

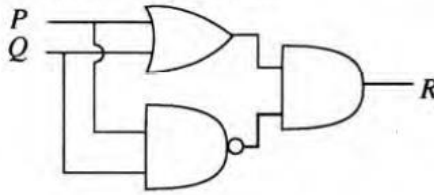
සිව්වන ඒකකය

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය Information & Communication Technology

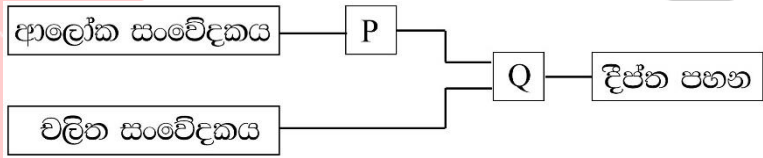
10 ශ්‍රේණිය

I කොටස

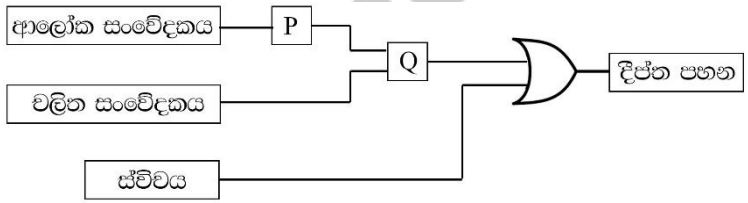
1. පහත දැක්වෙන තාර්කික පරිපථ සටහන සලකන්න. මෙම පරිපථයට අදාළ බුලියානු ප්‍රකාශය ඉදිරිපත් කරන්න. (2016)



2. චලිත සංවේදකයක් (Motion Sensor) සහ ආලෝක සංවේදකයක් (Light Sensor) සහිත දීප්ත පහනක් ගොඩනැගිල්ලක ඉදිරි දොරටු පිටතින් සවිකර ඇත. අදුර පවතින අවස්ථා සහ යම් කෙනෙකු පිටතින් දොර වෙත ළඟා වන අවස්ථා දෙකම සම්පූර්ණ වන විට පහන ස්වයංක්‍රීයව දැල්වේ (ON). කෙනෙකු දොර සම්පයට පැමිණෙන විට චලිත සංවේදකය OFF (0) අවස්ථාවේ සිට ON (1) අවස්ථාවට පත්වේ. ආලෝකය පවතින විට ආලෝක සංවේදකය ON (1) අවස්ථාවට පත්වන අතර අදුර ඇති විට එය OFF (0) අවස්ථාවට පත්වේ. මෙම සංසිද්ධියට අදාළ කැටි සටහනක් (Block Diagram) පහත රූපය 1 හි දක්වා ඇත. (2017)

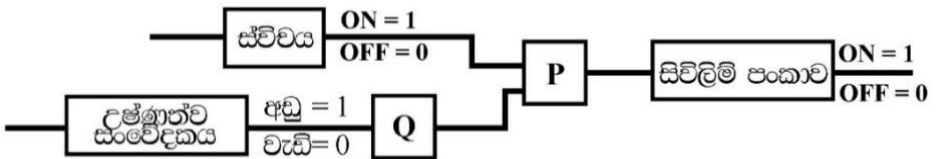


- A. ඉහත පරිපථයේ P හා Q සඳහා සුදුසු තාර්කික ද්වාර (Logic Gates) මොනවා ද? ඉහත පරිපථයට පහත රූපයෙහි හි දක්වා ඇති පරිදි ස්විචයක් [ON (1) OFF (0)] සහ OR ද්වාරයක් හඳුන්වා දෙනු ලැබේ.



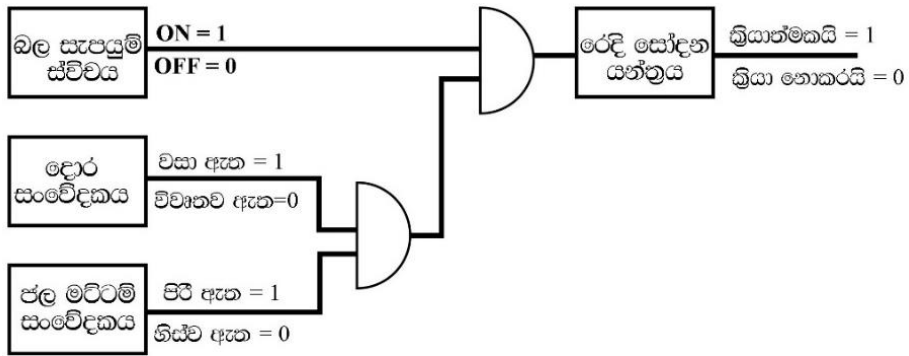
- B. ඉහත රූපයේ ඇති සංශෝධිත තාර්කික පරිපථය සලකමින් පහත දී ඇති වගන්ති අතුරින් කුමන වගන්ති දෙක නිවැරදි දැයි හඳුනාගන්න. අදාළ වගන්ති අංක ලියා දක්වන්න.
- ස්විචය ON (1) සෑම විටම දීප්ත පහන දැල්වේ.
 - ස්විචය OFF (0) විට මෙම පරිපථය, රූපය 1 හි දක්වා ඇති පරිපථයට සමාන ලෙස ක්‍රියාත්මක වේ.
 - පරිපථ දෙකෙහිම හැසිරීම සර්වසම වේ.

3. බල සැපයුම් ස්විචය ක්‍රියාත්මකව (ON) පවතින අතරතුරදී, උෂ්ණත්වය වැඩි අගයක පවතින විට සිවිලිම් පංකාව ක්‍රියාත්මක කරවීමට නිර්මාණය වූ පහත පෙන්වා ඇති සරල තාර්කික පරිපථය සලකන්න. P හා Q සඳහා අදාළ වන තාර්කික ද්වාර දෙක ලියා දක්වන්න. (2018)



4. රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයක සරල කරන ලද පහත පරිපථය සලකන්න.

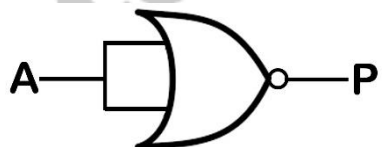
(2018)



පහත දක්වා ඇත්තේ ඉහත තර්කන පරිපථයට තුල්‍ය වූ සත්‍යතා වගුවයි. ඒ අනුව රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයේ අවස්ථා (1, 0) ඇසුරින් ලියා දක්වන්න.

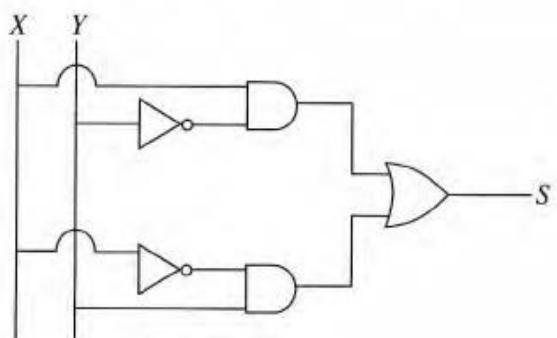
| බල සැපයුම් ස්විචය | දොර සංවේදකය | ජල මට්ටම් සංවේදකය | රෙදි සෝදන යන්ත්‍රය |
|-------------------|---------------|-------------------|--------------------|
| OFF (0) | විවෘතව ඇත (0) | හිස්ව ඇත (0) | |
| OFF (0) | විවෘතව ඇත (0) | පිරි ඇත (1) | |
| OFF (0) | වසා ඇත (1) | හිස්ව ඇත (0) | |
| OFF (0) | වසා ඇත (1) | පිරි ඇත (1) | |
| ON (1) | විවෘතව ඇත (0) | හිස්ව ඇත (0) | |
| ON (1) | විවෘතව ඇත (0) | පිරි ඇත (1) | |
| ON (1) | වසා ඇත (1) | හිස්ව ඇත (0) | |
| ON (1) | වසා ඇත (1) | පිරි ඇත (1) | |

5. පහත දක්වා ඇති තර්කන ද්වාරයට අදාළ සත්‍යතා වගුව ගොඩනගන්න. (A හා P ලෙස නිරූ දෙකකින් සමන්විත) (2019)



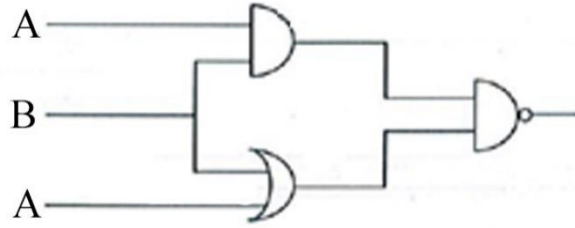
6. පහත තර්කන පරිපථය සලකා බලන්න. S සදහා බුලියානු ප්‍රකාශය ලියන්න. (2019)

(2019)



7. පහත දක්වා ඇති තර්කන පරිපථය සඳහා සත්‍යතා වගුව අඳින්න.

(2020)



8.

a) $F = \bar{C} + A\bar{B}$ යන බුලියානු ප්‍රකාශනයට අදාළ තර්කන ද්වාර පරිපථය අඳින්න.

(2021)

b) $A = 0, B = 1$ සහ $C = 1$ විට F හි අගය ලියන්න.

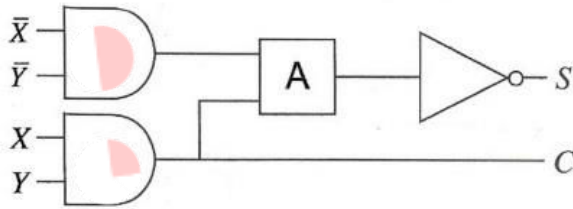
(2021)

9. පෙන්නවා ඇති පරිපථයේ, A මගින් ආදාන දෙකේ තාර්කික ද්වාරයක් නිරූපණය වේ.

(2022)

a) S දී ඇති සත්‍යතා වගුව පරිදි වීමට, A ද්වාරය, AND සහ OR යන ද්වාර දෙක අතුරෙන් කුමක් විය යුතු ද?

b) C සඳහා බුලිය ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.



| X | Y | S |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |