

උසස් පෙළ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

කාලය

එස්. විනානගේ

වර්ෂය

ප්‍රශ්න පත්‍ර අංක 14

- රෝහලක ඇති ආරක්ෂිත දොරටුවක් විවෘත වන්නේ යම් යම් කොන්දේසි සපුරා ඇත්නම් පමණි. එම කොන්දේසි පහත ආකාර වේ.
 - යම් පුද්ගලයෙකුගේ ශරීර උෂ්ණත්වය අනුමත මට්ටමේ පවතී නම්, ඔහු හෝ ඇයට දොරටුව අසලට ප්‍රවේශ වීමට අවස්ථාව ලැබේ.
 - පුද්ගලයෙකුට අනුමැතිය ලත් කේතය (Authorization code) හෝ තම ඇඟිලි සලකුණ කාමරයට ප්‍රවේශ වීමට භාවිතා කළ හැක.
 - දොරටුවක් විවෘත වීම නිරූපණය කිරීමට P, Q සහ R ආදාන ලෙස භාවිතා කර සත්‍යතා වගුවක් අඳින්න.
 - ප්‍රතිදානය සඳහා සුළු කරන ලද ප්‍රකාශනය SOP ආකාරයෙන් ලියන්න.
 - ඉහත ප්‍රකාශනය POS ආකාරයට පරිවර්තනය කරන්න ?
 - ඉහත (ii) හි ඔබ ලබාගත් ප්‍රකාශනය සඳහා ආදාන 2 ක් සහිත NAND ද්වාර අවම ප්‍රමාණයක් භාවිතා කරමින් තාර්කක පරිපථයක් අඳින්න.

- පහත සත්‍යතා වගුවේ ප්‍රතිදානයන් ගැලපෙන ලෙස එකතුන්ගේ ගුණිත ප්‍රකාශනයක් (POS) ලියා දක්වන්න ?

A	B	C	(output = F)
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

- $F = \sum m = (3,6)$ ශ්‍රිතයට අදාළ කානෝ සිතියමක එකතුන්ගේ ගුණිත ප්‍රකාශනයකට (POS) අදාළ ස්ථානයන් සලකුණු කර එය සුළුකර දක්වන්න ?
- පහත බූලීය ප්‍රකාශනය සම්මත ප්‍රකාශනයක් ලෙස පරිවර්තනය කරන්න ?
 $AB + ABC$
- NAND ද්වාර පමණක් යොදා ගෙන පහත බූලීය ප්‍රකාශනයට අදාළ පරිපථය නිර්මාණය කර පෙන්වන්න ? හැකි තාක් දුරට පරිපථය සුළුකර පැවතිය යුතුයි.

$AB + AC$

6.

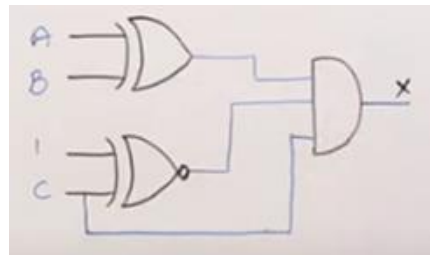
$\bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC + ABC$ බුලිය ප්‍රකාශය සුළු කළ විට ලැබෙන නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න ?

- (a) $\bar{A}\bar{C} + B\bar{C} + \bar{A}B$ (b) $A\bar{C} + \bar{B}C + \bar{A}B$
 (c) $\bar{A}C + \bar{B}C + \bar{A}B$ (d) $A\bar{C} + \bar{B}C + A\bar{B}$

7. පහත බුලිය ප්‍රකාශනය කාතෝ සිතියමක් උපයෝගී කරගෙන සුළු කර දක්වන්න ?

$\bar{A}\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}BC\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D + ABC\bar{D}$

8. පහත පරිපථයෙන් ප්‍රතිදානය 1 ලබා ගැනීම සඳහා A,B,C ස්ථානවලින් ආදානය කළ යුතු අගයන් මොනවා ද ?



9. ස්විචයක් (A), උෂ්ණත්ව සංවේදකයක් (B) සහ කාලගණකයක් (C) මගින් වායුසමීකරණ යන්ත්‍රයක ක්‍රියාත්මක සහ ක්‍රියා විරහිත අවස්ථා තීරණය කරයි. වායු සමීකරණ යන්ත්‍රයේ ක්‍රියාත්මක සහ ක්‍රියා විරහිත අවස්ථාද, ස්විචයේ උෂ්ණත්ව සංවේදකයේ සහ කාලගණකයේ ON සහ OFF අවස්ථා ද පිළිවෙලින් තාර්කික අගයන් 1 සහ 0 මගින් නිරූපණය කරනු ලැබේ.

පිළිවෙලින් ස්විචය එහි ON හෝ OFF හෝ අවස්ථාවලට පිහිටුවීම මගින් වායු සමීකරණ යන්ත්‍රය අත්යුරුව ක්‍රියාත්මක හෝ ක්‍රියා විරහිත හෝ කළ හැකි ය. උෂ්ණත්ව සංවේදකය කාමරයේ උෂ්ණත්වය අනාවරණය කරනු ලබන අතර එම උෂ්ණත්වය පෙර අර්ථ දක්වන ලද උෂ්ණත්ව අගයකට වඩා ඉහළ හෝ පහළ හෝ විට උෂ්ණත්ව සංවේදකය එහි අවස්ථාව පිළිවෙලින් ON හෝ OFF ලෙස පිහිටුවයි. අනාවරණය කරනු ලැබූ උෂ්ණත්වය පෙර අර්ථ දක්වන ලද උෂ්ණත්ව අගයට වඩා ඉහළ හෝ පහළ හෝ විට වායු සමීකරණ යන්ත්‍රය පිළිවෙලින් ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියාත්මක හෝ ක්‍රියා විරහිත හෝ වේ. කාලගණකය පෙර තීරණය කළ කාල අගයකට පැමිණෙන තෙක් එහි අවස්ථාව OFF ලෙස ද පැමිණි විට එහි අවස්ථාව ON ලෙස ද පිහිටුවයි. කාලගණකය පෙර තීරණය කළ කාල අගයට පැමිණි විට වායු සමීකරණ යන්ත්‍රය ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියා විරහිත වේ.

- (a) වායු සමීකරණ යන්ත්‍රය පාලනය කිරීමට NOR ද්වාර පමණක් යොදා ගනිමින් තාර්කික පරිපථයක් ගොඩනගන්න. සත්‍යතා වගුව, බුලියානු ප්‍රකාශනය සහ සරල කිරීමට යොදා ගත් බුලියානු විෂ් ගණිත නීති පැහැදිලිව දක්වන්න. සැමවිට ම වායු සමීකරණ යන්ත්‍රයට විදුලි සැපයුම ලබා දී ඇති බව උපකල්පනය කරන්න.
- (b) ස්විචය වායු සමීකරණ යන්ත්‍රයේ ක්‍රියාකාරීත්වයට අවශ්‍ය නොවන බව වායු සමීකරණ යන්ත්‍රයේ පරිශීලක කියයි. මෙම කියමනට ඔබ එකඟ වන්නේ ද ? ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න.