තාර්කික ද්වාර (Logic Gates)

තාර්කික ද්වාරයක් යනු කුමක්ද ?

විද්‍යුත් සංඥා (Signals)එකක් හෝ කිහිපයක් ඇතුළත් (Input)කළ විට සම්මත විද්‍යුත් සංඥාවක් පිටතට (Output) ලබා දෙන විද්‍යුත් පරිපථයක් තාර්කික ද්වාරයක් ලෙස හැඳින්වේ.

තාර්කික ද්වාරයකට විද්‍යුත් සංඥා එකක් හෝ කිහිපයක් ඇතුළත් කළ හැකි අතර එයින් පිටතට ලබා ගත හැක්කේ **(බොහෝ අවස්ථාවලදී)** එක් සංඥාවක් පමණි.

ඔබ විසින් තාර්කික දොරටු පිළිබඳව දැනගත යුතු මූලික කරුණු 3 කි

1. තාර්කික ද්වාරය සඳහා වූ සම්මත රූපය
2. තාර්කික ද්වාරය සඳහා වූ සම්මත සමීකරණය / බූලිය ප්‍රකාශනය
3. තාර්කික ද්වාරය සඳහා වූ සම්මත සත්‍යතා වගුව

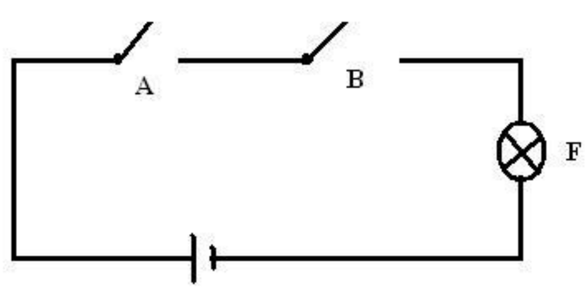
මෙහිදී ඔබ විසින් ඉගෙන ගත යුතු තාර්කික ද්වාර ගණන 5 කි.

1. AND තාර්කික ද්වාරය
2. OR තාර්කික ද්වාරය
3. NOT තාර්කික ද්වාරය
4. NAND තාර්කික ද්වාරය
5. NOR තාර්කික ද්වාරය

ඉහත සඳහන් තාර්කික ද්වාර සියල්ල පහත පරිදි කොටස් කළ හැක

මූලික තාර්කික ද්වාර (Basic Logic Gates)	සංයුක්ත තාර්කික ද්වාර (Combination Logic Gates)
1. AND 2. OR 3. NOT	1. NAND 2. NOR

AND තාර්කික ද්වාරය



මෙම විදුලි පරිපථය දෙස බලන්න. මෙහි **F** ලෙස නම් කර තිබෙන බල්බය දැල්වීම සඳහා **A** හා **B** යන යතුරු (**Switch**) දෙකම වසා (**On**) දැමිය යුතුය. **F** නැමැති බල්බය දැල්වීම සඳහා ඒ වෙත අනිවාර්යයෙන්ම විදුලිය ගමන් කළ යුතුය. මේ සඳහා **A** හා **B** යන යතුරු දෙකම වසා දැමිය යුතුය.

මෙම යතුරුවල ක්‍රියාකාරීත්වය සහ ඒ නිසා බල්බයේ ඇති වන වෙනස පහත වගුවේ සාරාංශගත කරන්න.

A යතුර (A Switch)	**B යතුර (B Switch)**	**F බල්බය (Bulb B)**
විවෘතයි (**Open**)	විවෘතයි (**Open**)	නොදැල්වේ (**Off**)
විවෘතයි (**Open**)	වසා ඇත (**Closed**)	
වසා ඇත (**Closed**)	විවෘතයි (**Open**)	
වසා ඇත (**Closed**)	වසා ඇත (**Closed**)	

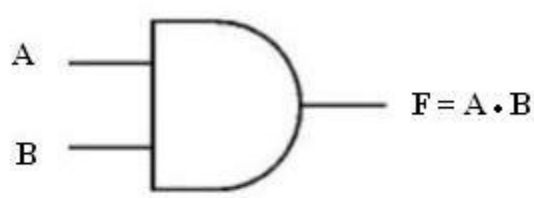
ඉහත වගුව , වචන වෙනුවට ඉලක්කම් ආදේශ කරමින් ගොඩනඟන්න. මෙහිදී විවෘතයි (**Open**) යන්න " 0 " ලෙසත් වසා ඇත (**Closed**) යන්න " 1" ලෙසත් ආදේශ කරමින් පහත වගුව පුරවන්න.

Hareendra Jayanath Perera
voice 071 4409553 Fax 071 8802612 E-mail hareendra_lk@yahoo.com
web www.hareendraperera.webs.com

A	B	F

AND තාර්කික ද්වාරයේ ප්‍රතිදානය “1” වීම සිදු වන්නේ සියළුම ආදානයන් “1” වූ විට පමණක් බව ඉහත වගුව නිරීක්‍ෂණයෙන් පැහැදිලි වනු ඇත.

<u>**AND** තාර්කික ද්වාරය සඳහා වන සම්මත රූපය</u>

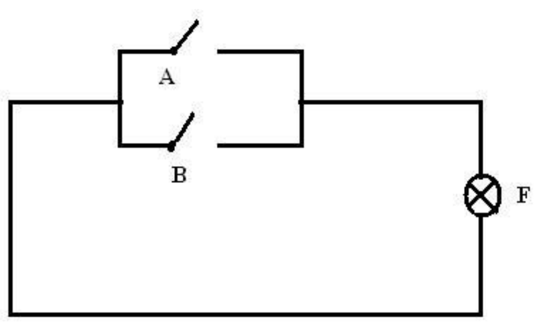


ඉහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ AND තාර්කික ද්වාරයට අදාළ රූප සටහනයි. මෙහි A හා B යනුවෙන් දැක්වෙන්නේ පරිපථයට ඇතුළු කරනු ලබන විද්‍යුත් සංඥාවන්ය. මෙහි F යනුවෙන් දක්වා ඇත්තේ පරිපථයෙන් පිටතට ලබා දෙන විද්‍යුත් සංඥාවයි.

<u>ඔත්තුවක්</u>

මෙහි ප්‍රතිදානයේ සලකුණ <u>ඇන්ඩ්</u> නොව • වේ

<u>OR තාර්කික ද්වාරය</u>



මෙම විදුලි පරිපථය දෙස බලන්න. මෙහි **F** ලෙස නම් කර තිබෙන බල්බය දැල්වීම සඳහා **A** හා **B** යන යතුරු (**Switch**) දෙකෙන් එකක් වසා (**On**) දැමීම ප්‍රමාණවත්ය. **F** නැමැති බල්බය දැල්වීම සඳහා ඒ වෙත විදුලිය ගමන් කිරීමට **A** හා **B** යන යතුරු දෙකෙන් එකක් වසා දැමීම ප්‍රමාණවත්ය.

පෙර සිදු කරන ලද ආකාරයටම මෙම යතුරුවල ක්‍රියාකාරීත්වය දැක්වෙන ආකාරයට පහත සඳහන් වගුව පුරවන්න.

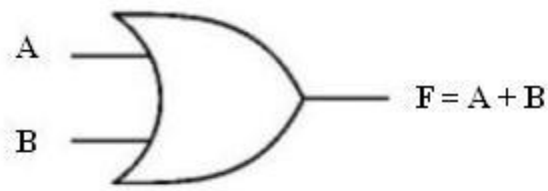
A යතුර (A Switch)	**B යතුර (B Switch)**	**F බල්බය (Bulb B)**
විවෘතයි (**Open**)	විවෘතයි (**Open**)	
විවෘතයි (**Open**)	වසා ඇත (**Closed**)	
වසා ඇත (**Closed**)	විවෘතයි (**Open**)	
වසා ඇත (**Closed**)	වසා ඇත (**Closed**)	

ඉහත වගුවෙහි වචන වෙනුවට ඉලක්කම් භාවිතා කරමින් පෙර පරිදිම පහත වගුව පුරවන්න.

A	B	F

Hareendra Jayanath Perera
voice 071 4409553 Fax 071 8802612 E-mail hareendra_lk@yahoo.com
web www.hareendraperera.webs.com

OR තාර්කික ද්වාරය සඳහා වන සම්මත රූපය



ඉහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ OR තාර්කික ද්වාරයට අදාළ රූප සටහනයි. මෙහි A හා B යනුවෙන් දැක්වෙන්නේ පරිපථයට ඇතුළු කරනු ලබන විද්‍යුත් සංඥාවන්ය. මෙහි F යනුවෙන් දක්වා ඇත්තේ පරිපථයෙන් පිටතට ලබා දෙන විද්‍යුත් සංඥාවයි.

> ඔත්තුවක්
>
> මෙහි ප්‍රතිදානයේ සලකුණ ඇන්ඩ් නොව + ලකුණ වේ

NOT තාර්කික ද්වාරය

Hareendra Jayanath Perera
voice 071 4409553 Fax 071 8802612 E-mail hareendra_lk@yahoo.com
web www.hareendraperera.webs.com