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 168 MARKING

2025/05/27
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Consider the following statements.
පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

- Portable. / **අතේ ගෙන යා හැක.**
- The software industry emerged / **මෘදුකාංග නිපදවීමේ කර්මාන්තය ආරම්භ විය.**
- Consumes less electricity and is much smaller in size.
ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වන අතරම අඩු විදුලියක් පරිභෝජනය කරයි.

Which generation of computers do the above statements refer to?
ඉහත ප්‍රකාශ මගින් අර්ථ දක්වනු ලබන්නේ පරිගණක වල කුමන පරම්පරාවක් පිළිබඳව ද?

1) First Generation / **පළමු පරම්පරාව**
2) Second Generation / **දෙවන පරම්පරාව**
3) Third Generation / **තුන්වන පරම්පරාව**
4) Fourth Generation / **හතරවන පරම්පරාව**
5) Fifth Generation / **පස්වන පරම්පරාව**

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The statements refer to the fourth generation of computers. Here's how each statement corresponds to this generation:
ප්‍රකාශයන් හතරවන පරම්පරාවේ පරිගණක ගැන සඳහන් කරයි. එක් එක් ප්‍රකාශය මෙම පරම්පරාවට අනුරූප වන ආකාරය පහත දැක්වේ:

Portable: Fourth-generation computers saw the advent of personal computers (PCs) and portable devices, making computing more accessible and mobile.
අතේ ගෙන යා හැක: සිව්වන පරම්පරාවේ පරිගණක පුද්ගලික පරිගණක (PCs) සහ අතේ ගෙන යා හැකි උපාංග පැමිණීම සිදුවූ අතර, පරිගණකකරණය වඩාත් ප්‍රවේශ විය හැකි සහ ජංගම බවට පත් කරයි.

The software industry emerged: This generation witnessed the growth of the software industry, driven by the development of operating systems, application software, and programming languages.
මෘදුකාංග කර්මාන්තය මතු විය: මෙම පරම්පරාව මෙහෙයුම් පද්ධති, යෙදුම් මෘදුකාංග සහ ක්‍රමලේඛන භාෂා සංවර්ධනය මගින් මෙහෙයවනු ලබන මෘදුකාංග කර්මාන්තයේ වර්ධනය දුටුවේය.

Consumes less electricity and is much smaller in size: Fourth-generation computers were characterized by the use of microprocessors, which significantly reduced the size and power consumption compared to earlier generations.
අඩු විදුලියක් පරිභෝජනය කරන අතර ප්‍රමාණයෙන් ඉතා කුඩා වේ: සිව්වන පරම්පරාවේ පරිගණක ක්ෂුද්‍ර සකසන භාවිතයෙන් සංලක්ෂිත වූ අතර එමඟින් පෙර පරම්පරාවන්ට සාපේක්ෂව ප්‍රමාණය හා බලශක්ති පරිභෝජනය සැලකිය යුතු ලෙස අඩු විය.

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

2. What is/are the correct statement/s from the following statements?
පහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි ප්‍රකාශ/ය කුමක්ද?

A. There are not enough bits to represent -192 in 8-bit two's complement form.
බිටු 8 හි දෙකෙහි අනුපූරකය තුළ -192 නිරූපණයට බිටු ප්‍රමාණවත් නොවේ.

B. 165_{10} representation requires 12 bits in BCD, 3 octal digits, and 7 bits.
165_{10} **නිරූපණයට BCD හිදී බිටු 12ක්ද, අෂ්ටමය ආකාරයේදී අෂ්ටමය ඉලක්කම් 3ක් ද, බිටු 7ක්ද අවශ්‍ය වේ.**

C. The MSB can be used to determine whether a number in two's complement is positive or negative.
දෙකෙහි අනුපූරකය තුළ පවතින සංඛ්‍යාවක් ධනද ඍණද යන්න හඳුනාගැනීමට MSB භාවිතා කළ හැක.

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

Answer: 3)

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

Statement / ප්‍රකාශය A
In eight-bit two's complement, the first bit, the most significant bit, checks whether the corresponding number is positive or negative. Where it is 1 it is negative and 0 is positive. The largest number that can be represented is 01111111(+127) and the smallest number is 10000000(-128). Accordingly, this statement is correct.
බිටු අටෙහි දෙකෙහි අනුපූරකයේදී පළමු බිටුව හෙවත් වැඩිම වෙසෙසි බිටුව අදාළ සංඛ්‍යාව ධනද ඍණද යන්න පරීක්ෂා කරයි. එහිදී එය 1 නම් ඍණ ද 0 නම් ධන ද වෙයි. එහිදී නිරූපණය කල හැකි විශාලම සංඛ්‍යාව 01111111 (+127) වන අතර කුඩාම සංඛ්‍යාව 10000000 (-128) වෙයි. ඒ අනුව, මෙම ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ.

Statement / ප්‍රකාශය B
Here, the number 165 should be converted into BCD, octal, and binary.
මෙහිදී 165 යන සංඛ්‍යාව BCD, අෂ්ටමය, හා ද්විමය ආකාරයට පරිවර්තනය කල යුතු වේ.

165_{10}											
1				6				5			
0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
000101100101_{BCD}											

Each decimal digit requires 4 bits to be represented in BCD. The above number requires 12 bits in BCD as leading 0 bits cannot be removed either.
BCD **හිදී සෑම දශමය ඉලක්කමක් නිරූපණයටම බිටු 4ක් අවශ්‍ය වේ. ඉදිරියෙන් පවතින 0 බිටු ඉවත් කිරීමටද නොහැකි නිසා ඉහත සංඛ්‍යාව සඳහා BCD හිදී බිටු 12ක් අවශ්‍ය වේ.**

165_{10}		
8^2	8^1	8^0
64	8	1
2	4	5
64×2	8×4	1×5
$128 + 32 + 5$		
245_8		

Accordingly, it is clear that 3 octal digits are required to represent the number in octal form.
ඒ අනුව, ඉහත සංඛ්‍යාව අෂ්මය ආකාරයෙන් නිරූපණයට අෂ්ටමය ඉලක්කම් 3 ක් අවශ්‍ය බව පැහැදිලිය.

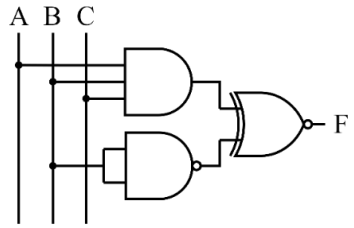
165_{10}							
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	1	0	0	1	0	1
10100101_2							

Here the representation of 165 requires 8 bits. So, this statement is incorrect.
මෙහි 165 නිරූපණයට බිටු 8ක් අවශ්‍ය වේ. එමනිසා, මෙම ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ.

Statement / ප්‍රකාශය C
This statement is correct. The reason is mentioned above.
මෙම ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ. ඊට හේතුව ඉහතදී සඳහන් කර ඇත.

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

3. When the expression of the output F is simplified, the answer is,
මෙහි F ප්‍රතිදානයට ලැබෙන ප්‍රකාශනය සුළු කළ විට ලැබෙන පිළිතුර වන්නේ,



1) $\overline{A} + B + \overline{C}$ 2) $AB + C$ 3) $A\overline{B}C$ 4) $\underline{\overline{A}B + B\overline{C}}$ 5) 1

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

First, let's write the Boolean expression of the logic circuit.
පළමුව, තාර්කික පරිපථයේ බූලියානු ප්‍රකාශනය ලියමු.

$= \overline{\overline{ABC} \oplus \overline{B}}$

Then, let's simplify the Boolean expression.
පසුව, බූලියානු ප්‍රකාශනය සරල කරමු.

$= \overline{\overline{ABC}\,\overline{B} + ABC\,\overline{\overline{B}}}$	$A \oplus B = \overline{A}.B + A.\overline{B}$
$= \overline{\overline{ABC}\,\overline{B} + ABC\,B}$	Double inverse law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= \overline{\overline{ABC}\,\overline{B} + ABC}$	Idempotent law / තද්ේවභාවී න්‍යාය
$= \overline{\overline{B} + ABC}$	Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය
$= \overline{\overline{B} + AC}$	Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය
$= \overline{\overline{B}}\,\overline{AC}$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$= B\,\overline{AC}$	Double inverse law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= B\,(\overline{A} + \overline{C})$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$= B\overline{A} + B\overline{C}$	Distributive law / විෂටන න්‍යාය

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

4. When the following Boolean expression is simplified, what is the final answer obtained?
පහත බූලිය ප්‍රකාශනය සුළු කළ විට ලැබෙන අවසාන පිළිතුර කුමක්ද?

$\overline{B\overline{B}} + (CD + (BC + 00)A)C$

1) 1 2) 0 3) $\overline{B} + C$ 4) $CD + BA$ 5) $\underline{\overline{B} + CD + CA}$

Answer: 5)

Let's simplify the given Boolean expression.
ලබා දී ඇති බූලියානු ප්‍රකාශනය සරල කරමු.

$= \overline{B}\overline{B} + (CD + (BC + 00)A)C$	
$= \overline{B} + \overline{B} + (CD + (BC + 00)A)C$	De Morgan's law / **ද මුවාර් ප්‍රමේය**
$= \overline{B} + \overline{B} + (CD + (BC + 0)A)C$	Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**
$= \overline{B} + \overline{B} + (CD + BCA)C$	Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**
$= \overline{B} + (CD + BCA)C$	Idempotent law / **තද්දේවභාවී න්‍යාය**
$= \overline{B} + CCD + CBCA$	Distribution law / **විෂටන න්‍යාය**
$= \overline{B} + CD + CBCA$	Idempotent law / **තද්දේවභාවී න්‍යාය**
$= \overline{B} + CD + BCA$	Idempotent law / **තද්දේවභාවී න්‍යාය**
$= \overline{B} + CD + CA$	Redundancy law / **සමතිරික්ත න්‍යාය**

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

5. What is the answer to the following python calculation?
පහත පයිතන් ගණනය කිරීම සඳහා පිළිතුර කුමක්ද?

```
10+2*3+2**2**3//5-(39%5)
```

1) 63 2) 60 3) 24 4) 21 5) 272

Answer: 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

First, the exponentiation `2**3` is calculated, resulting in `8`. Then, the expression `2**8` is evaluated, giving `256`. Next, floor division `256//5` is performed, yielding `51`. The modulus operation `39%5` results in `4`.
පළමුව, ඝාතීය `2**3` **ගණනය කරනු ලැබේ, එහි ප්‍රතිඵලය** `8` **වේ. ඉන්පසුව,** `2**8` **ප්‍රකාශනය ඇගයීමට ලක් කෙරේ,** `256` **ලබා දෙයි. ඊළඟට, නිඛිල බෙදීම** `256//5` **සිදු කරනු ලැබේ,** `51` **ලබා දෙයි. මාපාංක මෙහෙයුම** `39%5` **හි ප්‍රතිඵලය** `4` **වේ.**

Now, substituting these values back into the expression, we have `10 + 2*3 + 51 - 4`. The multiplication `2*3` is calculated, resulting in `6`. Then, the addition `10 + 6 + 51` is performed, giving `67`. Finally, subtracting `4` from `67` results in `63`.
දැන්, මෙම අගයන් නැවත ප්‍රකාශනයට ආදේශ කිරීමෙන් අපට `10 + 2*3 + 51 - 4` **ලැබේ.** `2*3` **ගුණ කිරීම ගණනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස** `6` **ලැබේ. එවිට,** `10 + 6 + 51` **එකතු කිරීම සිදු කෙරේ. ප්‍රතිඵලය ලෙස** `67` **ලැබේ. අවසාන වශයෙන්,** `67` **ප්‍රතිඵලයෙන්** `4` **අඩු කිරීමෙන්** `63` **ලැබේ.**

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