

## තාර්කික ද්වාර - 02

1. කර්මාන්තශාලා හිමියෙකු තම කර්මාන්ත ශාලා ගොඩනැගිල්ලේ රාත්‍රී කාලයේ ගින්නක් ඇති වුවහොත් ආරක්ෂක නිලධාරීන් වෙත එය වහාම දැනගැනීම සඳහා විශේෂ පරිපථයක් සෑදීම සෑදීමට අදහස් කර ඇත්ත. මෙම කාර්යය සඳහා පරිපථයක් සෑදීමට භාරගත් නුවන් විසින් දුම් සංවේදකයක් (a), තාප සංවේදකයක් (b) ගිනි දැල් හඳුනාගැනීමේ සංවේදකයක් (c), යොදාගනී . මෙම සංවේදක අතරින් අඩුම වශයෙන් සංවේදක දෙකක් ක්‍රියා කරන විට මෙම පද්ධතිය ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියාත්මක වීමට ඔහු අදහස් කරයි .
  - i. මෙම සංඥා පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිරූපණයට සත්‍යතා වගුවක් නිර්මාණය කරන්න .
  - ii. සත්‍යතාවක් උපයෝගී කරගෙන බූලීය ප්‍රකාශන ලියා දක්වන්න.
2. සත්‍යතා වගුව මගින් ගුණිතයන්ගේ එකතුව (SOP) ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
3. න්‍යායන් භාවිතයෙන් සුළු කරන්න.
  - i.  $AB+BC(B+C)$
  - ii.  $(A+B)(A+C)$
  - iii.  $AB(C'+C)+AB'$
  - iv.  $\overline{A+B}+\overline{AB}$
4. තරප්පු පෙළක පිහිටුවා ඇති බල්බයක් දැල්වීම හා නිවීම සඳහා ස්විච් (switch) දෙකක් පවතී . එක් ස්විචයක් තරප්පු පෙළේ පහළ ද අනෙක් ස්විචය තරප්පු පෙළේ ඉහළ ද සවි කර ඇත . බල්බය දැල්වීම හෝ නිවීම සඳහා ඉහළ සහ පහළ යන ස්විච දෙකම භාවිත කළ හැක . එහිදී එක් ස්විචයක තත්ත්වය නොසලකා අනෙක් ස්විචය ක්‍රියාත්මක කළ හැකිය.
  - i. මෙම සංඥා පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිරූපණයට සත්‍යතා වගුවක් නිර්මාණය කර නිර්මාණය කර එයට උචිත ද්වාරය නම් කරන්න.



[පිලිතුරු පත්‍රය බැලීම සඳහා icon එක මත click කරන්න.](#)

(Allow battun එක ක්ලික් කල විගස පිලිතුරු පත්‍රය නැරඹීමට හැකියාව ඇත)

## තාර්කික ද්වාර - 02

1. කර්මාන්තශාලා හිමියෙකු තම කර්මාන්ත ශාලා ගොඩනැගිල්ලේ රාත්‍රී කාලයේ ගින්නක් ඇති වුවහොත් ආරක්ෂක නිලධාරීන් වෙත එය වහාම දැනගැනීම සඳහා විශේෂ පරිපථයක් සෑදීම සෑදීමට අදහස් කර ඇත්ත. මෙම කාර්යය සඳහා පරිපථයක් සෑදීමට භාරගත් නුවන් විසින් දුම් සංවේදකයක් (a), තාප සංවේදකයක් (b) ගිනි දැල් හඳුනාගැනීමේ සංවේදකයක් (c), යොදාගනී . මෙම සංවේදක අතරින් අඩුම වශයෙන් සංවේදක දෙකක් ක්‍රියා කරන විට මෙම පද්ධතිය ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියාත්මක වීමට ඔහු අදහස් කරයි .

i. මෙම සංඥා පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිරූපණයට සත්‍යතා වගුවක් නිර්මාණය කරන්න .

- දුම් සංවේදකය (a)
- තාප සංවේදකය (b)
- ගිනි දැල් හඳුනාගැනීමේ සංවේදකය (c)

A	B	C	F	
0	0	0	0	
0	0	1	0	
0	1	0	0	
0	1	1	1	→ A'BC
1	0	0	0	
1	0	1	1	→ AB'C
1	1	0	1	→ ABC'
1	1	1	1	→ ABC

ii. සත්‍යතාවක් උපයෝගී කරගෙන බුලීය ප්‍රකාශන ලියා දක්වන්න.

$$F = A'BC + AB'C + ABC' + ABC$$

2. සත්‍යතා වගුව මගින් ගුණිතයන්ගේ එකතු (SOP) ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

- සත්‍යතා වගුවේ ප්‍රතිදානය පෙන්වා ඇති තීරුවේ (F) 1 සඳහන්ව ඇති ස්ථාන හඳුනා ගැනීම
- එම ප්‍රතිදානයට අදාළ ආදාන වල අගය 0 නම් ඊට අදාළ විචල්‍ය නම ලියා ප්‍රතිලෝමය යොදන්න.
- ආදාන වල අගය එකනම් විචල්‍ය නම එලෙසම ලියා දක්වන්න
- පසුව සියලු ප්‍රකාශ නති ප්‍රකාශයක් ලෙස ලියා දක්වන්න .

A	B	F	
0	0	1	A'B'
0	1	0	
1	0	1	AB'
1	1	0	

$$SOP = A'B' + AB'$$

3. න්‍යායන් භාවිතයෙන් සුළු කරන්න.

i.  $AB + BC(B + C)$

$$AB + BC(B + C)$$

$$AB + BCB + BCC$$

$$AB + BBC + BCC$$

$$AB + BC + BC$$

$$AB + BC$$

$$B(A + C)$$

ii.  $(A + B)(A + C)$

$$(A + B)(A + C)$$

$$AA + AC + BA + BC$$

$$A + AC + BA + BC$$

$$A + BA + BC$$

$$A + AB + BC$$

$$A + B$$

iii.  $AB(C' + C) + AB'$

$$AB(C' + C) + AB'$$

$$AB(1) + AB'$$

$$AB + AB'$$

$$A(B + B')$$

$$A(1)$$

$$A$$

iv.  $\overline{A+B+\overline{AB}}$

$\overline{A+B+\overline{AB}}$

$A'.B'+A'B$

$A'(B'+B)$

$A'.1$

$A'$

4. තරජ්ජු පෙළක පිහිටුවා ඇති බල්බයක් දැල්වීම හා නිවීම සඳහා ස්විච් (switch) දෙකක් පවතී. එක් ස්විචයක් තරජ්ජු පෙළේ පහළ ද අනෙක් ස්විචය තරජ්ජු පෙළේ ඉහළ ද සවි කර ඇත. බල්බය දැල්වීම හෝ නිවීම සඳහා ඉහළ සහ පහළ යන ස්විච දෙකම භාවිත කළ හැක. එහිදී එක් ස්විචයක තත්ත්වය නොසලකා අනෙක් ස්විචය ක්‍රියාත්මක කළ හැකිය.

i. මෙම සංඥා පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිරූපණයට සත්‍යතා වගුවක් නිර්මාණය කර නිර්මාණය කර එයට උචිත ද්වාරය නම් කරන්න.

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

වඩාත්ම සුදුසු වන්නේ XOR ද්වාරය වේ

