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 171 MARKING

2025/05/30
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. What is the primary benefit of using a multi-core processor?
බහු-හර සකසනයක් භාවිතා කිරීමේ මූලික ප්‍රයෝජනය කුමක්ද?

   1) Reduced power consumption / බලශක්ති පරිභෝජනය අඩු කිරීම
   2) Increased single-thread performance / තනි පොට කාර්ය සාධනය වැඩි කිරීම
   3) Improved multitasking and parallel processing
   වැඩිදියුණු කරන ලද බහු කාර්ය සහ සමාන්තර සැකසුම්
   4) Enhanced security features / වැඩි දියුණු කළ ආරක්ෂක විශේෂාංග
   5) Lower cost compared to single-core processors
   තනි-හර සකසන වලට සාපේක්ෂව අඩු පිරිවැය

Answer: 3)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
While some multi-core processors are designed to be power-efficient, the primary purpose of having multiple cores is not necessarily to reduce power consumption.
සමහර බහු-හර සකසනයන් බලශක්ති කාර්යක්ෂම ලෙස නිර්මාණය කර ඇති නමුත්, බහු හරයක් තිබීමේ මූලික අරමුණ බලශක්ති පරිභෝජනය අඩු කිරීම අවශ්‍ය නොවේ.

Option / විකල්ප 2)
Single-thread performance is typically improved through advancements in processor architecture and clock speed, not necessarily by having multiple cores.
තනි පොට කාර්ය සාධනය සාමාන්‍යයෙන් වැඩි දියුණු වන්නේ සකසන ආකෘතියේ සහ ඝටිකා වේගයේ දියුණුව හරහා මිස බහු හරයක් තිබීමෙන් නොවේ.

Option / විකල්ප 3)
Multi-core processors significantly enhance a computer's ability to perform multiple tasks simultaneously and handle parallel processing more efficiently compared to single-core processors.
බහු-හර සකසන මඟින් පරිගණකයේ විවිධ කාර්යයන් එකවර ඉටු කිරීමේ හැකියාව සැලකිය යුතු ලෙස වැඩි දියුණු කරන අතර තනි-හර සකසන හා සසඳන විට සමාන්තර සැකසුම් වඩාත් කාර්යක්ෂම ලෙස හැසිරවීමට හැකියාව ලැබේ.

Option / විකල්ප 4)
Security features are important but are usually enhanced through other means like software updates, hardware security modules, and encryption capabilities, rather than through multi-core technology.
ආරක්ෂක විශේෂාංග වැදගත් වන නමුත් සාමාන්‍යයෙන් බහු-හර තාක්ෂණය හරහා නොව මෘදුකාංග යාවත්කාලීන කිරීම්, දෘඩාංග ආරක්ෂණ මොඩියුල සහ සංකේතාංකන හැකියාවන් වැනි වෙනත් ක්‍රම හරහා වැඩි දියුණු කෙරේ.

Option / විකල්ප 5)
Multi-core processors are generally more expensive to manufacture and purchase compared to single-core processors due to their complexity and advanced capabilities.
බහු-හර සකසන වල සංකීර්ණත්වය සහ උසස් හැකියාවන් හේතුවෙන් තනි-හර සකසන වලට සාපේක්ෂව නිෂ්පාදනය සහ මිලදී ගැනීම සාමාන්‍යයෙන් වඩා මිල අධික වේ.

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

2. What is the decimal number in two's complement represented as 11110000_2?
11110000_2 ලෙස නිරූපණය කර ඇති දෙකෙහි අනුපූරකයෙහි දශමය සංඛ්‍යාව කුමක්ද?

1) 240 2) -120 3) -16 4) 15 5) 150

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Identify the sign bit / ලකුණුවත් බිටු හඳුනා ගැනීම:
In a two's complement number, the most significant bit (MSB) indicates the sign. If the MSB is 1, the number is negative. If the MSB is 0, the number is positive. In this case, the MSB is 1, so the number is negative.
දෙකෙහි අනුපූරක අංකයක, වැඩිම වෙසෙසි බිටුව (MSB) මගින් ලකුණ දක්වයි. MSB අගය 1 නම්, අංකය සෘණ වේ. MSB අගය 0 නම්, අංකය ධන වේ. මෙම අවස්ථාවේදී, MSB අගය 1 වන අතර, එම සංඛ්‍යාව සෘණ වේ.

Find the magnitude / විශාලත්වය සෙවීම:
Invert all the bits : 11110000 becomes 00001111.
සියලුම බිටු පෙරළන්න: 11110000 00001111 බවට පත් වේ.

Add 1 to the inverted bits: 00001111 + 1 = 00010000.
ප්‍රතිලෝම බිටුවලට 1 ක් එකතු කරන්න: 00001111 + 1 = 00010000.

Convert the resulting binary number to decimal.
ලැබෙන ද්විමය සංඛ්‍යාව දශමයට පරිවර්තනය කිරීම.

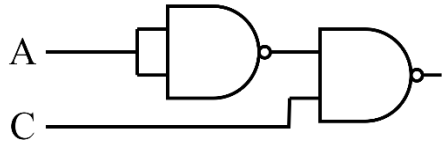
10000_2				
1	0	0	0	0
2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
16	8	4	2	1
16 + 0 + 0 + 0 + 0				
16_{10}				

Apply the sign / ලකුණ යෙදීම:
Since the original number was negative, the decimal value is -16.
මුල් අංකය සෘණ වූ බැවින්, දශමය අගය -16 වේ.

Therefore, the decimal number represented by the two's complement binary number 11110000_2 is -16.
එබැවින්, දෙකෙහි අනුපූරක ද්විමය අංකය 11110000_2 මගින් නිරූපණය වන දශමය අංකය වන්නේ -16 වේ.

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

3. Which of the following Boolean expressions is/are equivalent to the simplified logic circuit given below which is implemented only using NAND gates?
ඊ ඇති බූලියානු ප්‍රකාශන අතුරින් කුමක්, පහත දැක්වෙන NAND ද්වාර පමණක් භාවිතයෙන් ක්‍රියාත්මක වන සරල කළ තාර්කික පරිපථයට සමාන වන්නේද?



A. $(A\overline{B} + B\overline{C} + \overline{\overline{A}\overline{C}}) + A\overline{B}\overline{\overline{C}}$
B. $A(B\overline{B} + \overline{0}) + AB\overline{C} + \overline{C}$
C. $(A0 + \overline{C})A + CB$

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

Answer: 3)

Evaluating each statement / **එක් එක් ප්‍රකාශය පැහැදිලි කිරීම**:

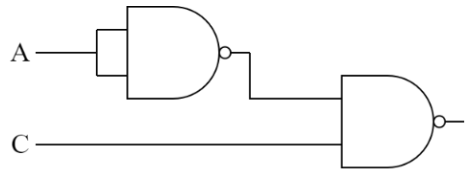
Statement / ප්‍රකාශය A

$= (A\overline{B} + B\overline{C} + \overline{\overline{A}\overline{C}}) + A\overline{B}\overline{\overline{C}}$
$= (A\overline{B} + B\overline{C} + \overline{\overline{A}} + \overline{C}) + A\overline{B}\overline{\overline{C}}$ — De Morgan's law / **ද මුවාර් ප්‍රමේය**
$= (A\overline{B} + B\overline{C} + A + \overline{C}) + A\overline{B}\overline{\overline{C}}$ — Double inverse law / **ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය**
$= A\overline{B} + B\overline{C} + A + \overline{C} + A(\overline{B} + \overline{\overline{C}})$ — De Morgan's law / **ද මුවාර් ප්‍රමේය**
$= A\overline{B} + B\overline{C} + A + \overline{C} + A(\overline{B} + C)$ — Double inverse law / **ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය**
$= B\overline{C} + A + \overline{C} + A(\overline{B} + C)$ — Redundancy law / **සමතිරික්ත න්‍යාය**
$= B\overline{C} + A + \overline{C}$ — Redundancy law / **සමතිරික්ත න්‍යාය**
$= A + \overline{C}$ — Redundancy law / **සමතිරික්ත න්‍යාය**

Statement / ප්‍රකාශය B

$= A(B\overline{B} + \overline{0}) + AB\overline{C} + \overline{C}$
$= A(B\overline{B} + 1) + AB\overline{C} + \overline{C}$ — $\overline{0} = 1$
$= A1 + AB\overline{C} + \overline{C}$ — Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**
$= A + AB\overline{C} + \overline{C}$ — Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**
$= A + \overline{C}$ — Redundancy law / **සමතිරික්ත න්‍යාය**

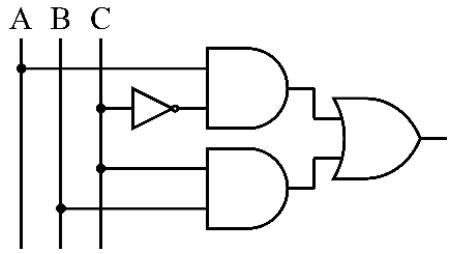
The relevant circuit for A and B is / A **සහ** B **සඳහා අදාළ පරිපථය වන්නේ,**



Statement / ප්‍රකාශය C

$= (A0 + \overline{C})A + CB$
$= (0 + \overline{C})A + CB$ — Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**
$= \overline{C}A + CB$ — Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**

The relevant circuit for C is / C සඳහා අදාළ පරිපථය වන්නේ,



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

4. What is 2.5 megabytes (MB) in kilobytes (KB)?
මෙගාබයිට් 2.5 (MB) යනු කිලෝබයිට් (KB) වලින් කොපමණ ප්‍රමාණයක්ද?

1) 2048 KB 2) 2560 KB 3) 3072 KB 4) 4096 KB 5) 5120 KB

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

To convert megabytes (MB) to kilobytes (KB), you need to know that 1 megabyte is equal to 1024 kilobytes.
මෙගාබයිට් (MB) කිලෝබයිට් (KB) බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා, මෙගාබයිට් 1 ක් කිලෝබයිට් 1024 ට සමාන බව දැන සිටිය යුතුය.

1 MB = 1024 KB

To convert 2.5 megabytes to kilobytes / මෙගාබයිට් 2.5 ක් කිලෝබයිට් බවට පරිවර්තනය කිරීම:
2.5 MB × 1024 KB/MB = 2560 KB

Therefore, 2.5 megabytes (MB) is equal to 2560 kilobytes (KB).
එබැවින්, මෙගාබයිට් 2.5 MB යනු කිලෝබයිට් 2560 KB ට සමාන වේ.

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

5. What will be the output of `--2**-4*32/4` in Python?
Python හි `--2**-4*32/4` හි ප්‍රතිදානය කුමක් වේවිද?

1) `0.5` 2) `-0.5` 3) `128.0` 4) `-128.0` 5) `0.0`

Answer: 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The output of the expression `--2**-4*32/4` in Python is `0.5`. This result is obtained by following the order of operations, also known as PEMDAS/BODMAS, where exponentiation is performed first, followed by unary operations, and then multiplication and division from left to right. First, `2**-4` is calculated, which equals `1/16` or `0.0625`. The unary negation (`--`) on `0.0625` has no effect, leaving it as `0.0625`. Multiplying `0.0625` by 32 results in 2, and dividing 2 by 4 yields `0.5`. Therefore, the correct answer is `0.5`.
Python හි `--2**-4*32/4` ප්‍රකාශනයේ ප්‍රතිදානය `0.5` කි. PEMDAS/BODMAS ලෙසද හැඳින්වෙන මෙහෙයුම් අනුපිළිවෙල අනුගමනය කිරීමෙන් මෙම ප්‍රතිඵලය ලබා ගනී, එහිදී ප්‍රථමයෙන් බලය ලබාගැනීම සිදු කරනු ලැබේ, පසුව ඒකීය මෙහෙයුම් සිදු කරයි, පසුව වමේ සිට දකුණට ගුණ කිරීම සහ බෙදීම සිදු කෙරේ. පළමුව, `2**-4` ගණනය කරනු ලැබේ, එය `1/16` හෝ `0.0625` ට සමාන වේ. `0.0625` මත ඒකීය නිෂේධනයේ (`--`) බලපෑමක් නැත, එය `0.0625` ලෙස තබයි. `0.0625` න් 32 න් ගුණ කිරීමෙන් 2 ලැබෙන අතර 2, 4 න් බෙදීමෙන් `0.5` ලැබේ. එබැවින් නිවැරදි පිළිතුර `0.5` වේ.

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