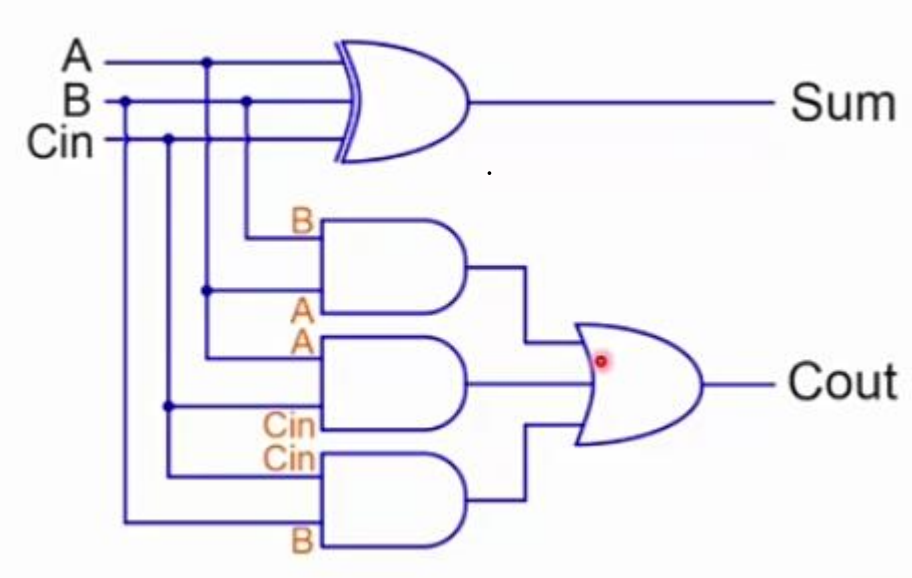


සූර්ණාකලක සටහනට අදාළව වේ.



$$\text{Sum} = A \oplus B \oplus C$$

$$\text{COut} = AB + AC + BC$$

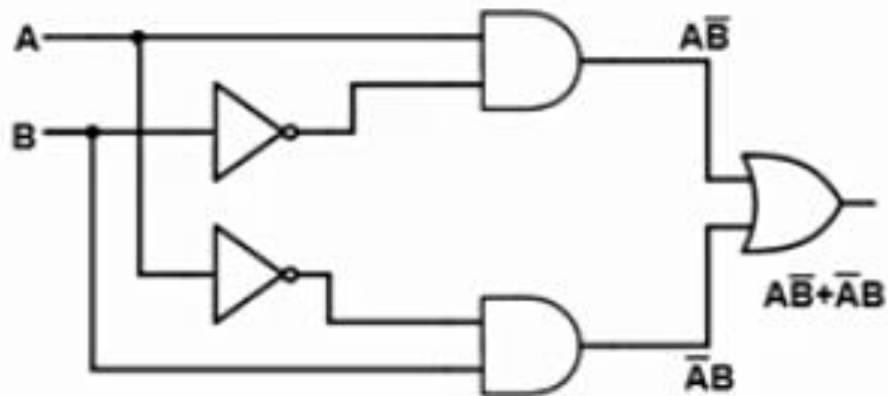
මෙම පරිපථය අර්ධාකලක පරිපථ දෙකක් යොදාගෙන ද නිර්මාණය කළ හැකිය. ඒ සඳහා බුලීය ප්‍රකාශනය සකස් කළයුතු

ආකාරය සලකා බලමු. සත්‍යතා වගුවේ COut ප්‍රතිදානයට අදාළ බුලීය ප්‍රකාශනය සුලු කර ඇති ආකාරය පහත දැක්වේ

ආදාන			ප්‍රතිදාන	
A	B	CIn	COut	Sum
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

$$\begin{aligned}
 &A'BC + AB'C + ABC' + ABC \\
 &AB(C'+C) + A'BC + AB'C \\
 &AB + A'BC + AB'C \\
 &AB + C(A'B + AB')
 \end{aligned}$$

මෙසේ සුළු කරන ලද බුලීය ප්‍රකාශනයේ වරහන් තුළ ඇති කොටසට පමණක් අදාළ පරිපථය පහත පරිදි ඇඳිය හැක



ඉහත දැක්වෙන පරිපථය, XOR ද්වාරය මූලික ද්වාර මගින් නිර්මාණය කළහැකි පරිපථයට සමානවේ.

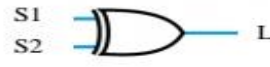
එමනිසා ඉහත සුලු කරන ලද ප්‍රකාශනයේ වරහන් තුළ ඇති කොටස පහත පරිදි XOR ද්වාරය කින් නිරූපනය කළ හැක

$$AB + C(A \oplus B)$$

මූලික තර්ක ද්වාර භාවිතා කරමින් XOR ද්වාරය නිර්මාණය කරන ආකාරය පහත සටහනෙහි සඳහන් සඳහන් කර ඇත.

**XOR කාර්යක්ෂමය(Exclusive OR gate)**

- XOR ද්වාරයෙහි ප්‍රතිදානය සත්‍ය වන්නේ, ලබා දෙන ආදානයන්ගෙන් එකක් පමණක් සත්‍ය වන අවස්ථාවන්හි දී පමණි.



(a) Circuit symbol

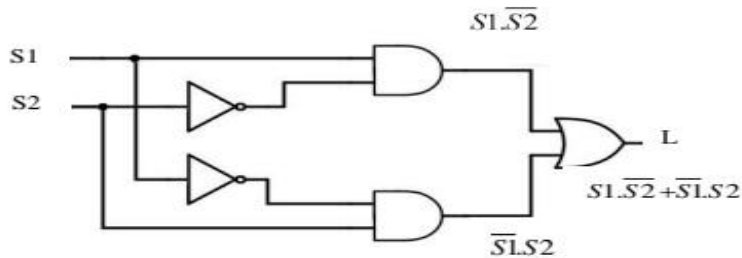
S1	S2	L
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(b) Truth table

$L = S1 \oplus S2$

(c) Boolean expression

**මූලික තර්ක ද්වාර භාවිත කර XOR ද්වාරය සෑදීම**



S1	S2	$\bar{S1}$	$\bar{S2}$	$S1.\bar{S2}$	$\bar{S1}.S2$	$S1.\bar{S2} + \bar{S1}.S2$
0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	0	1	1
1	0	0	1	1	0	1
1	1	0	0	0	0	0

ආදාන තුනක් සඳහා සත්‍යතා වගුව.

ආදාන			$S1 \oplus S2$	අවසන් ප්‍රතිදානය $S1 \oplus S2 \oplus S3$
S1	S2	S3		
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	1	0
1	0	0	1	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	1	0	1

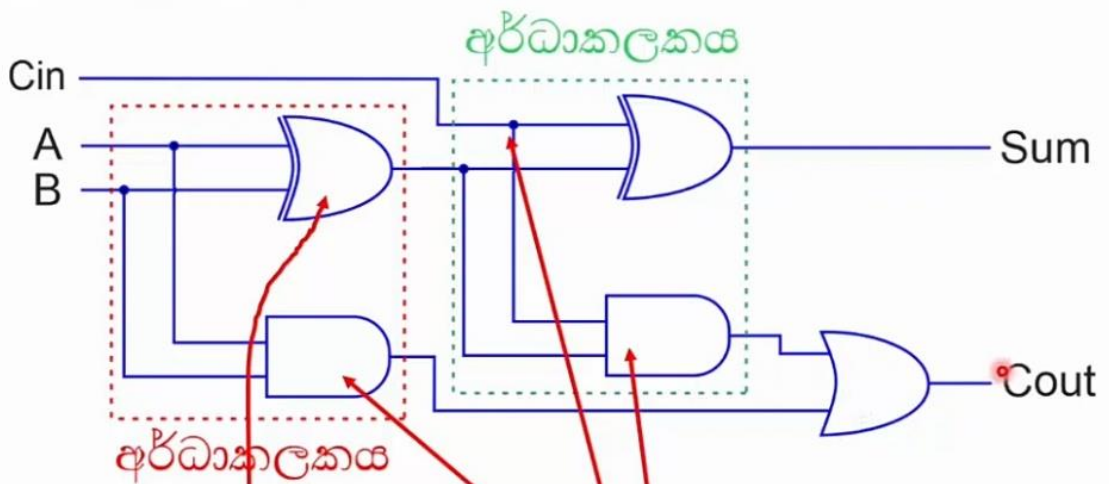
- පළමු ව S1 සහ S2 සංසන්දනය කරන්න. ආදාන දෙක ම එක සමාන වේ නම් ප්‍රතිදානය (0) වේ. එසේ නොමැති නම් ප්‍රතිදානය (1)කි. පසුව S1  $\oplus$  S2හි ප්‍රතිඵලය S3 සමඟ

$$AB + C(A \oplus B)$$

මෙම බුලීය ප්‍රකාශනය භාවිතා කරමින් COut එක වෙනත් ද්වාර සංයෝජනයකින් නිරූපණය කළ හැකිය. මේ අනුව පූර්ණාකලක පරිපථය පහත පරිදි නිරූපණය කළ හැකිය.

$$Cout = AB + Cin(A \oplus B)$$

$$SUM = A \oplus B \oplus Cin$$



$$Cout = AB + Cin(A \oplus B)$$