳහා, පයිතන් හි එය සලකන්නේ 2**3**2 (දකුණේ සිට වමට), එබැවින් 3**2, 9 වන අතර 2**9 ප්‍රතිඵලය 512 වේ. එබැවින්, අගයන් පිළිවෙලින් 512, 64 සහ 512 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?

```
data = {"a": 1, "b": 2, "c": 3}
result = {k: v**2 for k, v in data.items() if v % 2 == 1}
print(result)
```

1) ['a': 1, 'c': 9]
2) {'a', 'c'}
3) {1, 9}
4) {1: 'a', 9: 'c'}
5) {'a': 1, 'c': 9}

Answer : 5)

Let's consider the process of this python code step by step.
මෙම පයිතන් කේතයේ ක්‍රියාවලිය පියවරෙන් පියවර සලකා බලමු.

```
data = {"a": 1, "b": 2, "c": 3}
```
A dictionary named data is created with three key-value pairs:
data නම් dictionary එකක් යතුරු-අගය යුගල තුනක් සමඟ නිර්මාණය කර ඇත:

Key `'a'` has the value 1 / `'a'` යතුරට 1 අගය ඇත
Key `'b'` has the value 2 / `'b'` යතුරට 2 අගය ඇත
Key `'c'` has the value 3 / `'c'` යතුර 3 අගය ඇත

```
result = {k: v**2 for k, v in data.items() if v % 2 == 1}
```
This line uses a dictionary comprehension to create a new dictionary called `result` by iterating over each key-value pair in `data`.
`data` හි එක් එක් යතුරු අගය යුගලය මත පුනරාවර්තනය කිරීමෙන් `result` නමින් නව dictionary එකක් නිර්මාණය කිරීමට මෙම පේළිය භාවිත කරයි.

`data.items()` returns an iterable view of key-value pairs, allowing the `for k, v in data.items()` part to loop through each (`k, v`) pair in the dictionary.
`data.items()` යතුරු-අගය යුගලවල පුනරාවර්තනයක් ලබා දෙයි, `for k, v in data.items()` කොටස dictionary එකෙහි එක් එක් (`k, v`) යුගල හරහා ලූප් කිරීමට ඉඩ සලසයි.

`if v % 2 == 1` is a conditional statement that checks if the value `v` is odd (i.e., the remainder when divided by 2 is 1).
`if v % 2 == 1` යනු `v` අගය ඔත්තේ ද යන්න පරීක්ෂා කරන කොන්දේසි සහිත ප්‍රකාශයකි. (එනම්, 2 න් බෙදූ විට ඉතිරිය 1 වේ).

For each key-value pair where v is odd, the comprehension creates an entry in result where the key is k and the value is v**2 (the square of v).
v ඔත්තේ ඇති සෑම යතුරු අගය යුගලයක් සඳහාම, යතුර k සහ අගය v**2 (v හි වර්ගය) වන result සඳහා ප්‍රවේශයක් නිර්මාණය කරයි.

```
print(result)
```

This prints the result dictionary to the console.
මෙය result dictionary එක කොන්සෝලයට මුද්‍රණය කරයි.

The dictionary comprehension filters out only the entries from data where the value is odd and then squares those values.
dictionary මගින් අගය ඔත්තේ සහ පසුව එම අගයන් වර්ග කරන දත්ත පමණක් ඇතුල් කරගනී.

In data, the odd values are 1 (key 'a') and 3 (key 'c'). The value 2 (key 'b') is even, so it is excluded.
දත්තවල, ඔත්තේ අගයන් 1 (key 'a') සහ 3 (key 'c') වේ. අගය 2 (key 'b') ඉරට්ටේ වේ, එබැවින් එය බැහැර කර ඇත.

The result will be {'a': 1, 'c': 9}
ප්‍රතිඵලය වනුයේ {'a': 1, 'c': 9}

So, the correct answer number is 5.
එමනිසා, නිවැරදි පිළිතුරු අංකය 5 වේ.

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

```
Word_1= "ictfromabc"
Word_2= "Ravindu"
output = Word_1[ 0 : : 2 ] + Word_2[ 3 : 9 : 2 ] + 'S' ;
print(output)
```

1) itrmbidS 2) cfoacaidS 3) itrmbinduS
4) ifmcinduS 5) ictfromabcaidS

Answer : 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

- `Word_1[0::2]`

This takes every second character from Word_1, starting from the 0th index.
මෙය 0 වැනි දර්ශකයෙන් ආරම්භ වන Word_1 වෙතින් සෑම දෙවන අක්ෂරයක්ම ගනී.

- `Word_1 = "ictfromabc"`

Taking every second character: i, t, r, m, b → "itrmb".
සෑම දෙවන අක්ෂරයක්ම ගැනීම: i, t, r, m, b → "itrmb".

- `Word_2[3:9:2]`

This takes every second character from Word_2, starting from the 3rd index until the 9th index (or the end).
මෙය 3 වන දර්ශකයේ සිට 9 වන දර්ශකය දක්වා (හෝ අවසානය දක්වා) Word_2 වෙතින් සෑම දෙවන අක්ෂරයක්ම ගනී.

- `Word_2 = "Ravindu"`

From index 3: "i", "d" (since the slice stops at index 6) → "id".
දර්ශක 3 වෙතින්: "i", "d" (පෙත්ත දර්ශක 6) හි නතර වන බැවින්) → "id".

Concatenate the results = "itrmb" + "id" + "S" → "itrmbidS".
ප්‍රතිඵල ඒකාබද්ධ කරන්න = "itrmb" + "id" + "S" → "itrmbidS".

The correct Answer is **1) itrmbidS**. / නිවැරදි පිළිතුර **1) itrmbidS** වේ.