සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved]

Information and Communication Technology

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2026 QUIZ NO 180 MARKING

2025/06/08
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. "When entering the username into the relevant software, it cannot contain symbols and spaces"
   The test that can be used to satisfy this requirement is,
   “අදාළ මෘදුකාංගයට පරිශීලක නාමය ඇතුලත් කිරීමේදී ඒ තුල සංකේත හා අවකාශ පැවතිය නොහැක”
   මෙම අවශ්‍යතාවය තෘප්තිමත් කිරීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි පරීක්ෂාව වන්නේ,

   1) Space Checking. / අවකාශ පරීක්ෂාව.
   2) Type Checking. / වර්ග පරීක්ෂාව.
   3) Character Checking. / අනුලක්ෂණ පරීක්ෂාව.
   4) Availability Checking. / ඇති බව පරීක්ෂාව.
   5) Range Checking. / පරාස පරීක්ෂාව.

   Answer: 3)

   Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

   When entering a username into relevant software, it's important to ensure that the input adheres to specific criteria, particularly the exclusion of symbols and spaces. This requirement is crucial for maintaining data consistency, security, and usability within the software. To satisfy this requirement, different types of validation tests can be considered. Among them, Character Checking is the most appropriate test.
   අදාළ මෘදුකාංගයට පරිශීලක නාමයක් ඇතුළු කරන විට, ආදානය නිශ්චිත නිර්ණායකවලට, විශේෂයෙන් සංකේත සහ අවකාශයන් බැහැර කරන බව සහතික කිරීම වැදගත් වේ. මෘදුකාංගය තුළ දත්ත අනුකූලතාව, ආරක්ෂාව සහ උපයෝගිතාව පවත්වා ගැනීම සඳහා මෙම අවශ්‍යතාවය ඉතා වැදගත් වේ. මෙම අවශ්‍යතාවය තෘප්තිමත් කිරීම සඳහා, විවිධ වර්ගයේ වලංගුකරණ පරීක්ෂණ සලකා බැලිය හැකිය. ඒ අතරින් අනුලක්ෂණ පරීක්ෂාව වඩාත් සුදුසු පරීක්ෂණය වේ.

   Character Checking involves verifying each character of the username against a predefined set of acceptable characters. In this context, the acceptable characters typically include letters (both uppercase and lowercase) and numbers. By implementing Character Checking, the software can immediately identify and reject any input containing symbols (such as @, #, $, etc.) and spaces, which are not allowed in usernames.
   අනුලක්ෂණ පරීක්ෂාව යනු පරිශීලක නාමයේ එක් එක් අනුලක්ෂණය පූර්ව නිශ්චිත පිළිගත හැකි අනුලක්ෂණ කට්ටලයකට එරෙහිව සත්‍යාපනය කිරීමයි. මෙම සන්දර්භය තුළ, පිළිගත හැකි අනුලක්ෂණවලට සාමාන්‍යයෙන් අකුරු (uppercase සහ lowercase යන දෙකම) සහ සංඛ්‍යා ඇතුළත් වේ. අනුලක්ෂණ පරීක්ෂාව ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන්, මෘදුකාංගයට පරිශීලක නාමවල ඉඩ නොදෙන සංකේත (@, #, $, etc.) සහ අවකාශ අඩංගු ඕනෑම ආදානයක් වහාම හඳුනාගෙන ප්‍රතික්ෂේප කළ හැක.

   Other validation tests like Space Checking, Type Checking, Availability Checking, and Range Checking are also useful but serve different purposes. Space Checking specifically looks for spaces but doesn't account for symbols. Type Checking ensures the data type is correct (ex: string), but doesn't check the content of the string. Availability Checking confirms if the username is already taken, and Range Checking ensures the input falls within a specified range, such as length.
   අවකාශ පරීක්ෂාව, වර්ගය පරීක්ෂාව, ඇති බව පරීක්ෂාව සහ පරාසය පරීක්ෂාව වැනි වෙනත් වලංගුකරණ පරීක්ෂාවන් ද ප්‍රයෝජනවත් නමුත් ඒවා විවිධ අරමුණු සඳහා සේවය කරයි. අවකාශ පරීක්ෂාව විශේෂයෙන් අවකාශයන් සොයන නමුත් සංකේත සඳහා හේතු නොවේ. වර්ගය පරීක්ෂාව දත්ත වර්ගය නිවැරදි බව සහතික කරයි (උදා: string), නමුත් string හි අන්තර්ගතය පරීක්ෂා නොකරයි. ඇති බව පරීක්ෂාව පරිශීලක නාමය දැනටමත් ගෙන තිබේද යන්න තහවුරු කරයි, සහ පරාසය පරීක්ෂාව ආදානයෙහි දිග වැනි නිශ්චිත දෑ පරාසයක් තුළට වැටෙන බව සහතික කරයි.

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

2. Out of A, B, C, and D, which is the equivalent to 71_{10}?
A, B, C, සහ D අතුරින්, 71_{10} ට සමාන වන්නේ මොනවද?

A. 107_8
B. 1000111_2
C. 46_{16}
D. 01110001_{BCD}

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

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Converting octal into decimal අෂ්ටමය, දශමය බවට පරිවර්තනය කිරීම		
107_8		
1	0	7
8^2	8^1	8^0
64 × 1	8 × 0	1 × 7
64 + 0 + 7		
71_{10}		

Converting hexadecimal into decimal ෂඩ් දශමය, දශමය බවට පරිවර්තනය කිරීම	
46_{16}	
4	6
16^1	16^0
16 × 4	1 × 6
64 + 6	
70_{10}	

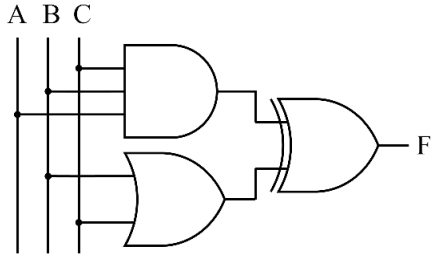
Converting binary into decimal ද්විමය, දශමය බවට පරිවර්තනය කිරීම						
1	0	0	0	1	1	1
64	32	16	8	4	2	1
64 × 1	32 × 0	16 × 0	8 × 0	4 × 1	2 × 1	1 × 1
64 + 4 + 2 + 1						
71_{10}						

Converting BCD into decimal BCD, දශමය බවට පරිවර්තනය කිරීම	
01110001_{BCD}	
0111	0001
7	1
71_{10}	

So, only A, B and D is correct / එමනිසා, A, B සහ D පමණක් සත්‍ය වේ.

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

3. What is the answer when the Boolean expression for output F in the following logic circuit is simplified?
පහත තාර්කික පරිපථයේ F ප්‍රතිදානය සඳහා ලැබෙන බූලීය ප්‍රකාශනය සුළු කළ විට ලැබෙන පිළිතුර කුමක්ද?

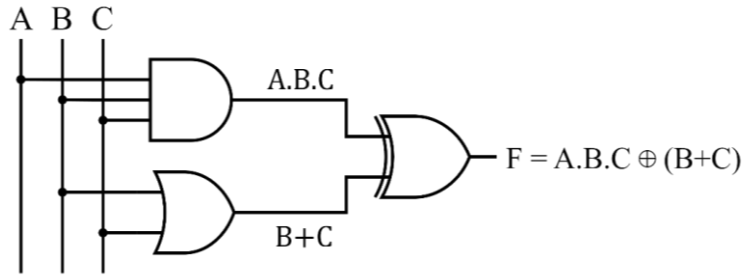


1) $A.B + \overline{B}.C + \overline{A}.C$
2) $A.B.C + \overline{B}.C$
3) $\overline{A.C + \overline{B}.C + \overline{C}.B}$
4) $A.B.C + \overline{A.B.C}$
5) $A.\overline{B} + \overline{A}.C$

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

First, write the Boolean expression of the logic circuit.
පළමුව, තාර්කික පරිපථයේ බූලියානු ප්‍රකාශනය ලියන්න.



Then, this Boolean expression can be simplified as follows.
පසුව, මෙම බූලියානු ප්‍රකාශනය පහත ආකාරයට සුළු කළ හැකිය.

$F = A.B.C \oplus (B + C)$	
$= \overline{A.B.C}(B + C) + A.B.C(\overline{B + C})$	$A \oplus B = \bar{A}B + A\bar{B}$
$= (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C})(B + C) + A.B.C(\overline{B + C})$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$= (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C})(B + C) + A.B.C.\bar{B}.\bar{C}$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$= (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C})(B + C) + A.B.\bar{B}.0$	Inverse law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C})(B + C) + 0$	Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C})(B + C)$	Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C})B + (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C})C$	Distributive law / විෂටන න්‍යාය
$= \bar{A}B + \bar{B}B + \bar{C}B + \bar{A}C + \bar{B}C + \bar{C}C$	Distributive law / විෂටන න්‍යාය
$= \bar{A}B + 0 + \bar{C}B + \bar{A}C + \bar{B}C + 0$	Inverse law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= \bar{A}B + \bar{C}B + \bar{A}C + \bar{B}C$	Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= \bar{A}B.1 + \bar{C}B + \bar{A}C + \bar{B}C$	Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= \bar{A}B(C + \bar{C}) + \bar{C}B + \bar{A}C + \bar{B}C$	Inverse law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= \bar{A}BC + \bar{A}B\bar{C} + \bar{C}B + \bar{A}C + \bar{B}C$	Distributive law / විෂටන න්‍යාය
$= \bar{A}C(B + 1) + \bar{A}B\bar{C} + \bar{C}B + \bar{B}C$	Distributive law / විෂටන න්‍යාය
$= \bar{A}C(B + 1) + B\bar{C}(\bar{A} + 1) + \bar{B}C$	Distributive law / විෂටන න්‍යාය
$= \bar{A}C(1) + B\bar{C}(1) + \bar{B}C$	Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= \bar{A}C + B\bar{C} + \bar{B}C$	Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය

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

4. $A.(\overline{B.C}) + \bar{A}C$

What is the standard expression that can be obtained using the above boolean expression?
ඉහත බූලිය ප්‍රකාශනය භාවිතයෙන් ලබා ගත හැකි සම්මත ප්‍රකාශනයක් වන්නේ කුමක්ද?

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

Answer: 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

First, let's simplify the given expression / පළමුව, දී ඇති ප්‍රකාශනය සරල කරමු.

$= A(\overline{BC}) + \overline{A}C$
$= A(\overline{B} + \overline{C}) + \overline{A}C$ De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$= A\overline{B} + A\overline{C} + \overline{A}C$ Distributive law / විෂටන න්‍යාය

Then, let's convert it into a standard expression.
ඉන්පසුව, එය සම්මත ප්‍රකාශනයක් බවට පරිවර්තනය කරමු.

$= A\overline{B} + A\overline{C} + \overline{A}C$
$= A\overline{B}.1 + A\overline{C}.1 + \overline{A}C.1$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= A\overline{B}(C + \overline{C}) + A\overline{C}(B + \overline{B}) + \overline{A}C(B + \overline{B})$ Inverse law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= A\overline{B}C + A\overline{B}\overline{C} + A\overline{C}B + A\overline{C}\overline{B} + \overline{A}CB + \overline{A}C\overline{B}$ Distributive law / විෂටන න්‍යාය
$= A\overline{B}C + A\overline{B}\overline{C} + A\overline{C}B + \overline{A}CB + \overline{A}C\overline{B}$ Idempotent law / තද්ේවභාවී න්‍යාය
$= A\overline{B}C + A\overline{B}\overline{C} + AB\overline{C} + \overline{A}BC + \overline{A}\overline{B}C$ Commutative law / න්‍යාදේශ න්‍යාය

As this is not listed as one of the options, let's get the POS expression of it.
මෙය එක් විකල්පයක් ලෙස ලැයිස්තුගත කර නැති නිසා, එහි POS ප්‍රකාශනය ලබා ගනිමු.

$= \overline{A\overline{B}C + A\overline{B}\overline{C} + AB\overline{C} + \overline{A}BC + \overline{A}\overline{B}C}$
$= (\overline{A\overline{B}C})(\overline{A\overline{B}\overline{C}})(\overline{AB\overline{C}})(\overline{\overline{A}BC})(\overline{\overline{A}\overline{B}C})$ De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$= (\overline{A} + \overline{\overline{B}} + \overline{C})(\overline{A} + \overline{\overline{B}} + \overline{\overline{C}})(\overline{A} + \overline{B} + \overline{\overline{C}})(\overline{\overline{A}} + \overline{B} + \overline{C})(\overline{\overline{A}} + \overline{\overline{B}} + \overline{C})$
De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$= (\overline{A} + B + \overline{C})(\overline{A} + B + C)(\overline{A} + \overline{B} + C)(A + \overline{B} + \overline{C})(A + B + \overline{C})$
Double complement law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය

But, this is not listed as one of the options. So, let's get the POS expressions of maxterms.
නමුත්, මෙය විකල්ප වලින් එකක් ලෙස ලැයිස්තුගත කර නොමැත. එබැවින්, maxterms හි POS ප්‍රකාශන ලබා ගනිමු.

A	B	C	F	Minterms	Maxterms
0	0	0	0		$(A + B + C)$
0	0	1	1	$(A + B + \overline{C})$	
0	1	0	0		$(A + \overline{B} + C)$
0	1	1	1	$(A + \overline{B} + \overline{C})$	
1	0	0	1	$(\overline{A} + B + C)$	
1	0	1	1	$(\overline{A} + B + \overline{C})$	
1	1	0	1	$(\overline{A} + \overline{B} + C)$	
1	1	1	0		$(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})$

$F_{POS} = (A + \overline{B} + C)(A + B + C)(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})$

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

5. What is the output of the below python code?
පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

```
x = True
y = (12 // -5) * x
print(y)
```

1) `3` 2) `-3` 3) `-4` 4) `4` 5) `error`

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

In Python, the expression `12//-5` performs integer division and rounds towards negative infinity.
පයිතන් හි, `12//-5` ප්‍රකාශනය නිඛිල බෙදීම සිදු කරන අතර සෘණ අනන්තය දෙසට වට යයි.

- `12/-5 = -2.4`
- Using integer division (`//`), `-2.4` is rounded towards negative infinity, resulting in `-3`.
  `-2.4` සමඟ නිඛිල බෙදීම (`//`) භාවිතා කිරීම මගින් සෘණ අනන්තය දෙසට වටයනු ඇති අතර, ප්‍රතිඵලයක් ලෙස `-3` ලැබේ.

Since `x` is `True`, and in Python, `True` is equivalent to `1` when used in arithmetic operations,
`x`, `True` වන බැවින් සහ පයිතන්හි අංක ගණිතමය මෙහෙයවන වලට අනුව `True` යන්න `1` ට සමාන වන බැවින්,

```
y = -3 * 1
y = -3
```

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