තොරතුරු තාක්ෂණ සන්නිවේදනය..
Information Communication Tecnology

විෂය නිර්දේශය..

01. තොරතුරු තාක්ෂණය පිළිබඳ මූලික සංකල්ප (දත්ත, තොරතුරු)
02. පරිගණකයේ නිර්මිතය හා ඉතිහාසය
03. පරිගණකය තුළ දත්ත නිරූපණය (සංඛ්‍යා පද්ධති)
04. තාර්කික ද්වාර හා බූලියානු වීජගණිතය
05. පරිගණක මතකය
06. මෙහෙයුම් පද්ධති (OS → Operating System)
07. පරිගණක ක්‍රමලේඛ භාෂා (Python)
08. පරිගණක ජාලකරණය (computer network)
09. දත්ත පාදක කළමනාකරණ පද්ධති (Data Base managment System → DBMS)
10. වෙබ් පිටු / අඩවි නිර්මාණකරණය (HTML)
11. තොරතුරු පද්ධති
12. විද්‍යුත් වාණිජය (E commerce)
13. පරිගණක තාක්ෂණයේ අනාගත දිශානතිය

ප්‍රශ්නපත්‍රයේ ව්‍යුහය..

ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් 02 කි.

01 පත්‍රය → MCQ → 50 → ලකුණු 100 → කාලය පැය 02

02 පත්‍රය → A කොටස → ව්‍යුහගත රචනා → ලකුණු 4×10 = 40
ප්‍රශ්න 04 (හතරටම පිළිතුරු සැපයිය යුතුය)

03 පත්‍රය → B කොටස → රචනා → ලකුණු 4×15 = 60
ප්‍රශ්න 06 (4 කට පිළිතුරු ලිවිය යුතු) මුළු ලකුණු = 200 ÷ 2 = 100

Scanned by CamScanner

තොරතුරු තාක්ෂණයේ මූලික සංකල්ප...

දත්ත සහ තොරතුරු...

▸ දත්ත අර්ථ දැක්වීම.

අවිධිමත් අර්ථ රහිත අසංවිධිත අංග සමූහයක් දත්ත ලෙස හැඳින්වෙයි.

උදා: අකුරු, ඉලක්කම්, චලන, රූප, ශබ්ද, ආ.ද..

▸ දත්ත පැවතිය හැකි ආකාර.

දත්ත පැවතිය හැකි ආකාර 03 කි.

01. පාඨ (text)
02. දෘශ්‍ය (visual)
03. ශ්‍රව්‍ය (audio)

01 පාඨ (text)...

ලිඛිත ආකාරයේ තිබේනම් ලිවිය හැකි ආකාරයේ දත්ත මෙසේ හැඳින්වෙයි. මෙවැනි දත්ත විවිධ ක්‍රමයකට පැවතිය හැකිය.

01. අකුරු → a-z / A-Z / අ-ෆ..
02. සංඛ්‍යා → 0-9
03. විශේෂ සංකේත → @, $, &, ©, ®
04. විරාම ලකුණු → , / ! / ? / " "

02 දෘශ්‍ය (Visual)

දැකිය හැකි ආකාරයේ දත්ත මෙසේ වර්ග කරයි.

උදා: රූපයක්, වර්ණයක්, රටාවක් යනාදිය.

03. ශ්‍රව්‍ය (Audio)

ඇසිය හැකි ආකාරයේ දත්ත මෙසේ හැඳින්වෙයි.

උදා: ගීතයක්, සංගීත ඛණ්ඩයක්, කුරුලු නාදයක්

Scanned by CamScanner

දත්ත වර්ගීකරණය...

දත්ත ප්‍රධාන ආකාර 02 කට වර්ගීකරණය කළ හැකිය.

01. ප්‍රමාණාත්මක දත්ත
02. ගුණාත්මක දත්ත

01. ප්‍රමාණාත්මක දත්ත...

සංඛ්‍යාත්මකව ඉදිරිපත් කළ හැකි දත්ත ප්‍රමාණාත්මක දත්ත ලෙස හඳුන්වයි.

ප්‍රමාණාත්මක දත්ත,

* ගණිත කර්මවලට භාජනය කළ හැකිය. (+/-/x/÷)
* සංඛ්‍යාත්මකව අනුපිළිවෙළකට සකස් කළ හැකිය. (ආරෝහණ/අවරෝහණ)
* සංඛ්‍යාන විද්‍යාත්මක ගුණ භාවිත කළ හැක. (මධ්‍යන්‍යය/මධ්‍යස්ථය/මාතය)

02. ගුණාත්මක දත්ත...

සංඛ්‍යාත්මක ලෙස ඉදිරිපත් කළ නොහැකි දත්ත මෙලෙස වර්ග කරයි. මේවා ප්‍රමාණාත්මක දත්ත මෙන් ගණිතකර්මවලට භාජනය කළ නොහැක. අනුපිළිවෙළකට සකස් කළ නොහැක. සංඛ්‍යාන විද්‍යාත්මක ගුණ භාවිත කළ නොහැකිය.

ප්‍රමාණාත්මක දත්ත	ගුණාත්මක දත්ත
* සිසුන් ලබාගත් ලකුණු	* සිසුවෙකුගේ වර්ණය
* සිසුන් ගණන	* සිසුවෙකුගේ ජාතිය
* සිසුන්ගේ උස	* හැඩය

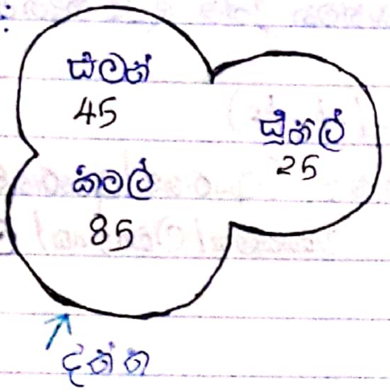
Scanned by CamScanner

තොරතුරු (Information)

අර්ථ දැක්වීම

කිසියම් පුද්ගලයෙකුට අදාළ වන පරිදි අර්ථාන්විතව සකස් කරන ලද දත්ත තොරතුරු වේ.

උදා:



නම	ලකුණු
සමන්	45
කමල්	25
සුනිල්	85

↑ තොරතුරු

තොරතුරුවල ලක්ෂණ..

* අර්ථාන්විත බව
* පෙර දත්ත භාවිතකරණය කරයි.
* අන්තර් සන්නිවේදන මාධ්‍යයක් වේ.
* විස්මය දනවන සුළුය
* කිසියම් පුද්ගලයෙකුට අදාළවේ.
* නිවැරදිවේ.

තොරතුරු වල අදාළත්වය..

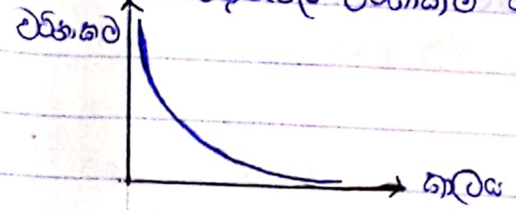
* තොරතුරුවල අදාළත්වය පුද්ගලයාගෙන් පුද්ගලයාට වෙනස්වේ.
* එක් පුද්ගලයෙකුට ඉතා දැඩිලෙස අදාළ වන තොරතුරක් වෙනත් පුද්ගලයෙකුට එතරම් අදාළ නොවිය හැක.
* උදාහරණයක් ලෙස,
  - එක් පාසලක් ලබාගත් ක්‍රීඩා ජයග්‍රහණයක තොරතුරක් එම පාසල් ප්‍රජාවට දැඩිලෙස අදාළ වන අතර වෙනත් පාසල් වල ප්‍රජාවට එතරම් අදාළ නොවේ.
  - උසස් පෙළ සිසුන්ට ලැබෙන වරප්‍රසාද සාමාන්‍ය පෙළ සිසුන්ට අදාළ නොවේ. එය ත් උසස් පෙළ සිසුන් හට බොහෝවිට අදාළ වේ.

Scanned by CamScanner

තොරතුරක වටිනාකම

* තොරතුරක වටිනාකම එය නිපදවන අවස්ථාවේදී/කාලය බින්දුවට ආසන්න වන විට උපරිම අගයක් ගන්නා අතර එය "විශිෂ්ට වටිනාකමක්" යැයි හඳුන්වනු ලැබේ.
* කාලය ගත වෙත්ම එම වටිනාකම ක්‍රමයෙන් අඩුවී යයි. එම තොරතුරු නැවත දත්ත බවට පත්වේ. මෙසේ තොරතුරක වටිනාකම කාලය බින්දුවට ආසන්න වන විට උපරිම අගයක් වී කාලය ගතවෙත්ම එහි වටිනාකම අඩුවී නැවත දත්ත බවට පත්වීම තොරතුරුවල "ප්‍රවර්තමානීත්වය" නම්වේ.

තොරතුරුවල වටිනාකම කාලයසමග විචලනය වන අයුරු..



තොරතුරු නිර්මාණය කිරීමේ මූලික ආකෘතිය...

පරිගණක යන්ත්‍රයට අදාළ උපාංග හරහා දත්ත ඇතුළත් කර පරිගණකයේ සැකසුම (ආ
මගින් ඒවා අර්ථාන්විතව සකසා ප්‍රතිදාන උපාංග හරහා තොරතුරු පිටතට ලබාදේ.

දත්ත → අර්ථාන්විතව සැකසීම → තොරතුරු

ඉහත ආකෘතිය තොරතුරු පිළිබඳව "මූලික ආකෘතිය" නම්වේ.

තොරතුරු මහා පරිමාණයෙන් ගබඩාවන විට සම්ප්‍රදායික ක්‍රමවේදයන්හිදී සිදුවන බලපෑම..

* අතීතයේ ජීවත් වූ මිනිසාට වඩා වර්තමානයේ ජීවත්වන මිනිසාට තොරතුරුවල අවශ්‍යතාවය වැඩිවී ඇත. මේ නිසා තොරතුරු ගබඩාකිරීම මහාපරිමාණයෙන් සිදුකළ යුතුවේ.

මේ සඳහා අතීතයේ සිට භාවිත කළ සම්ප්‍රදායික ක්‍රම අයෝග්‍ය නිසා මේ සඳහා භාවිත කළ නොහැකිය. මේ සඳහා බලපාන ප්‍රධාන හේතු 03 කි,

01. මන්දගාමීබව
02. නිවැරදි නොවීම
03. විශ්වාසදායක නොවීම.

28/04/2017

තොරතුරු මහා පරිමාණයෙන් හසුරුවන විට සම්ප්‍රදායික ක්‍රම භාවිතයේදී සිදුවන ගැටළුව...

* අතීතයේ ජීවත් වූ මිනිසාට වඩා වර්තමානයේ ජීවත්වන මිනිසාට තොරතුරුවල අවශ්‍යතාවය තදින් බලපා ඇත. මේනිසා තොරතුරු හැසිරවීම මහා පරිමාණයෙන් සිදුකළ යුතුවේ. මේසඳහා අතීතයේ සිට භාවිත කළ සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම (අත්පුරු ක්‍රම) භාවිත කළ නොහැකිය. මේ සඳහා හේතුවන ප්‍රධාන ප්‍රශ්න 03 කි.
  01. මන්දගාමී බව → (slowness)
  02. නිවැරදි නොවීම.
  03. විශ්වාසදායක නොවීම.

* මීට අමතරව තවත් අවාසිසහගත තත්ත්ව කිහිපයක් දැක්විය හැකිය.
  01. කාර්යක්ෂමතාවය අඩුවීම.
  02. ගබඩා ඉඩ වැඩිපුර අවශ්‍ය වීම.

තොරතුරු තාක්ෂණයේ සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ සංගමනයට බලපෑ හේතු...

* මුල්කාලයේදී තොරතුරු තාක්ෂණය සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය වෙනවෙනම ශාඛා 02 ක් ලෙස එකිනෙකට සමාන්තරව සංවර්ධනය විය. නමුත් වර්තමානයේදී මෙය තොරතුරු හා තාක්ෂණය ලෙස එකම ක්ෂේත්‍රයක් සේ සංවර්ධනය වෙමින් පවතී. මේ සඳහා බලපෑ හේතු කිහිපයකි.
  01. අන්තර්ජාලයේ බිහිවීම හා එහි සංවර්ධනය
  02. අන්තර්ජාලයේ ප්‍රධානතම සේවාව වූ විශ්ව විසිරි වියමනයේ (w.w.w.) බිහිවීම හා එහි සංවර්ධනය
  03. ජංගම පරිගණන (Mobile computing) සහ ඒ ආශ්‍රිත උපාංගවල දියුණුව
  04. දුරකථන ක්ෂේත්‍රයෙහි උපාංගවල වේගවත් සංවර්ධනය

Scanned by CamScanner

පරිගණක පද්ධතියේ මූලික සංරචක...

පරිගණක පද්ධතියේ මූලික සංරචක 04 කි.

01. දෘඩාංග (Hardware)
02. මෘදුකාංග (Software)
03. ස්ථිරාංග (Firmware)
04. ජීවාංග (Liveware)

01 Hardware (දෘඩාංග)

පරිගණක පද්ධතියේ ඇති භෞතික උපාංග එනම්, ස්පර්ශ කළ හැකි කොටස් දෘඩාංග ලෙස හඳුන්වයි.

උදාහරණ ලෙස,

* Mouse, Keyboard, CPU, Monitor

02 Software (මෘදුකාංග)

පරිගණක මෘදුකාංගයක් යනු, පරිගණකය කිසියම් කාර්යයක් කර ගැනීම සඳහා දී ඇති උපදෙස් මාලාවක් හෝ උපදෙස් මාලා සමූහය එකතුවකි. මේවා ක්‍රමලේඛ හෝ පරිගණක භාෂාවකින් ගොනු කර ඇත.

උදාහරණ ලෙස,

* Ms word, Window 10, Window XP, Linux

03 (ස්ථිරාංග) Firmware

ස්ථිරාංග යනු, පරිගණකයට ස්ථාවරත්වය ලබාදීම සඳහා පවතින මෘදුකාංග වේ. මේවා පරිගණකය නිෂ්පාදනය කරන අවස්ථාවේදීම එහි ඇතුළත් කරනු ලැබේ. පරිශීලකයාට මේවා වෙනස් කිරීම අපහසුය.

උදාහරණ ලෙස,

* Bios → Basic input Output System

මෙම ස්ථිරාංග ඇතුළත් වන්නේ පරිගණක තුළ පමණක් නොව වෙනත් ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංගවලද මේවා ඇතුළත් වේ.

උදාහරණ ලෙස,

* ස්වයංක්‍රීය රෙදිසෝදන යන්ත්‍රවල * microwave උඳුන් වල
* Smart Phone වල

Scanned by CamScanner

04. (ජීවාංග) Liveware

සෘජුවම පරිගණක පද්ධතිය භාවිත කරන පුද්ගලයා / උපකරණය "ජීවාංගය" ලෙස හැඳින්වේ.

උදාහරණයක් ලෙස,

* මෘදුකාංග ඉංජිනේරු
* දත්ත ආදාන කිරීම්කරු (Data operator)
* පද්ධති විශ්ලේෂක

දෘඩාංග වර්ගීකරණය..

පරිගණකයේ ඇති දෘඩාංග කොටස් ඒවායින් ඉටුවන කාර්යයන් අනුව වර්ගීකරණය කරයි. පරිගණක පද්ධතියක ඇති ප්‍රධාන කාර්යයන් කිහිපයක්.

01. ආදාන - Input
02. ප්‍රතිදාන - Output
03. සැකසීම - Process } CPU
04. පාලනය - Control } CPU
05. ගබඩා - Storage
06. සන්නිවේදන - Communication

ප්‍රධාන කාර්යයන් ඉටුකිරීමට ඇති උපාංග පහත පරිදි වර්ගීකරණය කරයි.

01. ආදාන උපාංග - Input device
02. ප්‍රතිදාන උපාංග - Output device
03. පාලන හා සැකසුම් උපාංග - Control and Processing device
04. ගබඩා උපාංග - Storage device
05. සන්නිවේදන උපාංග - Communication device

Scanned by CamScanner

01/05/2017

මෘදුකාංග වර්ගීකරණය...

පරිගණක මෘදුකාංග ප්‍රධාන ආකාර 02කට වර්ගීකරණය කළ හැකිය.

01. පද්ධති මෘදුකාංග
02. භාවිත/යෙදුම් මෘදුකාංග

01. පද්ධති මෘදුකාංග.

පරිගණක පද්ධතියේ අවශ්‍ය කටයුතු ඉටුකිරීම සඳහා වැඩි දායකත්වයක් ලබාදෙන මෘදුකාංග "පද්ධති මෘදුකාංග" ලෙස වර්ග කරයි.
පද්ධති මෘදුකාංග නැවත ආකාර 03 කට වර්ගීකරණය කළ හැකිය.

01. මෙහෙයුම් පද්ධති (Operating System)
02. භාෂා පරිවර්තක (Language Translation)
03. උපයෝගිතා (Utilities)

01. මෙහෙයුම් පද්ධති (Operating System)

පරිගණකයේ ඇති දෘඪාංග හා පරිශීලකයා අතර සන්නිවේදනය සඳහා අතුරු මුහුණ-තක් සපයා දෙන "මෙහෙයුම් පද්ධති" ලෙස හඳුන්වයි.

උදා: Windows XP, Windows, 7, Linux, Windows 8, Ubuntu, Fedora Open Suse, Androide

02. භාෂා පරිවර්තක (Language Translater)

උසස් මට්ටමේ පරිගණක භාෂා වලින් ලියන ලද පරිගණක ක්‍රමලේඛ පරිගණකයෙහි මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයට තේරුම් ගත නොහැකි බැවින් එය CPU එකට තේරුම් ගත හැකි යාන්ත්‍රික භාෂා (0,1) බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා යොදාගනු ලබන මෘදුකාංග මෙසේ හඳුන්වයි. භාෂා පරිවර්තක ප්‍රධාන ආකාර 02 කි.

01. සම්පාදක (compiter)
02. අර්ථවිනයාසක (intepiler)

03 උපයෝගිතා මෘදුකාංගය (Utilities)

පරිගණක පද්ධතිය මනා කාර්යක්ෂමතාවයකින් පවත්වා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන මෘදුකාංග මෙසේ හඳුන්වයි.

උදා:-
* Anti virus (ප්‍රතිවෛරස් මෘදුකාංග)
* උපස්ථ මෘදුකාංග (Backsup)
* Diskclean up (තැටි පිරිසිදුකරණය)
* තැටි ප්‍රතිඛණ්ඩනීකරණය (Defragment)
* Scan Disk (තැටි සුපරීක්ෂකය)

Scanned by CamScanner

x

02. යෙදුම් මෘදුකාංග

පරිගණකය භාවිතයෙන් පරිශීලකයාගේ අවශ්‍යතා ඉටුකරගැනීමට අවශ්‍ය මෘදුකාංග "යෙදුම් මෘදුකාංග" වේ.

උදා:- (Microsoft word), වදන් සැකසුම් මෘදුකාංග

- *විද්‍යුත් පැතුරුම්පත් මෘදුකාංග (Excel)
- *චිත්‍රක මෘදුකාංග (Graphic design software)
  - ▸Photoshop, Cola draw, Elastrasher
- *ද්විමාන සජීවීකරණ මෘදුකාංග (2D Animation)
  - ◂ Adobe Flash
- * ත්‍රිමාන සජීවීකරණ මෘදුකාංග
  - ◂ 3D Max, Maya

හිමිකම පදනම මත මෘදුකාංග වර්ගීකරණය...

හිමිකම පදනම මත මෘදුකාංග ආකාර 02 කට වර්ග කරයි.

01. හිමිකම් ආශ්‍රිත මෘදුකාංග (copy right)
02. නිදහස් හා විවෘත මූලාශ්‍ර මෘදුකාංග (FOSS)

01. හිමිකම් ආශ්‍රිත මෘදුකාංග...

කිසියම් ආයතනයකට/ කිසියම් පුද්ගලයෙකුට හිමිකම වශයෙන් අයිතියක් ඇති මෘදුකාංග මෙලෙස හඳුන්වයි. මේවා ස්ථාපිත කිරීමට, ළඟ තබා ගැනීමට, පිටපත් කිරීමට සහ බෙදාහැරීමට "හිමිකම අයිතිය" ඇති පුද්ගලයාගේ අවසරය ලබාගත යුතුය. මේවා මුදල් ගෙවා ලබාගත යුතු අතර ස්ථාපිත කිරීමේදී, නිෂ්පාදන යතුරක් ලබාදිය යුතුය.

උදා:- *Windows මෙහෙයුම් පද්ධති

*Adobe සමාගමෙන් ප්‍රකාශයට පත්කර ඇති Photoshop/ Flash

02. නිදහස් හා විවෘත මූලාශ්‍ර මෘදුකාංග...

අන්තර්ජාලය හරහා බාගත කළ හැකි (download) හිමිකම වශයෙන් අයිතියක් කිසියම් ආයතනයකට/ පුද්ගලයෙකුට නොමැති මෘදුකාංග මෙලෙස හඳුන්වයි

Operating System > Linux, Ubuntu, kubuntu, Fedora, Open suse, Crome OS

Application System > Python, Gimp, open office word, VLC Player, Open Office Calc

Scanned by CamScanner

මෘදුකාංග

- පද්ධති මෘදුකාංග
  - මෙහෙයුම් පද්ධති
  - භාෂා පරිවර්තක
  - උපයෝගීතා
- භාවිත මෘදුකාංග
  - වදන් සැකසුම්
  - විද්‍යුත් පැතුරුම්පත්
  - ඉදිරිපත් කිරීම්
  - චිත්‍රක
  - ද්විමාන සජීවිකරණය
  - ත්‍රිමාන සජීවිකරණය

තාර්කික ද්වාර හා බූලියානු වීජගණිතය...

තාර්කික ද්වාර..... (Logic Gates)

පරිගණක යන්ත්‍ර හා වෙනත් ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංගවල පරිපථ නිර්මාණය කිරීම සඳහා "තාර්කික ද්වාර" භාවිත කරයි. මෙම තාර්කික ද්වාර වලට ආදානයන් (Input) සහ ප්‍රතිදානයක් (Output) ඇත. මෙහි ආදානයන් ලෙස බූලියානු විචල්‍යකම (0,1) ලබාදෙන අතර ප්‍රතිදානය ලෙසද, බූලියානු අගයක්ම ලැබේ.

මෙහි 0 අවස්ථාව විදුලි බලය නැති අවස්ථාව ලෙසද,

1 අවස්ථාව විදුලි බලය ඇති අවස්ථාව ලෙසද, සැලකේ.

- තාර්කික ද්වාරවලට සම්මත පරිපථ සංකේතයන් ඇත. එම සංකේත වලට අනුව ඒවා ද්වාර හඳුනාගත හැකිය.

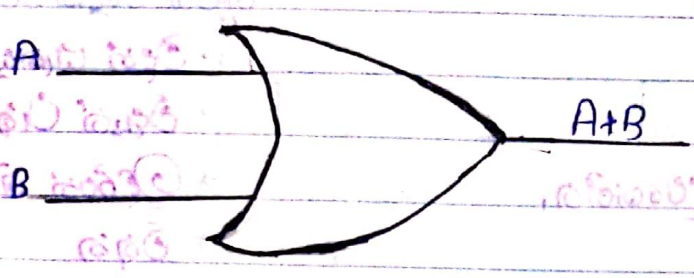
මූලික තාර්කික ද්වාර....

01. OR
02. AND
03. NOT

Scanned by CamScanner

01. OR ද්වාරය...

OR ද්වාරයේ සම්මත පරිපථ සංකේතය පහත පරිදිවේ. එහි අවම වශයෙන් ආදාන 02ක් හෝ පැවතිය යුතුය. එසේ A හා B ලෙස ආදාන ලබාදුන් පසු ප්‍රතිදානය ලෙස A+B ලැබේ.

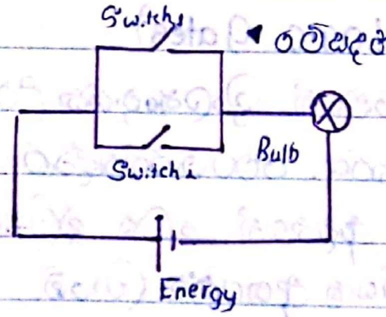


සත්‍යතා වගුව

තාර්කික ද්වාරයක / තාර්කික පරිපථයක ආදානයන්ගේ සියළුම සැකසීම් වලට අදාළව ප්‍රතිදානය දක්වෙන වගුව "සත්‍යතා වගුව" ලෙස හඳුන්වයි.

OR ද්වාරයේ සත්‍යතා වගුව...

A	B	A+B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

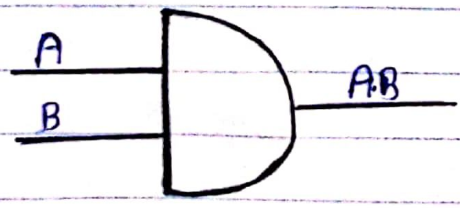


◄ මෙම සඳහා පරිපථය සලකූ විට.

S_1	S_2	L
off	off	off
off	ON	ON
ON	off	ON
ON	ON	ON

02 AND ද්වාරය...

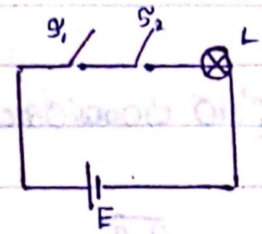
AND ද්වාරයෙහි සම්මත පරිපථ සංකේතය පහත පරිදිවේ. එහි අවම වශයෙන් ආදාන 02 ක් පැවතිය යුතුය. එසේ A හා B ලෙස ලබාදුන් පසු ප්‍රතිදානය ලෙස A·B ලැබේ.



Scanned by CamScanner

AND ද්වාරයේ සත්‍යතා වගුව...

A	B	A.B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



◀ මෙම සඳහා පරිපථය සැළසූ විට,

S_1	S_2	L
Off	Off	Off
Off	ON	Off
ON	Off	Off
ON	ON	ON

සටහන:

* OR ද්වාරයක,

◀ ප්‍රතිදානය 0 වීමට නම් ආදාන සියල්ල 0 විය යුතුය.

◀ එක් ආදානයක් හෝ 1 වුවහොත් ප්‍රතිදානය 1 වේ.

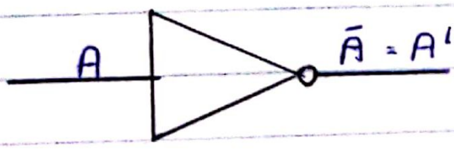
* AND ද්වාරයක,

◀ ආදාන එකක් හෝ 0 වුවහොත් ප්‍රතිදානය 0 වේ.

◀ ප්‍රතිදානය 1 වීමට නම් සියලුම ආදාන 1 විය යුතුය.

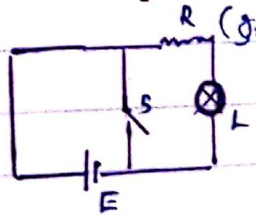
03. NOT ද්වාරය..

NOT ද්වාරයෙහි සම්මත සංකේතය පහත පරිදි වේ. එහි ආදාන එකක් පමණක් පැ
ආදානය ලෙස A ලබාදුන් විට ප්‍රතිදානය $\bar{A}$ (A බා) ලැබේ.



NOT ද්වාරයේ සත්‍යතා වගුව.

A	$\bar{A}$
0	1
1	0



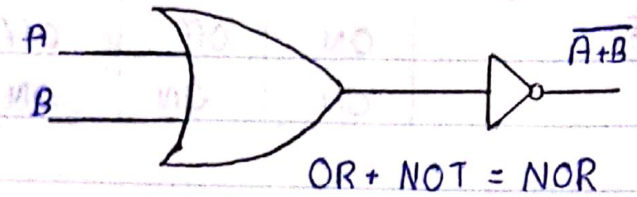
(ප්‍රතිරෝධකය
විදුලිය පථ පාලනයට)

S	L
OFF	ON
ON	Off

සංයුක්ත තාර්කික ද්වාර...

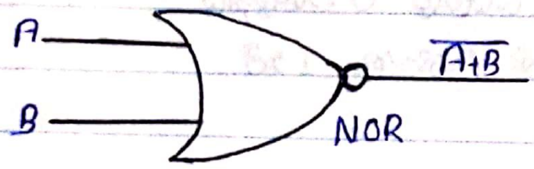
01. NOR ද්වාරය...

NOR ද්වාරය OR සහ NOT ද්වාර සංයෝජනය වී නිර්මාණය වේ.



OR + NOT = NOR

එහි සම්මත පරිපථ සංකේතය...

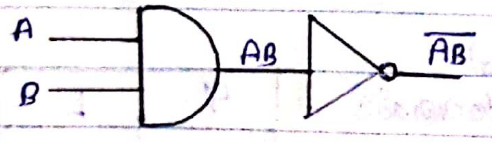


NOR ද්වාරයේ සත්‍යතා වගුව...

A	B	A+B	$\overline{A+B}$
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	0

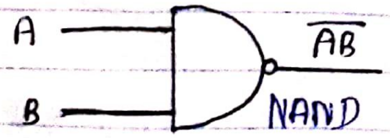
02. NAND ද්වාරය..

NAND ද්වාරය AND සහ NOT ද්වාර සංයෝජනයෙන් නිර්මාණය වේ.



AND + NOT = NAND

එහි සම්මත පරිපථ සංකේතය..



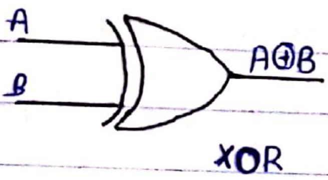
Scanned by CamScanner

NAND ද්වාරයේ සත්‍යතා වගුව..

A	B	A•B	$\overline{AB}$
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

03. XOR ද්වාරය...

XOR ද්වාරයේ සම්මත පරිපථ සංකේතය පහත පරිදි වේ.



XOR ද්වාරයේ සත්‍යතා වගුව..

A	B	A⊕B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

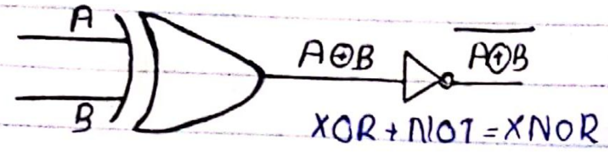
◀ ආදාන 02 ක XOR ද්වාරයක,

* ආදාන 02 ක සමාන වුවහොත් 0 වේ.
* ආදාන 02 ක අසමාන වුවහොත් 1 වේ.

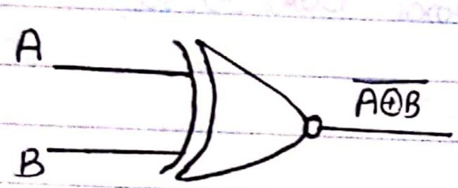
Scanned by CamScanner

01. XNOR ද්වාරය..

XNOR ද්වාරය XOR + NOT සංයෝජනයෙන් සෑදේ.



මෙහි සම්මත පරිපථ සංකේතය..



XNOR ද්වාරයේ සත්‍යතා වගුව..

A	B	$A \oplus B$	$\overline{A \oplus B}$
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

සංයුක්ත තාර්කික පරිපථ යනු, අපට අවශ්‍ය ප්‍රතිදානයෝ ලබා ගැනීම සඳහා, මූලික තාර්කික ද්වාර හා, සංයුක්ත තාර්කික ද්වාර විවිධ ආකාරයෙන් එකතුකොට නිර්මාණය කරන ලද ද්වාර වේ

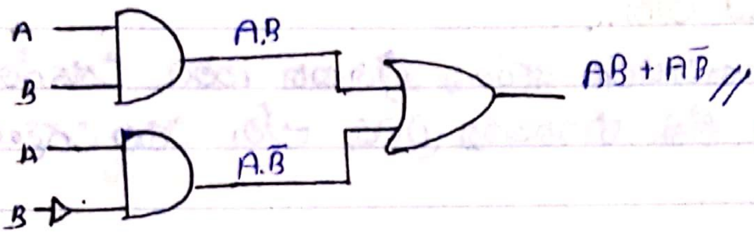
මෙහිදී ප්‍රධාන කරුණු 03 සම්බන්ධව අධ්‍යයනය කරනු ලබනු ලැබේ.

(01). පරිපථය දී ඇතිවිට ප්‍රතිදානය සෙවීම.

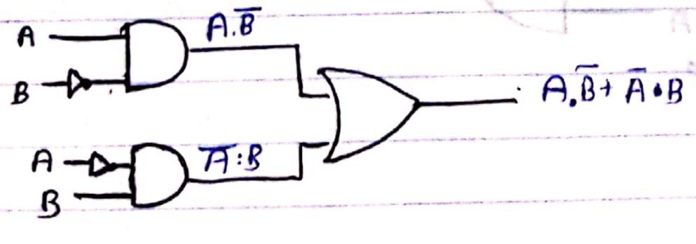
(02). සත්‍යතා වගුව නිර්මාණය කිරීම

(03). ප්‍රතිදානය දී ඇතිවිට තාර්කික පරිපථය ගොඩනැගීම.

◀ තාර්කික පරිපථයක් දී ඇතිවිට එහි ප්‍රතිදානය සහ සත්‍යතා වගුව ගොඩනැගීම.



A	B	$\bar{B}$	A.B	$A.\bar{B}$	$A.B+A\bar{B}$
0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	1
1	1	0	1	0	1



A	B	$\bar{A}$	$\bar{B}$	A.B	$\bar{A}.B$	$A.\bar{B}$	$A\bar{B}\cdot\bar{A}B$
0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1	0	1
1	1	0	0	1	0	0	0

Scanned by CamScanner

බූලියානු වීජගණිතය...

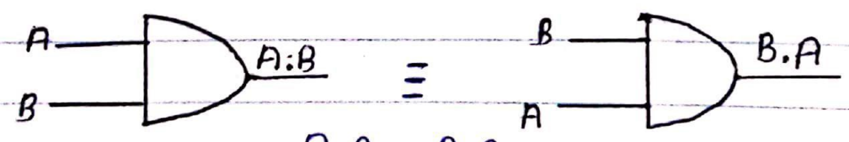
සංකීර්ණ වූ බූලියානු ප්‍රකාශන සරල බූලියානු ප්‍රකාශන බවට පරිවර්තනය කර පරිපථ සඳහා යන වියදම අවම කරගැනීම සඳහා, ගණිත කුළ ශාඛාවක් ලෙස බූලියානු වීජගණිතය හඳුන්විය හැකිය. මෙය "ජෝර්ජ්බූල්" නම් විද්‍යාඥයා විසින් හඳුන්වා දෙන ලදී.
බූලියානු වීජගණිතයෙහි බූලියානු විචල්‍ය (A), විචල්‍යයන්ගේ අනුපූරක ($\bar{A}$), බූලියානු එකතු පද (A+B), බූලියානු ගුණිත පද (A.B) හා බූලියානු ප්‍රකාශන ex: ($A+\bar{A}B$) ඇතුළත් වේ.

බූලියානු වීජගණිතයේ නීති..

සංකීර්ණ බූලියානු ප්‍රකාශන සරල බූලියානු ප්‍රකාශන බවට පත්කිරීමට බූලියානු වීජගණිතයෙහි නීති භාවිතකරනු ලබයි. ඒවා පහත පරිදි වේ.

01. න්‍යාදේශ න්‍යාය

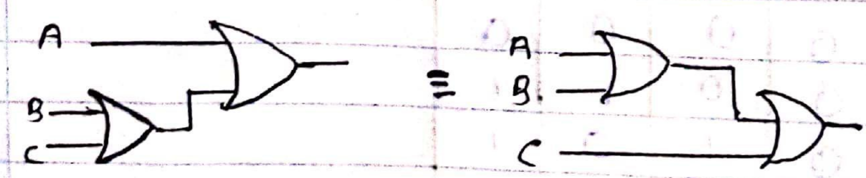
• $A+B = B+A$ //



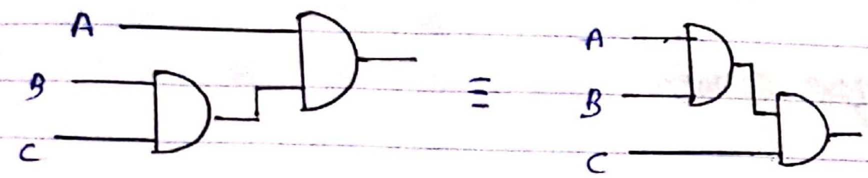
$A:B = B:A$ //

02. සාහචර්ය න්‍යාය

• $A+(B+C) = (A+B)+C$

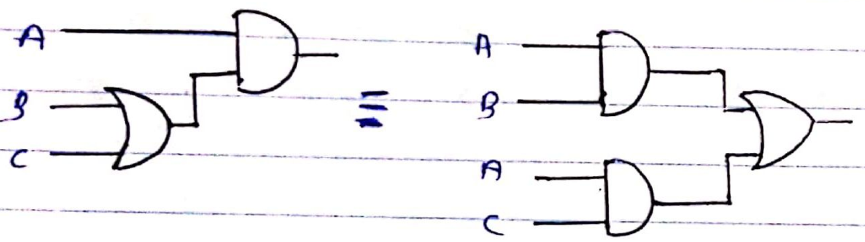


• $A \cdot (B \cdot C) = (A \cdot B) \cdot C$

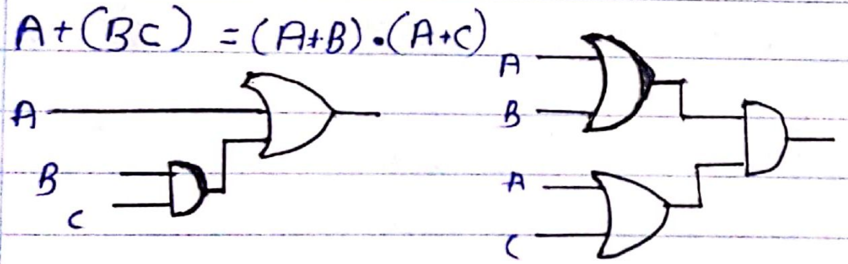


03. විසර්ජන නියමය.-

• $A(B+C) = A \cdot B + A \cdot C$



• $A+(BC) = (A+B) \cdot (A+C)$



04. අතිරික්තතා නියමය... (Redundancy law)

* $A + A \cdot B = A$

+ $A + \bar{A}B = A + B$

+ $X + \bar{X}YZ = X + YZ$

05. ඩීමෝර්ගන් නියමය...

$\overline{A+B} = \bar{A} \cdot \bar{B}$

$\overline{A \cdot B} = \bar{A} + \bar{B}$

Scanned by CamScanner

බූලියානු වීජගණිතයේ ප්‍රමේයන...

OR මෙහෙයුමට අදාළ ප්‍රමේයන

* $0+0=0$
* $0+1=1$
* $1+0=1$
* $1+1=1$
* $A+0=A$
* $0+A=A$
* $A+1=1$
* $1+A=1$
* $A+A=A$
* $A+\overline{A}=1$
* $\overline{A}+A=1$

Scanned by CamScanner