තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය
9 ශ්‍රේණිය

(2018 සිට ක්‍රියාත්මක වේ)

තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම
ශ්‍රී ලංකාව

www.nie.lk

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

9 ශ්‍රේණිය - ගුරුමාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය

© ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

පළමු මුද්‍රණය 2018

ISBN:

තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව

විද්‍යා හා තාක්ෂණ පීඨය

ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

මහරගම

www.nie.lk

මුද්‍රණය :

අන්තර්ගතය **පිටු අංකය**

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමියගේ පණිවිඩය	iv
විෂයමාලා කමිටුව	v
හැඳින්වීම	vi
පොදු ජාතික අරමුණු	vii
මූලික නිපුණතා	viii - ix
විෂය අභිමතාර්ථ	x
වාර අනුව යෝජිත නිපුණතා මට්ටම්	xi
විෂය නිර්දේශය	1 - 4
ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය	5
ගුරු මාර්ගෝපදේශය	6 – 84
පාරිභාෂික ශබ්දමාලාව	85 - 101

අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමියගේ පණිවිඩය

ජාතික අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව විසින් නිර්දේශිත ජාතික අධ්‍යාපන අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීම සහ පොදු නිපුණතා සංවර්ධනය කිරීමේ මූලික අරමුණු සහිතව එවකට පැවැති අන්තර්ගතය පදනම් වූ විෂයමාලාව නවීකරණයට භාජනය කොට වර්ෂ අටකින් යුතු චක්‍රයකින් සමන්විත නව නිපුණතා පාදක විෂයමාලාවෙහි පළමු වන අදියර, වර්ෂ 2007 දී ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයට හඳුන්වා දෙන ලදි.

පර්යේෂණවලින් අනාවරණය වූ කරුණු ද, අධ්‍යාපනය පිළිබඳ විවිධ පාර්ශ්ව ඉදිරිපත්කළ යෝජනා ද පදනම් කොට ගෙන සිදු කරන විෂයමාලා තාර්කීකරණ ක්‍රියාවලියක ප්‍රතිඵලයක් ලෙස විෂයමාලා චක්‍රයේ දෙවැනි අදියර අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයට හඳුන්වා දීම 2015වසරේ සිට ආරම්භ විය.

මෙම තාර්කීකරණ ක්‍රියාවලියේ දී සියලු විෂයවල නිපුණතා පදනම් මට්ටමේ සිටඋසස් මට්ටම දක්වා ක්‍රමානුකූලව ගොඩනැඟීම සඳහා පහළ සිට ඉහළට ගමන් කරන සිරස්සමෝධාන ක්‍රමය භාවිත කර ඇති අතර විවිධ විෂයවල දී එක ම විෂය කරුණු නැවත නැවතඉදිරිපත් වීම හැකිතාක් අවම කිරීම, විෂය අන්තර්ගතය සීමා කිරීම සහ ක්‍රියාත්මක කළ හැකිශිෂ්‍ය මිතුරු විෂයමාලාවක් සැකසීම සඳහා තිරස් සමෝධාන ක්‍රමය භාවිත කර ඇත.

ගුරු භවතුන්ට පාඩම් සැලසුම් කිරීම, ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියෙහි සාර්ථකව නිරත වීම, පන්ති කාමර මිනුම් හා ඇගයීම් ප්‍රයෝජනවත් පරිදි යොදා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන මාර්ගෝපදේශ ලබා දීමේ අරමුණින් නව ගුරු මාර්ගෝපදේශ හඳුන්වා දී ඇත. පන්ති කාමරය තුළ දී වඩාත් ඵලදායි ගුරුවරයකු ලෙස කටයුතු කිරීමට මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ උපකාර වනු ඇත. සිසුන්ගේ නිපුණතා වර්ධනය කිරීම සඳහා ගුණාත්මක යෙදවුම් හා ක්‍රියාකාරකම් තෝරාගැනීමට ගුරුවරුන්ට අවශ්‍ය නිදහස මෙමඟින් ලබා දී තිබේ. එමෙන් ම නිර්දේශිත පාඨ ග්‍රන්ථවල ඇතුළත් වන විෂය කරුණු පිළිබඳ වැඩි බර තැබීමක් මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශවල අන්තර්ගත නොවේ. එනිසා මේ ගුරු මාර්ගෝපදේශය වඩාත් ඵලදායි වීමට නම් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින් සකසා ඇති අදාළ පාඨ ග්‍රන්ථ සමඟ සමගාමී ව භාවිත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

තාර්කීකරණය කරන විෂය නිර්දේශ, නව ගුරු මාර්ගෝපදේශ හා නව පාඨ ග්‍රන්ථවල මූලික අරමුණු වන්නේ ගුරු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපන රටාවෙන් මිදී, සිසු කේන්ද්‍රීය අධ්‍යාපන රටාවකට හා වඩාත් ක්‍රියාකාරකම් මත පදනම් වූ අධ්‍යාපන රටාවකට එළඹීම මඟින් ප්‍රායෝගික ලෝකයට අවශ්‍ය නිපුණතා හා කුසලතාවලින් යුක්ත මානව සම්පතක් බවට ශිෂ්‍ය ප්‍රජාව සංවර්ධනය කිරීම යි.

නව විෂය නිර්දේශ සහ ගුරු මාර්ගෝපදේශ සම්පාදනය කිරීමේ දී ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනයේ ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලයේ ද, ආයතන සභාවේ ද,මෙම ලේඛන සැකසීමේ දී දායකත්වය දුන් සියලු සම්පත්දායකයන් හා වෙනත් පාර්ශ්වවල ද ඉමහත් කැප වීම ඇගයීමට ද මෙය අවස්ථාවක් කර ගනු කැමැත්තෙමි.

ආචාර්ය ජයන්ති ගුණසේකර
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
මහරගම

විෂයමාලා කමිටුව

මාර්ගෝපදේශනය සහ අනුමැතිය	ශාස්ත්‍රීය කටයුතු මණ්ඩලය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
විෂයය සම්බන්ධීකරණය	එම්.එන්.පී. මද්දුමගේ මිය කථිකාචාර්ය ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
සම්පත් දායකත්වය	
ඩී.අනුර ජයලාල් මහතා	අධ්‍යක්ෂ, තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එස්.ෂන්මුගලිංගම් මයා	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
එම්.එන්.පී. මද්දුමගේ මිය	කථිකාචාර්ය, තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ජී.ඩී.ඩබ්.එම්. ආරියරත්න මිය	සහකාර කථිකාචාර්ය, තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය
ආචාර්ය පී.එම්.ටී.බී. සන්දිරිගම මයා	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය
ආචාර්ය එච්.එල්. ප්‍රේමරත්න මයා	ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය, කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය
ආචාර්ය බී. රිස්කාන්මයා	කථිකාචාර්ය, මහවැලි ජාතික අධ්‍යාපන විද්‍යා පීඨය, පොල්ගොල්ල
පී.එන්.ඩබ්.ඒ.එල්.කේ. ප්‍රේමරත්න මිය	ගුරු සේවය, උසස් බාලිකා විද්‍යාලය, මහනුවර
එම්. ඉන්ද්‍රපාලන් මයා	ගුරු සේවය, මනිපායි හින්දු විද්‍යාලය
ඩී. විජේසේන මිය	ගුරු සේවය, ආවේ මරියා කන්‍යාරාමය, මීගමුව
ඒ.එපී.එන්. ද සිල්වා මිය	ගුරු සේවය, මාර/ ජේ.ආර්.එස්. ද අල්මේදා ම.වි.,අකුරැස්ස
පී.එච්. සිරානි මිය	ගුරු සේවය, මාර/ අතුරලිය ම.වි.
එස්. සර්වේස්වරන් මයා	ගුරු සේවය, ව/ සිවප්‍රගාස කාන්තා විද්‍යාලය, වව්නියාව
කේ.බී.අයි. විජයරත්න මිය	තොරතුරු තාක්ෂණ උපදේශක, මයුරපාද ම.ම.වි
ඒ.ජී.ජී.යූ. ප්‍රේමලාල් මයා	ගුරු සේවය, කෑ/ බස්නාගල ම. වි, නූරිය
එන්.ඩී. සමරසිංහ මිය	මධ්‍යස්ථාන කළමනාකරු, පරිගණක සම්පත් මධ්‍යස්ථානය, බ/ ආනන්ද ම.ම.වි. හල්දුම්මුල්ල
වයි.ඩී.වී. පතිරණ මිය	විශ්‍රාමික ගුරු උපදේශක
පී. ප්‍රමිලා මිය	ගුරු සේවය,රාජකීය විද්‍යාලය, කොළඹ 07
ඒ.එම්. වසීර් මයා	මධ්‍යස්ථාන කළමනාකරු, පරිගණක සම්පත් මධ්‍යස්ථානය, කහගොල්ල ම.ම.වි, දියතලාව
පී.ඒ.කේ.ඒ.කේ. පණ්ඩිතරත්න මිය	ගුරු සේවය, මලියදේව විද්‍යාලය, කුරුණෑගල
භාෂා සමීක්ෂණය	
ජයත් පියදසුන්	නියෝජ්‍ය ප්‍රධාන උපකර්තෘ, සිළුමිණ, ලංකාවේ සීමාසහිත එක්සත් ප්‍රවෘත්තිපත්‍ර සමාගම

හැඳින්වීම

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය, ආයතනික කටයුතුවල කාර්යක්ෂමතාව සහ ඵලදායිතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා මෙන් ම පුද්ගලයන්ගේ දෛනික කටයුතු සඳහා ද භාවිත කළහැකි මෙවලමක් ලෙස ලොව පුරා හඳුනා ගෙන ඇත. එබැවින් විවිධ අධ්‍යාපන මට්ටම්වලදී සිසුන්ට තොරතුරු තාක්ෂණ දැනුම හා කුසලතා ප්‍රමාණවත් අන්දමකට ලබා දීම, ඔවුන්ට ජාතික සංවර්ධනයට හා ප්‍රගතියට දායකත්වය දැක්වීම සඳහා වැදගත් වේ.

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) තාක්ෂණ විෂය ධාරාවේ අංගයක් ලෙස තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය, අ.පො.ස. (සා.පෙළ) තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය හා 12 වන ශ්‍රේණියේ සිට GIT ඇතුළු විවිධාකාර විෂයන් මගින් වර්තමානයේ ශ්‍රී ලංකාවේ ද්විතීයික අධ්‍යාපන පද්ධතිය, තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයට හරවත් ලෙස අනාවෘත වී ඇත. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස, නිපුණතා ප්‍රගතිය පවත්වාගෙන යෑම සඳහා 6 සිට 9 ශ්‍රේණිය දක්වා තොරතුරු තාක්ෂණ විෂයය ඉගැන්වීම අත්‍යවශ්‍ය වී තිබේ.

6 සිට 9 ශ්‍රේණිය දක්වා වයස නිර්මාණාත්මක අධ්‍යන අවධියක් වන බැවින් පරිගණකයෙහි සෛද්ධාන්තික අංශවලට වඩා සිසුන්ට ප්‍රායෝගික ක්ෂේත්‍රයන් ඉගැන්වීම මගින් කුතුහලය සහ අභිප්‍රේරණය නැංවීම යෝග්‍ය ය. එබැවින් සෛද්ධාන්තික හා ප්‍රායෝගික ක්ෂේත්‍ර අතර සමබරතාවක් ඇති කර ගත යුතුය. මේ සමබරතාව සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා නවීන තාක්ෂණය අන්තර්ගත කර ඇත.

සෛද්ධාන්තික හා ප්‍රායෝගික ක්ෂේත්‍ර අතර සමබරතාවක් ඇති කර, තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය පිළිබඳ උසස් අධ්‍යයන කටයුතු සඳහා අත්තිවාරම දැමීම පිණිස තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ දැනුම එදිනෙදා ප්‍රායෝගික අවස්ථාවලදී භාවිත කිරීමමඟින් තොරතුරු තාක්ෂණ සාක්ෂරතාව වැඩි දියුණු කිරීම සහ අන්තර්ජාතික ප්‍රමිතිවලට අනාවෘත කිරීම කෙරෙහි විෂය නිර්දේශ කමිටුවේ අවධානය යොමු කර තිබේ.

පොදු ජාතික අරමුණු

1. මානව අභිමානයට ගරු කිරීමේ සංකල්පයක් මත පිහිටා ශ්‍රී ලාංකික බහුවිධ සමාජයේ සංස්කෘතික විවිධත්වය අවබෝධ කර ගනිමින් ජාතික ඒකාබද්ධතාව, ජාතික සෘජු ගුණය, ජාතික සමගිය, එකමුතුකම සහ සාමය ප්‍රවර්ධනය කිරීම මගින් ජාතිය ගොඩනැගීම සහ ශ්‍රී ලාංකික අනන්‍යතාව තහවුරු කිරීම

2. වෙනස් වන ලෝකයක අභියෝගවලට ප්‍රතිචාර දක්වන අතර, ජාතික උරුමයේ විශිෂ්ට දායාදයන් හඳුනා ගැනීම සහ සංරක්ෂණය කිරීම

3. මානව අයිතිවාසිකම් වලට ගරු කිරීම, යුතුකම් හා වගකීම් පිළිබඳ දැනුවත් වීම, හෘදයංගම බැඳීමකින් යුතුව එකිනෙකා කෙරෙහි සැලකිලිමත් වීම යන ගුණාංග ප්‍රවර්ධනය කිරීමට ඉවහල් වන සමාජ සාධාරණත්ව සම්මතයන් සහ ප්‍රජාතාන්ත්‍රික ජීවනරටාවක් ගැබ් වූ පරිසරයක් නිර්මාණය කිරීම සහ පවත්වා ගෙන යෑමට සහාය වීම

4. පුද්ගලයන්ගේ මානසික හා ශාරීරික සුව සම්පත සහ මානව අගයයන්ට ගරු කිරීම මත පදනම් වූ තිරසර ජීවන ක්‍රමයක් ප්‍රවර්ධනය

5. සුසමාහිත සමබර පෞරුෂයක් සඳහා නිර්මාපණ හැකියාව, ආරම්භක ශක්තිය, විචාරශීලි චින්තනය, වගකීම හා වගවීම ඇතුළු වෙනත් ධනාත්මක අංග ලක්ෂණ සංවර්ධනය

6. පුද්ගලයාගේ සහ ජාතියේ ජීව ගුණය වැඩි දියුණු කෙරෙන සහ ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා දායක වන ඵලදායි කාර්ය සඳහා අධ්‍යාපනය මගින් මානව සම්පත් සංවර්ධනය

7. ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන ලෝකයක් තුළ සිදු වන වෙනස්කම් අනුව හැඩගැසීමට හා ඒවා පාලනය කර ගැනීමට පුද්ගලයන් සූදානම් කිරීම සහ සංකීර්ණ හා අනපේක්ෂිත අවස්ථාවලට සාර්ථකව මුහුණ දීමේ හැකියාව වර්ධනය

8. අන්තර්ජාතික ප්‍රජාව අතර ගෞරවනීය ස්ථානයක් හිමි කර ගැනීමට දායක වන යුක්තිය,සමානත්වය සහ අන්‍යෝන්‍ය ගරුත්වය මත පදනම් වූ ආකල්ප හා කුසලතා පෝෂණය

ජාතික අධ්‍යාපන කොමිසම් වාර්තාව(2003)

මූලික නිපුණතා

අධ්‍යාපනය මගින් වර්ධනය කෙරෙන පහත දැක්වෙන මූලික නිපුණතා පෙර සඳහන් ජාතික අරමුණු මුදුන්පත් කර ගැනීමට දායක වනු ඇත.

i. සන්නිවේදන නිපුණතා

සාක්ෂරතාව, සංඛ්‍යා පිළිබඳ දැනුම, චිත්‍රක භාවිතය සහ තොරතුරු තාක්ෂණ නිපුණතා යන අනුකාණ්ඩ හතරක් මත සන්නිවේදන නිපුණතා පදනම් වේ.

සාක්ෂරතාව :සාවධානව ඇහුම්කන්දීම, පැහැදිලිව කතා කිරීම, අවබෝධය සඳහා කියවීම, නිවැරදිව සහ නිරවුල්ව ලිවීම, ඵලදායී අයුරින් අදහස් හුවමාරු කර ගැනීම.

සංඛ්‍යා පිළිබඳ දැනුම :භාණ්ඩ අවකාශය හා කාලය, ගණන් කිරීම, ගණනය සහ මිනුම් සඳහා ක්‍රමානුකූල ඉලක්කම් භාවිතය.

රූපක භාවිතය :රේඛා සහ ආකෘති භාවිතයෙන් අදහස් පිළිබිඹු කිරීම සහ රේඛා, ආකෘති සහ වර්ණ ගළපමින් විස්තර, උපදෙස් හා අදහස් ප්‍රකාශනය හා වාර්තා කිරීම.

තොරතුරු තාක්ෂණ ප්‍රවීණතා : පරිගණක දැනුම සහ ඉගෙනීමේ දී ද, සේවා පරිශ්‍රයන්තුළ දී ද, පෞද්ගලික ජීවිතයේදී ද, තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය උපයෝගි කර ගැනීම

ii. පෞරුෂත්ව වර්ධනයට අදාළ නිපුණතා

- නිර්මාණශීලි බව, අපසාරි චින්තනය, ආරම්භක ශක්තිය, තීරණ ගැනීම, ගැටලු නිරාකරණය කිරීම, විචාරශීලි හා විග්‍රහාත්මක චින්තනය, කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් කටයුතු කිරීම, පුද්ගලාන්තර සබඳතා, නව සොයා ගැනීම් සහ ගවේෂණය වැනි වර්ගීය කුසලතා
- ඍජු ගුණය, ඉවසා දරා සිටීමේ ශක්තිය සහ මානව අභිමානයට ගරු කිරීම වැනි අගයයන්
- චිත්තවේගි බුද්ධිය

iii. පරිසරයට අදාළ නිපුණතා

මෙම නිපුණතා සාමාජික, ජෛව සහ භෞතික පරිසර වලට අදාළ වේ.

සමාජ පරිසරය: ජාතික උරුම පිළිබඳ අවබෝධය, බහුවාර්ගික සමාජයක සාමාජිකයන් වීම හා සම්බන්ධ සංවේදිතාව හා කුසලතා, සාධාරණ යුක්තිය පිළිබඳ හැගිම, සමාජ සම්බන්ධතා, පෞද්ගලික චර්යාව, සාමාන්‍ය හා නෛතික සම්ප්‍රදායන්, අයිතිවාසිකම්, වගකීම්, යුතුකම් සහ බැඳීම්

ජෛව පරිසරය:සජීව ලෝකය, ජනතාව සහ ජෛව පද්ධතිය, ගස්වැල්, වනාන්තර, මුහුදු, ජලය, වාතය සහ ජීවය, ශාක, සත්ත්ව හා මිනිස් ජීවිතයට සම්බන්ධ වූ අවබෝධය, සංවේදි බව හා කුසලතා

භෞතික පරිසරය:අවකාශය, ශක්තිය, ඉන්ධන, ද්‍රව්‍ය, භාණ්ඩ සහ මිනිස් ජීවිතයට ඒවායේ ඇති සම්බන්ධතාව, ආහාර, ඇඳුම්, නිවාස, සෞඛ්‍යය, සුවපහසුව, නින්ද, නිස්කලංකය, විවේකය, අපද්‍රව්‍ය සහ මලපහ කිරීම් යනාදිය හා සම්බන්ධ වූ අවබෝධය, සංවේදිතාව හා කුසලතාව ඉගෙනීම වැඩ කිරීම සහ ජීවත් වීම සඳහා මෙවලම් සහ තාක්ෂණය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ කුසලතා මෙහි අඩංගු වේ.

iv. **වැඩ ලෝකයට සූදානම් වීමේ නිපුණතා**

- ආර්ථික සංවර්ධනයට දායක වීම
- තම වෘත්තීය ළැදියා සහ අභියෝග්‍යතා හඳුනා ගැනීම
- හැකියාවන්ට සරිලන අයුරින් රැකියාවක් තෝරා ගැනීම සහ වාසිදායක හා තිරසර ජීවනෝපායක නිරත වීම යන හැකියාවන් උපරිම කිරීමට හා ධාරිතාව වැඩි කිරීමට අදාළ සේවා නියුක්තිය හා සම්බන්ධ කුසලතා

v. **ආගම සහ ආචාර ධර්මයන්ට අදාළ නිපුණතා**

පුද්ගලයන්ට තම දෛනික ජීවිතයේ දී ආචාරධර්ම, සදාචාරාත්මක හා ආගමානුකූල හැසිරීම් රටාවලට අනුගත වෙමින් වඩාත් උචිත දේ තෝරා, එයට සරිලන සේ කටයුතු කිරීම සඳහා අදාළ අගය උකහා ගැනීම හා ස්වීයකරණය

vi. **ක්‍රීඩාව හා විවේකය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ නිපුණතා**

සෞන්දර්යය, සාහිත්‍යය, සෙල්ලම් කිරීම, ක්‍රීඩා හා මලල ක්‍රීඩා, විනෝදාංශ හා වෙනත් නිර්මාණාත්මක ජීවන රටාවන් මගින් ප්‍රකාශ වන විනෝදය, සතුට, ආවේග සහ එවන් මානුෂික අත්දැකීම්

vii **'ඉගෙනීමට ඉගෙනීම' පිළිබඳ නිපුණතා**

ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන, සංකීර්ණ හා එකිනෙක මත යැපෙන ලෝකයක පරිවර්තන ක්‍රියාවලි මගින් වෙනස් වීම් හසුරුවා ගැනීමේදී හා ඊට සංවේදිව හා සාර්ථකව ප්‍රතිචාර දැක්වීමත්, ස්වාධීනව ඉගෙන ගැනීමත් සඳහා පුද්ගලයන් හට ශක්තිය දීම

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ විෂයයේ අරමුණු

මෙම විෂය නිර්දේශය මඟින් සිසුන්ට:

- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ සම්පත් වලට ප්‍රවේශ වීමට ප්‍රයෝජනවත් වන මූලික හැකියාවන් සංවර්ධනය කිරීම
- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ සම්පත් භාවිතය සඳහා වන මූලික හොඳ පුරුදු හුරු වීම
- මූලික පරිගණක සාක්ෂරතාවක් ඇති කිරීම සහ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ විෂයය අඛණ්ඩව හැදෑරීමට අවශ්‍ය පදනම ලබාදීම

අරමුණු කෙරේ.

වාර අනුව යෝජිත නිපුණතා මට්ටම්

<table>
<tr><th>වාරය</th><th>නිපුනතා මට්ටම්</th><th>කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව</th></tr>
<tr><td rowspan="3">පලමු වන වාරය</td><td>1.1, 1.2</td><td>02</td></tr>
<tr><td>2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5</td><td>06</td></tr>
<tr><td>3.1</td><td>02</td></tr>
<tr><td>දෙවන වාරය</td><td>3.2, 3.3, 3.4,</td><td>10</td></tr>
<tr><td rowspan="4">තෙවන වාරය</td><td>3.5,</td><td>01</td></tr>
<tr><td>4.1,</td><td>05</td></tr>
<tr><td>5.1, 5.2,</td><td>02</td></tr>
<tr><td>6.1, 6.2</td><td>02</td></tr>
<tr><td colspan="2">එකතුව</td><td>30</td></tr>
</table>

9 ශ්‍රේණිය විෂය නිර්දේශය තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය				
නිපුණතාව	නිපුණතා මට්ටම	අන්තර්ගතය	ඉගෙනුම් පල	කාලච්ඡේද ගණන
1. පරිගණක සහ පර්යන්ත උපාංග මිල දී ගැනීම සඳහා පිරිවිතර සකස් කරයි.	1.1 පරිශීලක අවශ්‍යතාව මත පරිගණක සහ ඒවායේ පර්යන්ත උපාංග හඳුනා ගනියි.	• පරිගණක සංරචකවල පිරිවිතර හා ඒවා භාවිත කරන්නාගේ අවශ්‍යතාව අනුව තේරුම් ගැනීම	i. පරිගණකයක සහ එහි පර්යන්තවල මූලික පිරිවිතර විස්තර කරයි.	01
	1.2 පරිශීලක අවශ්‍යතාව අනුව පරිගණකයක් සහ පර්යන්ත උපාංග තෝරා ගනියි.	• පරිගණකයේ සහ එහි පර්යන්ත උපාංගවල මූලික පිරිවිතර ○ සකසනයේ වර්ගය සහ වේගය ○ දෘඪ තැටි ධාරිතාව ○ ප්‍රදර්ශකයේ පිරිවිතර ○ සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකයේ (RAM) පිරිවිතර ○ දෘශ්‍ය චිත්‍රක අනුහුරුකුරුව (VGA) සහ ශබ්ද • වගකීම • ඇතුළත් කර ඇති මෘදුකාංග • අලෙවියෙන් පසු සේවා	i. තාක්ෂණික පිරිවිතර අනුව පරිශීලක අවශ්‍යතා හඳුනා ගනියි. ii. අවශ්‍ය තාක්ෂණික පිරිවිතර නිර්ණය කරයි.	01
2. ගණනය කිරීම් හා සරල දත්ත විශ්ලේෂණය සඳහා පැතුරුම් පත් මෘදුකාංගය භාවිත කරයි.	2.1 පැතුරුම්පත් මෘදුකාංගවල මූලිකාංග විස්තර කරයි.	• පැතුරුම් පත් මෘදුකාංග IDE හඳුන්වාදීම • වැඩ පොත, වැඩ පත • වැඩ පතක් ඇතුළත් කිරීම, මකා දැමීම, නම වෙනස් කිරීම • කෝෂ ලිපියොමු	i. පැතුරුම් පත් මෘදුකාංග IDE භාවිත කරයි. ii. කෝෂ ලිපින භාවිත කරයි.	01
	2.2 වැඩපතකට දත්ත ඇතුළත් කරයි.	• තීරුවක (column) පළල හා පේළියක උස වෙනස් කිරීම • කෝෂ හැඩසවි කිරීම ○ පාඨ එක එල්ල කිරීම, අකුරු වර්ගය, බෝඩරය, පිරවුම • දත්ත ප්‍රරූප: අගය, සංඛ්‍යාත්මක, මුදල් (Currency), දිනය සහ වේලාව • වැඩ පොතක් ගබඩා කිරීම	i. අවශ්‍ය තීරු පළල සහ පේළි උස නිර්ණය කරයි. ii. කෝෂ හැඩසවි ගන්වයි. iii. කෝෂ හැඩසවි කිරීම පැහැදිලි කරයි. iv. වැඩ පොතක් පිළියෙල කර සුරකියි.	02

	2.3 සරල ගණිතමය ගණනය කිරීම් ක්‍රියාවේ යොදවයි.	• ගණිතමය ගණනය කිරීම් භාවිතය ○ එකතු කිරීම් ○ අඩු කිරීම් ○ ගුණ කිරීම් ○ බෙදීම්	i. ගණිතකාරක හඳුනා ගනියි. ii. ගණිතකාරක නිවැරදි ව භාවිත කරයි.	01
	2.4 සරල ගණිතමය ගණනය කිරීම් සඳහා ශ්‍රිත භාවිතය සහ දත්ත අනුපිළිවෙළට තේරීම (sorting) සිදු කරයි.	• පැතුරුම් පත්වල භාවිත කරන මූලික ශ්‍රිත SUM, AVERAGE, MAX, MIN, COUNT, COUNTA • දත්ත අනුපිළිවෙළට තේරීම (sorting)	i. අවශ්‍ය කාර්යයන් සඳහා ශ්‍රිත හා එහි පරාමිතීන් හඳුනා ගනියි. ii. කාර්යය ඉටු කිරීම සඳහා පැතුරුම් පත් මෘදුකාංග මෙවලම් යොදා ගනියි. iii. දත්ත අනුපිළිවෙළට තේරීම (sorting) සඳහා පැතුරුම් පත් මෘදුකාංග යොදා ගනියි.	01
	2.5 දත්ත ප්‍රදර්ශනයට විවිධ ප්‍රස්තාර භාවිත කරයි	• මූලික ප්‍රස්තාර වර්ග: තීර ප්‍රස්තාර, ස්තම්භ ප්‍රස්තාර, රේඛා ප්‍රස්තාර, වට ප්‍රස්තාර • ප්‍රස්තාරවල විකල්ප : ප්‍රස්තාර වර්ගය වෙනස් කිරීම, විස්තර පාඨය හැඩසව් ගැන්වීම, දත්ත ශ්‍රේණි හා අක්ෂ හැඩසව් ගැන්වීම, ජේළිය සහ තීරුව මාරු කිරීම	i. අදාළ ප්‍රස්තාර වර්ගය හඳුනා ගනියි. ii. අදාළ මෙවලම් භාවිතයෙන් ප්‍රස්තාර නිර්මාණය කරයි. iii. අදාළ දත්තවලට සුදුසු ප්‍රස්තාර නිර්මාණය කර හැඩසව් ගන්වයි.	01
3. අනුක්‍රමය, තෝරාගැනීම සහ පුනර්කරණය සහිත සරල ක්‍රමලේඛ විසඳීම සඳහා ගැලීම් සටහන් භාවිත කරයි. (Scratch භාවිතය)	3.1 ගැලීම් සටහන් ඇඳීම සඳහා අනුක්‍රම, තේරීම් හා පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහය භාවිත කරයි.	• බහු තේරීම් භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳීම • පුනර්කරණයන් භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳීම • නිඩිත (Nested) පුනර්කරණයන් භාවිත කරමින් ගැටලු විසඳීම	i. සරල ගැටලු විසඳීම සඳහා ගැලීම් සටහන් අඳියි. ii. ගැටලුව හඳුනාගෙන විසඳුම තීරණය කරයි.	02
	3.2 දෘශ්‍ය ආධාරක (visual support) සමගින් සරල ගැටලු විසඳීම සඳහා තේරීම් හා පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහ භාවිත කරයි.	• බහු කොන්දේසි සහිත තේරීම් පාලන ව්‍යුහ • සරල පුනර්කරණ සහිත පාලන ව්‍යුහ • දෘශ්‍ය ආධාරක සහිත ක්‍රමලේඛ භාෂා අතුරු මුහුණත් භාවිතයෙන් සරල ක්‍රමලේඛ (අනුක්‍රමය, තෝරා ගැනීම් හා පුනර්කරණ) සංවර්ධනය කිරීම	i. බහු කොන්දේසි සහිත තේරීම් පාලන ව්‍යුහයන් යොදා ගනියි. ii. තෝරා ගැනීම් හා පුනර්කරණ අතර වෙනස හඳුනා ගනියි. iii. අදාළ ගැටලු විසඳීම සඳහා පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහය භාවිත කරයි.	05

	3. 3 නීඩිත පුනර්කරණ (Nested iterations) සහිත වැඩසටහන් සංවර්ධනය කිරීම සඳහා දෘශ්‍ය ආධාරක සහිත ක්‍රමලේඛ මෘදුකාංග භාවිත කරයි	• මූලික පුනර්කරණ පාලන ව්‍යූහ භාවිත කරමින් වැඩසටහන් සංවර්ධනය • තෝරා ගැනීම් හා පුනර්කරණ සහ නීඩිත පුනර්කරණ පාලන ව්‍යූහය සමඟ දෘශ්‍ය වැඩසටහන් සංවර්ධනය	i. ක්‍රමලේඛ පුනර්කරණ භාවිත කරමින් සජීවකරණ වැඩ සටහන් නිර්මාණය කරයි. ii. පුනර්කරණ ව්‍යූහයේ විවිධ භාවිත විස්තර කරයි.	03
	3.4 ආරාව (array) විචල්‍ය සමඟ ක්‍රමලේඛ සකස් කරයි.	• ආරාව විචල්‍ය අර්ථ දැක්වීම • ගැටලු විසඳීමට ආරාව විචල්‍ය යොදා ගැනීම	i. ආරාව විචල්‍ය භාවිතයන් විස්තර කරයි. ii. සරල ගැටලු විසඳීමට ක්‍රමලේඛයක ආරාව විචල්‍ය භාවිත කරයි.	02
	3.5 ගැටලුවකට නිසි තෘප්තිකර විසඳුම් ලැබෙන්නේ දැයි සහතික කිරීම සඳහා ඇගයීම.	• ගැටලුවක් උචිත අයුරින් වියෝජනය කිරීම . (decomposition) • වියෝජනයේ දී සියලු අංශ ආවරණය වන්නේ දැයි සහතික කිරීම • නිවැරදි වියෝජනය සමඟින් ක්‍රමලේඛයක් සැලසුම් කර ලිවීම	i. නිවැරදිව හා කාර්යක්ෂමව ගැටලුවකට විසඳුම් සොයා ගනු ලැබුවේ දැයි ඇගයීම සිදු කරයි.	01
4. භෞතික පරිගණන කුසලතා වර්ධනය කරයි.	4.1 සරල අංකිත පද්ධති ක්‍රමලේඛනය කරයි (ක්ෂුද්‍ර පාලන පාදක කට්ටලය).	• සංවේදක මඟින් ලැබෙන ආදාන හඳුනා ගැනීම සඳහා වැඩසටහන් සකස් කිරීම • යෝජක (actuators) පාලනය කිරීම සඳහා වැඩසටහන් සකස් කිරීම	i. සංවේදක මඟින් ලැබෙන ආදාන හඳුනා ගැනීම සඳහා වැඩසටහන් සකස් කරයි. ii. සරල සංවේදක යෝජක (actuators) පාලනය කිරීම සඳහා වැඩසටහන් සකස් කරයි.	05
5. සන්නිවේදනය සහ සම්පත් හවුලේ භාවිතය සඳහා පරිගණක ජාල විමර්ශනය කරයි.	5.1 පාසල් පරිගණකගාරයේ පරිගණක ජාලයේ වන ප්‍රධාන සංරචක ගවේෂණය කරයි.	• පාසල් පරිගණක ජාලයේ වන ප්‍රධාන සංරචක (පරිගණක, ජාලකරණ අතුරුමුහුණත් කාඩ් පත්, ස්විචය... ආදිය)	i. පාසල් පරිගණක ජාලයේ වන ප්‍රධාන සංරචක විස්තර කරයි.	01
	5.2, සන්නිවේදනය සහ සම්පත් හවුලේ ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට පාසල් පරිගණක ජාලය යොදා ගනියි.	• පරිගණක ජාල හරහා පණිවිඩ යැවීම • සම්පත් හවුලේ භාවිතය (මෘදුකාංග, ගොනු, ගොනු බහාලුම්, සංගත තැටි, මුද්‍රණ යන්ත්‍ර යනාදිය)	i. පරිගණක ජාලය හරහා පණිවිඩයක් යවයි. ii. පරිගණක ජාලය හරහා සම්පත් හවුලේ භාවිත කරයි.	01

6. තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ සමාජීය බලපෑම සහ වෘත්තීය අවස්ථා ගවේෂණය කරයි.	6.1 තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ සමාජීය බලපෑම විස්තර කරයි.	තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ යෙදවුම් • කාර්යාලයීය ස්වයංකරණ • ඊ-ඉගෙනුම • ඊ-වාණිජ්‍ය, එම්-වාණිජ්‍ය • ඊ-සෞඛ්‍ය • ඊ-රාජ්‍ය • අංකිත බෙදුම • විද්‍යුත් අපද්‍රව්‍ය ආරක්ෂිතව බැහැර කිරීම	i. තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ සමාජීය භාවිතයන්ගේ ප්‍රතිලාභය විස්තර කරයි. ii. තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ භාවිතයන්ගේ සෘණාත්මක දර්ශනය හට ගැනීම විස්තර කරයි.	01
	6.2 පරිගණක ආශ්‍රිත රැකියා අවස්ථා විස්තර කරයි.	• රැකියා අවස්ථා ○ මෘදුකාංග තත්ත්ව සහතික ඉංජිනේරු ○ මෘදුකාංග ඉංජිනේරු ○ දත්ත සමුදාය පරිපාලක ○ මෘදුකාංග නිර්මාණ ශිල්පියා ○ ක්‍රමලේඛ සම්පාදක ○ පද්ධති විශ්ලේෂක ○ වෙබ් අඩවි සංවර්ධක ○ චිත්‍රක නිර්මාණකරු ○ ජාල පරිපාලක	i. නවීන ලෝකයේ රැකියා අවස්ථා විස්තර කරයි. ii. පරිගණක ආශ්‍රිත වෙනස් වෘත්තීන්ගේ කාර්යය, භූමිකාව විස්තර කරයි.	01
			එකතුව	30

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය ශීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන විෂයයකි. එමෙන් ම සිසුහු නවීන තාක්ෂණය භාවිත කිරීමට මහත් උනන්දුවක් දක්වති. ප්‍රායෝගික අභ්‍යාස භාවිතයෙන් සෑම සිසුවකුට ම අත්දැකීම් ලබා දීම මෙන් ම ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් මගින් න්‍යායාත්මක පදනම සැකසීමට ඔවුන්ට ඉඩ සලසා දිය යුතුය.

මෙම විෂයය ඉගැන්වීම සඳහා යෝජිත ක්‍රමය ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රගත විය යුතු ය. ස්වයං අධ්‍යයනය සඳහා ශිෂ්‍යයා ධෛර්යවත් කිරීම සඳහා විශේෂ අවධානයක් අවශ්‍ය වේ. අනෙකුත් විෂයන්ගේ ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලිය වැඩි දියුණු කර ගැනීම සඳහා සඳහා තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණය මගින් ලබා ගන්නා ලද නිපුණතා යොදා ගැනීමට ශිෂ්‍යයා යොමු කරන්න.

විෂයය සම්බන්ධ ප්‍රායෝගික සමාජ වටිනාකම් සහ නෛතික බාධා ඔවුන්ට දැනීමට සැලැස්වීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. පරිගණක භාවිතයේ වැදගත්කම අවධාරණය කිරීම සඳහා ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීමේ ඇගයීම් ක්‍රමවේදය සංවිධානය කර තිබේ.

තොරතුරු හා සන්නිවේදන මාධ්‍ය ඔස්සේ තොරතුරු සොයා බැලීමට සහ නව සොයා ගැනීම්වලට සහාය දැක්විය යුතු වන අතර, නව කටයුතු සහ කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්වලට සහභාගී වීමට ශිෂ්‍යයන් උනන්දු කළ යුතු ය.

නිපුණතාව 1 : පරිගණකයක සහ එහි පර්යන්ත උපාංග මිල දී ගැනීම සඳහා පිරිවිතර සකස් කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.1 : පරිශීලක අවශ්‍යතාව මත පරිගණක සහ ඒවායේ පර්යන්ත උපාංග හඳුනා ගනියි.

කාලය : කාලච්ඡේද 01

ඉගෙනුම් පල :

- පරිගණකයේ හා එහි පර්යන්තවල මූලික පිරිවිතර විස්තර කරයි.

අන්තර්ගතය :

- පරිගණක සංරචකවල පිරිවිතර හා ඒවා භාවිත කරන්නාගේ අවශ්‍යතාව අනුව තේරුම් ගැනීම

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප සහ යෙදුම් :

- පරිගණක සහ එහි පර්යන්ත කොටස්
- පරිගණකයේ හා එහි පර්යන්ත කොටස්වල මූලික පිරිවිතර

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

- වෙබ් අතරික්සුව හරහා පරිගණක පර්යන්ත උපාංග සොයා සිසුන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.
- සොයා ගත් පරිගණකයේ උපාංග හා පරිගණක විද්‍යාගාරයේ ඇති වෙනත් උපාංග හඳුනා ගනී.
- පරිශීලකයන් සඳහා පරිගණක උපාංගවල පිරිවිතර සහ ඒවායේ අර්ථකථනය පිළිබඳව සිසුන් සමඟ සාකච්ඡා කරයි.

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- ආදාන හා ප්‍රතිදාන අයුරින් උපාංගයක් හඳුනා ගනියි.
- මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ (CPU) සමන්විත මූලික උපාංගවල ක්‍රියාකාරිත්වය පැහැදිලි කරයි.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- පරිගණක ආශ්‍රිත අන්තර්ජාල පහසුකම්
- සමර්පණ
  - https://pc.net/helpcenter/answers/peripheral_device_examples
  - https://www.computernetworkingnotes.com/networking-tutorials/computer-peripheral-devices-and-their-functions-explained.html
  - https://schoolworkhelper.net/computer-components-and-specifications/

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

පරිගණක පර්යන්ත

පරිගණක පර්යන්ත යනු පරිගණකයට සම්බන්ධ උපාංගයක් වන නමුත් පරිගණක ව්‍යුහයේ නිර්මිතයට සම්බන්ධතාවක් නැත.

පරිගණක පර්යන්ත ප්‍රරූප

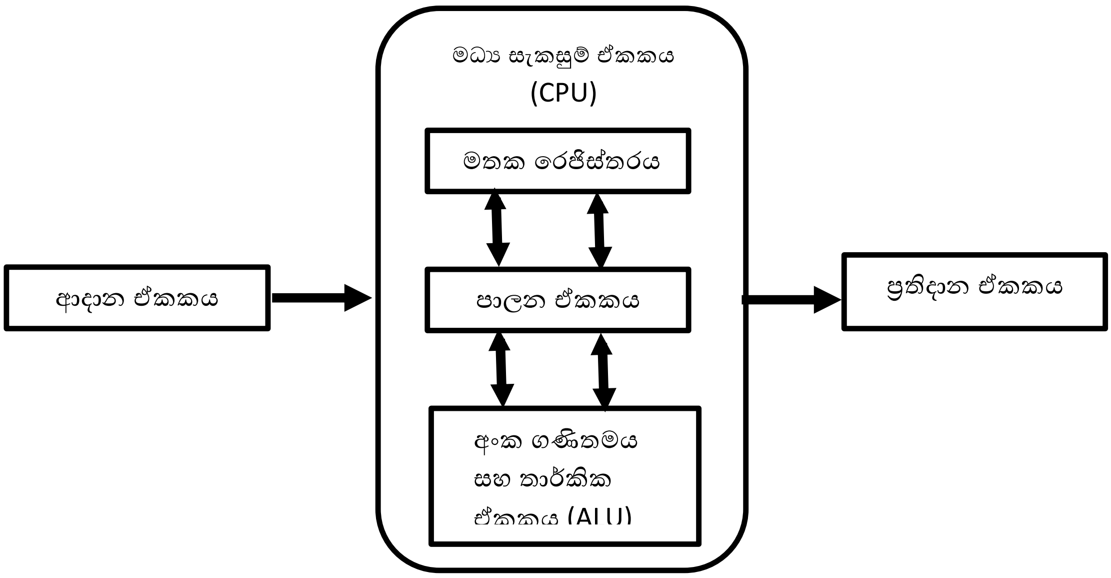
එකිනෙකට වෙනස් බොහෝ පර්යන්ත උපාංග ඇත. එහෙත් ඒවා සාමාන්‍ය කාණ්ඩ 3කට වැටේ:

1. මූසිකය සහ යතුරුපුවරුව වැනි ආදාන උපාංග
2. මුද්‍රකය හා සංදර්ශකය වැනි ප්‍රතිදාන උපාංග
3. දෘඪ ධාවකය හෝ සැණ ධාවකය වැනි ආචයන

සමහර උපාංග එකකට වඩා වැඩි කාණ්ඩ කිහිපයකට වෙන් වේ. සංයුක්ත තැටි - පඨන මාත්‍ර මතක ධාවකය (CD-ROM) මගින් ඔබට එහි ඇති දත්ත හෝ සංගීත වැඩ සටහන් භාවිත කළ හැකි ය (එවිට එය ආදාන වේ). එසේ ම සංයුක්ත තැටියකට දත්ත ඇතුළත් කිරීමට ද භාවිත කළ හැකි ය (එවිට එය ප්‍රතිදාන වේ).

පර්යන්ත උපාංග බාහිරව හෝ අභ්‍යන්තරව ඇඳිය හැකි ය. උදාහරණ වශයෙන් රැහැනක් උපයෝගී කර ගෙන මුද්‍රකයක් සවි කර ගැන්ම බාහිර උපාංගයක් ලෙස සැලකිය හැකි ය. ඒ අතර ම මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය තුළ දෘඪ තැටි ධාවකයක් සවි කර භාවිත කිරීම අභ්‍යන්තර උපාංගයකි. එසේ ම අභ්‍යන්තර උපාංග අනුකලිත උපාංග ලෙස ද ගැනේ. බොහෝ දෙනා මෙම උපාංග පිළිබඳ ව සැලකීමේ දී බාහිර උපාංග ගැන පමණක් අවධානය යොමු කරයි.

පරිගණක සංරචක



රූපය 1.1.1 පරිගණක සංරචක

1. ආදාන ඒකකය

මෙම ඒකකය සමන්විත වන්නේ පරිගණකයට දත්ත ඇතුළත් කරන උපාංග පිළිබඳවයි. මෙහි දී පරිශීලකයා හා පරිගණකය අතර සම්බන්ධතාවක් දක්වයි. ආදාන උපාංග මගින් පරිගණකයට තේරුම් ගත හැකි ආකාරයට තොරතුරු පරිවර්තනය කරයි.

2. මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය (CPU)

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය (CPU) පරිගණකයේ මොළය ලෙස සැලකිය හැකි ය. මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය මගින් හැම ආකාරයේ ම දත්ත සැකසුම් ක්‍රියාවලියක් සම්පූර්ණ කරයි. එමගින් දත්ත ආවයනය, අතරමැදි ප්‍රතිඵල ලබාදීම සහ උපදෙස් මාලා (ක්‍රමලේඛ) සැකසීම සිදු වේ. මෙමගින් පරිගණකය තුළ ඇති සියලු කොටස්වල ක්‍රියාකාරිත්වයන් පාලනය වේ.

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය, පහත සඳහන් සංරචක වර්ග තුනකින් සමන්විත වේ.

- අංක ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය (ALU)
- මතක රෙජිස්තරය
- පාලන ඒකකය

අංක ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය (ALU)	අංක ගණිතමය හා තාර්කික කාර්ය සියල්ලෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය ඉටු කරයි.
මතක රෙජිස්තරය	මතක රෙජිස්තරය මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය තුළ පිහිටුවා ඇත. අංක ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකයේ ක්‍රියාකාරිත්වය අවශ්‍ය දත්ත තාවකාලිකව ගබඩා කර ඇත.
පාලන ඒකකය	පරිගණක පද්ධතියේ සියලු උපාංග පාලනය කරයි.

3. ප්‍රතිදාන ඒකකය

පරිගණකයෙන් ගනු ලබන තොරතුරු, ලබා ගන්නේ ප්‍රතිදාන ඒකකය සතු වූ උපාංගවලිනි. මෙහි දී පරිශීලකයා හා පරිගණකය අතර සම්බන්ධතාවක් දක්වයි. ප්‍රතිදාන උපාංග මගින් සිදු වනුයේ පරිගණකය උපයෝගි කර ගෙන වඩාත් තේරුම් ගත හැකි අයුරින් තොරතුරු පරිවර්තනය කර දීමයි.

නිපුණතාව 1 **:** පරිගණකයක සහ එහි පර්යන්ත උපාංග මිල දී ගැනීම සඳහා පිරිවිතර සකස් කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 1.2 : පරිශීලක අවශ්‍යතාව අනුව පරිගණකයක් සහ පර්යන්ත උපාංග තෝරා ගනියි.

කාලය **:** කාලච්ඡේද 01

ඉගෙනුම් පල **:**

- තාක්ෂණික පිරිවිතර අනුව පරිශීලක අවශ්‍යතා හඳුනා ගනියි.
- අවශ්‍ය තාක්ෂණික පිරිවිතර නිර්ණය කරයි.

අන්තර්ගතය **:**

- පරිගණකයේ සහ එහි පර්යන්ත උපාංගවල මූලික පිරිවිතර
    - සකසනයේ වර්ගය සහ වේගය
    - දෘඪ තැටි ධාරිතාව
    - මොනිටරයේ පිරිවිතර
    - සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (RAM) පිරිවිතර
    - දෘශ්‍ය චිත්‍රක අනුකූරුහුරුව (VGA) සහ ශබ්ද
- වගකීම
- ඇතුළත් කර ඇති මෘදුකාංග
- අලෙවියෙන් පසු සේවා

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප සහ යෙදුම් :

- සැකසුම් වර්ග සහ වේගය
- දෘඪ තැටි ධාරිතාව
- මොනිටරයේ පිරිවිතර
- RAM පිරිවිතර
- VGA සහ ශබ්දය
- වගකීම
- ඇතුළත් කර ඇති මෘදුකාංග
- අලෙවියෙන් පසු සේවා

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

- වෙබ් අතරික්සුව හරහා පරිගණකය හා එහි පර්යන්තයේ මූලික පිරිවිතර සොයා සිසුන් සමඟ සාකච්ඡා කරන්න.

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- තාක්ෂණික පිරිවිතර අනුව පරිශීලක අවශ්‍යතා හඳුනා ගනී.
- අවශ්‍ය තාක්ෂණික පිරිවිතරයන් විස්තර කරන්න.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- පරිගණක සමඟ අන්තර්ජාල පහසුකම
- සමර්පණ
- https://www2.clarku.edu/offices/its/purchasing/recommendations.cfm

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

- **පරිගණකයේ හා එහි පර්යන්තයේ මූලික පිරිවිතර**

    - **සැකසුම් ප්‍රරූප සහ වේගය**

සෑම පරිගණකයක් ම මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය (CPU) ඔබේ පද්ධතියේ මොළය ලෙස ක්‍රියා කරයි. එය මවු පුවරුවට සම්බන්ධ වන අතර, එක ම මොහොතේ දී විවිධ දෘඪාංග හා මතක පද්ධති අතර සැකසෙමින් පවතින බොහෝ උපදෙස් එක්ව ක්‍රියා කරයි.

CPU තාක්ෂණයේ දියුණුවත් සමඟ දැන් සාමාන්‍යයෙන් අවම වශයෙන් සාම්ප්‍රදායික චිපයක් වෙනුවට Dual Core, Quad Core හෝ තවත් සකසන කිහිපයක් (එක් තනි චිපයක් මත) එක් චිපයක් ලෙස සලකයි. දැන් පෙර පරිදි ඒක් කෙවෙනියකට සවි වන මුළු හර(Core) සංඛ්‍යාව වැඩි විය හැකි අතර, තනි තාප සින්ක් සහ විදුලි පංකාවක් මගින් සියල්ල නිවැරදි උෂ්ණත්වයට තැබිය හැකි ය.

පරිගණකයේ සකසනයේ වේගය තීරණය කිරීම සඳහා එහි ස්පන්ද වේගය, බහු සකසනය තුළ ඇති හර ප්‍රමාණය වැනි විවිධ ක්‍රම තිබේ.

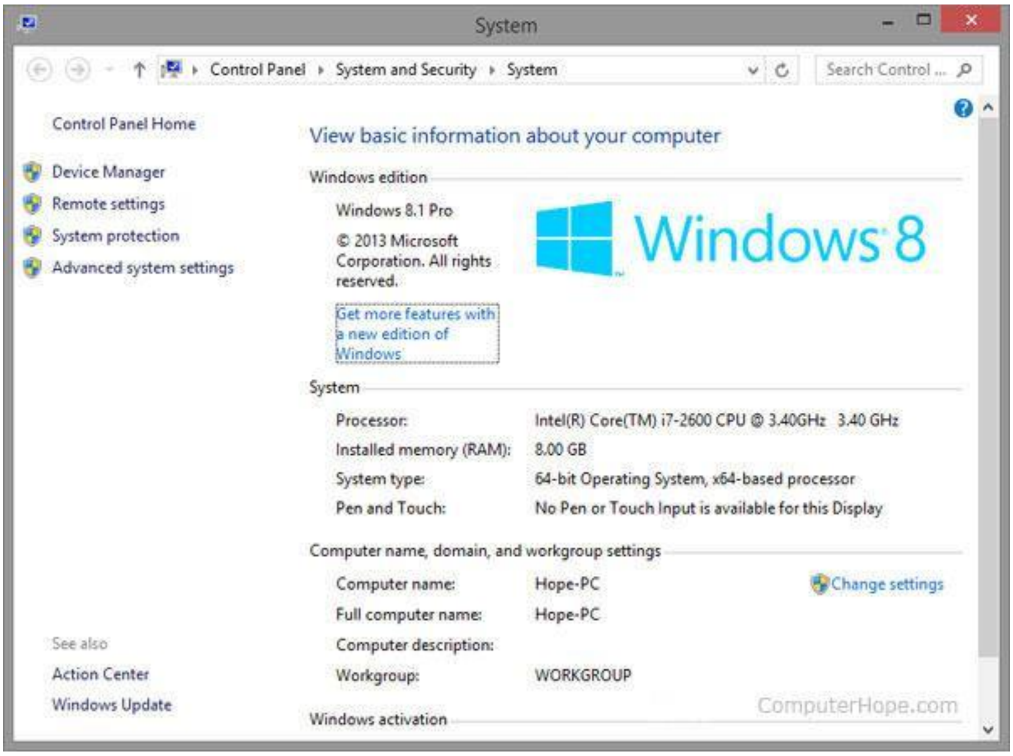
සාමාන්‍යයෙන් සකසනයක, සැකසුම් වේගයෙහි මිනුම, ස්පන්ද වේගය (clock speed) වන අතර, එය මෙගා හර්ට්ස් (MHz) සහ ගිගා හර්ට්ස් (GHz) වලින් මනිනු ලබයි.

<u>**වින්ඩෝස් පරිශීලකයන් සඳහා**</u>

ඔබ මයික්‍රොසොෆ්ට් වින්ඩෝස් ධාවනය කරන්නේ නම්, පහත දැක්වෙන පියවර අනුගමනය කිරීමෙන් ඔබට සකසන ප්‍රරූප සහ වේගය තීරණය කළ හැකි ය.

1. **වින්ඩෝස් යතුර** සහ **Pause** යතුර එක ම අවස්ථාවේ දී තද කිරීමෙන්, හෝ
2. My Computer මත හෝ පරිගණක තිරය මත අයිකන මත හෝ ආරම්භය මෙනුව මත හෝ දකුණු-ක්ලික් (Right-click) කරන්න.
3. Pop-up මෙනුව තුළ ගුණාංග තෝරන්න.

ඉහත සඳහන් විකල්ප එකින් එකට පහත දැක්වෙන උදාහරණවලට සමාන පද්ධති ගුණ (System Properties) කවුළුවක් විවෘත කරයි. පද්ධති ගුණාංග කවුළුවේදී, සකසනයේ නිෂ්පාදකයා (උදාහරණයක් ලෙස Intel හෝ AMD), සකසන ආකෘතිය (උදා. Core 2) සහ වේගය (උදා. 1.86 GHz) දකින්න. වින්ඩෝස් නව අනුවාද සඳහා ද, එය ඔබට පද්ධති ආකාරය ද පෙන්වයි. පහත දැක්වෙන වින්ඩෝස් 8 හි උදාහරණයෙන් x64 සකසනය මත 64-bit මෙහෙයුම් පද්ධතියක් පෙන්වයි.



වින්ඩෝස් 8 හි පද්ධති ගුණාංග කවුළුව

වින්ඩෝස් 7 පද්ධති ගුණාංග කවුළුව

වින්ඩෝස් 8 (Windows 8) පරිගණකයේ, එය "Intel (R) Core (TM) i7-2600 CPU @ 3.40 GHz 3.40 GHz." ඉන්ටෙල් සකසනයේ වෙළෙඳ නාමය සහ සමාගම වන අතර, Core i7-2600 සකසනයේ ආකෘතිය වේ, සකසනයේ වේගය 3.40 GHz වේ.

නව සකසනයක් මිල දී ගැනීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු

- හර(core) ගණන
- ස්පන්ද වේගය

දෘඩ තැටි ධාරිතාව

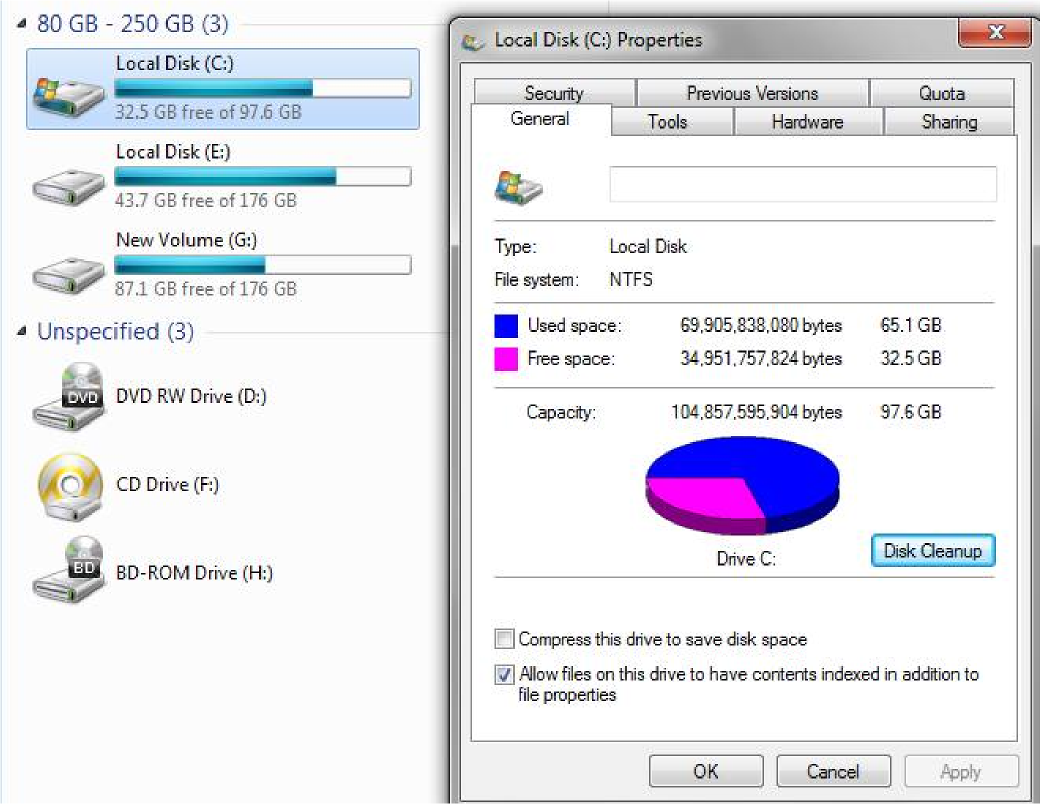
ඒ දෘඩ ඩිස්ක ධාවකය (HDD), දෘඩ තැටිය, දෘඩ තැටිය හෝ ස්ථාවර තැටි යනු දත්ත ගබඩා කරන උපාංගයකි. එහි දත්ත ගබඩා කිරීමට භාවිත කරන චුම්භක ද්‍රව්‍ය ගබඩා සහ අංකිත තොරතුරු ප්‍රදානය කිරීමට, වේගයෙන් භ්‍රමණය වන චුම්බක තැටි (චුම්බක ද්‍රව්‍ය ආලේප) එකක් හෝ ඊට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් භාවිත වේ. මෙම තැටිය සමග, චුම්බක ශීර්ෂ සාමාන්‍යයෙන් චලනය විය හැකි බාහුවක් සමග යුගලනය වීමෙන් දත්ත කියවීම හා ලිවීම සිදු කළ හැකි ය. දත්ත එක්තරා අහඹු පිවිසුම් ආකාරයකින් ප්‍රවේශ වේ. එනම් එක් එක් දත්ත කාණ්ඩ (blocks) අනුපිළිවෙළට පමණක් හෝ පිළිවෙළකට ගබඩා කිරීම හෝ නැවත ලබා ගැනීම කළ හැකි ය. දෘඩ තැටි ධාවක (HDDs) විචල්‍ය නොවන ආචයන වර්ගයක් වන අතර, විදුලිය නොමැති විටදී පවා ගබඩා කර ඇති දත්ත රඳවා තබා ගනී.

1956 දී IBM විසින් හඳුන්වා දුන්, 1960 ගණන්වල මුල් භාගයේ දී පොදු අරමුණු සඳහා පරිගණක (general-purpose) දෘඩ තැටි ධාවක (HDDs) ප්‍රධාන ගබඩා උපකරණය බවට පත් විය. අඛණ්ඩව වැඩි දියුණු කරන ලද, දෘඩ තැටි ධාවක (HDDs) මෙම ස්ථානය නවීනතම සේවා (servers) සහ පෞද්ගලික පරිගණකවලට තබා ඇත.

රූපය 1.2. 1 දෘඩ තැටි ධාවකයක් (HDD)

දෘඩ තැටියේ ධාවකයේ ධාරිතාව අවසන් පරිශීලකයා වෙත මෙහෙයුම් පද්ධතියක් මගින් වාර්තා කරන ලද පරිදි, හේතු කිහිපයක් සඳහා නිෂ්පාදකයා විසින් ප්‍රකාශයට පත් කර ඇත. ප්‍රමාණයට වඩා කුඩා යම් ඉඩක් භාවිත කරන මෙහෙයුම් පද්ධතිය, දත්ත ප්‍රතිස්ථාපනය සඳහා යම් ඉඩක් භාවිත කිරීම සහ ගොනු පද්ධති ව්‍යුහයන් සඳහා යම් ඉඩක් පරිහරණය කිරීම වේ.

දත්ත ගබඩා ධාරිතාව ගණනය කරනු ලබන්නේ බිටු (bits), බයිට්ස් (bytes), කිලෝබයිට් (kilobytes), මෙගාබයිට් (Megabytes), ගිගාබයිට් (Gigabytes), ටෙරාබයිට් (Terabytes) සහ පෙටාබයිට් (Petabytes) වැනි ඒකක මඟින් ය.



රූපය 1.2. 2 පරිගණකයක ආවයන සහ C: ධාවකයේ ගුණාංග (Local Disk (C :))

බාහිර දෘඪ තැටියක් පදනම් කර ගත් ආවයන උපාංගයක් මිල දී ගැනීමේ දී සැලකිල්ලට ගත යුතු දේවල් ලැයිස්තුව මෙහි දැක්වේ.

- ආවයනය
- ප්‍රමාණය
- සම්බන්ධතාව
- අයවැය
- වේගය
- මෘදුකාංග
- වගකීම
- වේදිකාව
- ශක්‍යතාව
- ආරක්ෂාව

- **මොනිටරයේ පිරිවිතර**

CRT Monitor	LCD Monitor	LED Monitor

බොහෝ අය දිනපතා රැකියාවේදී හා නිවෙසේදී පරිගණක මොනිටර භාවිත කරති. මේවා විවිධාකාර හැඩ, මෝස්තර සහ වර්ණවලින් යුක්ත වන අතර, ඒවා ප්‍රරූප (වර්ග) තුනකට බෙදිය හැකි ය.

1. CRT (කැතෝඩ කිරණ නළ) මොනිටරය

රූපවාහිනී තිර නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා බහුලව භාවිත කරන **කැතෝඩ කිරණ නළ** (CRT) තාක්ෂණය මෙම මොනිටරවල භාවිත කෙරේ. මෙම නිරීක්ෂකයන් සමඟ ප්‍රබල විද්‍යුත් ශක්තියකින් යුත් ඉලෙක්ට්‍රෝනවල ප්‍රතිදීප්ත තිරයක් මත රූප සාදනු ලැබේ. කැතෝඩ කිරණ නලයක් යනු මූලික වශයෙන් එක් අන්තයක ඉලෙක්ට්‍රෝන විදිනයක් හා තවත් කෙළවරක ප්‍රතිදීප්ත තිරයක් අඩංගු රික්තක නළයකි.

CRT නිරීක්ෂකයන් සමහර ආයතන තවමත් සොයා ගත හැකි නමුත් බොහෝ කාර්යාල ඒවා භාවිත කිරීම නතර කර ඇත. ඒවා බර, දැවැන්ත හා මිල අධික නිසා ප්‍රතිස්ථාපනයේ දී ඒවා කැඩී යා හැකි ය. මේ වෙනුවට ලාභදායක, සැහැල්ලු හා විශ්වසනීය දෘශ්‍ය ඒකක යොදා ගැනීම හොඳ අදහසක් වනු ඇත.

2. LCD (ද්‍රව ස්ඵටික සංදර්ශක) මොනිටරය

LCD මොනිටරය වර්තමානයේ පවතින අතිනවීන තාක්ෂණයෙන් එකකි. සාමාන්‍යයෙන් එය විනිවිද පෙනෙන ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකක් සහ ධ්‍රැවීකරණය කරන ලද පිල්ටර අතරින් ක්‍රමානුකූලව සකස් කරන ලද වර්ණ හෝ ඒක වර්ණ (මොනොක්‍රෝම්) පික්සල්වලින් සමන්විත වේ. විවිධ ප්‍රමාණවලින් ආලෝකය ධ්‍රැවනය කිරීමෙන් ද්‍රව ස්ඵටික ස්තරය හරහා ගමන් කිරීම මගින් දෘශ්‍ය ආවරණය සිදු විය හැකි ය.

LCD මොනිටරයේ ඇති වාසි වන්නේ, ඒවායේ සංයුක්ත ප්‍රමාණය මත ඒවා සැහැල්ලු බව නිර්ණය වීමයි. CRT මොනිටර මෙන් විදුලිය පරිභෝජනය කරන්නේ නැත. එමෙන් ම ඒවා බැටරි මගින් ධාවනය කළ හැකි නිසා ලැප්ටොප් පරිගණක සඳහා සුදුසු වේ.

මෙම මොනිටර මගින් සම්ප්‍රේෂණය වන රූප ජ්‍යාමිතික වශයෙන් විකෘති වී නැති අතර චංචල බවක් ඇත. කෙසේ වෙතත්, මෙම වර්ගයේ මොනිටරයේ සාපේක්ෂ ඉහළ මිලක්, විවිධ කෝණවලින් නිරීක්ෂණය කරන විට ස්ථිර නොවන රූපයේ නිරවද්‍යතාව සහ නිරන්තරයෙන් නොපවතින ලද මොනිටර විභේදනයකින් යුක්ත නිසා අඩු කාර්යක්ෂමතාවෙන් සිදු විය හැකි ය.

3. LED (ආලෝක විමෝචක දියෝඩ) මොනිටරය

LED මොනිටරය යනු වර්තමාන වෙළෙඳපොළේ නවතම මාදිලියයි. මේවා පැතලි පුවරුව හෝ පසුබිම් ආලෝකය සඳහා LCD මොනිටරවල භාවිත කරන සිසිල් කැතෝඩ ප්‍රතිදීප්ත (CCFL) වෙනුවට ආලෝක විමෝචක දියෝඩ භාවිත කරන, සුළු වශයෙන් වක්‍ර වූ ඒවා වේ. CRT සහ LCDවලට වඩා අඩු විදුලි බලය භාවිත කරන නිසා LED මොනිටර පරිසර හිතකාමී ලෙස සැලකේ.

LED මොනිටරයේ ඇති වාසි වන්නේ ඒවා උසස් අසමතාවකින් යුත් ප්‍රතිබිම්බ නිපදවීම, බැහැර කරන විට අඩු සෘණාත්මක පාරිසරික බලපෑමක් තිබීම, ඒවා CRT හෝ LCD මොනිටරවලට වඩා කල් පවතින ඒවා වේ. ධාවනය වන විට තාපය වැඩි ප්‍රමාණයක් නිෂ්පාදනය නොකරයි. එක ම අවාසිය වන්නේ ඒවා විශේෂයෙන් නව වක්‍ර සංදර්ශක වැනි ඉහළ පෙළේ මොනිටර සඳහා වියදම් අධික විය හැකි ය.

පරිගණක මොනිටරයක් මිල දී ගැනීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු

- ප්‍රමාණය - තිරයේ විකර්ණ දිග මැනීම
- විභේදනය - පින්තූරයක දර්ශනය කළ යුතු පික්සල් ගණන
- දර්ශක අනුපාත - දර්ශන ප්‍රදේශයේ පළල හා උස අතර අනුපාතය
- පසුබිම් ආලෝකකරණය - LED පසුබිම් ආලෝකකරණය වර්තමානයේ පරිගණක මොනිටර සමඟ බහුලව භාවිත වේ.

- වීඩියෝ ආදානය - මෙය ඔබගේ පරිගණකයේ වයස අනුව රඳා පවතී. එය පැරණි නම්, ඔබට ප්‍රතිසම, හෝ VGA අවශ්‍ය වේ. නව පරිගණක ආකෘති මොනිටරය සඳහා අංකිත සම්බන්ධතාවක් භාවිත කරයි (උදා. DVI, HDMI හෝ දර්ශන කෙවෙනිය). බොහෝ මොනිටර එක් ප්‍රතිසම සහ එක් අංකිත දෘශ්‍ය ආදාන සහිත වේ.

- සුබෝපයෝගී විද්‍යා (Ergonomic) නම්‍යතාව - ඉහත දැක්වෙන තාක්ෂණික අංශයන් මෙන් ම මොනිටරය මත පිහිටන ස්තරය ඉතා වැදගත් වේ.

සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතක (RAM) පිරිවිතර

සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය යනු දත්ත ගබඩා කිරීම, ක්‍රමලේඛන සහ ක්‍රමලේඛන ප්‍රතිඵලය ගබඩා කිරීම සඳහා මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ (CPU) ඇති අභ්‍යන්තර මතකය වේ. යන්ත්‍රය ක්‍රියාත්මකව පවතින තෙක් කියවීම්/ ලිවීම් දත්ත ගබඩා කරන මතකය වේ. යන්ත්‍රය අක්‍රිය වූ වහා ම දත්ත මකාදමයි.

සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය විචලනය වන අතර, එනම් අප පරිගණකය වසා දැමූ විට හෝ විදුලි බලයේ බිඳවැටීමක් සිදු වීමක් ඇති වූ විට එය තුළ ගබඩා කර ඇති දත්ත අහිමි වේ. එබැවින්, පරිගණක ආරක්ෂණ උපකරණයක් නිතර භාවිත වේ. එය අඛණ්ඩ බල සැපයුම (Uninterruptible Power System/ UPS) වේ. සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වන අතර, එහි භෞතික ප්‍රමාණය සහ එය දරා ගත හැකි දත්ත ප්‍රමාණය කුඩා වේ.

සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය, වර්ග දෙකකි.

- ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (SRAM)
- ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (DRAM)

ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (SRAM)

ස්ථිතික යනු බලය ලැබෙමින් පවතින තාක් දුරට මතකය රඳවා තබා ගන්නා බවයි. කෙසේ වෙතත්, විචල්‍ය ස්වභාවය හේතුවෙන් බලය බිඳ වැටෙන විට දත්ත නැති වී යයි. SRAM චිපය ට්‍රාන්සිස්ටර් 6කින් යුත් අනුකෘතියක් භාවිත වන අතර ධාරිත්‍රක නැත. බලකාන්දු වීම වළක්වා ගැනීම සඳහා ට්‍රාන්සිස්ටරවලට බලයක් අවශ්‍ය නොවේ. එබැවින් SRAM නිතිපතා පුනරුත්ථාපනය නොකළ යුතු ය.

ආකෘතියේ අතිරේක ඉඩක් ඇති අතර, SRAM මගින් DRAMවලට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයකට ගබඩා කරන ඉඩ ප්‍රමාණය සඳහා යොදා ගනී. නිෂ්පාදන පිරිවැය ඉහළ යයි. එබැවින් SRAM නිහිත (cache) මතකය ලෙස භාවිත කර ඉතා වේගවත් ප්‍රවේශයක් ඇත.

ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකයේ ලක්ෂණ

- දිගු ජීවිතය
- නැවුම් කිරීමට අවශ්‍ය නැත
- වේගවත්
- නිහිත මතකය ලෙස භාවිතය
- විශාල ප්‍රමාණය
- මිල අධික වීම
- අධි ශක්ති පරිභෝජනය

රූපය 1.2. 3 ස්ථිතික RAM

ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (DRAM)

SRAM මෙන් නොව DRAM, දත්ත පවත්වා ගැනීම සඳහා අඛණ්ඩව නැවුම් කළ යුතු ය. මෙය මතකයේ තබාගැනීමෙන්, තත්පරයකට සියගණනකට වරක් දත්ත නැවත ලිවීම සිදු කරයි. DRAM යනු බොහෝ පද්ධති මතකයන් සඳහා භාවිත කරනු ලබන්නේ එය ලාභ හා කුඩා නිසා ය. සියලු DRAM එක් ධාරිත්‍රකයකින් සහ එක් ට්‍රාන්සිස්ටරයකින් සමන්විත වන මතක සෛලවලින් සෑදී ඇත.

ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකයේ ලක්ෂණ

- කෙටි දත්ත ආයු කාලය
- අඛණ්ඩව නැවුම් කළ යුතු වීම
- SRAM හා සැසඳීමේ දී මන්දගාමී වීම
- RAM ලෙස භාවිතය
- ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වීම
- අඩු වියදම් සහිත වීම
- අඩු බලශක්ති පරිභෝජනය

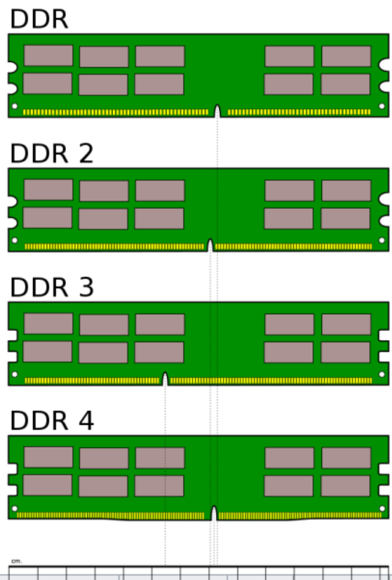
රූපය 1.2. 4 ගතික RAM

RAM එකක් මිලදී ගන්නා විට සැලකිල්ලට ගත යුතු සාධක රාශියක් ඇත. එනම්:

- RAM වර්ගය
- RAM ධාරිතාව
- RAM සංඛ්‍යාතය

ද්විත්ව දත්ත අනුපාත (DDR) SDRAM පිරිවිතර

- DDR1
- DDR2
- DDR3
- DDR4



DDR SDRAM standard	Release year	Bus clock (MHz)	Internal memory clock (MHz)	Prefetch (min burst)	Transfer rate (MT/s)	Voltage (V)	DIMM pins	SO-DIMM pins	MicroDIMM pins
DDR1	2000	100–200	100–200	2n	200–400	2.5/2.6	184	200	172
DDR2	2003	200–533.33	100–266.67	4n	400–1066.67	1.8	240	200	214
DDR3	2007	400–1066.67	100–266.67	8n	800–2133.33	1.5/1.35	240	204	214
DDR4	2014	1066.67–2133.33	133.33-266.67	8n	2133.33–4266.67	1.05/1.2	288	256	—

රූපය 2.1.5 DDR RAM හි පිරිවිතර

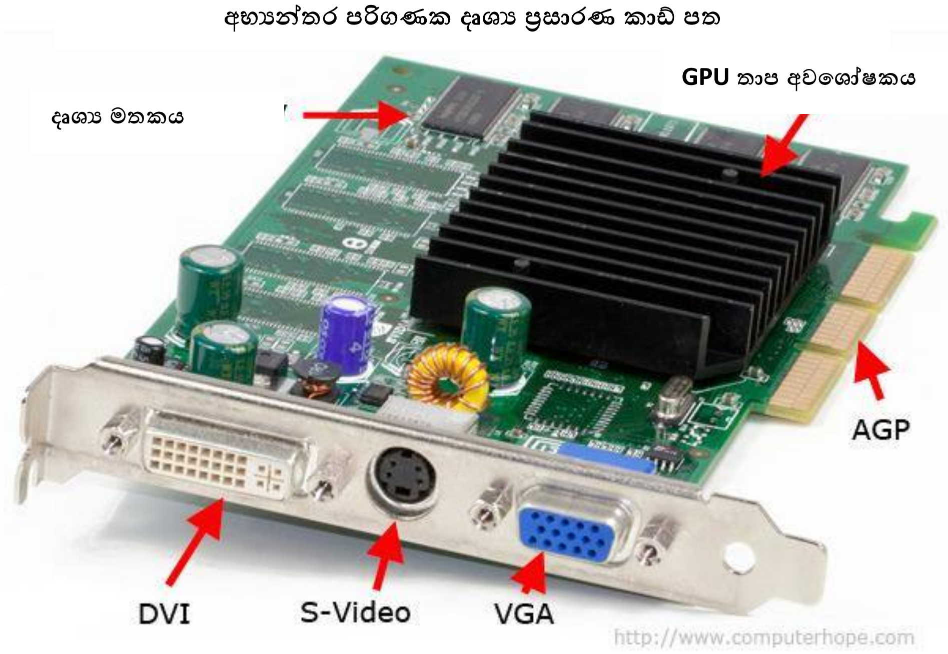
රූපය 1.2.6. පරිගණකයක මූලික තොරතුරු

VGA සහ ශබ්ද

දෘශ්‍ය කාඩ් පත්(**Video card**)

දර්ශන අනුවර්තකය (display adapter), චිත්‍රක කාඩ් පත (graphics card), වීඩියෝ අනුවර්තකය (video adapter), වීඩියෝ කාඩ් පත (video board), හෝ වීඩියෝ පාලක (video controller) ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබේ. වීඩියෝ කාඩ් පත, පින්තූරයක් ප්‍රදර්ශකය මත නිර්මාණය කරන සංගෘහිත පරිපථයක් හෝ අභ්‍යන්තර කාඩ්පතක් වේ. වීඩියෝ කාඩ්පතක් නොමැතිව ඔබට මෙම පිටුව දැකිය නොහැකි වනු ඇත.

අභ්‍යන්තර පරිගණක දෘශ්‍ය ප්‍රසාරණ කාඩ් පත



රූපය 1.2. 7 අභ්‍යන්තර පරිගණක දෘශ්‍ය ප්‍රසාරණ කාඩ්පත

මයික්‍රොසොෆ්ට් වින්ඩෝස් හි බොහෝ අනුවාදයන් දෘශ්‍ය කාඩ් පත් ස්වයංක්‍රිය ව හඳුනා ගෙන ස්ථාපනය කරයි. දෘශ්‍ය කාඩ් පත සමග දෘශ්‍ය ගැටලු නොමැති නම්, උපාංග කළමනාකරු (Device Manager) වෙත පිවිසීමෙන් දෘශ්‍ය කාඩ් පත පරිගණකය තුළ ස්ථාපනය කර තිබේ දැයි නිශ්චය කර ගත හැකි ය.

පරිගණක දෘශ්‍ය කාඩ් පත් මිලදී ගැනීමේ ඉඟි

- සම්බන්ධතාව
- බල සැපයුම
- මතකය
- මිල පරාසය
- මිල දී ගත හැකි ස්ථාන

වෙනත් සලකා බැලීම්

- කෙවෙනි
- චිප් කට්ටලය (Chip set)
- ප්‍රමාණය
- වගකීම
- සහාය

නිපුණතාව 2 : ගණනය කිරීම් සහ සරල දත්ත විශ්ලේෂණය සඳහා පැතුරුම් පත් මෘදුකාංගය භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.1 : පැතුරුම් පත් මෘදුකාංගවල මූලිකාංග විස්තර කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 01

ඉගෙනුම් පල :

- පැතුරුම් පත් මෘදුකාංග IDE භාවිත කරයි.
- කෝෂ ලිපින භාවිත කරයි.

අන්තර්ගතය :

- පැතුරුම් පත් යෙදුම් මෘදුකාංග IDE හඳුන්වා දීම
- වැඩ පොත, වැඩ පත
- පැතුරුම් පත් ඇතුළත් කිරීම, නම වෙනස් කිරීම සහ මකා දැමීම
- කෝෂ ලිපි යොමු

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප හා වදන් :

- පැතුරුම් පත් සංකල්ප
- වැඩ පොත සහ වැඩ පත
- කෝෂ ඇමතීම

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

- මූලික ලක්ෂණ ඉස්මතු කිරීම සඳහා භාවිත කරන ලද වැඩ පොතක් ආදර්ශනය කරන්න.
- චිත්‍රක පරිශීලක අතුරු මුහුණත හුරු වීම සඳහා සිසුන්ට පැතුරුම් පතක් ලබා දෙන්න.
- දත්ත ඇතුළු කිරීම සඳහා පැතුරුම් පතක දෘඪ පිටපතක් ලබා දෙන්න.

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- වැඩපතක් නිර්මාණය සඳහා සුදුසු දත්ත එකතුවක් ලබා දෙන්න.
- මෘදුකාංගය භාවිතයෙන් වැඩ පතක් නිර්මාණයට සිසුන් යොමු කරන්න.

ගුණාත්මක යෙදවුම්:

- පරිගණක , පැතුරුම් පත් මෘදුකාංග
- https://teamtreehouse.com/library/spreadsheet-basics
- https://www.computerhope.com/jargon/e/excel.htm

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

පැතුරුම් පත

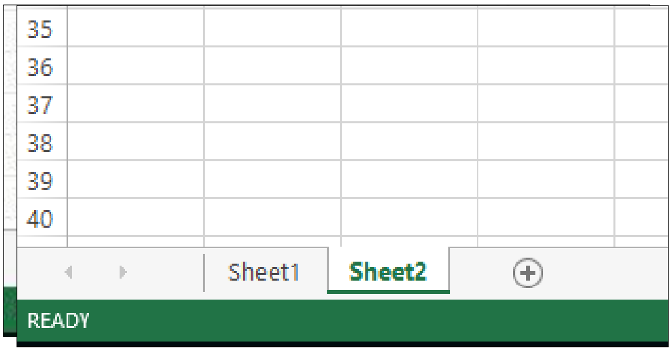
පැතුරුම් පත් (පැතුරුම් පත් මෘදුකාංගය) යනු සංඛ්‍යාමය දත්ත භාවිතයට සහ වගුවක අන්තර්ගත සංඛ්‍යාමය දත්ත මත ස්වයංක්‍රීය ගණනයන් සිදු කිරීමට අවසර ලබා දෙන මෘදුකාංගයකි.

වැඩපොත සහ වැඩපත අතර වෙනස

- වැඩපොතක, අවම වශයෙන් එක් වැඩපතක් හෝ අතිවිශාල වැඩපත් සංඛ්‍යාවක් අඩංගු වේ.
- වැඩපොතකට වැඩ පත් එකතු කිරීමට, මැකීමට හා ප්‍රතිනාමකරණයට හැකි ය.
- කිසි ම වැඩපතක නමට බලපෑමක් නොමැතිව වැඩ පොතක් ද ප්‍රතිනාමකරණය කළ හැකි ය.
- කවුළුව පතුලේ ඇති පත්‍රිකා ටැබ් මත ක්ලික් කිරීමෙන් වැඩපොත තුළ වැඩපත් අතර මාරු විය හැකි ය.

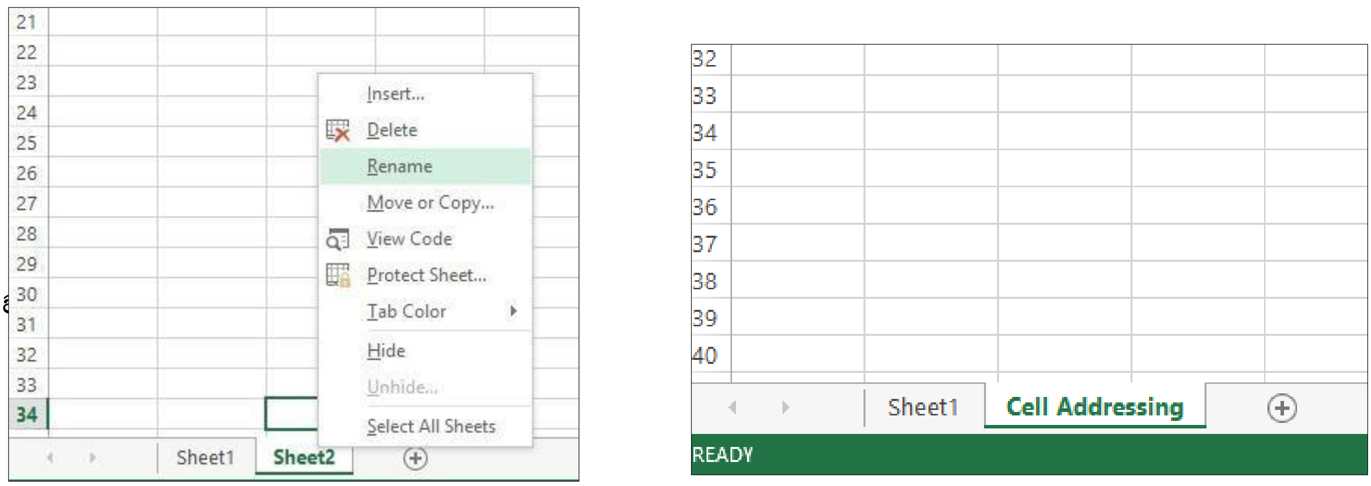
වැඩපත් ඇතුළත් කිරීම, නම වෙනස් කිරීම සහ මකා දැමීම

නව වැඩපතක් ඇතුළත් කිරීම



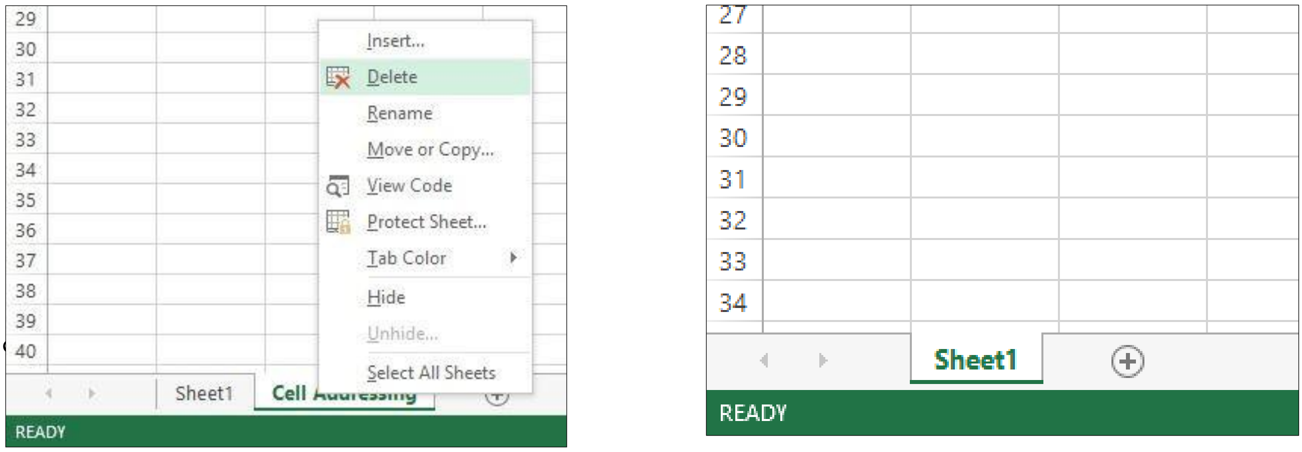
රූපය 2.1. 1 නව වැඩපතක් ඇතුළත් කරන ආකාරය

වැඩ පතක නම වෙනස් කිරීම



රූපය 2.1. 2 *වැඩපතක නම වෙනස් කරන ආකාරය*

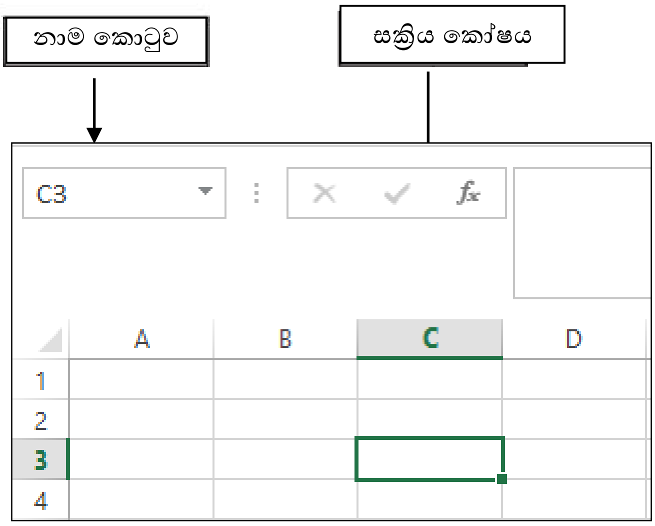
වැඩ පතක් මකා දැමීම



රූපය 2.1. 3 වැඩ පතක් මකා දමන ආකාරය

කෝෂ ලිපිනයක මුලින් තීරු අක්ෂරයත්, දෙවනුව පේළි අංකයත් දැක්වේ.

සක්‍රිය කෝෂයේ ලිපිනය නාම කොටුවේ දැක්වේ.



රූපය 2.1. 4 නාම කොටුව සහ සක්‍රිය කෝෂය

නිපුණතාව 2 : ගණනය කිරීම් සහ සරල දත්ත විශ්ලේෂණය සඳහා පැතුරුම් පත් මෘදුකාංගය භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2. 2 : වැඩපතකට දත්ත ඇතුළත් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 02

ඉගෙනුම් පල :

- අවශ්‍ය තීරු පළල සහ පේළි උස නිර්ණය කරයි.
- කෝෂ හැඩසව් කරයි.
- කෝෂ හැඩසව් කිරීම පැහැදිලි කරයි.
- වැඩ පොතක් පිළියෙල කර සුරකියි.

අන්තර්ගතය :

- තීරුවක (column) පළල හා පේළියක උස වෙනස් කිරීම
- කෝෂ හැඩසව් කිරීම
    - පාඨ එක එල්ල කිරීම, අකුරු වර්ගය, බෝඩරය, පිරවුම
- දත්ත ප්‍රරූප: අගය, සංඛ්‍යාත්මක, මුදල් (Currency), දිනය සහ වේලාව
- වැඩ පොතක් ගබඩා කිරීම

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප හා වදන් :

- අවශ්‍යතාව අනුව හැඩසව් කිරීමේ අංශ

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

විද්‍යාගාර සැසි

- හැඩසව් කිරීමේ භාවිත ආදර්ශනය කරන්න.
- දත්ත ඇතුළු කිරීමට සහ හැඩසව් කිරීමට වැඩපතක් ලබා දෙන්න.

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

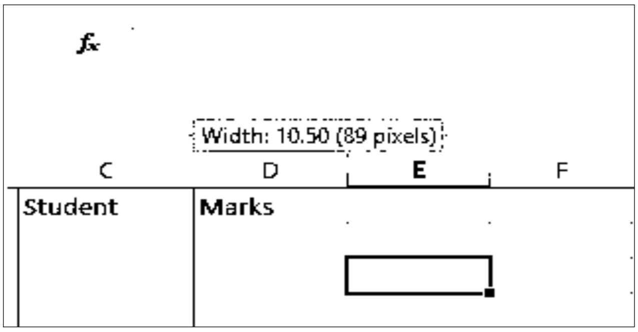
- හැඩසව් නොකරන ලද දත්ත වගුවක් ලබා දෙන්න.
- දෙන ලද පිරිවිතරයන්ට අනුව වැඩපත නිර්මාණයට සිසුන් යොමු කරන්න.

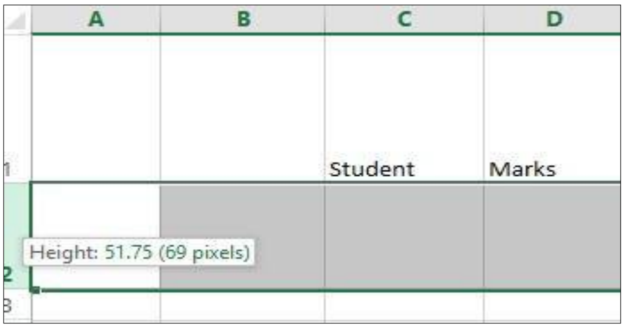
ගුණාත්මක යෙදවුම්

- පරිගණක, පැතුරුම්පත් මෘදුකාංග
- https://www.computerhope.com/jargon/e/excel.htm
- https://teamtreehouse.com/library/spreadsheet-basics

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

- තීරු පළල හා පේළි උස වෙනස් කිරීම



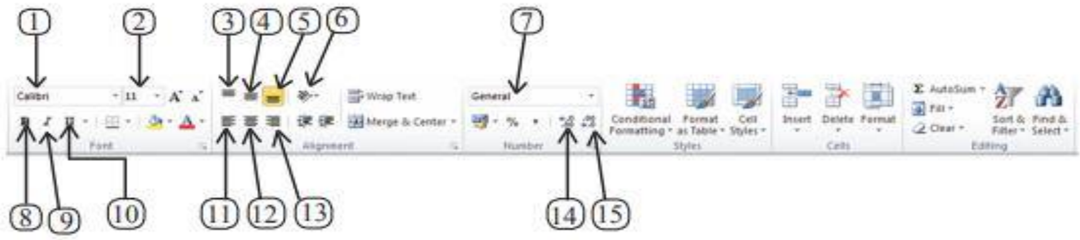


රූපය 2.2. 1 තීරු පළල සහ උස වෙනස් කරන ආකාරය

- කෝෂ හැඩසව් කිරීම

වැඩපතක ලේබල් සහ අගයයන් හැඩසව් කිරීම සඳහා හැඩසව් මෙවලම් තීරුව හෝ හැඩසව් කවුළුව භාවිත කළ හැකි ය.

Microsoft Excel 2013 හි හැඩසව් කිරීමේ මෙවලම්



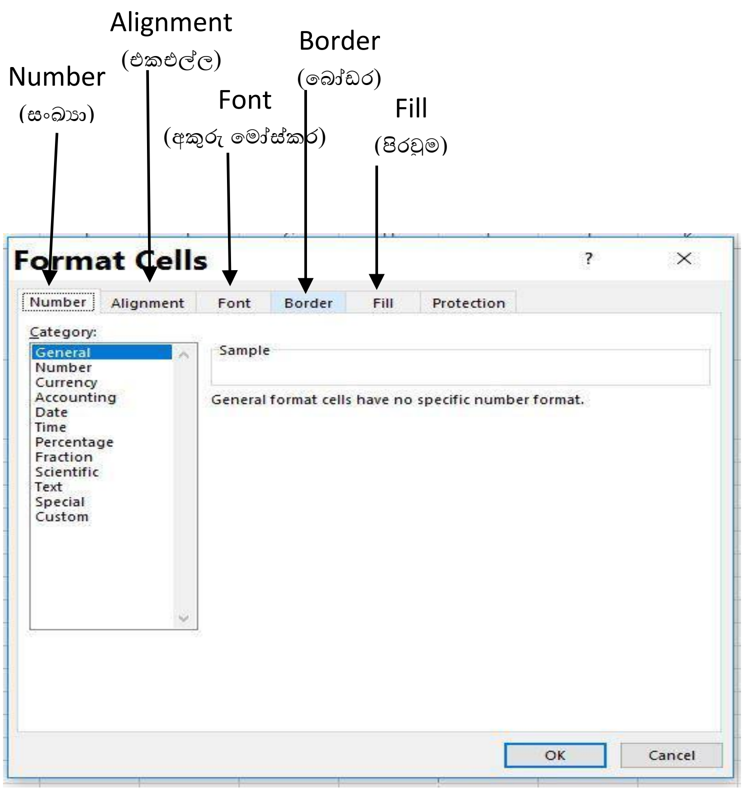
රූපය 2.2. 2 Microsoft Excel 2013 හි හැඩසව් කිරීමේ මෙවලම්

අංක	මෙවලම්	විස්තරය
1	Font (අකුරු මෝස්තර)	වැඩපතකට විවිධ අකුරු මෝස්තර යෙදීම
2	Font size (පාඨ ප්‍රමාණය)	වැඩපතකට විවිධ පාඨ ප්‍රමාණ යෙදීම
3	Top Align (සිරස් ඉහළ එකෙල්ල)	කෝෂයක මුදුනට පාඨ එකෙල්ල කිරීම
4	Top middle (සිරස් මධ්‍ය එකෙල්ල)	කෝෂයක මැදට පාඨ එකෙල්ල කිරීම
5	Bottom Align (සිරස් පහළ එකෙල්ල)	කෝෂයක පතුළට පාඨ එකෙල්ල කිරීම
6	Orientation (දිශානතිය)	පාඨය විකර්ණව හෝ සිරස් දිශානතියකට භ්‍රමණය කිරීම
7	Number Format (සංඛ්‍යා ආකෘතිය)	කෝෂයක අගයයන් දර්ශනය වන ආකාරය තේරීම
8	Bold (තදකුරු)	තෝරා ගත් පාඨය තද පැහැ කිරීම
9	Italics (ඇලකුරු)	තෝරා ගත් පාඨය ඇල කිරීම
10	Underline (යටි ඉර)	තෝරා ගත් පාඨය යටින් ඉරක් ඇඳීම
11	Align Left (වම් එකෙල්ල)	කෝෂයක පාඨ වමට එකෙල්ල කිරීම
12	Center (මධ්‍ය එකෙල්ල)	කෝෂයක පාඨ මැදට එකෙල්ල කිරීම

13	Align Right (දකුණු එකෙල්ල)	කෝෂයක පාඨ දකුණට එකෙල්ල කිරීම
14	Increase Decimal (දශමස්ථාන වැඩිකරන්න)	වැඩි දශමස්ථාන ගණනකින් වඩාත් නිශ්චිත අගයක් පෙන්වීම
15	Decrease Decimal (දශමස්ථාන අඩු කරන්න)	අඩු දශමස්ථාන ගණනකින් අඩු නිරවද්‍යතාවකින් යුත් සංඛ්‍යාවක් පෙන්වීම

රූපය 2.2.3 මෙවලම් සහ ඒවායේ භාවිත

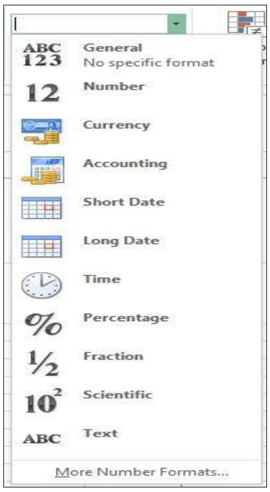
කෝෂයක් හෝ කෝෂ පරාසයක් තවදුරටත් හැඩසව් කිරීමට මෙවලම් තීරුවේ “Format Cells” සංවාද කොටුව භාවිත කළ හැකි ය.



රූපය 2.2.4 කෝෂ හැඩසව් කිරීමේ සංවාද කොටුව

- දත්ත වර්ග (Data types)

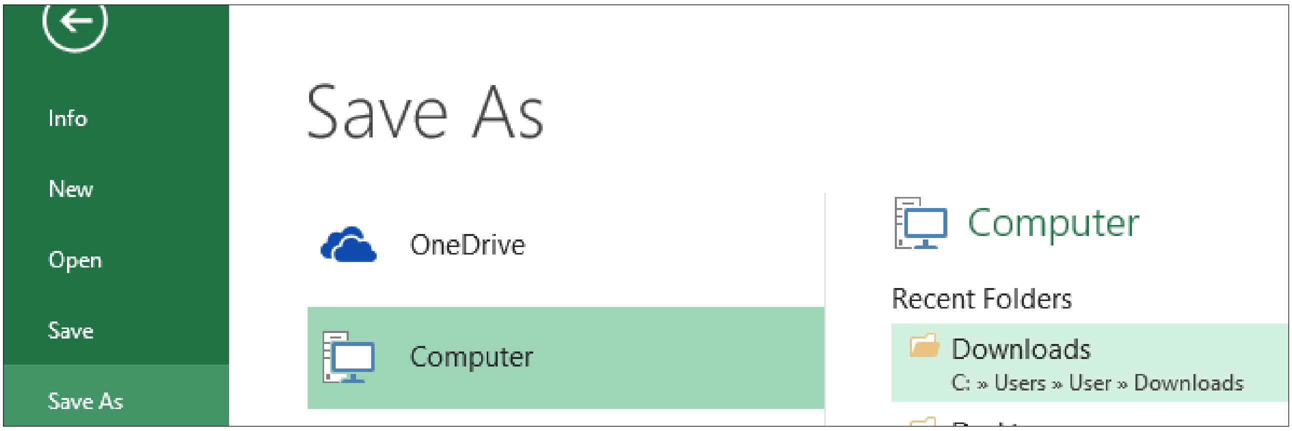
වැඩ පතක ලේබල සහ අගය හැඩසව් කිරීමට සංඛ්‍යා හැඩසව් කිරීමේ කවුළුව (Number formatting window) භාවිත කළ හැකි ය.



රූපය 2.2. 5 සංඛ්‍යා හැඩසව් කිරීමේ කවුළුව

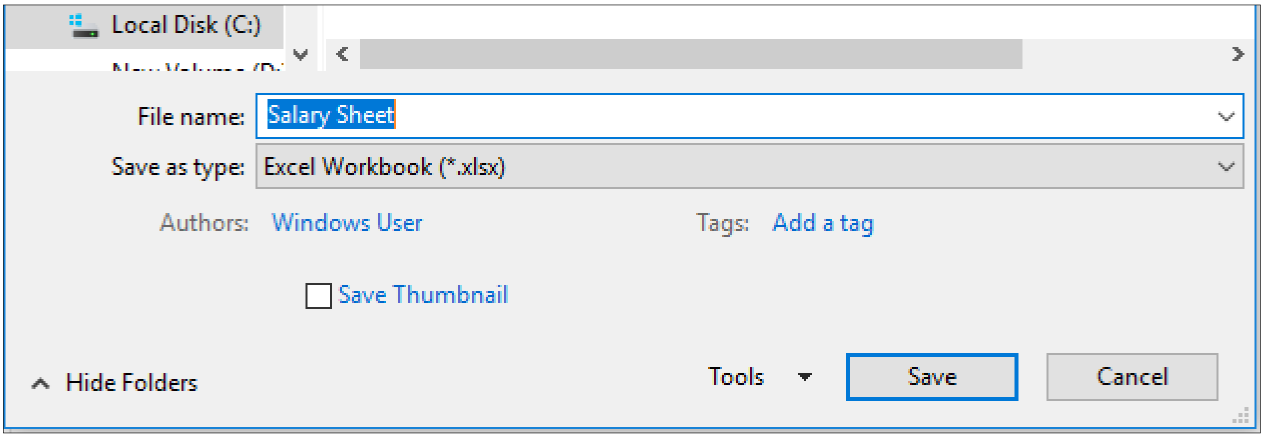
වැඩපොතක් සුරැකීමට

- File ⟶ Save as ක්ලික් (Click) කරන්න.



රූපය 2.2. 6 Save as කවුළුව

- ගොනු නාමය ටයිප් කරන්න ⟶ Save as type තෝරන්න ⟶ Save බොත්තම ක්ලික් කරන්න.



රූපය 2.2. 6 Save as type තේරීමේ කවුළුව

නිපුණතාව :ගණනය කිරීම් සහ සරල දත්ත විශ්ලේෂණය සඳහා පැතුරුම් පත් මෘදුකාංග භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.3 : සරල ගණිතමය ගණනය කිරීම් ක්‍රියාවේ යොදවයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 01

ඉගෙනුම් පල :

- ගණිතමය මෙහෙයවන හඳුනා ගනියි.
- ගණිතමය මෙහෙයවන නිවැරදිව භාවිත කරයි.

අන්තර්ගතය :

- ගණිතමය මෙහෙයවන භාවිතය
    - එකතු කිරීම
    - අඩු කිරීම
    - ගුණ කිරීම
    - බෙදීම

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප හා වදන් :

- ගණිතමය ගණනය කිරීම් සඳහා වරහන් භාවිතය
- ගණනය කිරීම්වලදී කෝෂ ලිපින භාවිතයේ වැදගත්කම: සංස්කරණයේ පහසුව
- ස්වයංක්‍රීය ප්‍රතිගණනය කිරීම්
- සමාන ගණනයන් සඳහා ප්‍රකාශන පිටපත් කිරීම

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

විද්‍යාගාර සැසි:

- ගණනයක් සිදු කරන ආකාරය ආදර්ශනය කරන්න.
- මෘදුකාංග මත කළ යුතු ගණනය කිරීම් සම්බන්ධ අභ්‍යාස ලබා දෙන්න.

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- පැතුරුම්පත් මෘදුකාංග භාවිතයෙන් ඇගයීම සඳහා ගණිතමය ප්‍රකාශන ලබා දෙන්න.
- එම ගණනයන් සිදු කිරීම සඳහා දත්ත වගුවක් ලබා දෙන්න.
- එකම ගණිතමය ප්‍රකාශනය නැවත නැවත ලිවීම වැළක්වීමට මෘදුකාංගය නිවැරදිව භාවිත කරන්නේ දැයි පරීක්ෂා කරන්න.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- පරිගණක, අන්තර්ජාල පහසුකම්, පැතුරුම්පත් මෘදුකාංග
- https://support.office.com/en-us/article/use-excel-as-your-calculator-a1abc057-ed11-443a-a635-68216555ad0a
- https://www.youtube.com/watch?v=7RCdzTpKO0A

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

සූත්‍ර

'=' ලකුණින් ආරම්භ කර, අගයයන්, කෝෂ ලිපින සහ ශ්‍රිත භාවිතයෙන් ලියන ප්‍රකාශන සූත්‍ර ලෙස හැඳින්වේ. පැතුරුම් පතක කෝෂයකට සූත්‍රයක් ඇතුළු කළ විට සමීකරණයේ අගය කෝෂය තුළත්, සූත්‍රය සූත්‍ර තීරුවේත් දැකිය හැකි ය.

සූත්‍රයක භාවිත වන ගණිතමය කාරක

කාරකය	අර්ථය
+	එකතු කිරීම
-	අඩු කිරීම
*	ගුණ කිරීම
/	බෙදීම
^	බලය

සටහන: වරහන් භාවිතයෙන් ඇගයීමේ අනුපිළිවෙළ වෙනස් කළ හැකි ය. (වරහන් තුළ ඇති ප්‍රකාශන පළමුව අගයන බවයි.)

මෙහෙයවන ප්‍රමුඛතා අනුපිළිවෙළ:

ප්‍රථම	( )
දෙවන	^
තෙවන	* . /
සිව්වන	+ . -

ඉහළ සිට පහළට අඩුවේ

අගයන් හා කාරක භාවිතයෙන් සරල ගණනයන්

මෙහෙයවන	සූත්‍රය	ප්‍රතිඵලය
එකතු කිරීම (+)	= 2+4	6
අඩු කිරීම (-)	= 5-2	3
ගුණ කිරීම (*)	= 4*5	20
බෙදීම (/)	= 12/6	2
බලය (^)	= 2^4	16

උදාහරණ :

එකතු කිරීම

B	C	D	E	F	G
Student	Mathematics	English	Science	Total	Average
Subha	88	80	65	=C3+D3+E3	
Pasan	75	64	89		
Nilu	76	90	65		
Namal	83	65	78		

B	C	D	E	F	G
Student	Mathematics	English	Science	Total	Average
Subha	88	80	65	233	
Pasan	75	64	89		
Nilu	76	90	65		
Namal	83	65	78		

B	C	D	E	F	G
Student	Mathematic	English	Science	Total	Average
Subha	88	80	65	233	
Pasan	75	64	89		
Nilu	76	90	65		
Namal	83	65	78		

B	C	D	E	F	G
Student	Mathematic	English	Science	Total	Average
Subha	88	80	65	233	
Pasan	75	64	89	228	
Nilu	76	90	65	231	
Namal	83	65	78	226	

බෙදීම

Student	Mathema	English	Science	Total	Average
Subha	88	80	65	233	=(C3+D3+E3)/3
Pasan	75	64	89	228	
Nilu	76	90	65	231	
Namal	83	65	78	226	

Student	Mathematic	English	Science	Total	Average
Subha	88	80	65	233	77.67
Pasan	75	64	89	228	
Nilu	76	90	65	231	
Namal	83	65	78	226	

නිපුණතාව 2 **:** ගණනය කිරීම් සහ සරල දත්ත විශ්ලේෂණය සඳහා පැතුරුම් පත් මෘදුකාංග භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.4 **:** සරල ගණිතමය ගණනය කිරීම් සඳහා ශ්‍රිත භාවිතය සහ දත්ත අනුපිළිවෙළට තේරීම (Sorting) සිදු කරයි.

කාලය **:** කාලච්ඡේද 01

ඉගෙනුම් පල **:**

- අවශ්‍ය කාර්ය සඳහා ශ්‍රිත සහ ඒවායේ පරාමිතීන් හඳුනා ගනියි.
- කාර්ය ඉටු කිරීම සඳහා පැතුරුම්පත් මෘදුකාංග මෙවලම් යොදා ගනියි.
- දත්ත අනුපිළිවෙළට තේරීම (sorting) සඳහා පැතුරුම්පත් මෘදුකාංග යොදා ගනියි.

අන්තර්ගතයන්:

- පැතුරුම්පත්වල භාවිත කරන මූලික ශ්‍රිත
  SUM, AVERAGE, MAX, MIN, COUNT, COUNTA
- දත්ත අනුපිළිවෙළට තේරීම

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප හා වදන් :

- පැතුරුම්පත් ශ්‍රිත
- දත්ත අනුපිළිවෙළට තේරීම

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

විද්‍යාගාර සැසි:

- ශ්‍රිත භාවිතය ආදර්ශනය කරන්න.
- මෘදුකාංග භාවිතයෙන් විද්‍යුත් පිටපත නිර්මාණය කිරීම සඳහා වැඩ පත් ලබා දෙන්න.

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- මෘදුකාංග භාවිතයෙන් නිශ්චිත ගණනයන් කිරීම සඳහා දත්ත කුලකයක් ලබා දෙන්න.
- අතින් පැතුරුම්පත් ගණනය කිරීමේ අභ්‍යාස.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- පරිගණක, අන්තර්ජාල පහසුකම්, පැතුරුම්පත් මෘදුකාංග
- https://support.office.com/en-us/article/countif-function-e0de10c6-f885-4e71-abb4-1f464816df34

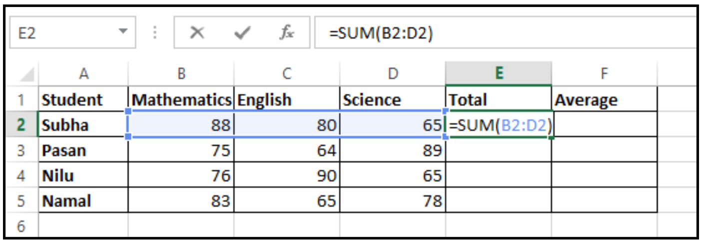
කියවීම් ද්‍රව්‍ය

දත්ත විශාල ප්‍රමාණයක් ඇති විට, කෝෂ ලිපිනයන් පමණක් භාවිතයෙන් සූත්‍ර ලිවීම අපහසු මෙන් ම සංකීර්ණ කාර්යයක් වේ. මෙවැනි අවස්ථාවකදී ශ්‍රිත භාවිත කරනු ලැබේ. පැතුරුම්පත් යෙදවුම්වල, විවිධ ක්ෂේත්‍රවල අවශ්‍යතාවයන්ට ගැළපෙන විවිධ ශ්‍රිත අඩංගු වේ.

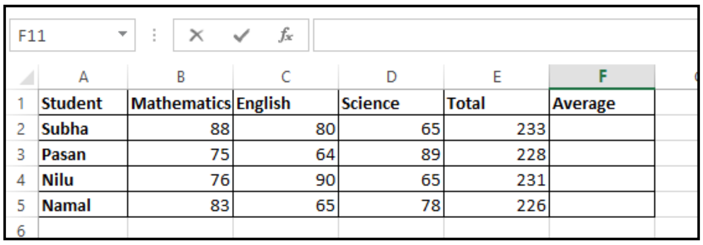
ශ්‍රිතයේ නම	කාරක රීති	භාවිතය
SUM	=SUM(B2 : D2)	කෝෂ පරාසයක් තුළ ඇති අගයයන් එකතු කිරීම
AVERAGE	=AVERAGE((B2 : D2)	කෝෂ පරාසයක් තුළ ඇති අගයයන්ගේ සාමාන්‍යය සෙවීම
MAX	=MAX(B2: B5)	කෝෂ පරාසයක් තුළ ඇති අගයයන්ගෙන් වැඩිම අගය සෙවීම
MIN	=MIN(B2: B5)	කෝෂ පරාසයක් තුළ ඇති අගයයන්ගෙන් කුඩාම අගය සෙවීම
COUNT	=COUNT(B2: B5)	කෝෂ පරාසයක් තුළ ඇති කෝෂ සංඛ්‍යාව ගණන් කිරීම

උදාහරණ :

SUM

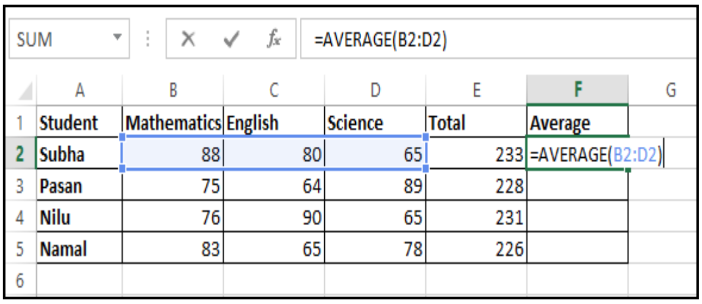

E2 =SUM(B2:D2)

	A	B	C	D	E	F
1	Student	Mathematics	English	Science	Total	Average
2	Subha	88	80	65	=SUM(B2:D2)	
3	Pasan	75	64	89		
4	Nilu	76	90	65		
5	Namal	83	65	78		
6						

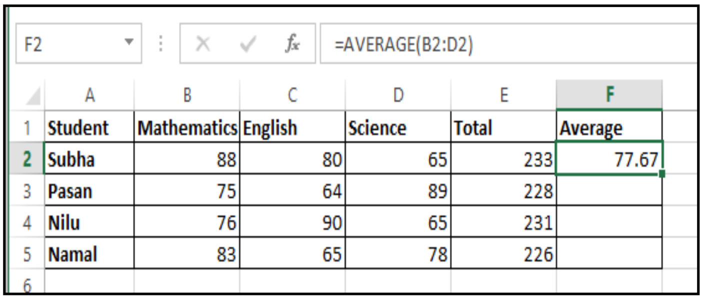

F11

	A	B	C	D	E	F
1	Student	Mathematics	English	Science	Total	Average
2	Subha	88	80	65	233	
3	Pasan	75	64	89	228	
4	Nilu	76	90	65	231	
5	Namal	83	65	78	226	
6						

AVERAGE

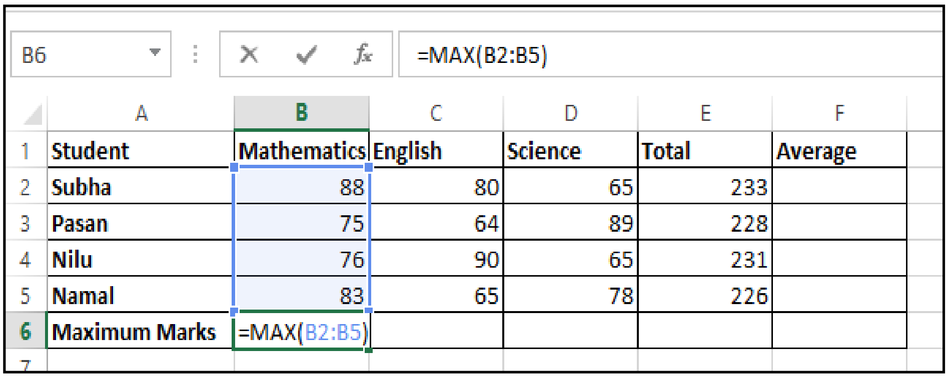

SUM =AVERAGE(B2:D2)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Student	Mathematics	English	Science	Total	Average	
2	Subha	88	80	65	233	=AVERAGE(B2:D2)	
3	Pasan	75	64	89	228		
4	Nilu	76	90	65	231		
5	Namal	83	65	78	226		
6							


F2 =AVERAGE(B2:D2)

	A	B	C	D	E	F
1	Student	Mathematics	English	Science	Total	Average
2	Subha	88	80	65	233	77.67
3	Pasan	75	64	89	228	
4	Nilu	76	90	65	231	
5	Namal	83	65	78	226	
6						

MAX


B6 =MAX(B2:B5)

	A	B	C	D	E	F
1	Student	Mathematics	English	Science	Total	Average
2	Subha	88	80	65	233	
3	Pasan	75	64	89	228	
4	Nilu	76	90	65	231	
5	Namal	83	65	78	226	
6	Maximum Marks	=MAX(B2:B5)				
7						

MIN

SUM | =MIN(B2:B5)

	A	B	C	D	E	F
1	**Student**	**Mathematics**	**English**	**Science**	**Total**	**Average**
2	**Subha**	88	80	65	233	
3	**Pasan**	75	64	89	228	
4	**Nilu**	76	90	65	231	
5	**Namal**	83	65	78	226	
6	**Maximum Marks**	88	90	89		
7	**Minimum Marks**	=MIN(B2:B5)				

COUNT

සංඛ්‍යා අඩංගු කෝෂ පරාසයක් තුළ ඇති කෝෂ සංඛ්‍යාව ගණන් කරයි

B8 | =COUNT(B2:B5)

	A	B	C	D	E	F
1	**Student**	**Mathematics**	**English**	**Science**	**Total**	**Average**
2	**Subha**	88	80	65	233	
3	**Pasan**	75	64	89	228	
4	**Nilu**	76	90	65	231	
5	**Namal**	83	65	78	226	
6	**Maximum Marks**	88	90	89		
7	**Minimum Marks**	75				
8	**Number of Student**	=COUNT(B2:B5)				

COUNTA

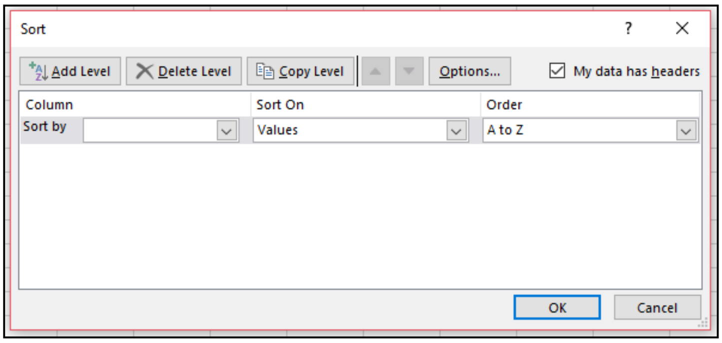
හිස් නොවන කෝෂ පරාසයක් තුළ ඇති කෝෂ සංඛ්‍යාව ගණන් කරයි.

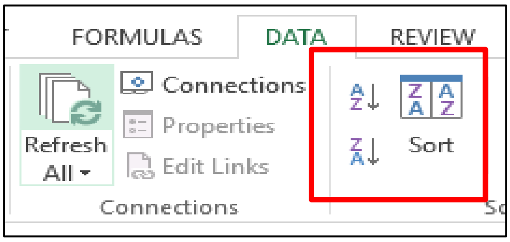
COUNTA | =COUNTA(B1:D1)

	A	B	C	D	E	F
1	**Student**	**Mathematics**	**English**	**Science**	**Total**	**Average**
2	**Subha**	88	80	65	233	
3	**Pasan**	75	64	89	228	
4	**Nilu**	76	90	65	231	
5	**Namal**	83	65	78	226	
6	**Maximum Marks**	88	90	89		
7	**Minimum Marks**	75				
8	**Number of Student**	4				
9	**Number of Subject**	=COUNTA(B1:D1)				

දත්ත අනුපිළිවෙළට තේරීම (sorting)

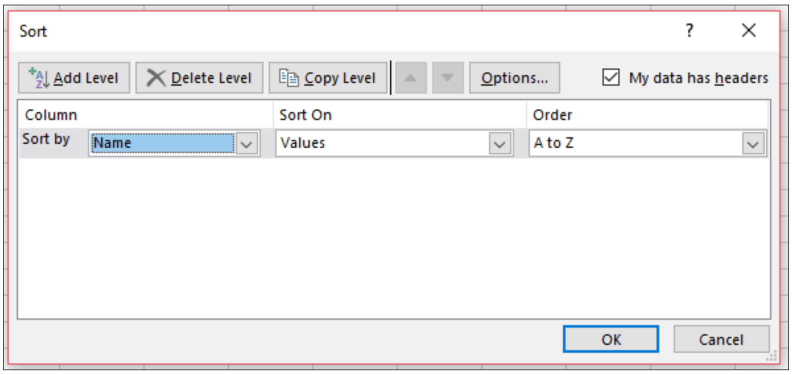
Name	Marks
Sam	67
Vishu	89
Nick	98
Sally	76
Dick	45
Emma	68
Angy	56
Tim	32
Lucy	20
Jolly	87
Harry	90
Porter	93
Wotson	37





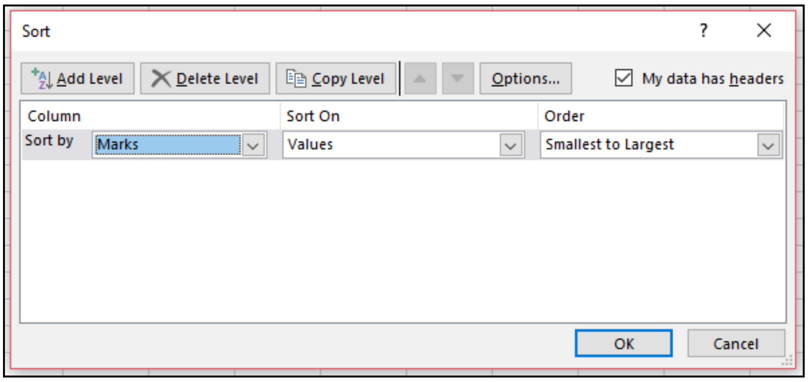
උදාහරණ :

නම අනුව අනුපිළිවෙළට තේරීම (Sort on Name) – Order by A-Z



Name	Marks
Angy	56
Dick	45
Emma	68
Harry	90
Jolly	87
Lucy	20
Nick	98
Porter	93
Sally	76
Sam	67
Tim	32
Vishu	89
Wotson	37

ලකුණු අනුව අනුපිළිවෙළට තේරීම (Sort on Marks) – Order by Small



Name	Marks
Lucy	20
Tim	32
Wotson	37
Dick	45
Angy	56
Sam	67
Emma	68
Sally	76
Jolly	87
Vishu	89
Harry	90
Porter	93
Nick	98

නිපුණතාව 2 : ගණනය කිරීම් සහ සරල දත්ත විශ්ලේෂණය සඳහා පැතුරුම් පත් මෘදුකාංග භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.5 : දත්ත ප්‍රදර්ශනයට විවිධ ප්‍රස්තාර භාවිත කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 01

ඉගෙනුම් පල :

- අදාළ ප්‍රස්තාර වර්ගය හඳුනා ගනියි.
- අදාළ මෙවලම් භාවිතයෙන් ප්‍රස්තාරය නිර්මාණය කරයි.
- අදාළ දත්ත සඳහා සුදුසු ප්‍රස්තාර නිර්මාණය කර හැඩසව් ගන්වයි.

අන්තර්ගතය :

- මූලික ප්‍රස්තාර වර්ග: තීරු ප්‍රස්තාර, ස්තම්භ ප්‍රස්තාර, රේඛා ප්‍රස්තාර, වට ප්‍රස්තාර
- ප්‍රස්තාරවල විකල්ප: ප්‍රස්තාර වර්ගය වෙනස් කිරීම, විස්තර පාඨය (Legend) හැඩසව් ගැන්වීම, දත්ත ශ්‍රේණි සහ අක්ෂ හැඩසව් කිරීම, පේළිය හා තීරුව මාරු කිරීම.

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප හා වදන්:

- සුදුසු ප්‍රස්තාර වර්ගය තේරීම
- යාබද නොවන තීරු තේරීම
- නව වැඩ පතකට ප්‍රස්තාරය ප්‍රති ස්ථානගත කිරීම
- ප්‍රස්තාරය ලේබල් කිරීම

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්:

- ප්‍රස්තාර නිර්මාණය ආදර්ශනය කරන්න.
- ප්‍රස්තාර සඳහා පිරිවිතර සහිත වැඩපත් ලබාදෙන්න.

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- වගුවක් ආධාරයෙන් ඊට අදාළ විවිධ ප්‍රස්තාර වර්ග සිසු කණ්ඩායම් ලෙසින් නිර්මාණය කර එම පැතුරුම් පත් හුවමාරු කරමින් නිරීක්ෂණය කරන්න.

විද්‍යාගාර සැසි

- දෙන ලද දත්ත කුලක සඳහා ප්‍රස්තාර නිර්මාණය කරවන්න.

ගුණාත්මක යෙදවුම්:

- පරිගණක දෘඪාංග, අන්තර්ජාල පහසුකම්, පැතුරුම් පත් මෘදුකාංග
- https://support.office.com/en-us/article/create-a-chart-from-start-to-finish-0baf399e-dd61-4e18-8a73-b3fd5d5680c2

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

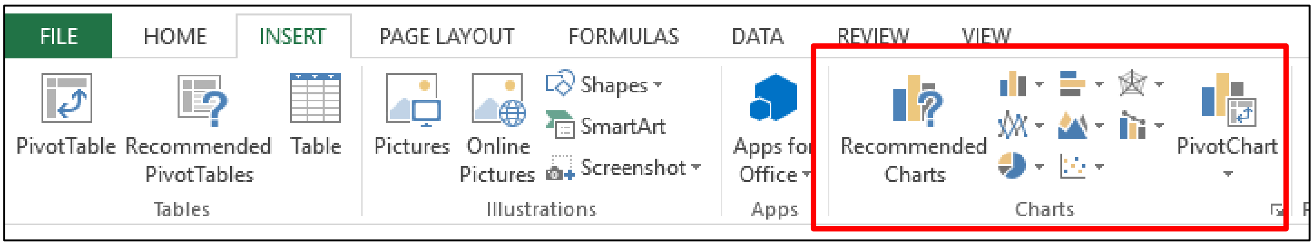
දත්ත ප්‍රස්තාර ආකාරයෙන් ඉදිරිපත් කළ විට ඒවා සන්නිවේදනය සඳහා ඵලදායි මෙවලමක් වේ. අවබෝධ කර ගැනීමට, සැසඳීමට, විශ්ලේෂණයට හා දත්ත ඉදිරිපත් කිරීමට පහසු ආකාරයක් වීම එයට හේතුවයි.

ප්‍රස්තාර වර්ග

ප්‍රස්තාර වර්ග	මූලික ස්වරූපය	ප්‍රස්තාරය භාවිතය
තීර ප්‍රස්තාර		දත්ත අයිතම ශ්‍රේණි සමූහයක් එකවර සැසඳීම. කාණ්ඩ වශයෙන් සැසඳීම.
ස්තම්භ ප්‍රස්තාර		දත්ත අයිතම ශ්‍රේණි සමූහයක් එකවර සැසඳීම. කාණ්ඩ වශයෙන් සැසඳීම.
රේඛා ප්‍රස්තාර		දත්ත අයිතම ශ්‍රේණි සමූහයක් එකවර සැසඳීම. කාණ්ඩ වශයෙන් සැසඳීම.
වට ප්‍රස්තාර		දත්ත අයිතම ශ්‍රේණියක් ප්‍රතිශත අගය මගින් සැසඳීම.

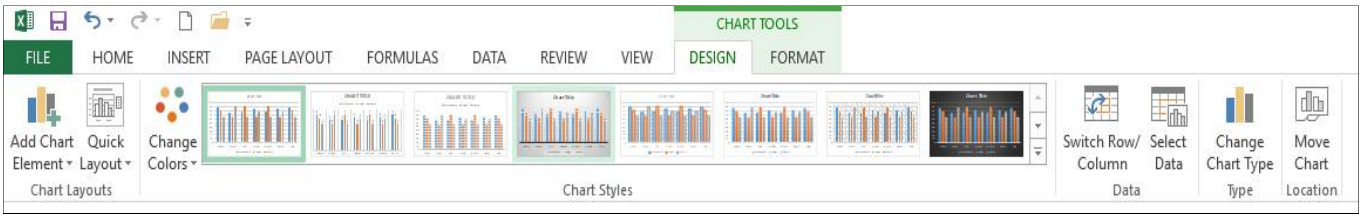
රූපය 2.5.1 ප්‍රස්තාර වර්ග

ප්‍රස්තාර කාණ්ඩ



රූපය 2.5.2 ප්‍රස්තාර කාණ්ඩ

ප්‍රස්තාර මෙවලම්



රූපය 2.5.3 ප්‍රස්තාර මෙවලම්

උදාහරණය 01

	A	B	C	D	E	F
1	**Student**	**Mathema**	**English**	**Science**	**Total**	**Average**
2	**Subha**	88	80	65	233	77.67
3	**Pasan**	75	64	89	228	76.00
4	**Nilu**	76	90	65	231	77.00
5	**Namal**	83	65	78	226	75.33
6	**Anitha**	76	90	65	231	77.00
7	**Kishna**	83	65	78	226	75.33
8	**Sally**	88	80	65	233	77.67

ප්‍රස්තාර නිර්මාණය කිරීමේ පියවර.

1. දත්ත පරාසය තෝරන්න (A1:D8)
2. Insert → Chart
3. ප්‍රස්තාර වර්ගය තෝරන්න
4. ප්‍රස්තාරය තෝරන්න

ප්‍රස්තාරයට මාතෘකාවක් දෙන්න.

1. Chart title තෝරන්න.
2. මාතෘකාවක් ටයිප් කරන්න.

ප්‍රස්තාර වර්ගය වෙනස් කරන්න.

1. Change Chart Type මෙවලම මත ක්ලික් කරන්න
2. Recommended charts තුළින් ප්‍රස්තාර වර්ගයක් තෝරන්න.

විස්තර පාඨය හැඩසව් කිරීම

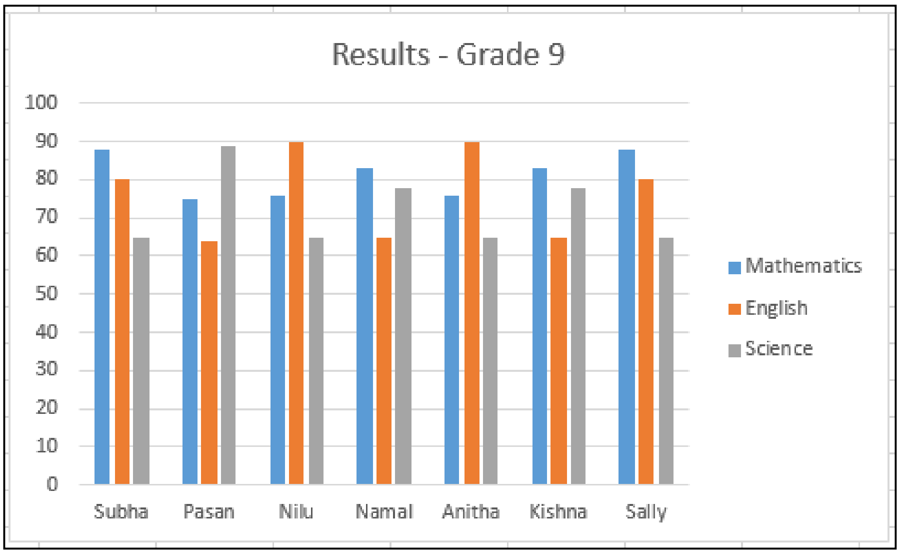
1. Add Chart Element මෙවලම මත ක්ලික් කරන්න.
2. විස්තර පාඨය තෝරන්න.
3. සුදුසු විස්තර පාඨ වර්ගයක් තෝරන්න.

පේළිය හා තීරුව මාරු කිරීම

1. දත්ත කාණ්ඩ මත වූ Switch Row / Column මෙවලම මත ක්ලික් කරන්න.
2. තීර පේළියටත් පේළි තීරයටත් මාරු කරන්න.

දත්ත ශ්‍රේණි සහ අක්ෂ හැඩසව් කිරීම

1. දත්ත කාණ්ඩ මත වූ Select Data මෙවලම මත ක්ලික් කරන්න.
2. Add, Edit or Remove Legend Entries/ Series



රූපය 2.5.4 උදාහරණය 01 සඳහා ප්‍රස්තාරය

නිපුනතාව 3 : අනුක්‍රමය, තෝරා ගැනිම සහ පුනර්කරණය සහිත සරල ක්‍රමලේඛ විසඳීම සඳහා ගැලීම් සටහන් භාවිත කරයි. (Scratch භාවිතය)

නිපුනතා මට්ටම 3.1: ගැලීම් සටහන් ඇඳීම සඳහා අනුක්‍රම, තේරීම් සහ පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහය භාවිත කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 02

ඉගෙනුම් පල :

- සරල ගැටලු විසඳීම සඳහා ගැලීම් සටහන් අඳියි.
- ගැටලුව හඳුනාගෙන විසඳුම තීරණය කරයි.

අන්තර්ගතය :

- බහු තේරීම් භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳීම
- පුනර්කරණයන් භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳීම
- නීඩිත (Nested) පුනර්කරණයන් භාවිත කරමින් ගැටලු විසඳීම

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප හා යෙදුම් :

- ගැටලුවක් විශ්ලේෂණ පියවර (ආදාන, ප්‍රතිදාන, සැකසීම)
- ගැටලුවක් විසඳුම, පියවර පෙළක් ආකාරයට සැකසීම
- ඇල්ගොරිතම ඉදිරිපත් කිරීමේ මෙවලම් (ගැලීම් සටහන් සහ ව්‍යාජ කේත)
- ගැලීම් සටහන් සංකේත
- එම සංකේත භාවිත විධි
- ඇල්ගොරිතම සඳහා භාවිත කරන පාලන ව්‍යුහ (අනුක්‍රමය, තේරීම්, පුනර්කරණය)
- සුදුසු පාලන ව්‍යුහ භාවිත කර ගැටලු විසඳීම

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

- සැබෑ ලෝකයේ පවතින ගැටලු හඳුන්වා දෙන්න.
- එම ගැටලු විශ්ලේෂණය කරන්න (ආදාන, ප්‍රතිදාන සහ සැකසීම හඳුනා ගැනීම).
- එම ගැටලු විසඳීමේ දී පියවර පෙළට අනුව හඳුන්වා දෙන්න.
- ගැටලු විසඳීමේ දී නිවැරදි පාලන ව්‍යුහය තෝරා ගැනීම.
- ගැලීම් සටහන් ඇඳීම.

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

- සිසුන් සමග විස්තර සාකච්ඡා කරන්න
- දී ඇති ගැටලුවක් විශ්ලේෂණය කිරීම (බහු තේරීම්, පුනර්කරණයන්, බහු පුනර්කරණයන්)
- එම ගැටලු විසඳීම සඳහා ගැලීම් සටහන් ඇඳීම

ගුණාත්මක යෙදවුම්:

- අන්තර්ජාල පහසුකම, පරිගණක
- https://www.edrawsoft.com/algorithm-flowchart-examples.php

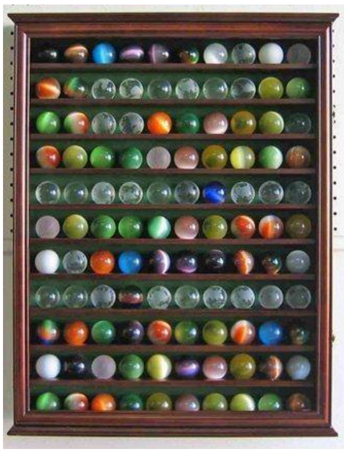
කියවීම් ද්‍රව්‍ය

බහු තේරීම් භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳීම

විවිධ වර්ණයන්ගෙන් හා බරවලින් යුක්ත මා(ර්)බල් බඳුනකින් රතු වර්ණයෙන් යුක්ත මා(ර්)බල් ග්‍රෑම් 50ක් තෝරා ගැනීමට සිදු වූ අවස්ථාවක් සලකන්න.

ප්‍රථමයෙන් රතු පැහැති මා(ර්)බල් සොයා ගත යුතු ය. අනතුරුව රතු පැහැති මා(ර්)බල්වලින් ග්‍රෑම් 50ක් තෝරාගත යුතු ය. මෙහිදී “Is the marble red color?” සහ “is the marble 50 grams? යන තෝරා ගැනීමේ කොන්දේසි දෙක භාවිත කරමු.

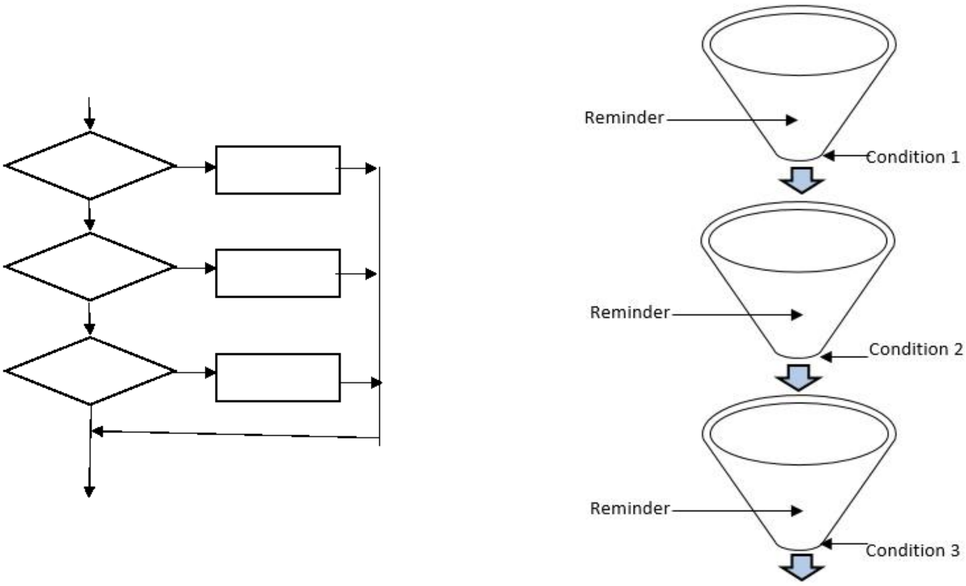
ඇතැම් විට, ඇල්ගොරිතම මගින් ඇල්ගොරිතම තුළ අඩංගු වන විචල්‍යයන් හෝ ප්‍රකාශන සඳහා උපකල්පනය කළ හැකි එක් එක් අගයට විල්‍ය හෝ ප්‍රකාශනය වෙන වෙන ම තීරණය කරනු ලැබේ. ඇල්ගොරිතම මගින් එම අගයන්ට අදාළ ලෙස විවිධ ක්‍රියාමාර්ග ගනී.



රූපය 3.1. 1 විවිධ මා(ර්)බල්

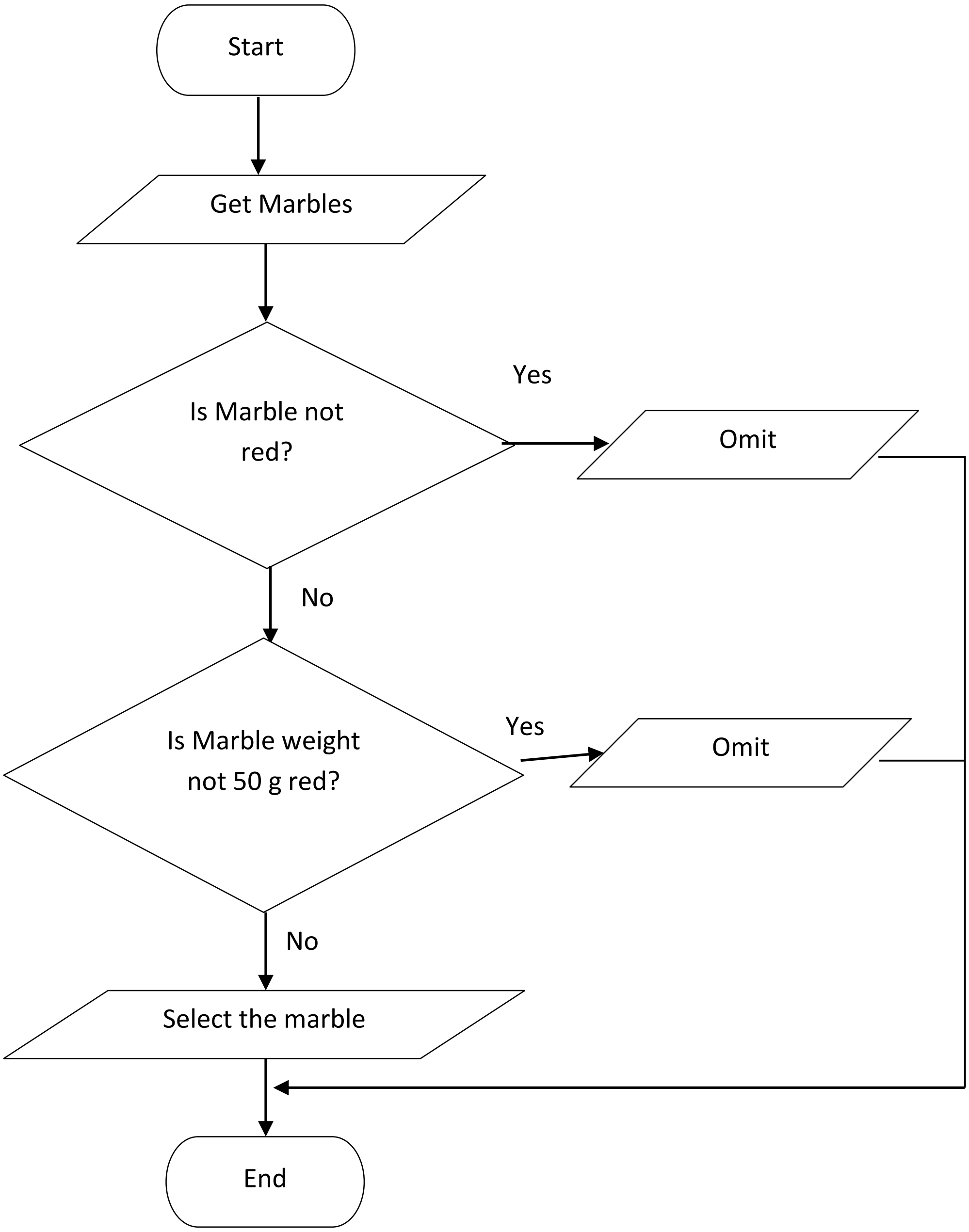
එහි එකකට පසු එකක් වන බහු කොන්දේසි ඇත් නම්, බහු තේරීම් භාවිත කළ යුතු වේ. ගැලීම් සටහන් තුළ දී, දියමන්ති හැඩැති සංකේතය සෑම තීරණයක් ම නියෝජනය කිරීමට යොදා ගනී.

බහු කොන්දේසි තේරීම් ගැලීම් සටහන් ව්‍යුහය පහත දැක්වේ. එය පෙරීම වැනි ක්‍රියාවලියක් එහිදී සිදු වේ.



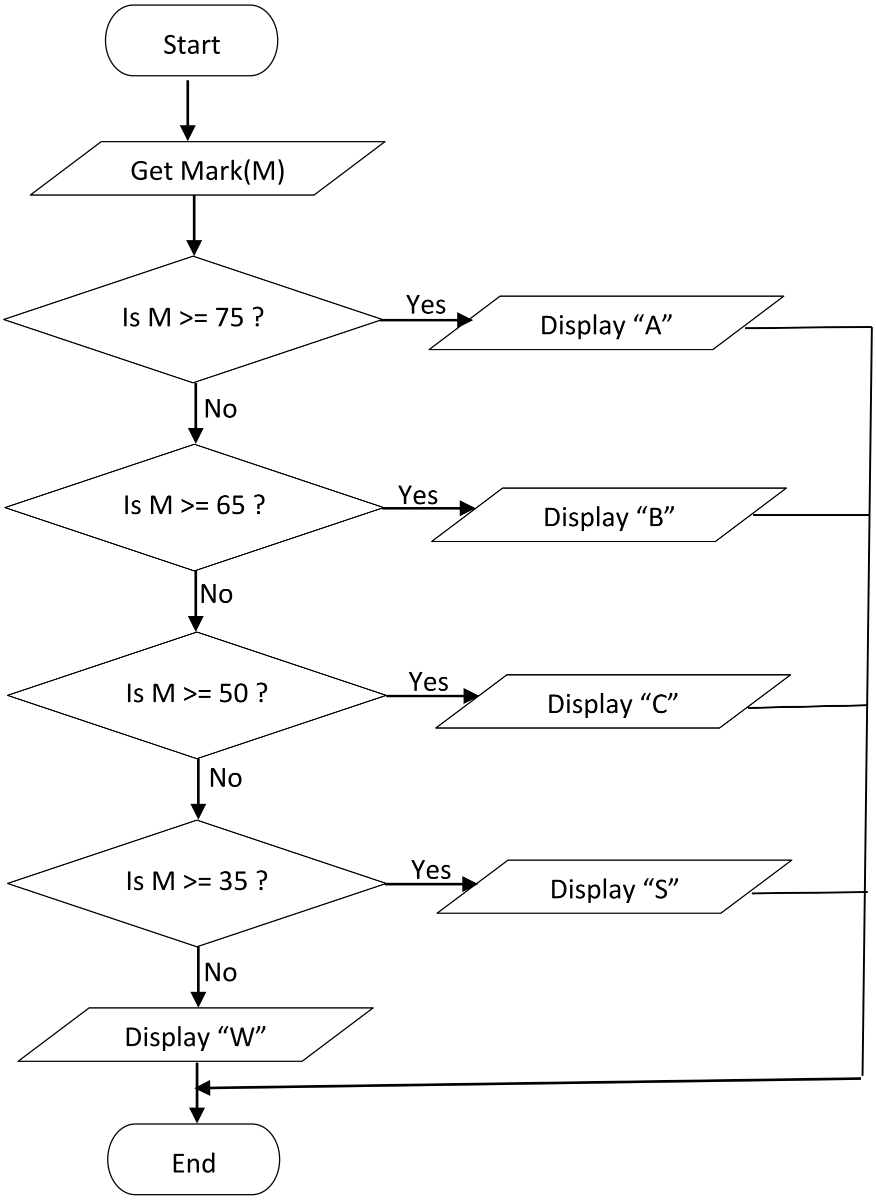
රූපය 3.1. 2 බහු තේරීම් ගැලීම් සටහන්

උදාහරණය: 1 මා(ර්)බල් බඳුනකින් රතු වර්ණයෙන් යුක්ත මා(ර්)බල් ග්‍රෑම් 50ක් තෝරා ගන්න.



රූපය 3.1.3 උදාහරණය 01 සඳහා ගැලීම් සටහන

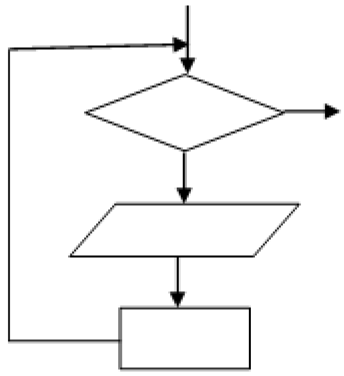
උදාහරණය 2 : **Get mark** භාවිත කර ශ්‍රේණිය (Grade) සොයන්න



රූපය 3.1.4 උදාහරණය 02 සඳහා ගැලීම් සටහන

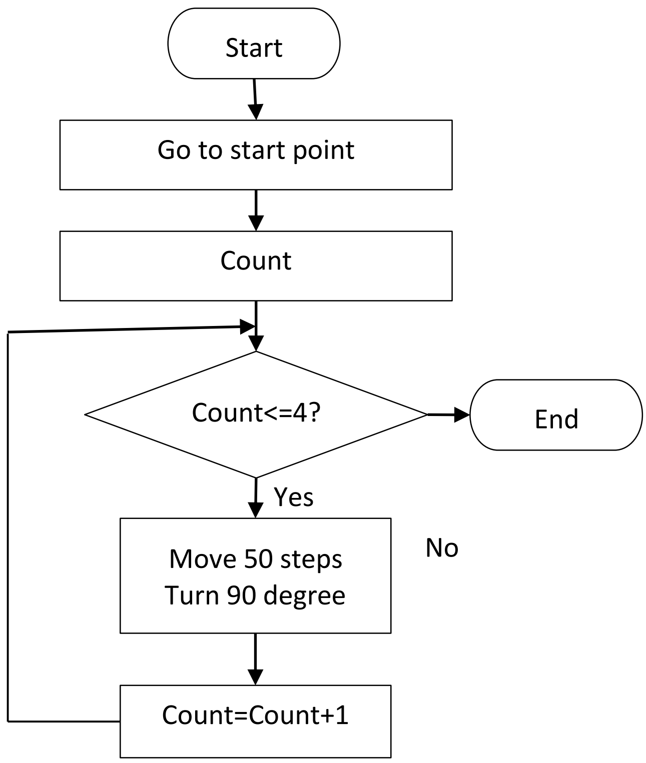
- **පුනර්කරණ භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳීම**

ක්‍රියාවලියක නැවත නැවත ඇති වීමක් "පුනර්කරණයක්" වශයෙන් හැඳින්වේ. පුනර්කරණයක ප්‍රතිඵලය ඊළඟ පුනර්කරණයේ ආරම්භක ලක්ෂය වේ.



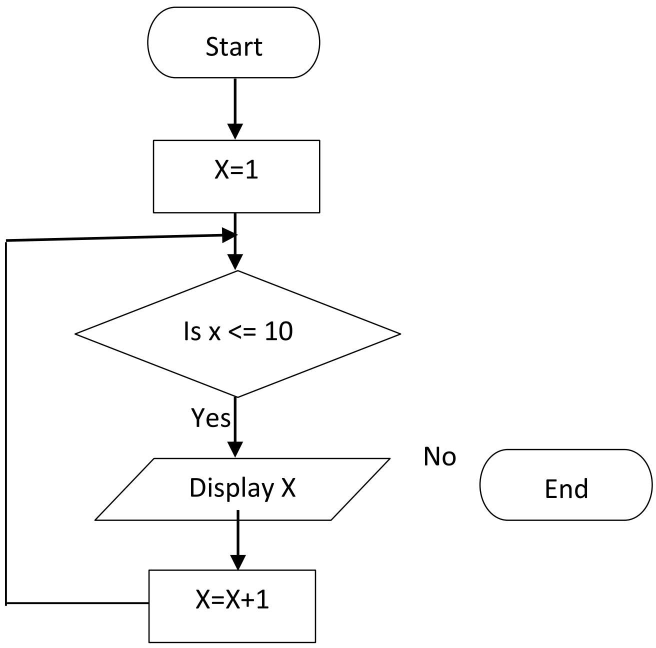
රූපය 3.1.5 පුනර්කරණය සඳහා ගැලීම් සටහන

උදාහරණය 3: සමචතුරස්‍රයක් ඇඳීම



රූපය 3.1.6 උදාහරණය 03 සඳහා ගැලීම් සටහන

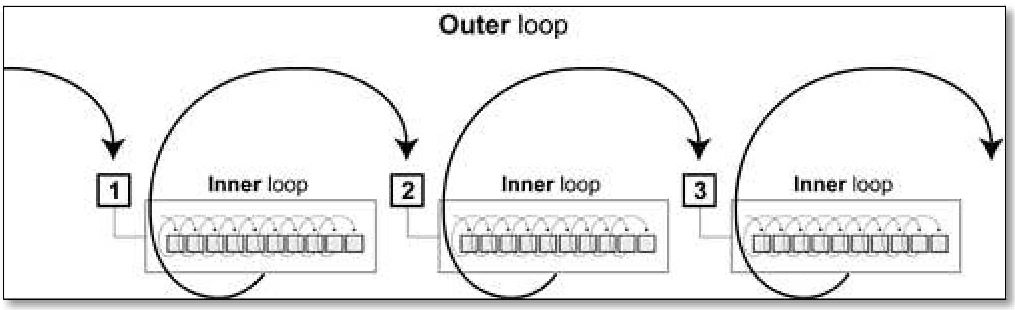
උදාහරණය 4 : 1 සිට 10 දක්වා සංඛ්‍යා නිරූපණය කරන්න.



රූපය 3.1.7 උදාහරණය 4 සඳහා ගැලීම් සටහන

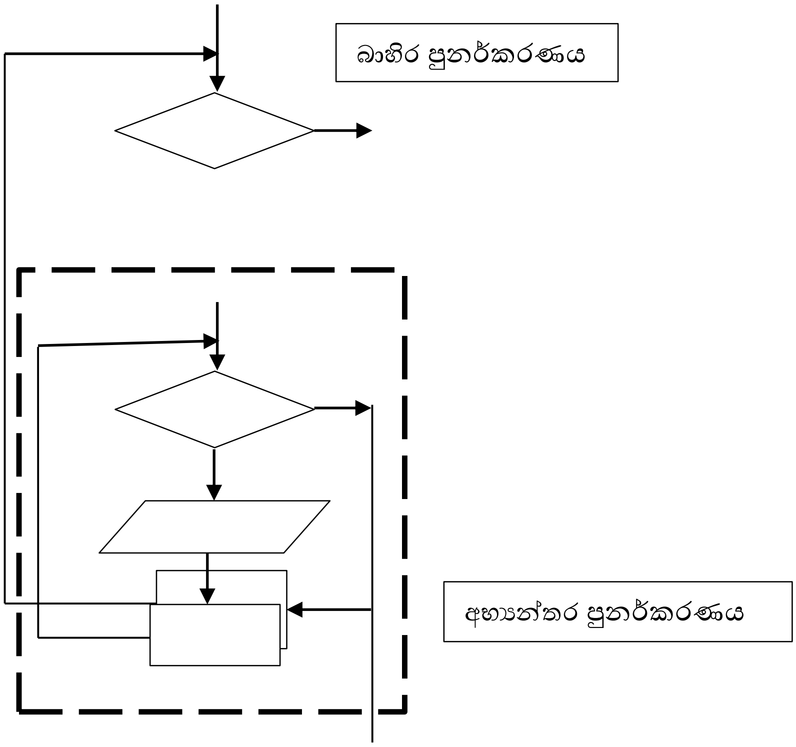
- නීඩිත (Nested) පුනර්කරණය භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳීම

එක් ලූපයක් තුළ තවත් ලූපයක් තැම්පත් කිරීම "nested"යනුවෙන් හැඳින්වේ. ලූප දෙකක් nested කර ඇති විට, පිටත ලූපය අභ්‍යන්තර ලූපයේ සම්පූර්ණ පුනරාවර්තන සංඛ්‍යාව පාලනය කරයි. භාවිත කරනු ලබන සෑම ලූපයක් ම Nested වන අතර, ඒ අතුරින් වඩාත් ප්‍රචලිත ලූපය වන්නේ "for" ලූපයයි.



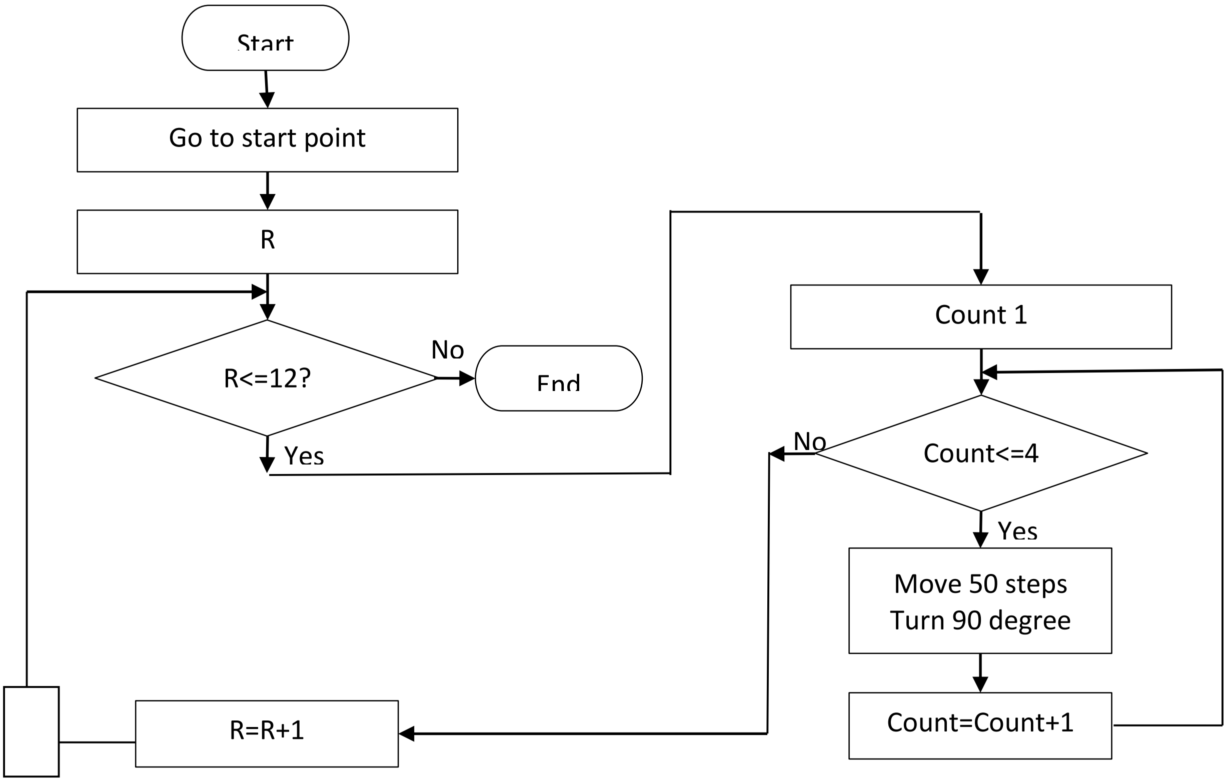
රූපය 3.18 බහු පුනර්කරණ සඳහා ආකෘතිය

- බහු පුනර්කරණය සඳහා වන ගැලීම් සටහන් ආකෘතිය



රූපය 3.1.9 බහු පුනර්කරණය සඳහා ගැලීම් සටහන

උදාහරණය 5: හැඩයක් ඇඳීම - පළමුව චතුරස්‍රයක් අඳින්න. එය 30^0ක් කරකවා, 24 වරක් පුනර්කරණය කරන්න.



රූපය 3.1.10 උදාහරණය 05 සඳහා ගැලීම් සටහන

නිපුනතාව 3 : අනුක්‍රමය, තෝරා ගැනීම සහ පුනර්කරණය සහිත සරල ක්‍රමලේඛ විසඳීම සඳහා ගැලීම් සටහන් භාවිත කරයි. (Scratch භාවිතය)

නිපුනතා මට්ටම 3.2 : දෘශ්‍ය ආධාරක (Visual support) සමගින් සරල ගැටලු විසඳීම සඳහා තේරීම් හා පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහ භාවිත කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 05

ඉගෙනුම් පල :

- බහු කොන්දේසි සහිත තේරීම් පාලන ව්‍යුහයන් යොදා ගනියි.
- තේරීම හා පුනර්කරණය අතර වෙනස හඳුනා ගනියි.
- අදාළ ගැටලු විසඳීම සඳහා පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහය භාවිත කරයි.

අන්තර්ගතය :

- බහු කොන්දේසි සහිත තේරීම් පාලන ව්‍යුහ
- සරල පුනර්කරණ සහිත පාලන ව්‍යුහ
- දෘශ්‍ය ආධාරක සහිත ක්‍රමලේඛ භාෂා අතුරු මුහුණත් භාවිතයෙන් සරල ක්‍රමලේඛ (අනුක්‍රමණ, තෝරාගැනීම් හා පුනර්කරණ) සංවර්ධනය කිරීම

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප හා යෙදුම් :

- අනුක්‍රමය, තේරීම, සහ පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහ
- බහු තේරීම් (Nested selection)
- තේරීම් සහ පුනර්කරණ අතර වෙනස
- Scratch මෙවලම්

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

- අනුක්‍රමය, තේරීම, සහ පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහ හැඳින්වීම
- බහු තේරීම (Nested selection) උදාහරණ සහිතව සාකච්ඡා කිරීම
- තේරීම් සහ පුනර්කරණ අතර වෙනස සාකච්ඡා කිරීම
- අනුක්‍රමණ පාලන ව්‍යුහ දෘශ්‍ය ප්‍රදර්ශනයක් සඳහා Scratch භාවිතයෙන් සමචතුරස්‍රයක් සහ ත්‍රිකෝණයක් ඇඳීම

ඇගයීම හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස්:

- දෙන ලද ගැටලු විශ්ලේෂණය කරයි. (බහු තෝරාගැනීම්, පුනර්කරණ, බහු පුනර්කරණ)
- එම ගැටලු විසඳීම සඳහා ගැලීම් සටහන් අඳියි.

ගුණාත්මක යෙදවුම්:

- අන්තර්ජාල පහසුකම, පරිගණක, මෘදුකාංග
- https://www.youtube.com/watch?v=GpDUQqu-Bnc

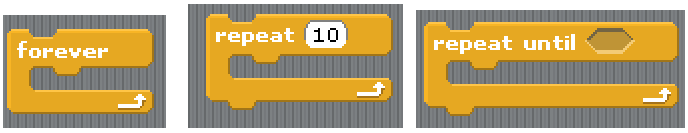
කියවීම් ද්‍රව්‍ය

- **සරල පරිගණක වැඩසටහන් නිර්මාණය**

<u>**පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහ**</u>

පරිගණක වැඩසටහන්කරණයට අනුව පුනර්කරණය යනු යම්කිසි නියෝගයක් හෝ ව්‍යුහයක අනුක්‍රමයක දී, නිශ්චිත වාර ගණනක දී හෝ කොන්දේසියක් ඉටු වන තෙක් නැවත නැවත සිදු කරන ක්‍රියාවලියකි. පළමු උපදෙස් පිළිවෙළ නැවත ක්‍රියාත්මක වන විට, එය පුනර්කරණයක් ලෙස හැඳින්වේ. උපදෙස් අනුපිළිවෙළ නැවත නැවතත් සිදු කරන විට එය ලූපයක් ලෙස හැඳින්වේ.

Scratch මූලික පුනර්කරණ ආකාර 3ක් සඳහා සහය දක්වයි.

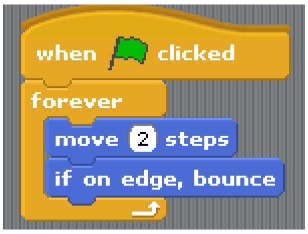


රූපය 3.2. 1 Scratch සහාය දක්වන මූලික පුනර්කරණ ආකාර

උදාහරණය 1: පියවර 2ක් ගෙන යන්න. එය 50 වාරයක් පුනර්කරණය කරන්න.

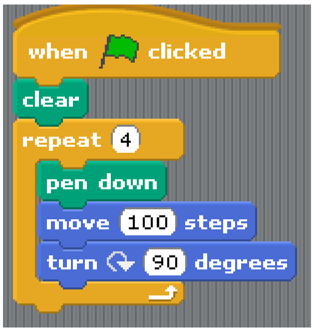
රූපය 3.2. 2 උදාහරණය 01 සඳහා කට්ටිය

උදාහරණය 2: පියවර 2ක් ගෙන යාම, stage හි අගට යන තුරු සිදු කර, අනතුරුව විරුද්ධ දිශාවට සිදු කරන්න.

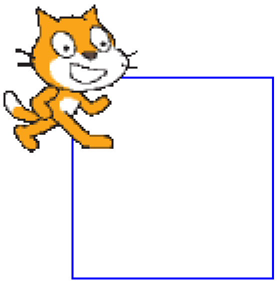


රූපය 3.2. 3 උදාහරණය 02 සඳහා කට්ටිය

උදාහරණය 3 : චතුරශ්‍රයක් අඳින්න.



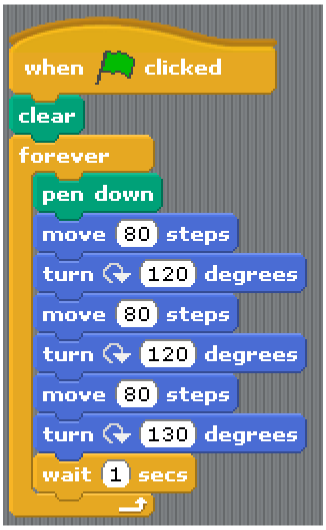
රූපය 3.2. 4 උදාහරණය 03 සඳහා කට්ටිය



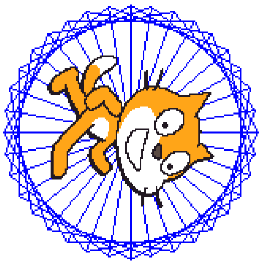
රූපය 3.2. 5 උදාහරණය 03 සඳහා ප්‍රතිඵලය

උදාහරණ 4 : ත්‍රිකෝණයක් ඇඳ එයම නැවත නැවත කරන්න

- Pen මෙවලමෙන් pen down ස්ක්‍රිප්ට් බ්ලොක් තෝරන්න.
- ත්‍රිකෝණයක් ඇඳීම සඳහා, Motion මෙවලමෙන් move 10 steps සහ turn 15 degrees ස්ක්‍රිප්ට් බ්ලොක් තෝරන්න.
- 10 steps, 80 steps සහ 15 degrees, 120 degrees ලෙස මාරු කරන්න.
- එමගින් පියවර 80ක සරල රේඛාවක් ඇඳී අංශක 120ක් හැරේ.
- පියවර 2 සහ 3 නැවත කරන්න.
- Motion මෙවලමෙන් move 10 steps සහ turn 15 degrees ස්ක්‍රිප්ට් බ්ලොක් තෝරන්න.
- 10 steps , 80 steps සහ 15 degrees , 130 degrees ලෙස වෙනස් කරන්න.
- එමගින් පියවර 80ක සරල රේඛාවක් ඇඳී අංශක 130ක් හැරේ. (ඔබ 15 degrees, 120 degrees ලෙස වෙනස් කළ විට, දෙවැනි ත්‍රිකෝණය පළමු ත්‍රිකෝණය මත ම ඇඳේ. මෙයින් හැඟෙන්නේ සියලු ත්‍රිකෝණ එක මත එක වන බවයි)
- පසුව control මෙවලමෙන් wait 1 secs තෝරන්න. (ත්‍රිකෝණයක් ඇඳීමෙන් පසුව දෙවැනි ත්‍රිකෝණය ඇඳීම සිදු වන්නේ තත්පර 1කින් පසුව ය)
- control මෙවලමෙන් forever බ්ලොක් තෝරා සියලු ස්ක්‍රිප්ට් බ්ලොක් ඔබ සැකසූ forever බ්ලොක් තුළට දමන්න. (එවිට ත්‍රිකෝණ නැවත නැවත ඇඳේ)
- Pen මෙවලමෙන් clear ස්ක්‍රිප්ට් බ්ලොක් තෝරා එම ස්ක්‍රිප්ට්, ස්ක්‍රිප්ට් බ්ලොක්හි ඉහළට ම දමන්න. (එවිට පෙර අඳින ලද හැඩතල ඉවත් වේ)
- එයින් පසුව Control මෙවලමෙන් when clicked ස්ක්‍රිප්ට් බ්ලොක් තෝරා එම ස්ක්‍රිප්ට්, ස්ක්‍රිප්ට් බ්ලොක්හි ඉහළට ම දමන්න.



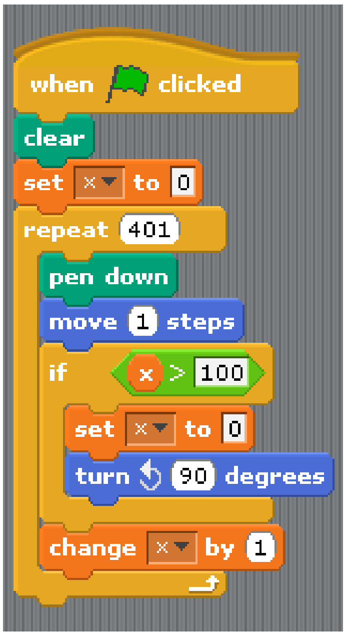
රූපය 3.2.6 උදාහරණය 04 සහා කට්ටිය



රූපය 3.2.7 උදාහරණය 04 සඳහා ප්‍රතිඵලය

උදාහරණය : 5 පහත සඳහන් scratch ක්‍රමලේඛය උපකාරයෙන් සෘජුකෝණාස්‍රයක් අඳින්න.

ස්ක්‍රිප්ට (Scripts) ප්‍රදේශය තුළ පහත පියවර ක්ලික් කරමින් වෙනස් කරන්න.



ක්ලික් කළ විට ක්‍රියාත්මක වේ.

සෑම විට ම තිරය පිරිසිදු කරයි.

X අගය 0 කරන්න.

පහත පියවර 401 වාරයක් සිදු කරන්න.

ඉරක් අඳින්න.

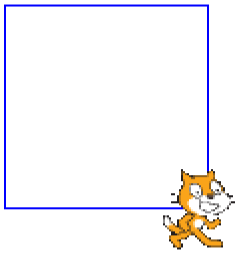
1 පියවරක් සිදු කරයි.

X අගය 100 වඩා වැඩි විට පහත පියවර 2 සිදු කරන්න.

X අගය 0 කරන්න.

වම් අත පැත්තට අංශක 90ක් හරවන්න.

සෑම පුනර්කරණයක දී ම 1 එකතු කරන්න.



රූපය 3.2. 9 උදාහරණය 05 සඳහා ප්‍රතිඵලය

රූපය 3.2.8   උදාහරණය 05 සඳහා කට්ටිය

නිපුනතාව 3 : අනුක්‍රමය, තෝරා ගැනීම සහ පුනර්කරණය සහිත සරල ක්‍රමලේඛ විසඳීම සඳහා ගැලීම් සටහන් භාවිත කරයි. (Scratch භාවිතය)

නිපුනතා මට්ටම 3.3: නීඩිත පුනර්කරණ)Nested iterations) සහිත වැඩසටහන් සංවර්ධනය කිරීම සඳහා දෘශ්‍ය ආධාරක සහිත ක්‍රමලේඛ මෘදුකාංග භාවිත කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 03

ඉගෙනුම් පල :

- ක්‍රමලේඛ පුනර්කරණ භාවිත කරමින් සජීවකරණ වැඩසටහන් නිර්මාණය කරයි.
- පුනර්කරණය ව්‍යුහයන්ගේ විවිධ භාවිත විස්තර කරයි.

අන්තර්ගතය :

- සරල පුනර්කරණ සහිත පාලන ව්‍යුහ භාවිත කරමින් වැඩසටහන් සංවර්ධනය
- තෝරා ගැනීම් හා පුනර්කරණ සහ නීඩිත පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහය සමඟ දෘශ්‍ය වැඩසටහන් සංවර්ධනය

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප හා යෙදුම් :

- අනුක්‍රමය, තේරීම් සහ පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහ
- බහු පුනර්කරණ
- බහු පුනර්කරණ Scratch මෙවලම්

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

- අනුක්‍රමය, තේරීම් හා පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහ හැඳින්වීම
- බහු පුනර්කරණ සඳහා උදාහරණ සාකච්ඡා කිරීම
- සිසුන් කණ්ඩායම්වලට බෙදා සිසුන්ට දී ඇති Scratch කාර්ය සංවර්ධනයට මඟ පෙන්වන්න.
- දී ඇති Scratch වෙනස් කර දර්ශනය නිරීක්ෂණය කිරීමට සිසු කණ්ඩායම්වලට මඟ පෙන්වන්න.
- සිසු කණ්ඩායම්වලට එවැන්නක් සකස් කිරීමට කියන්න.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස් :

- කාර්යය ඉටු කිරීම පිළිබඳ ශිෂ්‍ය කණ්ඩායම් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- එවැනි Scratch කාර්යයන් සකස් කිරීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.

ගුණාත්මක යෙදවුම්:

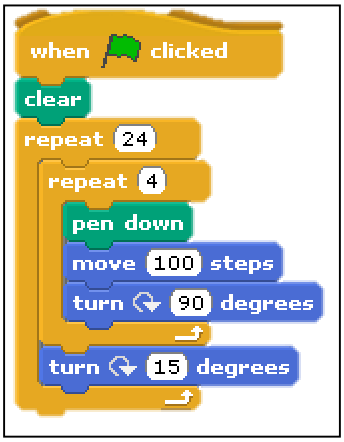
- පරිගණක, Scratch වැඩසටහන
- https://www.youtube.com/watch?v=GpDUQqu-Bnc

කියවීම් ද්‍රව්‍ය:

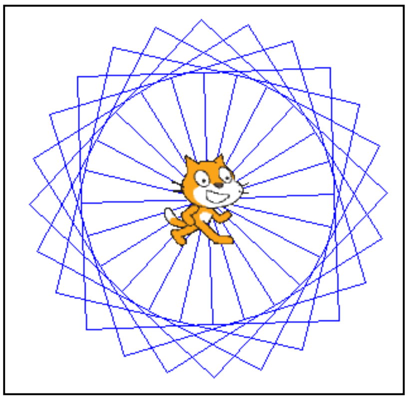
උදාහරණය 1: මෝස්තර ඇඳීම - පළමුව සමචතුරස්‍රක් ඇඳ, අංශක15ක් හරවා 24 වතාවක් පුනර්කරණය කරන්න.

රූපය 3.3. 1 බහු පුනර්කරණය සඳහා කට්ටිය

මෙහි පුනර්කරණ දෙකක් එක විට සිදු වේ.

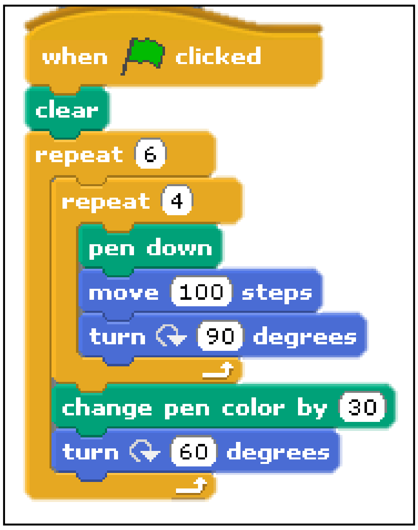


රූපය 3.3. 2 දාහරණය 01 සඳහා කට්ටිය

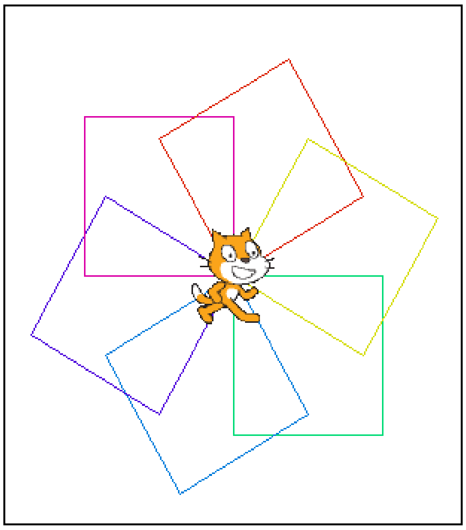


රූපය 3.3. 3 උදාහරණය 01 සඳහා ප්‍රතිඵලය

උදාහරණය 2: මෝස්තර ඇඳීම - පළමුව සමචතුරස්‍රයක් ඇඳ, අංශක 60ක් හරවා 6 වතාවක් එක් ලක්ෂ්‍යයකින් විවිධ වර්ණ සමචතුරස්‍ර යොදමින් පුනර්කරණය කරන්න. (සෑම සමචතුරස්‍රයක්ම එක ම වර්ණයෙන් යුක්ත වේ. එයට හේතුව “Change pen color by (30)” යන්න බාහිර ලූපයක් තුළ පැවතීමයි.)

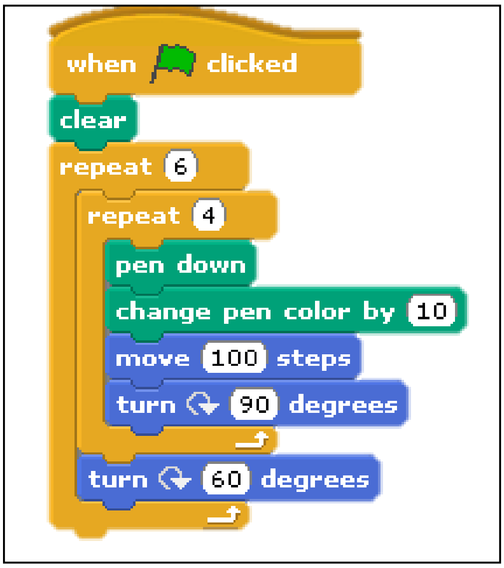


රූපය 3.3. 3 උදාහරණය 02 සඳහා කට්ටිය

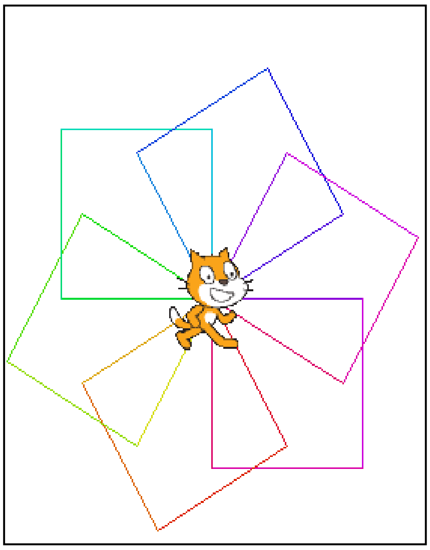


රූපය 3.3. 2 උදාහරණය 02 සඳහා ප්‍රතිඵලය

උදාහරණය 3 : මෝස්තර ඇඳීම - පළමුව සමචතුරස්‍රයක් ඇඳ අංශක 60ක් හරවා 6 වතාවක් එක් ලක්ෂ්‍යයකින් විවිධ වර්ණ සමචතුරස්‍ර යොදමින් පුනර්කරණය කරන්න. (සෑම රේඛාවක ම සෑම වර්ණයක් ම "Change pen color by (10)" ලූපයක් තුළ පවතී)

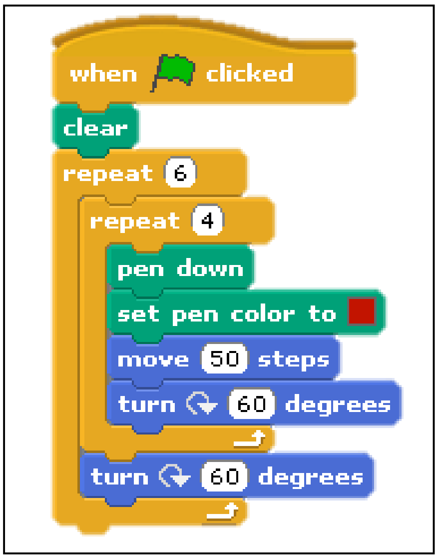


රූපය 3.3. 6 උදාහරණය 03 සඳහා කථිවිය

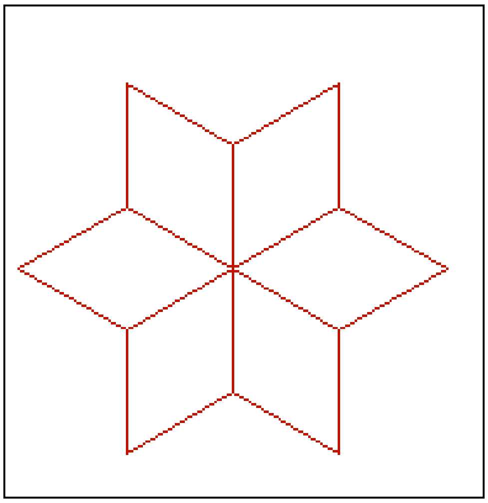


රූපය 3.3. 7 උදාහරණය 03 සඳහා ප්‍රතිඵලය

උදාහරණය 4 : ඉහත scratch ආධාරයෙන් මලක් අඳින්න (උදාහරණය 3)



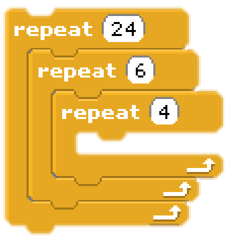
රූපය 3.3. 8 උදාහරණය 04 සඳහා කථිවිය



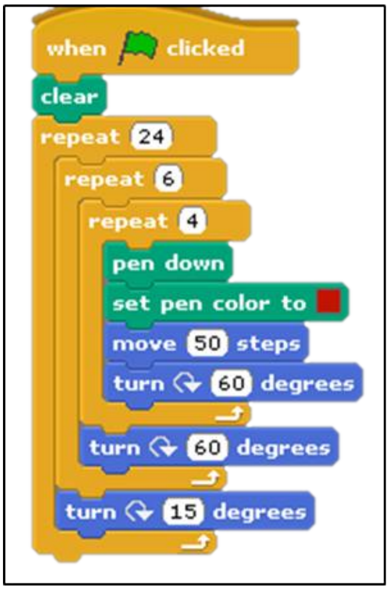
රූපය 3.3. 9 උදාහරණය 04 සඳහා ප්‍රතිඵලය

උදාහරණය 5 : ඉහත scratch ආධාරයෙන් මලක් අඳින්න (උදාහරණය 4)

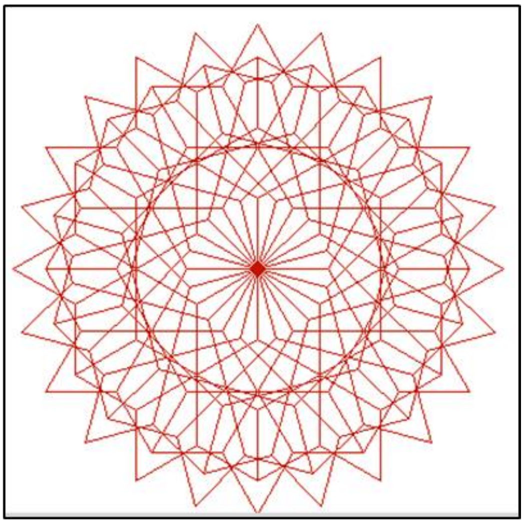
මෙහි පුනර්කරණ තුනක් එක විට සිදු වේ.



රූපය 3.3. 10 පුනර්කරණ 3ක් එකක් තුළ එකක් සිදු වේ



රූපය 3.3. 11 උදාහරණය 05 සඳහා කට්ටිය



රූපය 3.3. 12 උදාහරණය 05 සඳහා ප්‍රතිඵලය

නිපුණතාව 3 : අනුක්‍රමය, තෝරා ගැනීම සහ පුනර්කරණය සහිත සරල ක්‍රමලේඛ විසඳීම සඳහා ගැලීම් සටහන් භාවිත කරයි. (Scratch භාවිතය)

නිපුණතා මට්ටම 3.4 : ආරාව (array) විචල්‍ය සමඟ ක්‍රමලේඛ සකස් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 02

ඉගෙනුම් පල :

- ආරාව විචල්‍ය භාවිතයන් විස්තර කරයි.
- සරල ගැටලු විසඳීමට ක්‍රමලේඛයක ආරාව විචල්‍ය භාවිත කරයි.

අන්තර්ගතය :

- ආරාව විචල්‍ය අර්ථ දැක්වීම
- ගැටලු විසඳීමට ආරාව විචල්‍ය යොදා ගැනීම

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප සහ යෙදුම්:

- විචල්‍ය
- ආරාව විචල්‍ය
- Scratchවල ආරාව විචල්‍ය

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්:

- අරාව සංකල්පය හා එහි භාවිත පිළිබඳ සාකච්ඡා කරන්න.
- Scratch තුළ අරාවේ භාවිත පිළිබඳ සාකච්ඡා කරන්න.
- Scratch තුළ අරාව සංකල්පය හඳුන්වා දෙන්න. (ලැයිස්තු)
- සිසුන් කණ්ඩයම් කර, ඔවුන්ට Scratch භාවිතයෙන් අරාව හඳුනා ගැනීමට අවශ්‍ය මගපෙන්වීම ලබා දෙන්න.
- Scratch භාවිතයෙන් අරාවක් සංවර්ධනය කරන ලෙස කණ්ඩයම්වලට උපදෙස් දෙන්න.

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- අරාව සමග ඇති ගැටලු විශ්ලේෂණය කරන්න (බහු කොන්දේසි සහිත තේරීම්, පුනර්කරණ, බහු පුනර්කරණ)
- ඉහත සඳහන් ගැටලු scratch භාවිතයෙන් විසඳන්න

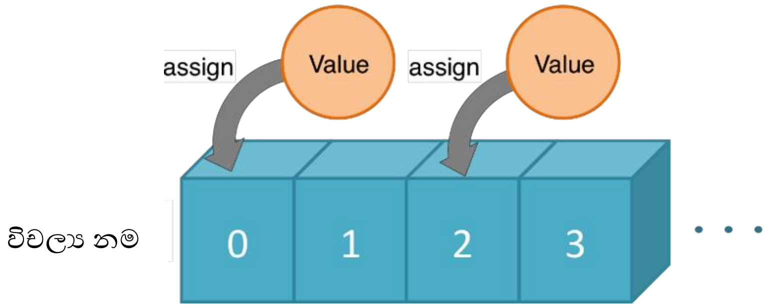
ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- පරිගණක, Scratch මෘදුකාංගය
- https://www.youtube.com/watch?v=qeSGRPd616c

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

අරාව

අරාවක් යනු එක ම දත්ත ප්‍රරූපයෙන් යුතු අගයන් සමූහයක එකතුවකි. එක් විචල්‍යයක් තුළ එක ම දත්ත ප්‍රරූපයෙන් යුතු අගය විශාල ප්‍රමාණයක් මෙහි ගබඩා කළ හැකි ය. අරාවක් තුළ ගබඩා කර ඇති සෑම අගයක් සඳහා ම එයට ම විශේෂිත වූ සුචි අංකයක් (index) ඇත. එම සුචි අංක භාවිතයෙන් අරාව තුළ ඇති අගයන් ලබා ගැනීම හා අරාව තුළට අගය ගබඩා කිරීම කළ හැකි ය. එය ලැයිස්තුවකට සමාන වේ. එහෙත්, බොහෝ ඉහළ මට්ටමේ භාෂා “අරාවන් තුළ අරාවක්” සංකල්පය සඳහා හැකි වන පරිදි පළමු පන්තියේ දත්ත සපයයි.



රූපය 3.4.1 අරාව සඳහා ආකෘතිය

ලැයිස්තුව

ලැයිස්තුවක් යනු ඒකමාන අරාවකි. කෙසේ වෙතත්, ලැයිස්තු සෑම විට ම වෙනස් කළ හැකි ය. ඒවා සෑම විට ම ඒකමාන වර්ගයක් නිසා, ඒවා යුගල ඉදිකිරීම් (pair construct) සහ ගබඩා ඉදිකිරීම් (stack construct) වැනි බොහෝ විශේෂිත නිර්මාණ සඳහා යොදා ගනු ලැබේ. ලැයිස්තු අරාවන් මෙන් නොව නිතර ම සරල නිබිලමය වටිනාකමක් සහිත ව්‍යූහයක් සමඟ සෑම විට ම නිර්මාණය කරයි. එහෙත් ලැයිස්තු භාවිත කරමින් ඒවා අනුකරණය කිරීමට ක්‍රම ඇත.

ලැයිස්තුවක් ද්විමාන අරාවක් මෙන් භාවිත කළ හැකි ය. මෙහි දී ලැයිස්තුවේ ඇති සෑම අයිතමයක් ම අරාවෙහි පේළියක් නිරූපණය කරන අතර, අයිතමයේ අකුර මඟින් අරාවේ තීරුවේ අංකය නිරූපණය කරයි. මෙම ක්‍රමය තුළ දී තනි ඒකල අගයයන් පමණක් ගබඩා කළ හැකි ය.

Scratch තුළ ලැයිස්තුවක් නිර්මාණය කිරීම

Variables යන බොත්තම මත ක්ලික් කරන්න. එවිට මෙහි දක්වා ඇති රූපයේ පරිදි **Blocks Palette** තුළ **Make a variable** හා **Make a list** යන බොත්තම් දෙක දර්ශනය වේ.

රූපය 3.4. 2 විචල්‍ය කට්ටිය මත ක්ලික් කළ විට

Blocks Palette තුළ ඇති **Make a List** යන බොත්තම මත ක්ලික් කරන්න. එවිට පහත දක්වා ඇති සංවාද කොටුව දර්ශනය වේ.

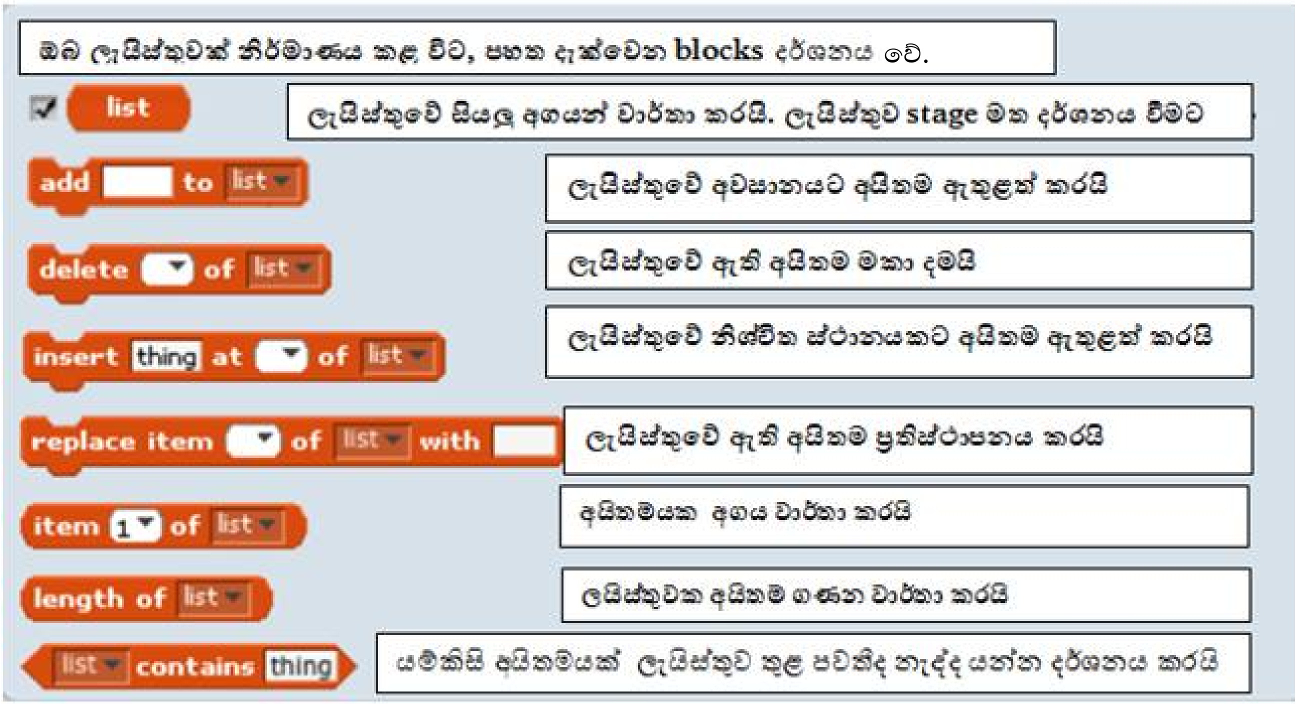
ලැයිස්තුවේ නම සංවාද කොටුව තුළ යතුරුලියනය කර, විකල්ප බොත්තම් දෙකින් එකක් තෝරා ගන්න. ඉන් පසු OK බොත්තම මත ක්ලික් කරන්න.

රූපය 3.4. 3 ***Blocks Palette** තුළ ඇති **Make a List** මත ක්ලික් කළ විට*

For all sprites : සියලු spriteවලට පෙනෙන ලෙස නව ලැයිස්තුවක් නිර්මාණය කරයි.

For this sprite only : මෙම spriteට පමණක් පෙනෙන නව ලැයිස්තුවක් නිර්මාණය කරයි.

විචල්‍යයක් සෑදීමෙන් පසුව පහත දැක්වෙන කොටස් Blocks Paletteහි දිස් වේ.



රූපය 3.4. 4 make a list මත ක්ලික් කළ විට ඉහත කුට්ටි 8 දර්ශනය වේ

ඔබට ලැයිස්තුව මකාදැමීමට අවශ්‍ය නම් delete a list යන බොත්තම මත ක්ලික් කරන්න. ලැයිස්තුවක් මකාදැමූ විට, එම ලැයිස්තුව භාවිත කර ලියන ලද ස්ක්‍රිප්ට්හි එම ලැයිස්තුව තවදුරටත් ඉතිරිව පවතින නමුත් එම ස්ක්‍රිප්ට් එක නිසි ලෙස ක්‍රියා නොකරනු ඇත.

ලැයිස්තුවකට දත්ත ඇතුළත් කිරීම

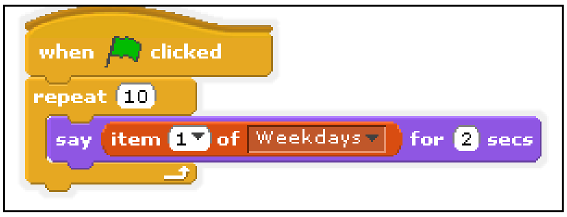
- ලැයිස්තුවක් නිර්මාණය කරන්න → හිස් ලැයිස්තුවක් දැක්වෙනු ඇත → ලැයිස්තුවට දත්ත එකින් එක ඇතුළත් කිරීමට මෙම අයිකනය මත ක්ලික් කරන්න.

රූපය 3.4. 5 "create a list" මත ක්ලික් කළ විට

රූපය 3.4. 6 දත්ත ඇතුළු කළ පසු

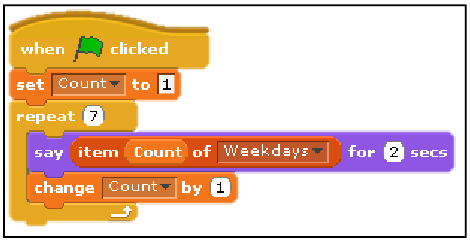
- ලැයිස්තුවේ ඇති දත්ත නිරූපණය කිරීමට පහත දැක්වෙන scratch ක්‍රමලේඛය භාවිත කරන්න.

- ලැයිස්තුවේ ඇති දත්ත අතුරෙන් එක් දත්තයක් පමණක් නිරූපණය කිරීමට පහත දැක්වෙන scratch ක්‍රමලේඛය භාවිත කරන්න.

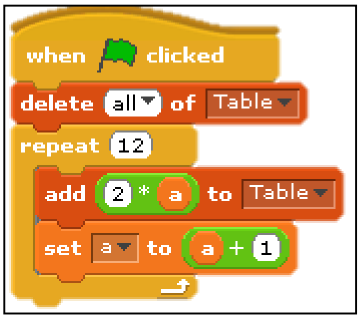


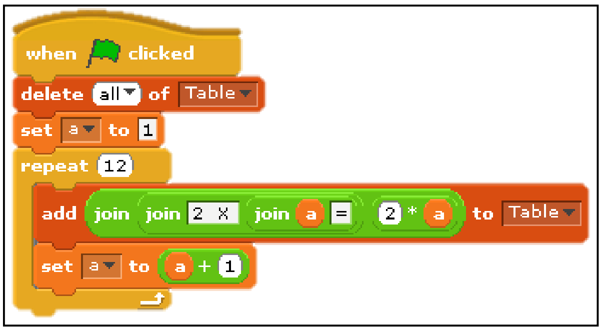
මෙහිදී ලැයිස්තුවේ ඇතුළත් Sunday අයිතමය තත්පර 2ක් තුළ දී 10 වරක් පෙන්වයි.

- ලැයිස්තුවේ ඇති දත්ත එකින් එක නිරූපණය කිරීමට පහත දැක්වෙන scratch ක්‍රමලේඛය භාවිත කරන්න.

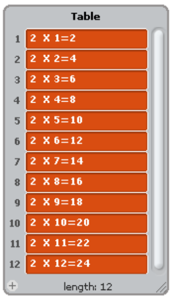


උදාහරණය 1 : ලැයිස්තුවක් තුළ දෙකෙහි ගුණාකාර නිරූපණය කිරීම





රූපය 3.4. 7 උදාහරණය 01 සඳහා කට්ටිය (Block)

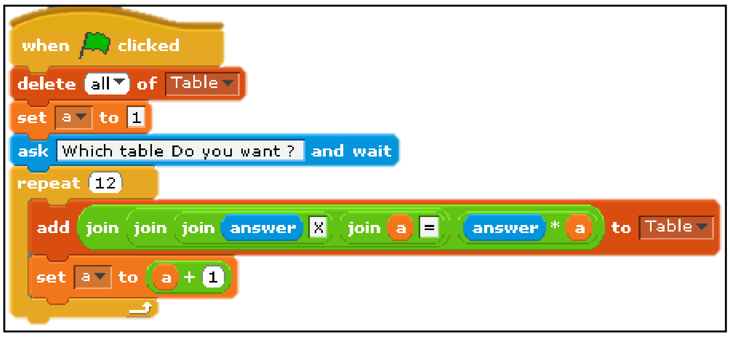


රූපය 3.4. 8 උදාහරණය 01 සඳහා ප්‍රතිඵලය

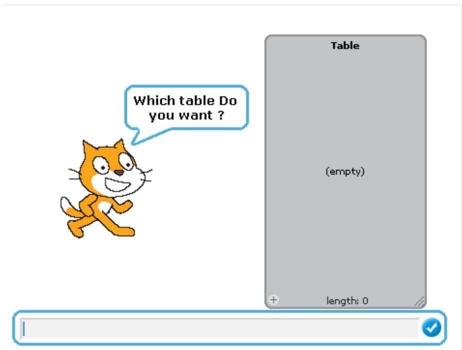
"delete all of Table" - "Table" යන ලැයිස්තුවේ දැනටමත් ඇති අයිතම මකාදැමීම

" set a to 1" - scratch ක්‍රමලේඛය ආරම්භ වන සෑම වාරයකදී ම a ට 1 ආදේශ කිරීම

උදාහරණ 2 : දෙන ලද අංකයට අදාළව ගුණන වගුව නිරූපණය කිරීම



රූපය 3.4. 9 උදාහරණය 02 සඳහා කට්ටිය (Block)

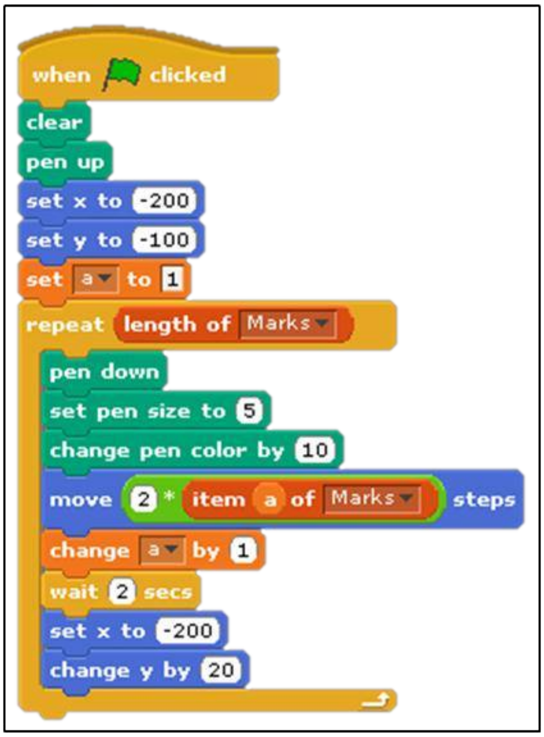


රූපය 3.4. 11 උදහරණය 02 සඳහා ප්‍රතිඵලය

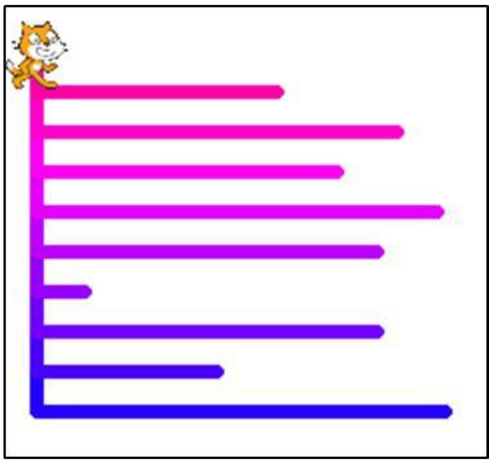
උදාහරණය 3 :

වාර පරීක්ෂණයක ලකුණු නිරූපණය සඳහා ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න. එම ලකුණු ප්‍රස්තාරයක් මඟින් නිරූපණය කිරීම සඳහා Scratch වැඩසටහනක් සකස් කරන්න.

රූපය 3.4. 12 ලකුණු ලයිස්තුව



රූපය 3.4. 13 උදාහරණය 03 සඳහා කට්ටිය



රූපය 3.4.14 උදාහරණය 03 සඳහා ප්‍රස්තාරය

නිපුණතාව 3 : අනුක්‍රමය, තෝරා ගැනීම සහ පුනර්කරණය සහිත සරල ක්‍රමලේඛ විසඳීම සඳහා ගැලීම් සටහන් භාවිත කරයි. (Scratch භාවිතය)

නිපුණතා මට්ටම 3.5 : ගැටලුවකට නිසි තෘප්තිකර විසඳුම් ලැබෙන්නේ දැයි සහතික කිරීම සඳහා ඇගයීම.

කාලය : කාලච්ඡේද 01

ඉගෙනුම් පල :

- නිවැරදිව හා කාර්යක්ෂමව ගැටලුවකට විසඳුම් සෙයා ගනු ලැබුවේ දැයි ඇගයීම සිදු කරයි

අන්තර්ගතය :

- ගැටලුවක් උචිත අයුරින් වියෝජනය කිරීම (decomposition)
- වියෝජනයේ දී සියලු අංශ ආවරණය වන්නේ දැයි සහතික කිරීම
- නිවැරදි වියෝජනය සමඟින් ක්‍රමලේඛයක් සැලසුම් කර ලිවීම

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප සහ යෙදුම්:

- අනුක්‍රමය, වරණය සහ පුනර්කරණය යන පාලන ව්‍යූහ
- Scratch ක්‍රමලේඛයන්හි භාවිත කරන මෙවලම්

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්:

- ගැටලුවක් ඉදිරිපත් කරන්න.
- ගැටලුව විශ්ලේෂණය කරන්න.
- ගැටලුව හා විසඳුම ගැන සාකච්ඡා කරන්න.
- ගැටලුව විසඳීම සඳහා scratch වැඩසටහන භාවිත කරන්න.

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- ගැටලු කිහිපයක් විශ්ලේෂණය කරන්න.
- ඒවා විසඳීම සඳහා scratch වැඩ සටහනක් සකස් කරන්න.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- පරිගණක, Scratch මෘදුකාංගය
- https://www.youtube.com/watch?v=qeSGRPd616c

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

අපගේ එදිනෙදා කටයුතුවල දී අපට බොහෝ ගැටලුවලට මුහුණ දීමට සිදු වේ. සමහර ගැටලු පහසුවෙන් විසඳාගත හැකි නමුත් සමහර ගැටලු විසඳීම අසීරු ය. ගැටලු විසඳා ගැනීමට අප මෙවලම් භාවිත කරනු ලබන අතර **Scratch** වැඩසටහන ද ගැටලු විසඳීම සඳහා යොදා ගනු ලබන මෙවලමකි.

මූසික පුහුණුව ලබා ගැනීම

ඇතැම් පරිශීලකයන් මූසිකය භාවිතය පිළිබඳ මනා පෙර පුහුණුවක් ලබා නැති බැවින් මූසිකය නිදහසේ භාවිත කිරීමට අපහසු වී ඇත. මෙම ගැටලුව විසඳා ගැනීම සඳහා **scratch** භාවිත කර වැඩසටහනක් ගොඩනගන්න.

සැබෑ ලෝකයේ අත්දැකීමක් ඇසුරෙන් අදහසක් ලබා ගැනීම

ගැටලුවක් පිළිබඳ අදහසක් ලබා ගන්න. **Scratch** වැඩසටහන ගැටලුව සඳහා දෘශ්‍යමය විසඳුමක් සපයනු ලැබේ.

උදා: මාර්ගයක මෝටර් රථයක් ධාවනය කිරීම

සමහර මූලික ගණනයන් සඳහා

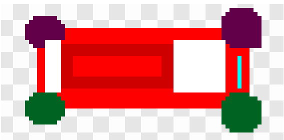
උදා**:** සෙල්සියස් ෆැරන්හයිට් වෙත පරිවර්තනය

Scratch ක්‍රමලේඛනය භාවිතයෙන් ක්‍රියාකාරකම් සහ ආදර්ශන ගොඩනැගීම

උදා: බුද්ධි කලම්බන ක්‍රීඩා සංවර්ධනය

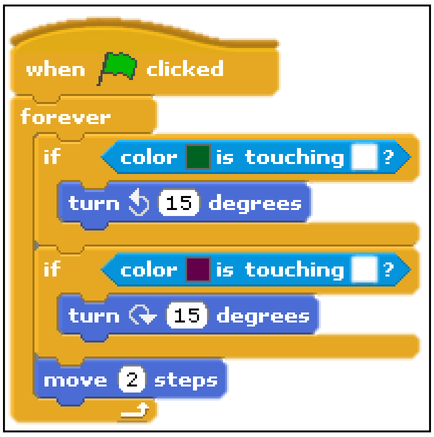
උදාහරණ 1:

නිශ්චිත මාර්ගයක ගමන් කරන මෝටර් රථයක දෘශ්‍ය සජීවකරණය.

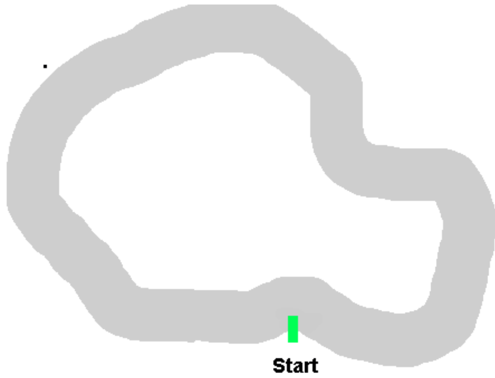


- sprit list හි "paint new sprite" ක්ලික් කරන්න
- මෝටර් රථයක හැඩය අඳින්න. (ඉහළ රෝද දෙකේ දම් පැහැති වර්ණය වන අතර පහළ රෝද කොළ පැහැය වේ.)
- sprit list හි "Stage" ක්ලික් කරන්න → පසුබිම මත ක්ලික් කරන්න → Edit ක්ලික් කරන්න (Paint Editor කවුළුව දිස් වේ.)
- brush මත ක්ලික් කරන්න → Ass color තෝරන්න → Brush size මත ක්ලික් කර and size ප්‍රමාණය වෙනස් කරන්න → මාර්ගය අඳින්න.
- sprit list හි "car Sprit" ක්ලික් කරන්න → පහත ව්‍යුහය පිළිවෙළකට සකසන්න.

උදාහරණය 2 :

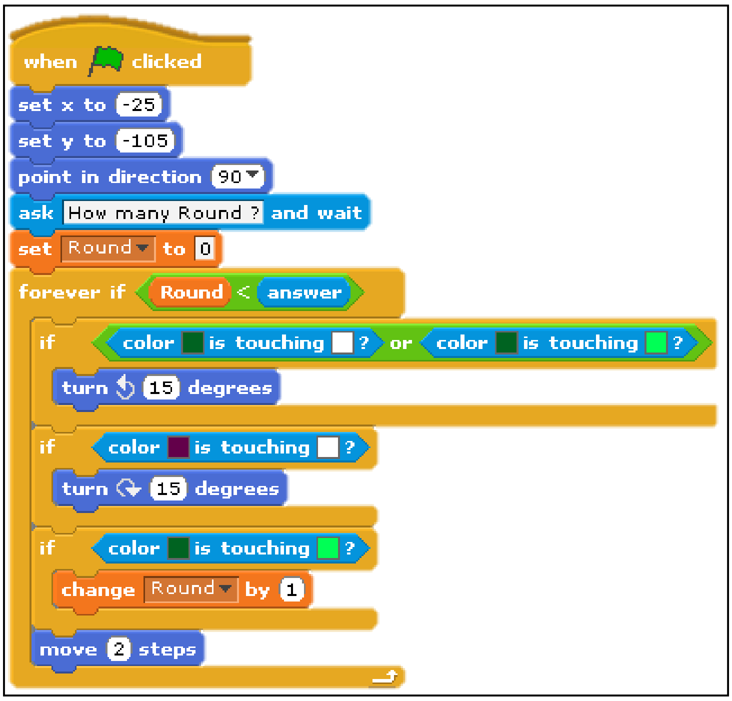


රූපය 3.5. 1 උදාහරණය 01 සඳහා කුට්ටිය



රූපය 3.5. 2 උදාහරණය 01 සඳහා ප්‍රතිඵලය

ඉහත වැඩසටහන නිශ්චිත මාවතක ගමන් කරන මෝටර් රථයක් සඳහා වෙනස් කරන්න. (කවාකාර වැනි) පරිශීලකයා ඇතුළු වන කාලය කොපමණ ද?



රූපය 3.5. 3 උදාහරණය 02 සඳහා කුට්ටිය

රූපය 3.5. 4 උදාහරණය 02 සඳහා ප්‍රතිඵලය

නිපුණතාව 4 : භෞතික පරිගණන කුසලතා වර්ධනය කරයි

නිපුණතා මට්ටම 4.1: සරල අංකිත පද්ධති ක්‍රමලේඛනය කරයි (ක්ෂුද්‍ර පාලන පාදක කට්ටලය).

කාලය : කාලච්ඡේද 05

ඉගෙනුම් පල :

- සංවේදක මඟින් ලැබෙන ආදාන හඳුනා ගැනීම සඳහා වැඩසටහන් සකස් කරයි.
- සරල සංවේදක යෝජක (actuators) පාලනය කිරීම සඳහා වැඩසටහන් සකස් කරයි.

අන්තර්ගතය :

- සංවේදක මඟින් ලැබෙන ආදාන හඳුනා ගැනීම සඳහා වැඩසටහන් සකස් කිරීම
- යෝජක (actuators) පාලනය කිරීම සඳහා වැඩසටහන් සකස් කිරීම

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප සහ යෙදුම්:

- සංවේදක
- යෝජක
- මයික්‍රො බිට් පරිපථයේ ඇති විවිධ වර්ගයේ සංවේදක
- විවිධ වර්ගයේ යෝජක

පාඩම් සැලසුම් සඳහා මග පෙන්වීම:

- මයික්‍රො බිට් පරිපථයේ ඇති සංවේදකවල ක්‍රියාකාරිත්වය සොයා බලා විස්තර කරන්න.
- මයික්‍රො බිට් පරිපථය සඳහා සුදුසු බාහිර සංවේදකවල ක්‍රියාකාරිත්වය සොයා බලා විස්තර කරන්න.
- සංවේදකවලින් අගයයන් කියවීම සහ LED ජාලකය තුළින් දර්ශනය කරන්න.
- සංවේදකවලින් අගයයන් කියවීම අනුව යෝජක සක්‍රිය කරන්න.

තක්සේරුව සහ ඇගයීම් සඳහා මග පෙන්වීම:

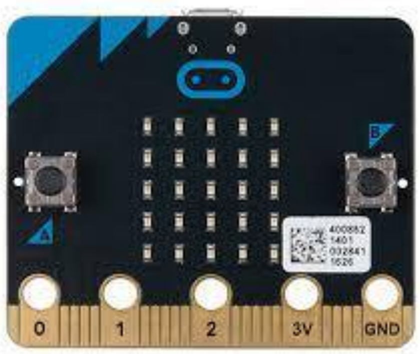
- LED ජාලකයේ සංවේදක අගයයන් පෙන්වයි.
- සංවේදක අගයයන් භාවිතයෙන් යෝජකයන් සක්‍රිය කරයි.

ගුණාත්මක යෙදවුම්:

- පරිගණක, මයික්‍රො බිට් පරිපථ සහ විශ්ව ශ්‍රේණිගත බස් (USB) සම්බන්ධක රැහැන්, අන්තර්ජාලයෙන් බාගත කරන ලද මෘදුකාංග
- https://www.youtube.com/watch?v=-fZm1JCvxlE
- https://makecode.microbit.org/

කියවීම් ද්‍රව්‍ය:

- **මයික්‍රෝ බිට් පරිපථය**

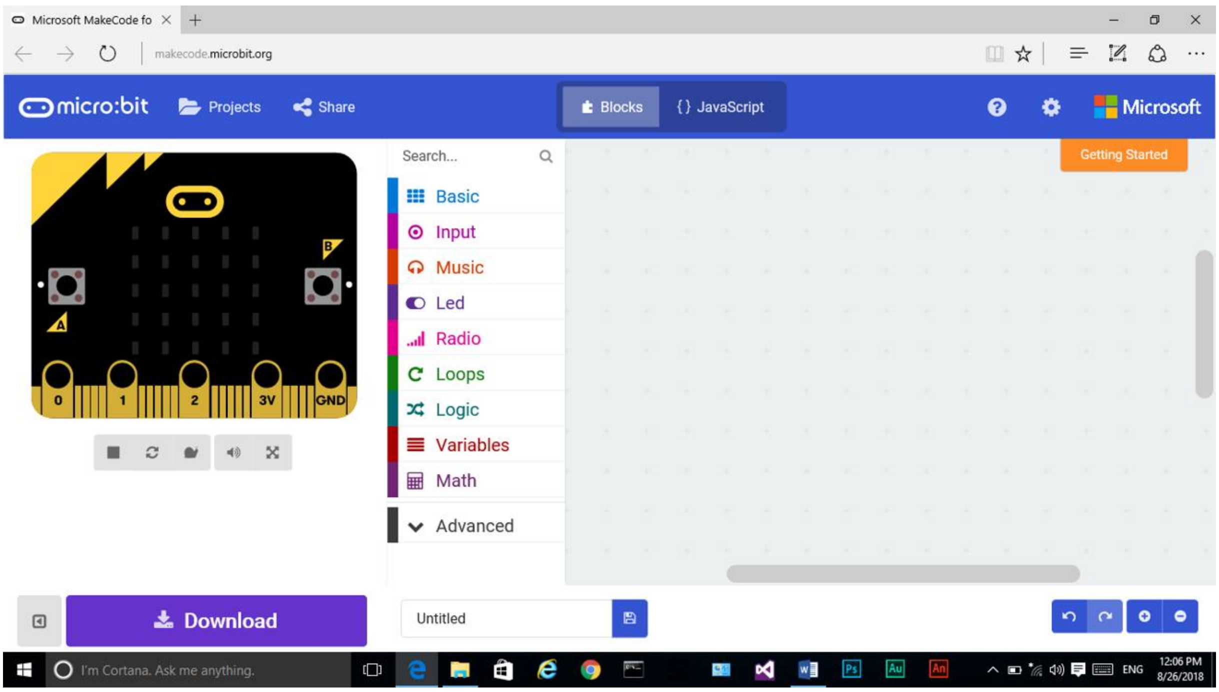


මයික්‍රෝ බිට් ක්ෂුද්‍රපාලක පරිපථයෙන් කේතකරණය

මයික්‍රෝ බිට් පරිපථ සඳහා කේතයන් නිර්මාණය කිරීමට පහත වෙබ් අඩවිය භාවිතයෙන් සංස්කාරකය (editor) විවෘත කරන්න.

http://makecode.microbit.org

ඉහත ලිපිනයට සංස්කාරකය විවෘත වන විට, ලිපින තීරුව වැඩතලය (Desktop) මතට ඇදගෙන යෑම මගින් වැඩතල සම්බන්ධකයක් සාදා වැඩතල අයිකනය නිර්මාණය කරන්න.
ඊළඟ වතාවට මයික්‍රෝ බිට් සඳහා අන්තර්ජාල සම්බන්ධය අවශ්‍ය නොවේ. වැඩතල අයිකනය ක්ලික් කිරීමෙන් සංස්කාරකය (editor) විවෘත කර ගත හැකි ය.
සංස්කාරකය (editor) මත පහත තිරය ලැබේ.



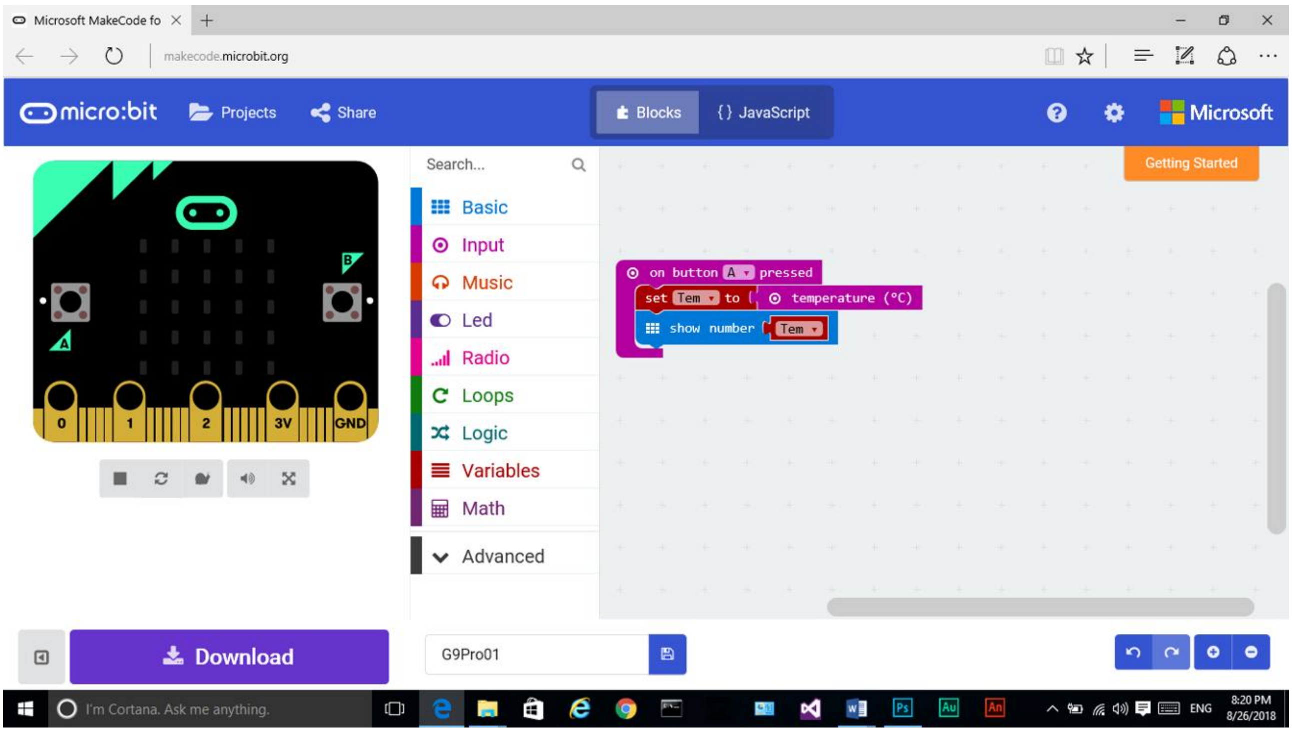
රූපය 4.1. 1 Micro Bit සංස්කාරකය සහිත තිරය

Editor කොටස් සහ java script හි ආකාර 2ක් ඇත. java script තෝරා නොගන්න. මෙය ආධුනිකයන්ට අපහසු ය. මූලික තොරතුරු සහ මයික්‍රො බිට් පරිපථයේ මූලික භාවිත ගැන මූලික දැනුම සඳහා තොරතුරු සහ සන්නිවේදනය - 8 ශ්‍රේණිය ගුරු අත්පොත බලන්න.

උදාහරණ 01: G9Pro01

1. පහත දී ඇති උපදෙස් අනුගමනය කරමින් ක්‍රමලේඛයක් නිර්මාණය කරන්න. Input වර්ගයෙන් ක්‍රමලේඛයේ "On button A Pressed" තෝරන්න.තිරය මත අදාළ block එක ඇදගෙන එන්න.
2. Variables වර්ගයෙන් "Make a variable" තෝරන්න.
3. "Tem" යන්න විචල්‍ය නාමය ලෙස ටයිප් කරන්න.
4. "Tem" ලෙස අලුත් block එකක් සෑදේ.
5. "Set item to o" block එකක් තෝරා එය තිරය මතට ඇදගෙන එන්න. " item " වෙනුවට "Tem" තෝරන්න.
6. Input වර්ගයෙන් Temperature (0C) බින්දුව "0" ඇති ස්ථානයට ඇදගෙන එන්න.
7. Logic වර්ගයෙන් "show number 0" ඇදගෙන එන්න. බින්දුව "0" වෙනුවට "Tem" විචල්‍යය තෝරන්න.

මෙම ක්‍රමලේඛයේ A බොත්තම මත ක්ලික් කරන විට block එකක් ක්‍රියා කරයි. මයික්‍රො බිට් පරිපථයේ ඇතුළත ඇති සංවේදකය මගින් සෙන්ටිග්‍රේඩ් උෂ්ණත්ව අගය කියවයි. Tem විචල්‍යයට මෙම අගය ලබා ගනී. Tem විචල්‍යයේ ගබඩා වී ඇති අගය "show number block" හි ඊළඟ block එකෙහි දර්ශනය වේ.

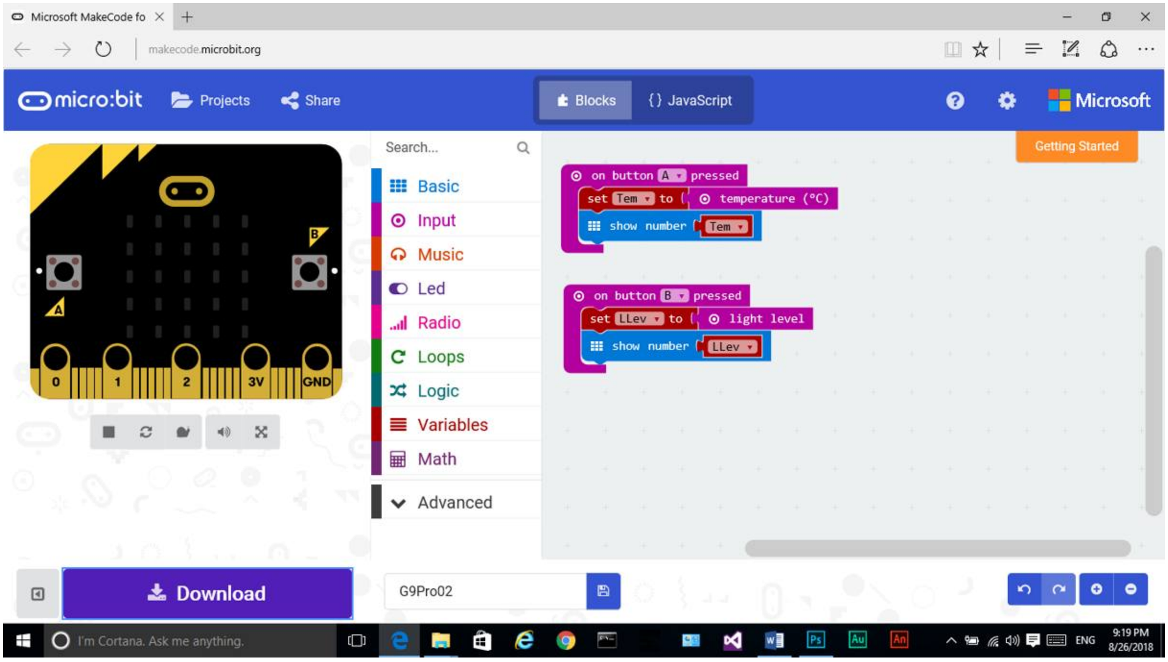


රූපය 4.1. 2 උදාහරණය 01 සඳහා කට්ටිය

ක්‍රමලේඛය බාගත කර පිටපත් කිරීමෙන් පසු අදාළ hex ගොනුව පරිපථයට උඩුගත කරයි. ඉන් පසු A බොත්තම තද කිරීමෙන් දැනට පරිපථයට වටා පවතින උෂ්ණත්වය බලා ගත හැකිය.
පරිපථය අතින් ඇල්ලීමෙන් උෂ්ණත්වය වැඩි වේ. සංවේදකය නැවත තුබූ තැන ම තැබීමෙන් පෙර තිබුණ උෂ්ණත්ව අගය ම නැවත ලැබේ.

උදාහරණ 02: G9Pro02

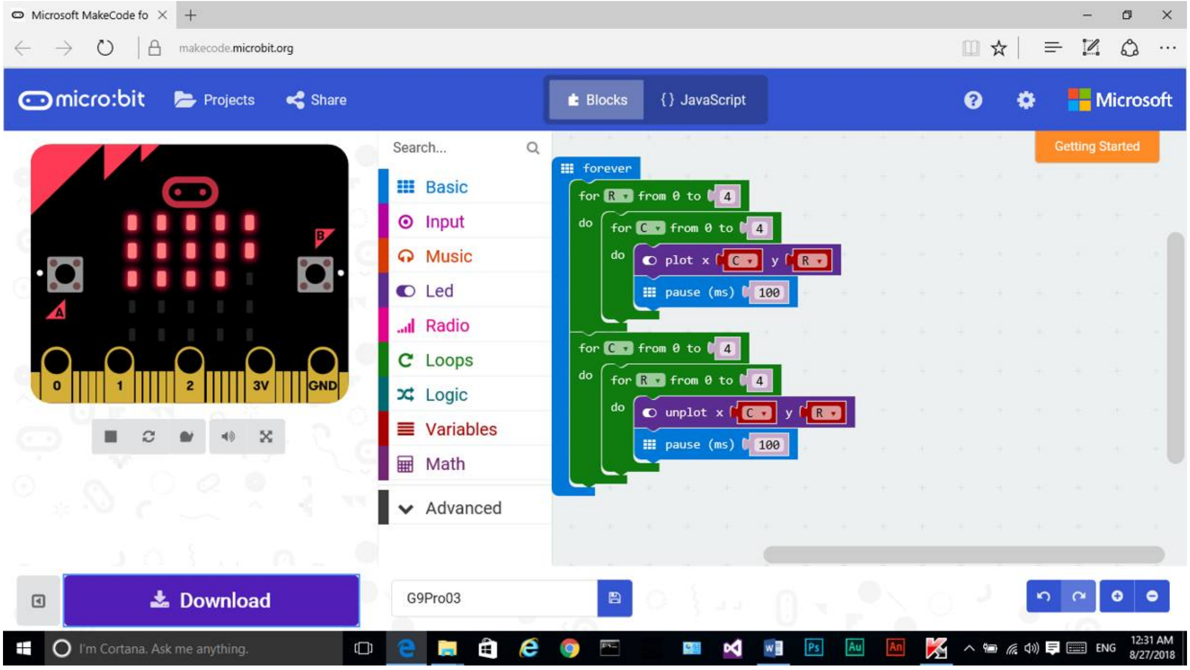
මෙම ක්‍රමලේඛයේ දී ආලෝක මට්ටම කියවීමට තවත් එවැනි ම block එකක් භාවිත කරයි. Llev නව විචල්‍යය ආලෝක මට්ටමේ අගය ගබඩා කරයි. මෙම block එක සඳහා B බොත්තම භාවිත කරන අතර, එය තද කරන විට ආලෝක මට්ටම දිස් වේ.



රූපය 4.1. 3 උදාහරණය 02 සඳහා කට්ටිය

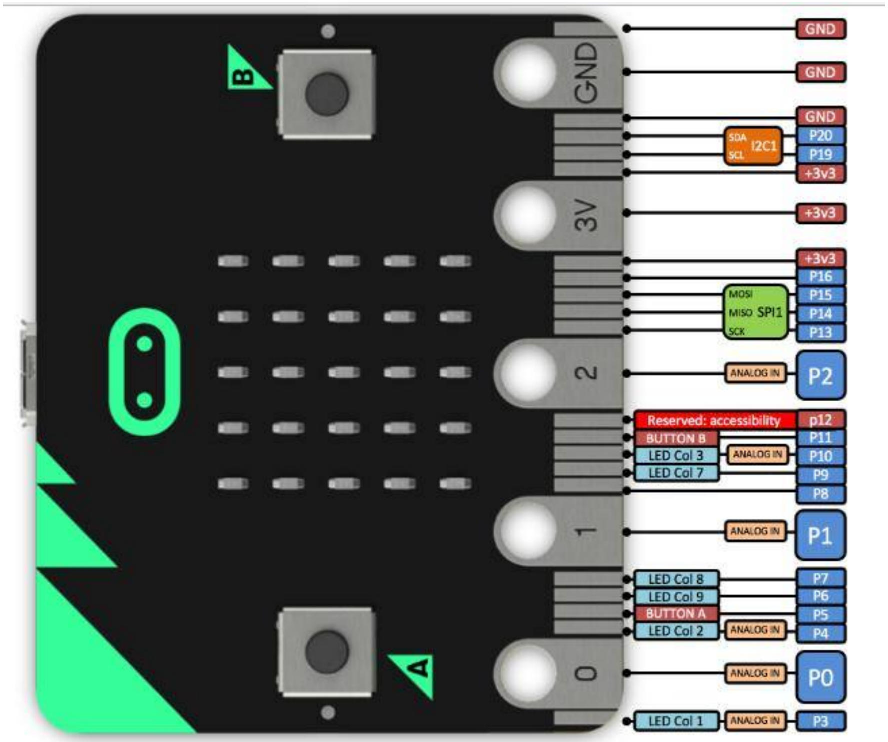
උදාහරණ 03: G9Pro03

මෙම ක්‍රමලේඛයේ (LED) ආලෝක විමෝචන ඩයෝඩයට for ලූපය යොදා ඇත. plot සහ block මගින් ආලෝක විමෝචන ඩයෝඩ (LED) හඳුනා ගනී. පරිපථයේ තීරු සහ පේළිවල පිහිටීම plot සහ block එකෙහි X සහ Y පිහිටීම මගින් හඳුනා ගනී. X සහ Y, plot සහ block මගින් ආලෝක විමෝචන ඩයෝඩවල ආලෝක මට්ටම වැඩි කරයි. X සහ Y, Unplot මගින් ආලෝක මට්ටම අඩු කරයි.



රූපය 4.1. 4 උදාහරණය 03 සඳහා කට්ටිය

මයික්‍රො බිට් පරිපථයට බාහිර තුඩු සම්බන්ධතා 25ක් ඇත.



රූපය 4.1. 5 Micro Bit පරිපථය

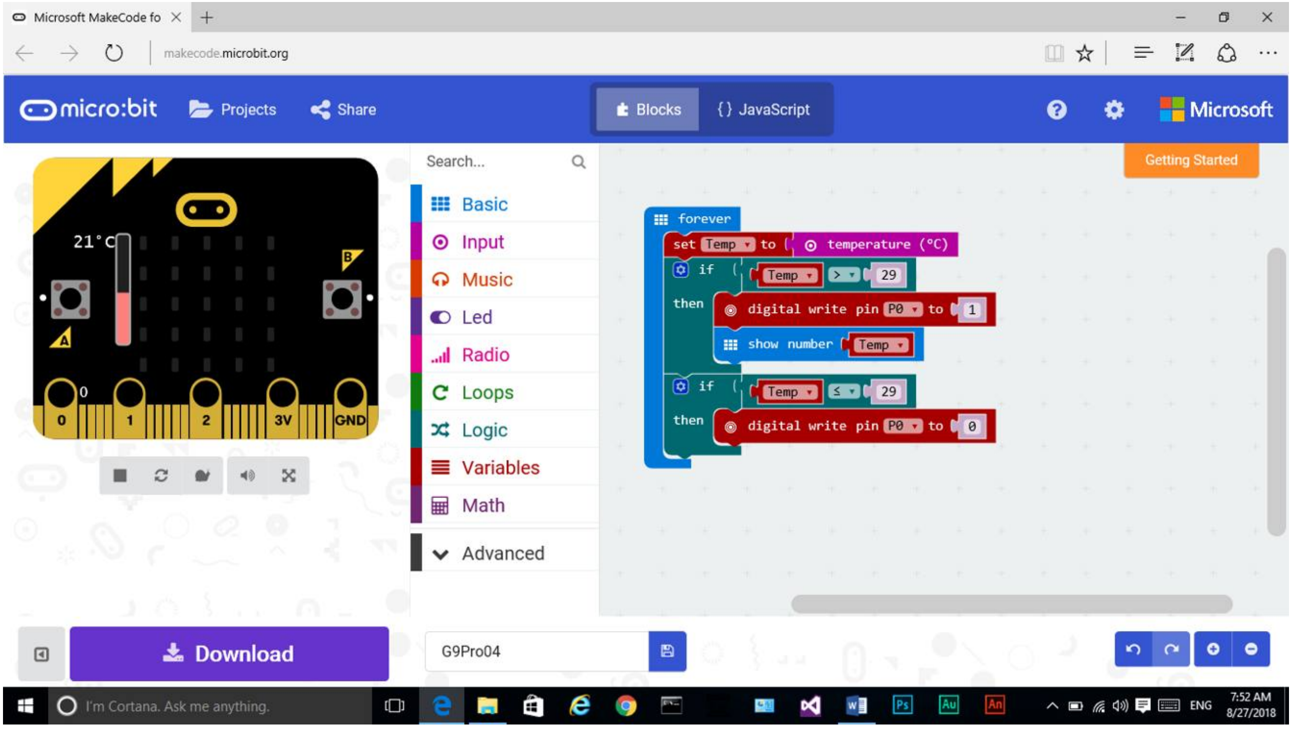
+3V වෝල්ටීයතාව සහිත තුඩු 3 (සෘණ)ක් සහ +3V වෝල්ටීයතාව සහිත Ground තුඩු 3ක් ඇත. අනෙකුත් තුඩු 0V හෝ +3V ලෙස තිබිය හැකි ය.

උදාහරණ 04: G9Pro04

මෙම ක්‍රමලේඛය යෝජක පාලනය සඳහා ලියා ඇත. මයික්‍රො බිට් පරිපථය උෂ්ණත්ව අගය සෙල්සියස් අංශක 25ට වඩා වැඩි වූ විට "digital write pin PO to1" block මගින් +3V වෝල්ටීයතාවක් මයික්‍රො බිට් පරිපථය මගින් ලබා දේ.

තුඩු අංකය තුඩු අනුව වෙනස් වේ. අවසාන අගය 0 හෝ 1 (0 මගින් අඩු වෝල්ටීයතාවක් සහ 1 මගින් වැඩි වෝල්ටීයතාවක්) +3V වෝල්ටීයතාවක් සපයයි.

ඉන් පසු +3V විදුලි පංකාවක් හෝ ශබ්ද බසරය වැනි යෝජකයක් Ground තුඩු සහ P0 තුඩුවට සම්බන්ධ කළ හැකි ය. උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක 29ට වැඩි වන විට විදුලි පංකාව ක්‍රියාත්මක වීම මගින් උෂ්ණත්වය අඩු වේ. නැවත උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක 29ට සමාන හෝ ඊට අඩු වූ විට විදුලි පංකාව නවතී. එවිට විදුලි පංකාව උෂ්ණත්ව සංවේදී තීරක උපකරණයක් බවට පත් වේ.



රූපය 4.1. 6 උදාහරණය 04 සඳහා කට්ටිය

විවිධ සංවේදක භාවිතයෙන් අගයන් කියවීමෙන් ඔබට ක්‍රමලේඛ ලිවිය හැකි ය. උදාහරණ ලෙස අඩු ආලෝක තීව්‍රතාවේ දී ස්වයංක්‍රියව ආලෝක සංවේදක මගින් පහනක් දැල්වීම සිදු කළ හැකි ය.

නිපුණතාව 5 : සන්නිවේදනය සහ සම්පත් හවුලේ භාවිතය සඳහා පරිගණක ජාල විමර්ශනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 5.1 : පාසල් පරිගණකාගාරයේ පරිගණක ජාලයේ වන ප්‍රධාන සංරචක ගවේෂණය කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 01

ඉගෙනුම් පල :

- පාසල් පරිගණක ජාලයේ වන ප්‍රධාන සංරචක විස්තර කරයි.

අන්තර්ගතය :

- පාසල් පරිගණක ජාලයේ වන ප්‍රධාන සංරචක (පරිගණක, ජාලකරණ අතුරුමුහුණත් කාඩ් පත්, ස්විචය, ... ආදිය)

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප සහ වදන්:

- පරිගණක ජාලකරණය අර්ථ දක්වන්න.
- පරිගණක ජාලයක ප්‍රධාන සංරචක

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්:

- පරිගණක ජාලකරණය අර්ථ දක්වන්න.
- පරිගණක ජාලකරණයේ භාවිත
- පාසල් පරිගණක ජාලයේ ප්‍රධාන සංරචක (පරිගණක, ජාලකරණ අතුරුමුහුණත් කාඩ් පත් (NIC), ස්විචය, ... ආදිය)

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- පරිගණක ජාලකරණය සඳහා නිර්වචනය ලියා දක්වන්න.
- පරිගණක ජාලකරණයේ ප්‍රධාන සංරචක හඳුන්වන්න.
- පරිගණක ජාලකරණයේ භාවිතයන් ලියා දක්වන්න.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- අන්තර්ජාල පහසුකම්, පරිගණක, දෘඩාංග
- https://www.google.lk/search?q=main+components+of+the+computer+network&oq=main+components+of+the+computer+network&aqs=chrome..69i57j0l5.3942j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

- **පරිගණක ජාලකරණය සඳහා නිර්වචනය**

  සම්පත් බෙදා හදා ගැනීම සඳහා එකිනෙකට සම්බන්ධ කරන ලද පරිගණක පද්ධති දෙකක් හෝ කිහිපයක් පරිගණක ජාලයක් වේ.

- **පරිගණක ජාලකරණයේ භාවිත**
  - දත්ත සහ තොරතුරු පරිගණක අතර හුවමාරු කරගත හැකි ය.
  - මුද්‍රණ යන්ත්‍රය, සුපරීක්ෂකය, මොඩමය, වැනි උපාංග ජාලයට සම්බන්ධකර බහු පරිශීලකයන් අතර හුවමාරු කර ගත හැකි ය.
  - සේවාදායක (Server) පරිගණකයට පිවිසිය හැක්කේ අවසර ලත් සේවාලාභීන්ට පමණි. ජාලයක දත්ත සහ තොරතුරු ආරක්ෂිත කළ හැකි ය.
  - විද්‍යුත් තැපැල් හා ක්ෂණික පණිවිඩ මගින් ජාලය භාවිත කරන්නන් හට සන්නිවේදනය කළ හැකි ය.

- **පරිගණක ජාලයේ ප්‍රධාන සංරචක**
  - පරිගණක
  - ජාලකරණ අතුරුමුහුණත් කාඩ් පත (NIC)
  - ස්විච හෝ නාභි
  - මංහසුරුව (Routers)
  - මොඩම (MODEM)
  - ගිනි පවුර (Firewall)

රූපය 5.1. 1 පරිගණක ජාලයක්

  - **ජාලකරණ අතුරුමුහුණත් කාඩ් පත් (NIC)**

    ජාලකරණ අතුරුමුහුණත් කාඩ් පත යනු ජාලයකට සම්බන්ධ කළ හැකි පරිදි පරිගණකයේ ස්ථාපනය කරන ලද පරිපථ පුවරුව හෝ කාඩ් පතයි. ජාලකරණ අතුරුමුහුණත් කාඩ්පතට RJ45 කෙවෙනියක් ඇති අතර නවීන පරිගණකවල එය මවු පුවරුව මත ගොඩනංවා ඇත.

  - **ස්විච/ නාභි**

    ස්විච/ නාභි මගින් පරිගණක, මුද්‍රණ යන්ත්‍ර වැනි විවිධ ජාල උපාංග එකිනෙක සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. එය එම උපාංග අතර සන්නිවේදනයට ඉඩ දේ. නියමු/ රැහැන්ගත (guided/ wired) සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍ය භාවිත කරනු ලැබේ. එක් අග්‍රයක් පරිගණකයේ කෙවෙනියට සම්බන්ධ කරන අතර, අනෙක් අග්‍රය ස්විචයෙහි/ නාභියෙහි කෙවෙනියට සම්බන්ධ කෙරේ.

- **මංහසුරුව (Router)**

මංහසුරුව, රැහැන් සහිත හෝ රැහැන් රහිත සම්බන්ධතා ඔස්සේ පරිගණක ජාල දෙකක් හෝ කිහිපයක් එකිනෙක සම්බන්ධ කරයි. ජාල සන්නිවේදනය තුළ දත්ත සම්ප්‍රේෂණය සඳහා වඩාත් සුදුසු මාර්ගය මෙය සොයා ගනියි.

- **මොඩමය**

පරිගණක ජාලයක පරිගණක සම්බන්ධ කිරීම සඳහා හෝ නිවසේ පෞද්ගලික පරිගණකයක් අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා මොඩමය භාවිත කරනු ලබයි. මොඩමය දත්ත පරිවර්තකයකු ලෙස ක්‍රියා කරයි. පරිගණකයෙන් එවන ලද අංකිත සංඥා ප්‍රතිසම සංඥා බවටත්, අන්තර්ජාලයෙන් පරිගණකයට එවන ප්‍රතිසම සංඥා අංකිත සංඥා බවටත් පරිවර්තනය කරයි. මෙය MOdulation සහ DEModulation ලෙස හැඳින්වේ. එමනිසා 'MODEM' යනු මෙම වචන දෙකේ එකතුවකි.

- **ගිනි පවුර**

ගිනි පවුර යනු අන්තර්ජාලය සහ පරිගණක ජාලය අතර සම්ප්‍රේෂණය වන දත්ත සහ උපදෙස් පාලනය කරන ජාල ආරක්ෂණ උපාංගයකි. ගිනිපවුර දෘඩාංග සහ මෘදුකාංග යන දෙයාකාරයෙන් ම ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ය. අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කරන ලද පෞද්ගලික ජාලවලට අනවසර අන්තර්ජාල පරිශීලකයන් පිවිසීම වැළැක්වීමට ගිනිපවුර නිතර ම යොදා ගනියි.

නිපුණතාව 5 : සන්නිවේදනය සහ සම්පත් හවුලේ භාවිතය සඳහා පරිගණක ජාල විමර්ශනය කරයි.

නිපුනතා මට්ටම 5.2: සන්නිවේදනය සහ සම්පත් හවුලේ ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට පාසල් පරිගණක ජාලය යොදා ගනියි.

කාලය : කාලච්ඡේද 01

ඉගෙනුම් පල :

- පරිගණක ජාලය හරහා පණිවිඩයක් යවයි.
- පරිගණක ජාලය හරහා සම්පත් හවුලේ භාවිත කරයි.

අන්තර්ගතයන් :

- පරිගණක ජාල හරහා පණිවිඩ යැවීම
- සම්පත් හවුලේ භාවිතය (මෘදුකාංග, ගොනු, ගොනු බහාලුම්, සංගත තැටි, මුද්‍රණ යන්ත්‍ර යනාදිය)

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප හා වදන්:

- පරිගණක ජාල හරහා පණිවිඩ යවයි.
- පරිගණක ජාල හරහා සම්පත් හවුලේ භාවිත කරයි.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්:

- සිසුන් කණ්ඩායම් කරන්න.
- සෑම කණ්ඩායමකට ම පරිගණකය බැගින් ලබා දෙන්න.
- පහත ක්‍රියාකාරකම් සඳහා
    - පරිගණක ජාලයට පරිගණකය සම්බන්ධ දැයි පරීක්ෂා කිරීම
    - ජාල සම්බන්ධතාව පරීක්ෂා කිරීම
    - ගොනු බහාලුමක් (Folder) සෑදීම (ගොනු බහාලුමේ නම සඳහා තම කණ්ඩායමේ නම යොදා ගන්න)
    - එම ගොනු බහාලුම අනෙක් අය සමග හුවමාරු කර ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- සිසුන් සමග පරිගණක ජාල වාසි හා ඒවායෙහි භාවිත පිළිබඳ සාකච්ඡා කරන්න.

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- පරිගණක ජාලයක් නිර්මාණයට සිසු කණ්ඩායම්වලට මඟ පෙන්වන්න
- පරිගණක ජාලයක් අතර සම්පත් හා දෘඩාංග හුවමාරු කර ගැනීමට සිසු කණ්ඩායම්වලට මඟ පෙන්වන්න.

ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයේ (LAN) ඇති පරිගණක, උචිත මෘදුකාංග
- සමර්පණ
- https://www.google.lk/search?q=main+components+of+the+computer+network&oq=main+components+of+the+computer+network&aqs=chrome..69i57j0l5.3942j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

- **පරිගණක ජාලයක් මගින් පණිවිඩ යැවීම**

අද දින, බොහෝ සමාගම් විසින් නිදහස් මහජන පණිවිඩකරුවන් අතහැර දමා අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාව භාවිතයෙන්, රහසිගත තොරතුරු කාන්දු වීමක් ඇති විය හැකි ය. මීට අමතරව, සේවකයන්ගේ කාලය බොහෝ විට පෞද්ගලික කෙටි සංවාද (Chat) සඳහා යොදා ගනී. ප්‍රායෝගික ලෙස, ව්‍යාපාරික පණිවිඩකරුවකු ස්ථාපිත කිරීම ආර්ථික වශයෙන් යුක්තිසහගත සහ පිරිවැය වඩා වැඩි වුව ද එය ප්‍රතිලාභී වේ. මෙහි දී බාගත කිරීම් සහ සරල සහ පහසු ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාල පණිවිඩකරුවකු අත්හදා බැලීම වඩාත් සුදුසු වේ.
අන්තර්ජාලය හෝ මධ්‍යගත සේවාදායකයකුගේ සම්බන්ධතාව නොමැති ව ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාල පණිවිඩකරුවන් (Messenger) මගින් ජාලය තුළ ඕනෑ ම ස්ථානයකට අන්තර් සන්නිවේදනය සහ ගොනු හුවමාරු කිරීමට පහසුකම් සලසා දේ. වින්ඩෝස් සඳහා බහුලව ම භාවිත වන ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාල පණිවිඩකරු මෘදුකාංගය වනුයේ Softros LAN Messenger, Outlook Messenger, Akeni Messenger, BigAnt Messenger, BORGChat, Net-C, Pichat, LanTalkPop Messenger, Bopup Messenger සහ තවත් බොහෝ අයයි.

එක් පරිගණකයකින් තවත් පරිගණකයක් වෙත පාඨ පණිවිඩ යැවීමේ විවිධ ක්‍රම කිහිපයක් පහත දැක්වේ. මෙම සියලු ක්‍රම මගින් පණිවිඩ යැවීම සඳහා පරිගණකය ජාලගතව තිබීම අවශ්‍ය වේ.

ඔබ ඔබගේ සේවා ස්ථානයේ හෝ ඔබේ කාර්යාලයේ සිටින විට ඔබට කාර්යාලයේ නිදහස් සන්නිවේදන මූලාශ්‍රයක් ඇත් නම්, ඔබ සිටින ස්ථානයේ ම සිට ඔබේ සියලු සේවකයන් සමඟ සම්බන්ධතා පවත්වා ගත හැකි වන අතර කාර්යාලය සමග සම්මන්ත්‍රණයක් ද පැවැත්විය හැකි ය - නැත හොත් කිසිදු අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවකින් තොරව ඔබගේ සේවකයන් සමඟ ක්ෂණිකව කෙටි සංවාද (chat) ද කළ හැකි ය. ඉහළින් ම සලකන ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයේ පණිවිඩකරුවන් තිදෙනා පිළිබඳ කියවා දැන ගැනීමෙන් ඔබට එය කළ හැකි වනු ඇත (උදා: Tonic, LAN Messenger, Squiggle).

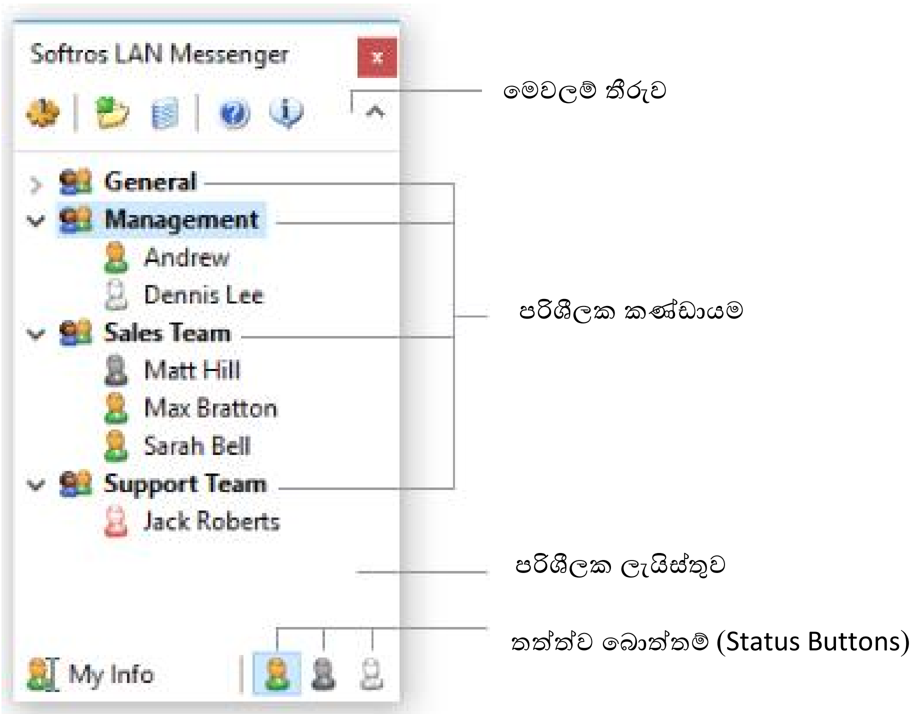
LAN Messenger

වින්ඩෝස්, මැක් සහ ලිනක්ස් සඳහා වර්තමානයේ දී ලබා ගත හැකි නිදහස් හා විවෘත කේත ක්ෂණික පණිවිඩ යෙදුමක් වේ. මෙම යෙදුම සේවාදායකයකුගේ (server) සහ අන්තර්ජාල සම්බන්ධතා අවශ්‍යතාවකින් බැහැරව ස්ථානීය ජාලයක් ඔස්සේ, ක්ෂණික සන්නිවේදනය නංවාලයි. ක්ෂණික පණිවිඩ යැවීම පමණක් නොව, ගොනු හුවමාරු කිරීම, අතීත පණිවිඩ සංරක්ෂණය කිරීම සහ ඉදිරි සිදුවීම් පිළිබඳව දැනුම් දීම වැනි අතිරේක අංගයන් ද එහි අන්තර්ගත වේ.

LAN Messenger බාගත කිරීම

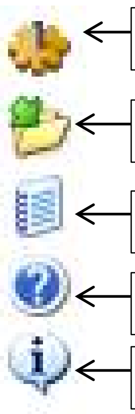
ආරම්භ කිරීමට, මෙහි සඳහන් බාගත කිරීමේ පිටුවට පිවිස Softro LAN Messenger අනුවාදය (version) තෝරා ඔබේ පරිගණකයට බාගත කර ගැනීමට හැකි ය. (https://messenger.softros.com/downloads/) මෙම යෙදුම ස්වයංක්‍රියව සුපරීක්ෂා කර ජාලය තුළ ඇති පරිගණකයන් හඳුනා ගනී.

ප්‍රධාන සමෝධානික සංවර්ධන පරිසරය (IDE)



රූපය 5.2.2 ප්‍රධාන සමෝධානිත සංවර්ධන පාරිසරිකය

මෙවලම් තීරුව



Settings —පසුතල සැකසීමේ සංවාද කොටුවට පිවිසීම (Settings dialog box)
Browse Received Files — ලැබුණු ගොනු පිරික්සීම
View Message History — සංවාද ඉතිහාසය පිරික්සීම සඳහා විශේෂ මොඩියුලය ප්‍රවේශනය
Help — සහායක පිවිසීම
About — පවතින බලපත්‍රය හා යෙදුම් තොරතුරු ඇතුළත් සංවාද කවුළුව විවෘත වේ

පරිශීලක ලැයිස්තුව

පෙරනිමිය ලෙස, මෙම ප්‍රදේශය තුළ මාර්ගගත හා මාර්ගගත නොවන Softros LAN Messenger සියලු පරිශීලකයන් පෙන්වයි. ඔබට වෙනත් පරිශීලකයන් සමඟ පණිවිඩ සහ ගොනු හුවමාරු කර ගත හැකි ය, ඔවුන්ගේ තොරතුරු බැලීමට සහ ලැයිස්තුවේ ඇති සමහර හෝ සියලු පරිශීලකයන්ට විකාශ පණිවිඩ යැවීම කළ හැකි ය.

මාර්ගගත නොවන පරිශීලකයන් සඳහා ගොනු හුවමාරු ක්‍රියාකාරිත්වය ලබා ගත නොහැකි ය. මාර්ගගත නොවන පරිශීලකයන් ලැයිස්තුව දර්ශනය වීම ඔබ අකමැති නම්, ලැයිස්තුවේ හිස් අවකාශය මත දකුණු ක්ලික් කර Hide Offline Users ක්ලික් කරන්න. නැත් නම් Settings සංවාද කවුළුවෙහි General පටිත්ත මත ඇති අනුරූපී සලකුණු කොටුව තෝරන්න.

පරිශීලක කණ්ඩායම

ඔබට පරිශීලක කණ්ඩායම් නිර්මාණය කළ හැකි ය. කණ්ඩායම් අතර පරිශීලකයන් ගෙන යාම සහ අවශ්‍ය පරිදි කණ්ඩායම් කළමනාකරණය කළ හැකි ය.

My Info බොත්තම

මෙම බොත්තම ක්ලික් කර Settings සංවාද කවුළුවෙහි User Information පටිත්ත විවෘත කිරීමෙන් all users ලැයිස්තුවේ දිස්වන ඔබේ පරිශීලක නාමය වෙනස් කළ හැකි ය. ඔබේ සම්පූර්ණ නම වසම් සැකසුම්වල (Domain Settings) දක්වා ඇති නම්, එය ඔබේ පෙරනිමි පරිශීලක නාමය වේ. එසේ නැති නම්, පෙරනිමි පරිශීලක නාමය ඔබේ Windows ගිණුමේ නාමය වේ.

විස්තර බොත්තම

Available – වෙනත් පරිශීලකයන් සමඟ කෙටි සංවාද කිරීමට ඔබට හැකි වේ.

Busy – ඔබ මෙම මොහොතේ වැඩ කරමින් සිටින නමුත් හදිසි පණිවිඩ හා ලැබෙන ගොනුවට පිළිතුරු දිය හැකි ය.

Away – ඔබ ඔබේ තලයෙන් ඈත් වී සිටියි.

ප්‍රධාන කවුළුව අවම කිරීම

Softros LAN Messenger කාර්ය තීරු ප්‍රදේශය මත අවම කිරීම සඳහා, ප්‍රධාන කවුළුවේ ඉහළ දකුණු කෙළවරෙහි ඇති "Close" බොත්තම ක්ලික් කරන්න. මෙහි දී ඔබට වෙනත් පරිශීලකයන්ගෙන් පණිවිඩ ලබා ගැනීමට සහ ප්‍රතිචාර දැක්වීමට මෙන් ම ඔබට ඔවුන්ගෙන් ගොනු ලබා ගත හැකි ය.

ප්‍රධාන කවුළුව යළි ස්ථාපනය කිරීම

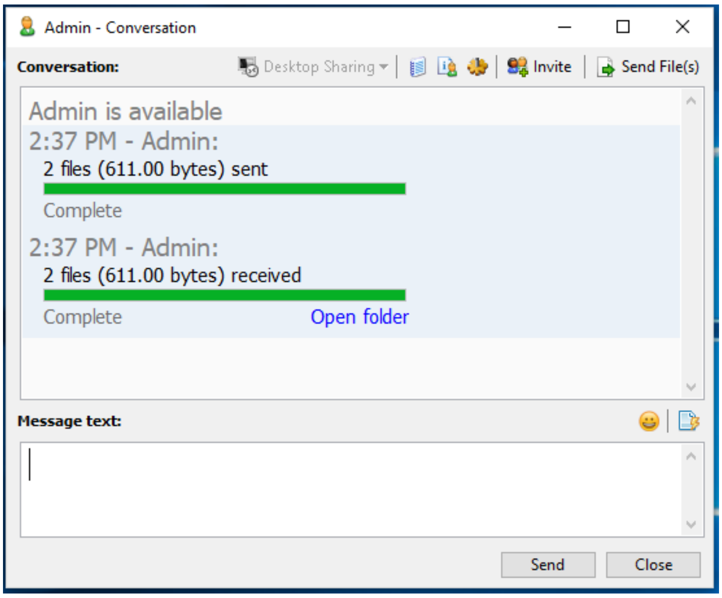
පෙරනිමියෙන්, Softros LAN Messenger බොත්තම සෑම විට ම කාර්ය තීරුව තුළ පිහිටා ඇත. එම බොත්තම ක්ලික් කිරීමෙන් Softros LAN Messenger කවුළුව යළි ස්ථාපනය කිරීම හෝ ඉදිරි කොටසකට ගෙන ඒම හෝ කළ හැකි ය.

වෙනත් පරිගණකයක් සමග කෙටි සංවාද (chat) කිරීම

ඕනෑ ම පරිගණකයක් සමඟ කතා කිරීමට, ලැයිස්තුවෙන් එකක් මත ක්ලික් කර කතා කිරීම හෝ ගොනු යැවීම කරන්න. ගොනුවක් යැවීම සඳහා, එය කෙටි සංවාද කවුළුව වෙත ගෙනවිත් දමන්න.

නැත හොත් වම් කෙළවරේ “Send File(s)” මත ක්ලික් කරන්න. ඔබට කිසිදු ගැටලුවක් නොමැතිව වෙනත් පරිගණකයකට ගොනු බහාලුමක් ද යැවිය හැකි ය.

Softros LAN Messenger හි හොඳ ලක්ෂණයක් වන්නේ ලබන්නන් වෙත මාර්ගගත නොවන පණිවිඩ යැවිය හැකි වීමයි. ලබන්නා මාර්ගගත වූ විට එම පණිවිඩ ලැබෙනු ඇත. මෙම මාර්ගගත නොවන පණිවිඩ ගබඩා කිරීම සඳහා සේවාදායකයක් අවශ්‍ය නොවේ. මක්නිසාදයත් මෙය සේවාදායක නොවන ආකෘතිය මත පදනම් වේ. ඔබට ඒ සඳහා සේවාදායකයක් තිබිය යුතු නැත. Softros LAN Messenger යනු තනිව ක්‍රියා කරන P2P (peer to peer) පදනම් කරගත් යෙදුමකි.



රූපය 5.2. 3 කතා බහ කවුළුව (Chat window)

බහු ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාල

විවිධ උප ජාලයන් සහිත බහු ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයන් තිබිය හැකි ද? ඔබට ඒ සියල්ල එක ම පණිවිඩ පරිසරයක් ලෙස එකට එකමුතුව ඒකාබද්ධ කළ හැකි ය. Softros LAN Messenger පිහිටුවීම හා භාවිත කිරීම සම්බන්ධයෙන් වැඩිදුර තොරතුරු සඳහා, YouTube.com වෙතින් මෙම වීඩියෝව නරඹන්න. බොහෝ LAN messenger වැඩසටහන භාවිත කරන්නන් පසුව Softros LAN Messenger සොයා ගැනීම මඟින් ප්‍රයෝජනවත් විශේෂාංග රැසක් ලැබිණි.(තනි සහ කණ්ඩායම් කෙටි සංවාද, ගොනු හුවමාරුව, ගුප්ත කේතනය හෝ මාර්ගගත නොවන පණිවිඩ වැනි). එය නොමිලේ දින 30ක් සඳහා භාවිත කළ හැකි ය.

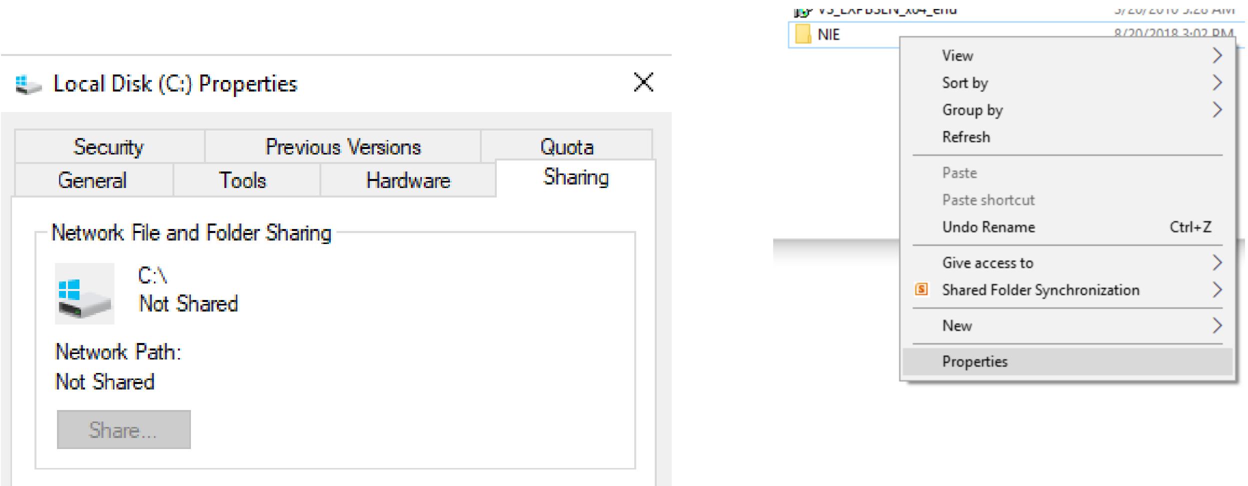
පරිගණක ජාලයක් ඔස්සේ සම්පත් හවුලේ භාවිත කිරීම

ජාලගත පරිගණක අතර දෘඩාංග සහ මෘදුකාංග බෙදාගත හැකි ය.

ගොනු බහාලුමක් හවුලේ භාවිත කිරීම

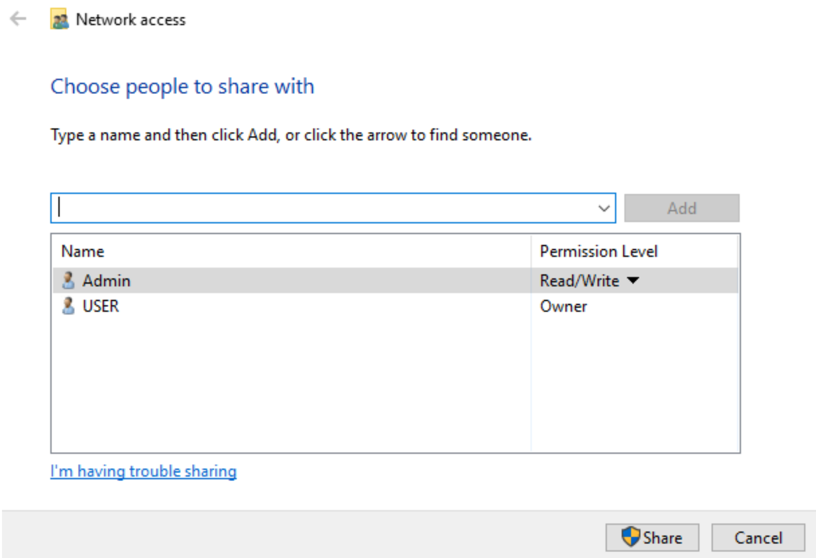
පරිගණක ජාලයේ දත්ත ඉක්මනින් හා පහසුවෙන් හුවමාරු කර ගැනීම සඳහා ගොනු බහාලුම් හවුලේ භාවිත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

ගොනු බහාලුම මත දකුණු ක්ලික් කරන්න (NIE) → PropertiesSharing → Share



රූපය 5.2.4 NIE ගොනුව මත දකුණු බොත්තම ක්ලික් කළ විට

Choose people to share with හි නම යතුරුලියනය කිරීමෙන් හෝ තෝරා Add කලික් කරන්න → Click Share Button → Done

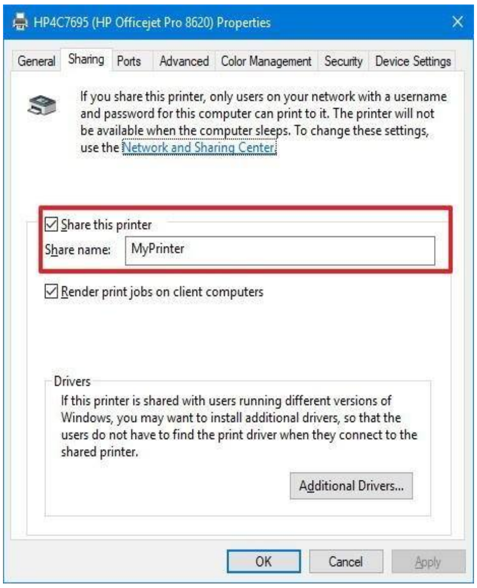


මුද්‍රණ යන්ත්‍ර හවුලේ භාවිත කිරීම

ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයේ වෙනත් පරිශීලකයන් සමඟ මුද්‍රණ යන්ත්‍ර හවුලේ භාවිත කිරීම සඳහා, පහත සඳහන් දේ කරන්න.

1. **Settings** විවෘත කරන්න.
2. **Devices** මත ක්ලික් කරන්න.
3. **Printers & scanners** මත ක්ලික් කරන්න.
4. "Printers & scanners," යටතේ ඔබට හවුලේ භාවිත කිරීමට අවශ්‍ය මුද්‍රණ යන්ත්‍රය තෝරන්න.
5. **Manage** බොත්තම මත ක්ලික් කරන්න.
6. **Printer properties** සන්ධානය මත ක්ලික් කරන්න.
7. Sharing පටිත්ත මත ක්ලික් කරන්න.
8. Share this printer ක්ලික් කරන්න.
9. "Share name" තුළ, නව විස්තර සහිත නමක් යතුරුලියනය කරන්න (මෙය එක ම ජාල මුද්‍රණ යන්ත්‍රය නම්, ඔබට පෙරනිමි නම භාවිත කළ හැකිය).
10. **Apply** ක්ලික් කරන්න.
11. **OK** ක්ලික් කරන්න.

ඔබ විසින් මෙම පියවර වරක් අනුගමනය කළ පසු සිදු වන්නේ ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයේ තිබෙන සියලුම උපාංගයන් නව හවුල් මුද්‍රණ යන්ත්‍රයට සම්බන්ධ කිරීමයි.



නිපුණතාව 6 : තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ සමාජීය බලපෑම සහ වෘත්තීය අවස්ථා ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 6.1: තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ සමාජීය බලපෑම විස්තර කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 01

ඉගෙනුම් පල :

- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ සමාජීය භාවිතයන්ගේ ප්‍රතිලාභය විස්තර කරයි.
- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ භාවිතයන්ගේ සෘණාත්මක දර්ශනය හට ගැනීම විස්තර කරයි.

අන්තර්ගතය :

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ යෙදවුම්

- කාර්යාලයීය ස්වයංකරණ (Office automation)
- ඊ-ඉගෙනුම
- ඊ-වාණිජ්‍ය, එම්-වාණිජ්‍ය
- ඊ-සෞඛ්‍ය
- ඊ-රාජ්‍ය
- අංකිත බෙදුම
- විද්‍යුත් අපද්‍රව්‍ය ආරක්ෂිතව බැහැර කිරීම

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප හා වදන්:

- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ නිර්වචනය හඳුන්වා දෙන්න.
- සමාජයේ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ යෙදවුම් - ඊ-රාජ්‍ය, කෘෂිකර්මය, අධ්‍යාපනය, සෞඛ්‍යය, කර්මාන්ත, පරිසරය.
- අංකිත බෙදුම අවම කිරීම සඳහා යෝජනා සාකච්ඡා කරන්න.
- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ දියුණුව නිසා රැකියාවල ඇතිවන වෙනස්කම් විස්තර කරන්න.
- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ භාවිත ගවේෂණය කර පන්ති කාමර සාකච්ඡාවකට සහභාගි වන්න.
- විද්‍යුත් අපද්‍රව්‍ය ආරක්ෂිතව බැහැර කිරීම සඳහා වූ ජයග්‍රහණ සොයා බලන්න.

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්:

- සිසුන් කණ්ඩායම් කරන්න.
- සෑම කණ්ඩායමකට ම පරිගණකයක් සපයන්න.
- පහත ක්‍රියාකාරකම් සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.
  - සමාජය තුළ තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණය පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කිරීමට සිසුන්ට පවසන්න.
- පහත මාතෘකා පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
  - කාර්යාල ස්වයංකරණය
  - ඊ - ඉගෙනුම
  - ඊ - වාණිජ්‍යය , එම්-වාණිජ්‍යය (e-Commerce, m-Commerce)
  - ඊ - සෞඛ්‍යය
  - ඊ - රාජ්‍යය
  - අංකිත බෙදුම
- ඉලෙක්ට්‍රොනික අපද්‍රව්‍ය ආරක්ෂිතව බැහැර කිරීමේ ක්‍රම පිළිබඳ සොයා බැලීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- දෙන ලද ක්ෂේත්‍ර සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ භාවිතයන් පිළිබඳ පොත් පිංචක් සකස් කරවන්න.
- එය (DVD) තැටියකට අන්තර්ගත කරවන්න.

ගුණාත්මක යෙදවුම්:

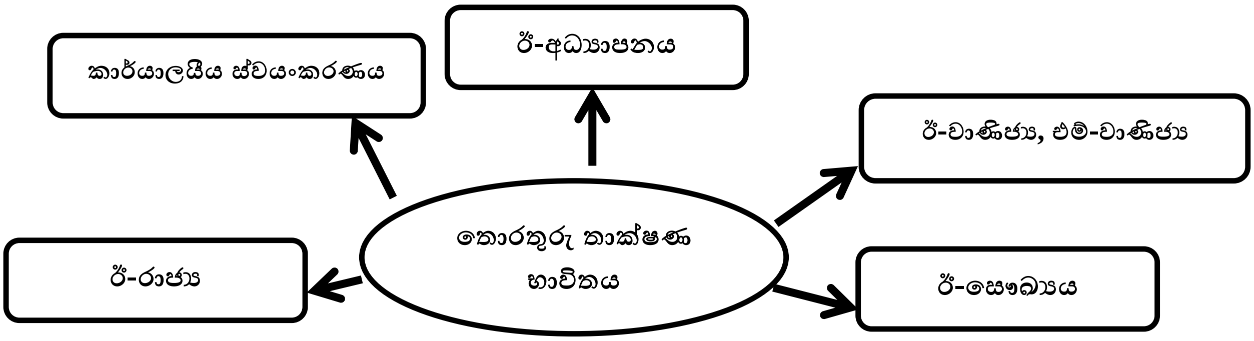
- අන්තර්ජාල පහසුකම්, පරිගණක, මෘදුකාංග, සුහුරු ජංගම දුරකථන (smart phones)

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

- **තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණය අර්ථ දැක්වීම**

"ICT" යනුවෙන් අදහස් වන්නේ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය වන අතර, තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය මගින් තොරතුරු සන්නිවේදනය හරහා තොරතුරු ලබා ගැනීමේ තාක්ෂණයන් සඳහන් කරයි. එය තොරතුරු තාක්ෂණය (IT) හා සමාන වන නමුත්, මූලික වශයෙන් සන්නිවේදන තාක්ෂණයන් පිළිබඳව අවධානය යොමු කරයි. මේ සඳහා පරිගණක, අන්තර්ජාල, ජංගම සහ රැහැන් රහිත උපාංග, චන්ද්‍රිකා සන්නිවේදනය, ඉ-තැපැල් සහ වෙනත් සන්නිවේදන මාධ්‍ය ඇතුළත් වේ.

- **සමාජය තුළ තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිත කිරීමේ වාසි**



- **ඉ-රාජ්‍ය**

රජය සිය පුරවැසියන්, සමාගම්, රාජ්‍ය සහ රාජ්‍ය නොවන සංවිධාන සහ වෙනත් රාජ්‍ය (විවිධ රටවල්) සමග සන්නිවේදනය කිරීමට තොරතුරු තාක්ෂණය භාවිත කිරීම, ඊ-රාජ්‍යයක් ලෙස හැඳින්වේ. ඉ-රාජ්‍ය කටයුතු සිදු කිරීම සඳහා බොහෝ වෙබ් අඩවි පවතින අතර රාජ්‍ය සමග සන්නිවේදනය කිරීමේ සහ රාජ්‍යවල තොරතුරු ලබා ගැනීමේ දුෂ්කරතා එමගින් සමනය කර තිබේ.

- ඊ-රාජ්‍ය සේවා (http://www.gov.lk/)
- 1919 (රාජ්‍ය තොරතුරු කේන්ද්‍රය)
- ICTA (තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණ ආයතනය) (www.icta.lk)
- හැඳුනුම්පත්, රියැදුරු බලපත්‍ර සහ ගමන් බලපත්‍ර නිකුත් කිරීම - උපත්, විවාහ සහ මරණ සහතික නිකුත් කිරීම.

- **කාර්යාලයීය ස්වයංකරණය** (Office automation)

කාර්යාලයීය **ස්වයංකරණය** යනු මූලික කාර්යයන් ඉටු කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන තොරතුරු පරිගණකගත කිරීම, එකතු කිරීම, ගබඩා කිරීම, හැසිරවීම හා රහසිගතව තොරතුරු ලබා දීම සඳහා විවිධාකාර පරිගණක යන්ත්‍ර හා මෘදුකාංග භාවිත කිරීමයි. ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත ගබඩා කිරීම, ඉලෙක්ට්‍රොනික හුවමාරුව සහ විද්‍යුත් ව්‍යාපාර තොරතුරු කළමනාකරණය කාර්යාලයීය ස්වයංකරණ පද්ධතියක මූලික ක්‍රියාකාරකම් වේ. ඉහළ නිෂ්පාදන අනුපාත හා වැඩි ඵලදායිතාව, වඩා කාර්යක්ෂමව භාවිත කිරීම, වඩා හොඳ නිෂ්පාදන ගුණය, වැඩි දියුණු කළ ආරක්ෂාව, ශ්‍රමිකයන් සඳහා අඩු වැඩ සති සහ කර්මාන්තශාලා නිත්‍ය කාලය අඩු කිරීම යනාදිය කාර්යාලයීය ස්වයංකරණයට ඇතුළත් වේ.

උදා: වැටුප් ගෙවීම් පද්ධති

- ඊ - අධ්‍යාපනය

ඊ-ඉගෙනුම් යනු සාම්ප්‍රදායික පන්ති කාමරයකින් පිටත අධ්‍යාපනික විෂයමාලා ප්‍රවේශය සඳහා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය යොදා ගැනීමයි. මෙහි දී ඕනෑ ම වේලාවක හා ඕනෑ ම ස්ථානයක දී ශිෂ්‍යයන්ට ස්වාධීනව ඉගෙන ගත හැකි ය. ඊ-අධ්‍යාපනය යනු ස්වයං අධ්‍යනයක් වන අතර, ඕනෑ ම වේලාවක ඉගෙනුම් සැසි සියල්ලම ලබාගත හැකි අයුරින් පවතී. ගුරුවරුන්ට පින්තූර, සජීවකරණය සහ ශ්‍රව්‍ය දෘශ්‍ය යනාදිය පැහැදිලි කිරීමට අසීරු විෂයන් පැහැදිලි කිරීමට හා ඉදිරිපත් කිරීම් මගින් ප්‍රයෝජනවත් පාඩම් කළ හැකි ය. බොහෝ රටවල පාසල් පද්ධතිය හෝ උසස් අධ්‍යාපන පද්ධතිය කළමනාකරණය කිරීම සඳහා ඉගෙනුම් කළමනාකරණයක් (LMS) භාවිත කිරීම පොදු භාවිතයක් බවට පත්ව ඇත. අද දින ඕනෑ ම රටක ඕනෑ ම කෙනෙකුට අන්තර්ජාලය හරහා දුරස්ථ අධ්‍යාපන භාවිත කර අඩු වියදම් සහිත විශ්වවිද්‍යාලයක් හෝ වෙනත් ඉගෙනුම් මධ්‍යස්ථානයක් සමඟ සම්බන්ධ විය හැකි ය.

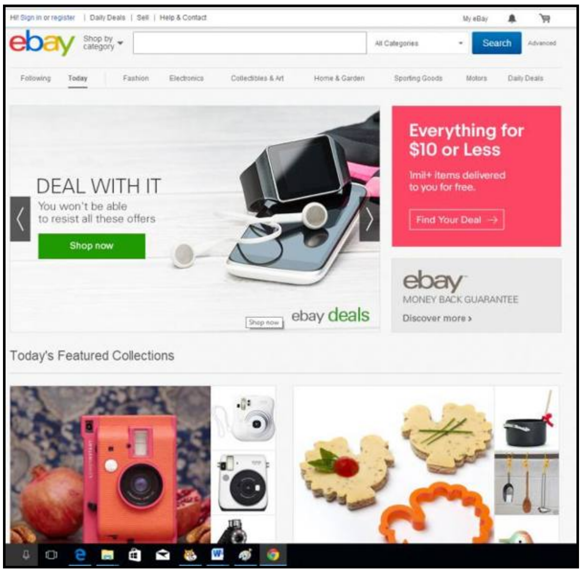
පහත දැක්වෙන අධ්‍යාපනික වෙබ් අඩවි ස්වයං අධ්‍යයනය කර ඔවුන්ගේ දැනුම වැඩිදියුණු කිරීමට සිසුන්ට හැකි ය.

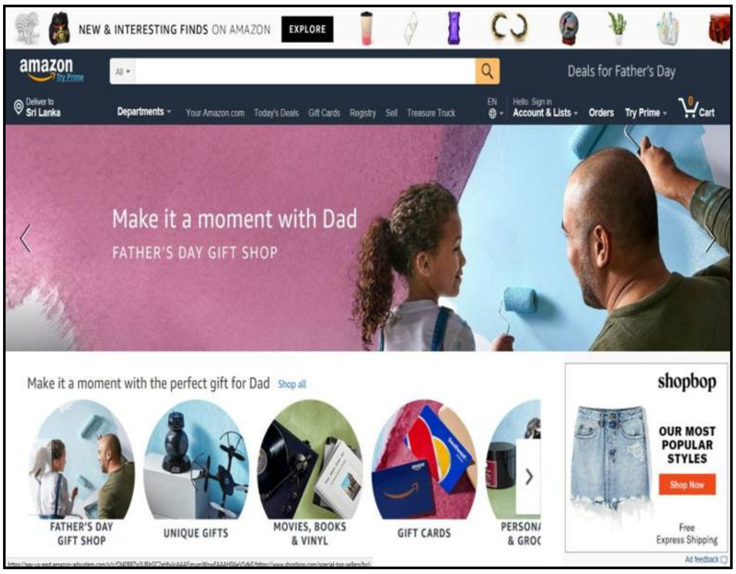
- www.nie.lk
- www.edupub.gov.lk
- www.e-thaksalawa.moe.gov.lk
- www.nenasala.lk
- www.vidumanpetha.com

- ඊ-වාණිජ්‍ය

ඉලෙක්ට්‍රොනික වානිජ්‍ය හෝ ඊ-වාණිජ්‍ය යනු භාණ්ඩ හා සේවා මිල දී ගැනීම සහ විකිණීම හෝ අන්තර්ජාලය හරහා අරමුදල් හෝ දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කිරීමයි. එය 24x7 පහසුකමක් සපයන අතර ගනුදෙනුකරුවන්ට ඕනෑ ම භාණ්ඩයක් හෝ සේවාවක් ඕනෑ ම තැනක සිට ඕනෑ ම තැනකට ඕනෑම වේලාවක ඇණවුම් කළ හැකි ය. පාරිභෝගිකයන්ට භාණ්ඩයක් මිල දී ගැනීමට වෙළෙඳපොළ වෙත යෑමට අවශ්‍ය නොවන අතර, ඒ නිසා මාර්ග තදබදය අඩු වීම සහ අඩු වායු දූෂණයක් ඇති වීම වාසිදායක වේ. පාරිභෝගිකයන්ට ගෝලීය වෙළෙඳපොළ වෙත පිවිසිය හැකි ය.

උදා: - **1. www.ebay.com/**
2. www.amazon.com/





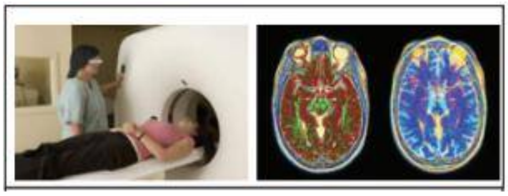
- **ඊ-සෞඛ්‍යය**

ඊ-සෞඛ්‍යය යනු සෞඛ්‍ය තොරතුරු සඳහා තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිත කිරීමයි. ඖෂධ ක්ෂේත්‍රයේ ඇති දුෂ්කර ක්‍රියාදාමයන් බහුතරයක් නවීන උපකරණ භාවිතයෙන් කාර්යක්ෂම වී තිබේ. රෝග නිර්ණය, රෝගවලට ප්‍රතිකාර කිරීම, දුරස්ථ සෞඛ්‍ය රැකවරණය සහ වෛද්‍ය අධ්‍යාපනයේ විඩම්බනය (Simulation) ආදි වශයෙන් තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිත කරනු ලබන ක්ෂේත්‍ර රාශියක් ඇත.

රෝග විනිශ්චය සහ ප්‍රතිකාර සඳහා අපට උපකාරී වන අධි තාක්ෂණික යන්ත්‍ර ගණනාවක් තිබේ.

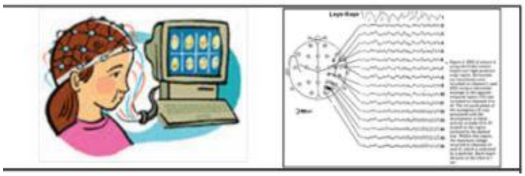
01) CAT - පරිගණකගත ආක්ෂක ශරීර ස්තර එක්ස්රේ යන්ත්‍රය
(Computerized Axial Tomography Machine)

02) MRI - චුම්බක අනුනාද මූර්තන යන්ත්‍රය (Magnetic Resonance Imaging Machine)



03) ECG - විද්‍යුත් තන්තු රේඛීය යන්ත්‍රය (Electrocardiogram Machine)

04) EEG - විද්‍යුත් නිකර්පර රේඛන යන්ත්‍රය (Electro-encephalography)



<u>දුරස්ථ සෞඛ්‍ය රැකවරණය</u>

- හදිසි දුරස්ථ සෞඛ්‍ය රැකවරණය
- නිවසේ සිට සෞඛ්‍ය වෛද්‍ය අධීක්ෂණය
- හදිසි දුරස්ථ සෞඛ්‍ය උපදේශනය
- දුරස්ථ ශල්‍යකර්ම (Telesurgery)
- දුරස්ථ පුහුණුව

<u>තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිත කිරීමේ දී පැනනගින සෘණාත්මක කරුණු</u>

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ බලපෑම් හේතුවෙන් අපගේ ජීවිත වඩා යහපත් ආකාරයට වෙනස් කර ඇත. එමෙන් ම එය පුද්ගලයන්ට, සංවිධානවලට, සමාජයට හා පරිසරයට සෘණාත්මක බලපෑම් ද සිදු කර තිබේ.

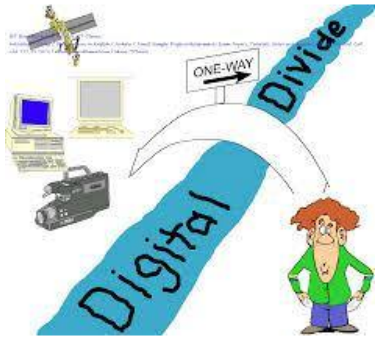
- අංකිත බෙදුම (Digital Divide)
- ඉලෙක්ට්‍රොනික අපද්‍රව්‍ය සුරක්ෂිත කිරීම

අංකිත බෙදුම (Digital Divide)

අංකිත බෙදුම යනු නූතන තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණයට පිවිස ඇති ප්‍රදේශ අතර පරතරය හා ප්‍රවේශය සීමා නොකළ හෝ සීමා කර ඇති ප්‍රදේශ අතර පරතරයයි. මෙම තාක්ෂණයට දූරකථන, රූපවාහිනී, පෞද්ගලික පරිගණක සහ අන්තර්ජාලය ඇතුළත් විය හැකි ය.

අංකිත බෙදුමට හේතු

අංකිත බෙදීමක පරතරය සඳහා හේතු ගණනාවක් ඇත.



- අධ්‍යාපනික කුසලතා (අධ්‍යාපනය ලැබූ හා අධ්‍යාපනය නොලැබූ)
- ආදායම් මට්ටම (පොහොසත් සහ දුප්පත්)
- භූගෝලීය පිහිටීම (ග්‍රාමීය ප්‍රදේශ සහ නාගරික ප්‍රදේශ)
- ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය
- කුසලතා
- වයස
- තාක්ෂණය පිළිබඳ දැනුවත්භාවය
- සංස්කෘතික හා මානසික ආකල්ප

ආරක්ෂාකාරි ලෙස ඉලෙක්ට්‍රොනික් අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම

අප විසින් බැහැර කරනු ලබන සියලු ප්‍රමාණයේ ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණයන්හි ඊයම්, කැඩ්මියම්, බෙරිලියම්, රසදිය සහ බ්‍රෝමිනීකෘත ගිනි ආලේපන වැනි භයානක රසායනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ. අප විසින් අදාළ උපකරණ අවිධිමත් පරිදි බැහැර කිරීම මගින්, මෙම අනතුරුදායක ද්‍රව්‍ය, වාතය දූෂණය කිරීම, පස දූෂණය කිරීම හා ජල මූලාශ්‍රවලට පිට වීම වැනි අවදානම් තත්ත්ව ඇති වේ. එය වකුගඩු රෝගය, පිළිකා තත්ත්ව, මොළයට හානි වීම් හා ජාන විකෘති වැනි සෞඛ්‍ය අවදානම් ඇති වීමට හේතු වේ.

ඉලෙක්ට්‍රොනික අපද්‍රව්‍ය ආරක්ෂාකාරි ලෙස ප්‍රතිචක්‍රීකරණය

ආර්-ත්‍රිත්වය (3R') - අඩු කිරීම (Reduce), නැවත භාවිත කිරීම (Reuse) සහ ප්‍රතිචක්‍රීකරණය (Recycle) - අප විසින් ඉවත දමනු ලබන ඉලෙක්ට්‍රොනික අපද්‍රව්‍ය කපා හැරීම සඳහා උපකාරි වේ.

- අඩු කිරීම (Reduce) - අලුතින් මිල දී ගන්නට වඩා කැඩී බිඳී ගිය ද්‍රව්‍ය අලුත්වැඩියා කිරීම.
- නැවත භාවිත කිරීම (Reuse) - අනවශ්‍ය විද්‍යුත් උපාංග පරිත්‍යාග කිරීම හෝ විකිණීම.
- ප්‍රතිචක්‍රීකරණය - අලුත්වැඩියා නොකළ උපකරණ නැවත ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ හැකි ආයතන වෙත යොමු කිරීම.

නිපුණතාව 6 : තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ සමාජීය බලපෑම සහ වෘත්තීය අවස්ථා ගවේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 6.2: පරිගණක ආශ්‍රිත රැකියා අවස්ථා විස්තර කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 01

ඉගෙනුම් පල :

- නවීන ලෝකයේ රැකියා අවස්ථා විස්තර කරයි.
- පරිගණක ආශ්‍රිත වෙනත් වෘත්තීන්ගේ කාර්යය, භූමිකාව විස්තර කරයි.

අන්තර්ගතය :

රැකියා අවස්ථා

- මෘදුකාංග තත්ත්ව සහතික ඉංජිනේරු
- මෘදුකාංග ඉංජිනේරු
- දත්ත සමුදාය පරිපාලක
- මෘදුකාංග නිර්මාණ ශිල්පියා
- ක්‍රමලේඛ සම්පාදක
- පද්ධති විශ්ලේෂක
- වෙබ් අඩවි සංවර්ධක
- චිත්‍රක නිර්මාණකරු
- ජාල පරිපාලක

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප හා වදන්:

- පරිගණක ආශ්‍රිත වෘත්තීය භූමිකාව හඳුන්වා දෙන්න.
- පරිගණක ආශ්‍රිත වෘත්තීන් ඇතුළත්ව තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ භාවිත කරන්නන් සඳහා වූ අවස්ථා හඳුනාගන්න.
- පරිගණක ආශ්‍රිත වෘත්තීය සේවා පෞද්ගලිකව වෙන් කරන්න.

පාඩම් සැලසුම සඳහා උපදෙස් :

- සිසුන් කණ්ඩායම් කරන්න.
- සෑම කණ්ඩායමකට ම පරිගණකය බැගින් සපයන්න.
- පහත ක්‍රියාකාරකම් සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.
    - වර්තමාන සමාජයේ වෘත්තීය අවස්ථා සොයා බැලීම
    - පරිගණනයෙහි විවිධ වෘත්තීන්හි රැකියා භූමිකාව සොයා බැලීම

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

- පරිගණක ආශ්‍රිත වෘත්තීන්ගේ සෑම වගකීමක්ම ලැයිස්තුගත කරන්න.
- පරිගණක ආශ්‍රිත සෑම වෘත්තීය සේවයක්ම විස්තර කිරීමට කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකමක් දෙන්න.
- පරිගණක ආශ්‍රිත වෘත්තීන් පෙන්වීම සඳහා සුදුසු පරිගණක ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකමක් නිර්මාණය සඳහා සිසුන් යොමු කරන්න.

ගුණාත්මක යෙදවුම්:

- පරිගණක, අන්තර්ජාල පහසුකම්

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

- **වර්තමාන සමාජයේ වෘත්තීය අවස්ථා**

  වර්තමානයේ තොරතුරු තාක්ෂණය (තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය) ක්ෂේත්‍රයේ රැකියා අවස්ථා රැසක් ඇත.

  - මෘදුකාංග තත්ත්ව ආරක්ෂණ ඉංජිනේරු (Software Quality Assurance Engineer)
  - මෘදුකාංග ඉංජිනේරු (Software Engineer)
  - දත්ත සමුදා පරිපාලක (Database Administrator)
  - මෘදුකාංග නිර්මාණ ශිල්පි (Software Architect)
  - වැඩසටහන්කරු (Programmer)
  - පද්ධති විශ්ලේෂක (System Analyst)
  - වෙබ් යෙදුම් සංවර්ධනකරු (Web Application Developer)
  - ග්‍රාෆික ශිල්පී (Graphic Designer)
  - ජාල පරිපාලක (Network Administrator)

- **පරිගණක ආශ්‍රිතව විවිධ රැකියාවන්හි රැකියා කාර්යභාරය**

රැකියා කාර්යභාරය	**ඉටු කළ යුතු මූලික කාර්ය**
මෘදුකාංග තත්ත්ව ආරක්ෂණ ඉංජිනේරු	මෘදුකාංගය සුමට ලෙස පවත්වා ගෙන යෑම සහ සේවාදායක අවශ්‍යතා සපුරාලීම සඳහා නිෂ්පාදිතයන් දියත් කිරීමට පෙර පරීක්ෂණ පැවැත්වීම. මෘදුකාංගයේ ගුණාත්මකභාවය සහතික කිරීම.
මෘදුකාංග ඉංජිනේරු	සාමාන්‍යයෙන් යෙදුම් හෝ පද්ධති සංවර්ධනය කිරීමේ කාර්යයෙහි නිරත මෘදුකාංග ඉංජිනේරුවෝ, පරිශීලකයාගේ අවශ්‍යතා පළමුව විශ්ලේෂණය කරති; අනතුරුව එම අවශ්‍යතා සපුරාලීමට පරිගණක යෙදුම් මෘදුකාංග හෝ පද්ධති නිර්මාණය කිරීම, සැකසීම, පරීක්ෂා කිරීම හා පවත්වාගෙන යෑම සිදු කරති. මෙම ඉංජිනේරුවෝ වැඩසටහනේ අරමුණ අනුව වෙනස් ක්‍රමලේඛ භාෂා භාවිත කරති.
දත්ත සමුදා පරිපාලක	දත්ත සමුදා නිර්මාණය සහ පවත්වා ගැනීම, දත්ත සමුදා ප්‍රවේශය සහ වෙනස් කිරීම සඳහා කේත විශ්ලේෂණය සහ නිර්මාණය කිරීම සහ දත්ත ගබඩාව නිසි ලෙස ක්‍රියාත්මක කිරීම ආදි වගකීම දරයි.

මෘදුකාංග නිර්මාණ ශිල්පි	මෘදුකාංග යෙදුම් නිර්මාණය කිරීම, සංවර්ධනය කිරීම, වෙනස් කිරීම, ලේඛන, පරීක්ෂා කිරීම, ක්‍රියාත්මක කිරීම, ස්ථාපනය කිරීම සහ සහාය දීම සිදු කරයි. විශේෂිත පරිසරයකට ගැළපෙන හොඳම ක්‍රමවේදය අදාළ කර ගැනීම සඳහා විවිධ මෘදුකාංග වැඩසටහන්කරණ භාෂා පිළිබඳ දැනුම අවශ්‍ය වේ.
වැඩසටහන්කරු	මෙහෙයුම් පද්ධති, සන්නිවේදන මෘදුකාංග සහ උපයෝගිතා වැඩසටහන් වැනි පරිගණක මෘදුකාංග වැඩසටහන් නිර්මාණය කිරීම, පවත්වාගෙන යෑම සහ වෙනස් කිරීම.
පද්ධති විශ්ලේෂක	ප්‍රස්තාර සහ පිරිවිතර ඇතුළු, විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා ගැළපෙන දත්ත සහ පද්ධති ක්‍රියාවලි ගැලීම් සටහන් ඇඳ දැක්වීම මගින්, ව්‍යාපාර හා පද්ධති අවශ්‍යතා සැසඳීම, ඒවා පරිගණක වැඩසටහන් එකක් හෝ වැඩි ගණනක් තුළ විශේෂීකරණය කිරීම සහ පද්ධතිවල ශක්‍යතා අධ්‍යයන සැලසුම් කිරීම සහ සම්බන්ධීකරණ කිරීම සිදු කරයි.
වෙබ් යෙදුම් සංවර්ධනකරු	වෙබ් පිටු, වෙබ් යෙදුම් සහ වෙබ් අන්තර්ගත නිර්මාණය කරයි. නිර්මාණය, ක්‍රියාත්මක කිරීම, වෙබ් අන්තර්ගත වෙනස්කම් සහ වැඩිදියුණු කිරීම් ආදි වගකීම ඇතුළත් වේ. ඒ HTML, CSS සහ JavaScript වැනි වෙබ් භාෂාවල භාෂා ප්‍රවීණතාව අවශ්‍ය වේ.
ග්‍රාෆික ශිල්පි	නිර්මාණශීලි අදහස් සන්නිවේදනය, පාරිභෝගිකයන් දැනුවත් කිරීම, අතින් හෝ පරිගණක මෘදුකාංග භාවිත කරමින් දෘශ්‍යමය සංකල්ප නිර්මාණය කරයි. එමෙන් ම වෙළෙඳ දැන්වීම්, පත්‍රිකා, සඟරා සහ සංස්ථාපිත වාර්තා සඳහා සමස්ත පිරිසැලසුම සහ නිෂ්පාදන සැලසුම් සකස් කරයි.
ජාල පරිපාලක	පරිගණක ජාල නිර්මාණය සහ නඩත්තු කිරීම, ජාල අක්‍රිය කිරීම, ආරක්ෂිතභාවය සහ සේවාදායක සම්පත් ප්‍රශස්ත ජාල ක්‍රියාකාරිත්වය සහතික කිරීම වැනි කටයුතු සිදු කරන අතර, සේවාදායක පරිගණක පද්ධතිය සහ මෘදුකාංගවල සැලසුම් සහ සහාය පද්ධති පිටුබලය ලබා ගැනීම ආදි කටයුතු සිදු කරයි.

ඉංග්‍රීසි-සිංහල-දෙමළ පාරිභාෂික ශබ්ද මාලාව			
අංකය	ඉංග්‍රීසි	සිංහල	දෙමළ
1.	abstract model	වියුක්ත ආකෘතිය	கருத்தியல் மாதிரி
2.	acceptance testing	ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව	ஏற்புச் சோதனை
3.	access privilege	ප්‍රවේශ වීමේ වරප්‍රසාදය	அணுகல் உரிமை
4.	agile model	සුචලාය ආකෘතිය	சுறுசுறுப்பு மாதிரி
5.	alternate key	විකල්ප යතුර	மாற்றுச் சாவி
6.	American Standard Code for Information Interchange(ASCII)	තොරතුරු හුවමාරුව සඳහා වූ ඇමෙරිකානු සම්මත කේතය	தகவல் இடைமாற்றுக்கான அமெரிக்க நியம விதிக்கோவை
7.	amplitude	විස්තාරය	வீச்சம்
8.	amplitude modulation	විස්තාර මූර්ඡනාව	வீச்சப் பண்பேற்றம்
9.	analog	ප්‍රතිසම	ஒப்புமை
10.	anchor	රැඳවුම	நிலை நிறுத்தி
11.	application layer	අනුප්‍රයෝග ස්තරය	பிரயோக அடுக்கு
12.	architecture	නිර්මිතය	கட்டமைப்பு
13.	arithmetic and logical unit (ALU)	අංක ගණිත හා තාර්කික ඒකකය	எண்கணித மற்றும் தர்க்க அலகு
14.	array	අරාව	அணி
15.	artificial intelligence	කෘත්‍රිම බුද්ධිය	செயற்கை நுண்ணறிவு
16.	Affective computing	බුද්ධිමත් සහචිත්තවේගී පරිගණනය	நுண்ணறிவு உணர்திறன்மிக்க கணித்தல்
17.	associative law	සංඝටන න්‍යාය	கூட்டு விதி
18.	attenuation	වැහැරීම/ හායනය	நொய்மை
19.	attribute	උපලැකිය/ ගුණය/ උපලක්ෂණය	பண்புகள்
20.	authoring tool	සම්පාදන මෙවලම	படைப்பாக்கக் கருவி
21.	Automated Teller Machine (ATM)	ස්වයංකෘත මුදල් ගනුදෙනු යන්ත්‍රය	தானியங்கிப் பணம் கையாள் இயந்திரம்
22.	autonomous	ස්වයංපාලක/ ස්වතන්ත්‍ර/ ස්වායත්ත	சுயாதீன
23.	axiom	ස්වසිද්ධිය/ ප්‍රත්‍යක්ෂය	வெளிப்படை உண்மை
24.	backups	උපස්ථ	காப்பெடுத்தல்

25.	bandwidth	කලාප පළල/ බඳස් පළල	பட்டை அகலம்
26.	batch processing	කාණ්ඩ සැකසුම	தொகுதி முறைவழியாக்கம்
27.	big data	මහාදත්ත	பெரிய தரவு
28.	binary	ද්විමය	துவிதம், இருமம்
29.	binary coded decimal (BCD)	ද්විමය කේතික දශමය	இருமக் குறிமுறை தசமம்
30.	bio-inspired computing	ජෛව ප්‍රේරිත පරිගණනය/ ජෛව අනුප්‍රේරිත පරිගණනය	உயிரியல் உள்ளீர்ப்புக் கணிப்பு
31.	bit coin	බිටු කාසි	நுண்கடன் பணம் செலுத்தல்
32.	bitwise	බිටු අනුසාරිත	பிட் வாரி
33.	bitwise logical operation	බිටු අනුසාරිතතාර්කික මෙහෙයුම්	பிட் வாரி தர்க்கச் செயற்பாடு
34.	black box testing	කාලමංජුසා පරීක්ෂාව	கறுப்புப்பெட்டிச் சோதிப்பு
35.	blogging	වෙබ්සටහනය	வலைப்பதிவிடல்
36.	boot–up	ප්‍රවේශනය	தொடங்குதல்
37.	broadcasting	විකාශය	தொலைபரப்பல்
38.	browsing	අතරික්සීම	மேலோடல்
39.	bubble sort	බුබුළු තේරීම/ යා-සැසඳුම් තේරීම	குமிழி வகைப்படுத்தல்
40.	built-in	තුළබැඳි / තිළැලි	உட்பொதிந்த
41.	business process re-engineering (BPR)	ව්‍යාපාර ක්‍රියාවලියේ ප්‍රති-ඉංජිනේරුකරණය	வணிக செயல்முறை மீள்கட்டமைப்பு
42.	candidate key	නිරූප්‍ය යතුර	பிரதிநிதித்துவச் சாவி
43.	cardinality	ගණනීයතාව	எண்ணளவை
44.	cathode ray tube (CRT)	කැතෝඩ කිරණ නළය	கதோட்டுக் கதிர் குழாய்
45.	central processing unit (CPU)	මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය	மத்திய செயற்பாட்டு அலகு
46.	characteristics	ගතිලක්ෂණ/ ස්වලක්ෂණ	சிறப்பியல்புகள்
47.	check box	සලකුණු කොටුව	சரிபார்ப்புப் பெட்டி
48.	client-server model	සේවායෝජක-සේවාදායක ආකෘතිය	சேவைப் பயனர் மாதிரி
49.	clock	ස්පන්දකය	கடிகாரம்
50.	cloud computing	වලාකුළු පරිගණනය	மேகக் கணிமை
51.	coaxial cable	සමක්ෂක කේබලය	ஓரச்சு வடம்

52.	code editor	කේත සංස්කාරක	குறிமுறை தொகுப்பி
53.	comment	විවරණය	விளக்கக் குறிப்பு
54.	commutative law	න්‍යායදේශ න්‍යාය	பரிமாற்று விதி
55.	compact disc	සුසංහිත ඩිස්කය	ஒளியியல் வட்டு
56.	compatibility	ගැළපුම	பொருந்துகை
57.	compiler	සම්පාදකය	தொகுப்பான்
58.	component	සංරචකය	கூறு
59.	composite key	සංයුක්ත යතුර	கூட்டுச் சாவி
60.	constant	නියතය	மாறிலி
61.	content management system (CMS)	අන්තර්ගත කළමනාකරණ පද්ධතිය	உள்ளடக்க முகாமைத்துவ முறைமை
62.	context switching	සන්දර්භ සුවිචනය	சந்தர்ப்ப நிலைமாற்றல்
63.	contiguous allocation	යාබද විභාජනය	அடுத்தடுத்தான ஒதுக்கீடு
64.	control structure	පාලන ව්‍යුහය	கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்பு
65.	control unit (CU)	පාලන ඒකකය	கட்டுப்பாட்டலகு
66.	credit card	ණය පත	கடனட்டை
67.	customization	අභිරුචිකරණය	தனிப்பயனாக்கல்
68.	data	දත්ත	தரவு
69.	data and control bus	දත්ත සහ පාලන පථ	தரவும் கட்டுப்பாட்டுப் பாட்டையும்
70.	database management system (DBMS)	දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධති	தரவுத்தள முகாமைத்துவ முறைமை
71.	data definition language (DDL)	දත්ත නිර්වචන භාෂාව	தரவு வரையறை மொழி
72.	data dictionary	දත්ත ශබ්දකෝෂය	தரவு அகராதி
73.	data flow diagram	දත්ත ගැලීම් සටහන	தரவு பாய்ச்சல் வரைபடம்
74.	data flow model (DFM)	දත්ත ගැලීම් ආකෘතිය	தரவு பாய்ச்சல் மாதிரி
75.	data link layer	දත්ත සබැඳි ස්තරය	தரவு இணைப்பு அடுக்கு
76.	data manipulating language (DML)	දත්ත හැසුරුම් බස	தரவு கையாளல் மொழி
77.	data migration	දත්ත පර්යටනය	தரவு பெயர்ச்சி

78.	debugging	නිදොස් කිරීම	வழு நீக்கல்
79.	Decision support system(DSS)	තීරණ සහාය පද්ධති	தீர்மான உதவு முறைமை
80.	declarative	ප්‍රකාශාත්මක	அறிவிப்பு
81.	default values	පෙරනිමි අගය	இயல்புநிலை மதிப்பு
82.	defragmentation	ප්‍රතිඛණ්ඩනය	துணிக்கை நீக்கல்
83.	demodulation	විමූර්ජනය	பண்பிறக்கம்
84.	device	උපාංගය / උපක්‍රමය	சாதனம்
85.	device driver	උපාංග ධාවක මෘදුකාංග	சாதனச் செலுத்தி
86.	digital	අංකිත	இலக்க முறை
87.	digital camera	අංකිත කැමරාව	இலக்கமுறைப் படக்கருவி
88.	digital economy	අංකිත ආර්ථිකය	இலக்கமுறைப் பொருளாதாரம்
89.	digitizer	සංඛ්‍යාංකකය	இலக்கமாக்கி
90.	direct implementation	ඍජු ස්ථාපනය	நேரடி அமுலாக்கம்
91.	disk formatting	තැටි/ ඩිස්ක හැඩසවි ගැන්වීම	வட்டு வடிவமைப்பு
92.	distortion	විකෘතිය	திரிபு
93.	distributive law	විඝටනන්‍යාය	பங்கீட்டு விதி
94.	document flow diagram	ලේඛන ගැලීම් සටහන	ஆவணப் பாய்ச்சல் வரைபடம்
95.	domain	වසම	ஆள்களம்
96.	domain name server (DNS)	වසම් නාම සේවාදායකය	ஆள்களப் பெயர் சேவையகம்
97.	domain name system (DNS)	වසම් නාම පද්ධතිය	ஆள்களப் பெயர் முறைமை
98.	dynamic host configuration protocol (DHCP)	ගතික ධාරක පාලන නියමාවලිය	மாறும் விருந்தோம்பி உள்ளமைவு நெறிமுறை
99.	dynamic web page	ගතික වෙබ් පිටු	இயக்குநிலை வலைப்பக்கம்
100.	e-commerce	විද්‍යුත් වාණිජ්‍යය	மின் வர்த்தகம்
101.	economical feasibility	ආර්ථික ශක්‍යතාව	பொருளாதாரச்சாத்தியப்பாடு
102.	elementary process description(EPD)	මූලික ක්‍රියාවලි විස්තරය	அடிப்படைச் செய்முறை விபரிப்பு

103.	e-market place	ඉ-වෙළෙඳපොළ	இலத்திரனியல் சந்தை இடம்
104.	encryption	ගුප්ත කේතනය	மறைகுறியாக்கம்
105.	enterprise resource planning system (ERPS)	ව්‍යවසාය සම්පත් සැලසුම් පද්ධතිය	நிறுவன மூலவள திட்டமிடல் முறைமை
106.	entity	භූතාර්ථය/අභිභූතත්වය/සත්තාව	நிலைபொருள்
107.	entity identifier	භූතාර්ථ/ අභිභූතත්වය හඳුන්වනය	நிலைபொருள் அடையாளங்காட்டி
108.	entity relationship (ER) diagram	භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූපසටහන	நிலைபொருள் உறவுமுறை அட்டவணை
109.	executable	ක්‍රියාත්මක කළ හැකි	இயக்கத்தகு
110.	executive support system (ESS)	විධායක සහාය පද්ධතිය	நிறைவேற்று உதவு முறைமை
111.	expert system	විශේෂඥ පද්ධතිය	நிபுணத்துவ முறைமை
112.	extended binary coded decimal interchange code (EBCDIC)	විස්තෘත ද්විමය කේතක දශම	நீடித்த துவித குறிமுறை தசம இடமாற்றக் குறி
113.	extended entity relationship (ER) diagram	විස්තෘතභූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූපසටහන	விரிவாக்கப்பட்ட நிலைபொருள் உறவுமுறை அட்டவணை
114.	feasibility study	ශක්‍යතා අධ්‍යයනය	சாத்தியப்பாடு கற்கை
115.	feedback loop	ප්‍රතිපෝෂණ ලූපය	பின்னூட்டல் வளையம்
116.	fetch-execute cycle	ආහරණ-ක්‍රියාකරවුම් චක්‍රය	தருவிப்பு நிறைவேற்றுச் சுழற்சி
117.	fiber optic	ප්‍රකාශ තන්තු	இழை ஒளியியல்
118.	file	ගොනුව	கோப்பு
119.	file hierarchy	ගොනු ධුරාවලිය	கோப்பு படிநிலை
120.	firewall	ගිනි පවුර	தீச்சுவர்
121.	normal form	ප්‍රථම ප්‍රමත අවස්ථාව	இயல்பாக்கல் வடிவம்
122.	fixed internal hard disk	අචල අභ්‍යන්තර දෘඪ තැටි	நிலையான உள்ளக வன்தட்டு
123.	flash memory	සැණ/ ක්ෂණික මතකය	பளிச்சீட்டு நினைவகம்
124.	flash memory card	සැණ/ ක්ෂණික මතක පත	பளீச்சிட்டு நினைவக அட்டை

125.	flat file system	ඒක ගොනු පද්ධතිය	சமதளக் கோப்பு முறைமை
126.	flip-flop	පිළි-පොළ	எழு-விழு
127.	float	ඉපුලුම/ ඉපිලීම	மிதவை
128.	floppy disk	නම්‍ය තැටිය	நெகிழ் வட்டு
129.	flow chart	ගැලීම් සටහන	பாய்ச்சற் கோட்டுப்படம்
130.	folder	ගොනු බහාලුම	கோப்புறை
131.	foreign key	ආගන්තුක යතුර	அந்நியச்சாவி
132.	formatting	හැඩසව් ගැන්වීම	வடிவமைத்தல்
133.	frame	රාමුව	சட்டகம்
134.	frequency modulation	සංඛ්‍යාත මූර්ජනය	அதிர்வெண் பண்பேற்றல்
135.	full adder	පූර්ණාකලකය	முழுமைக் கூட்டி
136.	function	ශ්‍රිතය/ කාර්යය	சார்பு
137.	functional dependency	කාර්යබද්ධ පරායත්තතාව	செயல் சார்புநிலை
138.	functional requirement	කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතාව	செயல்படு தேவை
139.	quantum computing	ක්වොන්ටම් පරිගණනය	சொட்டு கணிப்பு அடிப்படை
140.	gateway	දොරටු මඟ/ වාසල් ද්වාරය/ වාහල්දොර	நுழைவாயில்
141.	genetic algorithm	සහජ ඇල්ගොරිදමය	மரபணு வழிமுறை
142.	geographical information system (GIS)	භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධතිය/ මිහිතැන් තොරතුරු පද්ධතිය	புவியியல் தகவல் முறைமை
143.	graph plotter	ප්‍රස්තාර ලකුණුකරණය	படவரையி
144.	graphic tablet	චිත්‍රක ඵලකය	வரைவியல் விவரமாக்கி
145.	gridcomputing	ජාලකපරිගණනය	கோட்டுச்சட்டகக் கணிமை
146.	guided media	නියමු මාධ්‍ය	வழிபடுத்தப்பட்ட ஊடகம்
147.	half adder	අර්ධාකලකය	அரை கூட்டி
148.	hand trace	හස්තානුරේඛනය	கைச் சுவடுகள்
149.	hard disk	දැඩි තැටිය/ දෘඪ ඩිස්කය	வன்தட்டு
150.	hardware	දෘඪාංග	வன்பொருள்
151.	hexadecimal	ෂඩ් දශමය	பதினறுமம்
152.	hierarchical model	ධුරාවලි ආකෘතිය	படிநிலை மாதிரி

153.	host	සත්කාරකය	விருந்தோம்பி
154.	hub	නාභිය	குவியன்
155.	human operator	මිනිස් ක්‍රියාකරුවෝ	மனித இயக்குபவர்
156.	hybrid approach	දෙමුහුන් ප්‍රවේශය	கலப்பு அணுகல்
157.	hyperlink	අධිසම්බන්ධකය	மீ இணைப்பு
158.	Integrated circuits (IC)	අනුකලිත පරිපථ	ஒருங்கிணைந்த சுற்று
159.	icon	නිරූපකය	சிறு படம்
160.	identity	සර්වසාම්‍ය	அடையாளம்
161.	image	රූපය	படிமம்
162.	imperative	විධානාත්මක	கட்டளை
163.	incremental	වර්ධනාත්මක	ஏறுமான, அதிகரிப்பு
164.	indexed allocation	අනුක්‍රමික විභාජනය	சுட்டி ஒதுக்கீடு
165.	information	තොරතුරු	தகவல்
166.	inkjet printer	තීන්ත විදුම් මුද්‍රකය	மைத்-தாரைஅச்சுப்பொறி
167.	instant messaging	ක්ෂණික පණිවිඩ යැවීම	உடனடிச் செய்தியிடல்
168.	integrated development environment (IDE)	සමෝධානික සංවර්ධන පරිසරය	ஒருங்கிணைந்த விருத்தி சூழல்
169.	integration test	අනුකලන පරීක්ෂණය	ஒருங்கிணைந்த சோதிப்பு
170.	intelligent and emotional computing	බුද්ධිමත් සහ චිත්තවේගී පරිගණනය	நுண்ணறிவும் உணர்திறனுமிக்க கணித்தல்
171.	interface	අතුරු මුහුණ	இடைமுகம்
172.	internet service provider (ISP)	අන්තර්ජාල සේවය සපයන්නා	இணையச் சேவை வழங்குனர்
173.	interpreter	අර්ථවින්‍යාසකය	மொழிமாற்றி
174.	interrupt	අතුරුබිඳුම	இடையூறு
175.	intranet	අන්තඃජාලය/ අන්තෝජාල	அகவிணையம்
176.	internet of things (IoT)	**සාර්ව ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලය**/ සබැඳි ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලය	பொருட்களின் இணையம்
177.	iteration	පුනර්කරණය	மீள் செயல்
178.	karnaugh map	කානෝ සිතියම	கானோ வரைபடம்

179.	knowledge management system (KMS)	දැනුම් කළමනාකරණ පද්ධතිය	அறிவு முகாமைத்துவ முறைமை
180.	large scale integration (LSI)	විශාල පරිමාණයේ අනුකලනය	பாரிய அளவு ஒருங்கிணைப்பு
181.	latency	පමාව/ ගුප්තතාව	மறைநிலை
182.	least significant	අඩුම වෙසෙසි	சிறும மதிப்பு
183.	legend	විස්තර පාඨය	குறி விளக்கம்
184.	life cycle of data	දත්ත ජීවන චක්‍රය	தரவு வாழ்க்கை வட்டம்
185.	light emitting diode (LED) display	ආලෝක විමෝචක දියෝඩ සන්දර්ශකය	ஒளிகாலும் இருவாயித் திரை/ ஒளி உமிழும் இரு முனையம்
186.	linked allocation	සබැඳි විභාජනය	இணைப்பு ஒதுக்கீடு
187.	linker	සන්ධාරකය	இணைப்பி
188.	liquid crystal display (LCD)	ද්‍රව ස්ඵටික සන්දර්ශකය	திரவப்பளிங்குக் கணினித்திரை
189.	list	ලැයිස්තුව	பட்டியல்
190.	liveware	ජීවාංග	உயிர் பொருள்
191.	local publishing	ස්ථානීය ප්‍රසිද්ධ කිරීම	உள்ளக வெளியீடு
192.	local area network (LAN)	ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලය	இடத்துரி வலையமைப்பு
193.	logic gate	තාර්කික ද්වාරය	தர்க்கப் படலை
194.	Logical Data Modeling (LDM)	තාර්කික දත්ත ආකෘතිකරණය	தர்க்கத் தரவு மாதிரியுருவாக்கல்
195.	logical data structure	තාර්කික දත්ත ව්‍යුහය	தர்க்கத் தரவுக் கட்டமைப்பு
196.	logical design tools	තාර්කික සැලසුම් මෙවලම්	தர்க்க வடிவமைப்புக் கருவி
197.	looping	ලූපනය	வளைய வரல்
198.	machine code	යන්ත්‍ර කේතය	இயந்திரக் குறியீடு
199.	machine-machine coexistence	යන්ත්‍ර-යන්ත්‍ර සහපැවැත්ම	இயந்திர- இயந்திர ஒருங்கிருத்தல்
200.	magnetic ink character reader (MICR)	චුම්බකිත තීන්ත අනුලකුණු කියවනය	காந்த மை எழுத்துரு வாசிப்பான்
201.	magnetic stripe reader	චුම්බක තීරු කියවනය	காந்தப்பட்டி வாசிப்பான்
202.	magnetic tape	චුම්භක පටිය	காந்த நாடா
203.	malware	අනිෂ්ට මෘදුකාංග	தீம்பொருள்

204.	management information system (MIS)	කළමනාකරණ තොරතුරු පද්ධතිය	முகாமைத்துவ தகவல் முறைமை
205.	man-machine coexistence	මිනිස්-යන්ත්‍ර සහපැවැත්ම	மனிதன் - இயந்திரம் ஒருங்கிருத்தல்
206.	media access control (MAC)	මාධ්‍ය ප්‍රවේශ පාලක	ஊடக அணுகல் கட்டுப்பாடு
207.	memory management unit (MMU)	මතක කළමනාකරණ ඒකකය	நினைவக முகாமைத்துவ அலகு
208.	meshtopology	බැඳි ස්ථලකය	கண்ணி இடத்தியல்
209.	microprocessor	ක්ෂුද්‍ර සකසනය	நுண்செயலி
210.	microwave	ක්ෂුද්‍ර තරංග	நுண்ணலை
211.	mini disk	කුඩා තැටිය	சிறு வட்டு
212.	mobile computing	ජංගම පරිගණනය	செல்லிடக் கணிமை
213.	mobile marketing	ජංගම අලෙවිකරණය	செல்லிடச் சந்தைப்படுத்தல்
214.	modularization	මොඩියුලකරණය	கூறுநிலையாக்கம்
215.	modulation	මූර්ජනය	பண்பேற்றம்
216.	most significant	වැඩිම වෙසෙසි	அதியுயர் மதிப்பு
217.	mother board	මවු පුවරුව	தாய்ப்பலகை
218.	multi agent systems	බහු කාරක පද්ධති	பல்முகவர் முறைமை
219.	multi user - multi task	බහු පරිශීලක - බහු කාර්යය	பற்பயனர்-பற்பணி
220.	multi-core processors	බහු-හර සකසන	பல்கரு செயலி
221.	multimedia objects	බහුමාධ්‍ය වස්තු	பல்லூடக பொருள்
222.	multiplexer	බහුපථකාරකය	பல்சேர்ப்பி
223.	multiplexing	බහුපථකරණය	பல்சேர்ப்பு
224.	multiprocessing	බහු සැකසුම	பன்முறைவழியாக்கி
225.	multitasking	බහුකාර්ය කිරිම	பற்பணி
226.	multi-threading	බහු-අනුක්‍රියායනය	பல் செயல்கூறு
227.	nature inspired computing	ප්‍රකෘති ප්‍රේරිත පරිගණනය/ ප්‍රකෘති අනුප්‍රේරිත පරිගණනය	இயற்கை உள்ளீர்ப்புக் கணிப்பு
228.	nested loop	නීඩිත ලූපය	நீடித்த வளையம்
229.	network addresses translating (NAT)	ජාල යොමු පරිවර්තනය	வலையமைப்பு முகவரி பெயர்ப்பு

230.	network architecture	ජාල නිර්මිතය	வலையமைப்புக் கட்டமைப்பு
231.	network layer	ජාල ස්තරය	வலையமைப்பு அடுக்கு
232.	network model	ජාල ආකෘතිය	வலையமைப்பு மாதிரி
233.	neural network	ස්නායුක ජාලය	நரம்பியல் வலையமைப்பு
234.	non-functional requirement	කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතාව	செயல்சாராத் தேவைகள்
235.	normalization	ප්‍රමතකරණය	இயல்பாக்கல்
236.	null	අභිශූන්‍ය	வெற்று
237.	objectcode	වස්තු කේත/	பொருள் குறி
238.	object oriented	වස්තු නැඹුරු/ පාදක	பொருள் நோக்குடைய
239.	object- relational model	වස්තු-සම්බන්ධක ආකෘතිය	பொருள் உறவுநிலை மாதிரி
240.	octal	අෂ්ටමය	எண்மம்
241.	office automation system (OAS)	කාර්යාල ස්වයංකරණ පද්ධතිය	அலுவலகத் தன்னியக்க முறைமை
242.	offline	මාර්ගඅපගත/ මාර්ගගත නොවන	தொடரறு நிலை
243.	one's compliment	එකෙහි අනුපූරකය	ஒன்றின் நிரப்பி
244.	online	මාර්ගගත	தொடரறா நிலை
245.	open source	විවෘත මූලාශ්‍රය	திறந்த மூலம்
246.	operational feasibility	මෙහෙයුම් ශක්‍යතාව	செயற்பாட்டுச் சாத்தியப்பாடு
247.	operator category	කාරකප්‍රවර්ගය	செயலி வகை
248.	operator precedence	කාරක ප්‍රමුඛතා	செயலி முன்னுரிமை
249.	optical character reader (OCR)	ප්‍රකාශ අණු ලකුණු කියවනය	ஒளியியல் எழுத்துரு வாசிப்பான்
250.	optical mark reader (OMR)	ප්‍රකාශ ලකුණු කියවනය	காந்த மை எழுத்துரு வாசிப்பான்
251.	output	ප්‍රතිදානය	வெளியீடு
252.	packet switching	පොදි හුවමාරුව	பொதி மடைமாற்றல்
253.	paging	පිටුකරණය	பக்கமிடல்
254.	paradigm	සුසමාදර්ශය/ ප්‍රතිමානය/ ප්‍රතිරූපය	கோட்பாட்டுச் சட்டகம்
255.	parallelimplementation	සමාන්තර ස්ථාපනය	சமாந்தர அமுலாக்கம்
256.	parameter passing	පරාමිති යැවීම	பரமானக் கடத்தல்

257.	parity	සමතාව	சமநிலை
258.	password	මුරපදය	கடவுச்சொல்
259.	payment gateway	ගෙවුම් වාසල් ද්වාරය	பணக் கொடுப்பனவு நுழைவாயில்
260.	periodic refreshing	ආවර්ත ප්‍රබෝධකරණය	காலமுறை புதுப்பித்தல்
261.	peripheraldevice	පර්යන්ත උපාංගය/ උපක්‍රමය	புறச் சாதனம்
262.	phablet	ෆැබ්ලට්	பெப்லட்
263.	phased implementation	අවධිස්ථාපනය/ පියවර ක්‍රියාත්මක කිරීම	கட்ட அமுலாக்கல்
264.	phase modulation	කලා මූර්ජනය	நிலை பண்பேற்றம்
265.	phishing	තතුබෑම	வழிப்பறித்தல்
266.	physical layer	භෞතික ස්තරය	பௌதீக அடுக்கு
267.	physical memory	භෞතික මතකය	பௌதீக நினைவகம்
268.	pilot implementation	නියාමක ස්ථාපනය / නියාමක ක්‍රියාත්මකකිරීම	முன்னோடி அமுலாக்கல்
269.	piracy	චෞරත්වය/ ලුණ්ඨනය	களவு
270.	pirated software	චෞර/ ලුණ්ඨිත මෘදුකාංග	திருட்டு மென்பொருள்
271.	plagiarism	ග්‍රන්ථ/ රචනා චෞර්යය	கருத்துத் திருட்டு
272.	point to point connection	ඍජු ලක්ෂ්‍ය සම්බන්ධතාව	ஒன்றுடனொன்று இணைப்பு
273.	pointing device	දැක්වුම් උපාංගය	சுட்டி சாதனம்
274.	port	කෙවෙනිය	வாயில் , துறை
275.	portable external hard disk	ජංගම/ සුවහනීය බාහිර දෘඪ තැටිය	காவத்தகு புற வன்தட்டு
276.	portal	ද්වාරය/ ආමුඛද්වාරය	வலைவாசல்
277.	Point of sale (POS) machine	විකුණුම් පොළ යන්ත්‍ර	விற்பனை இட இயந்திரம்
278.	postulate	උපකල්පනය	எடுகோள்
279.	power supply	විදුලි සැපයුම/ ජව සැපයුම	மின் வழங்கி
280.	presence check	තථ්‍යතා පරීක්ෂාව	இருத்தல் சரிபார்த்தல்
281.	presentation layer	සමර්පන/ ඉදිරිපත් කිරීම් ස්ථරය	முன்வைப்பு அடுக்கு
282.	primary key	ප්‍රාථමික/ මූල් යතුර	முதன்மைச் சாவி
283.	primitive data type	ප්‍රාථමික දත්ත වර්ගය	பூர்வீகத் தரவு வகை

284.	privacy	පෞද්ගලිකත්වය	அந்தரங்கம்
285.	private key	පෞද්ගලික යතුර	பிரத்தியேகச் சாவி
286.	process	ක්‍රියාවලිය/ ක්‍රියායනය/ සැකසුම	செயல்.'. முறைவழியாக்கல
287.	process control block (PCB)	ක්‍රියායන පාලන ඛණ්ඩය	செயல் கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதி
288.	process management	ක්‍රියායන කළමනාකරණය	செயல் முகாமைத்துவம்
289.	process states	ක්‍රියායන තත්ත්ව	செயல் நிலை
290.	process transition	ක්‍රියායන සංක්‍රමණය	செயல் நிலைமாறல்
291.	product commercialization	නිෂ්පාදන වාණිජ්‍යකරණය	தயாரிப்பு வர்த்தகமயமாக்கல்
292.	product of sum (POS)	ඓක්‍යයන්ගේ ගුණිතය	கூட்டுத்தொகையின் பெருக்கம்
293.	program translator	ක්‍රමලේඛ පරිවර්තක	செய்நிரல் மொழிபெயர்ப்பான்
294.	proprietary	හිමිකම් සහිත	தனியுரிமை
295.	protocol	නියමාවලිය	நடப்பொழுங்கு
296.	prototyping	මූලාකෘතිකරණය	மூலவகை மாதிரி
297.	proxy server	නියෝජන සේවාදායකය	பதிலாள் சேவையகம்
298.	pseudo code	ව්‍යාජ කේතය	போலிக்குறி
299.	public switch telephone network (PSTN)	පොදු ස්විච දූරකථන ජාලය	பொது ஆளியிடப்பட்ட தொலைபேசி லையமைப்பு
300.	public key	පොදු යතුර	பொதுச் சாவி
301.	pulse code modulation	ස්පන්ද කේත මූර්ජනය	துடிப்புக்குறி பண்பேற்றம்
302.	pulse width modulation	ස්පන්ද විතර මූර්ජනය	துடிப்பு அகலப் பண்பேற்றம்
303.	radio button	විකල්ප තේරීම	ரேடியோ பொத்தான்
304.	random access memory (RAM)	සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය	தற்போக்கு அணுகல் நினைவகம்
305.	range check	පරාස පරීක්ෂාව	வீச்சு சரிபார்த்தல்
306.	rapid application development (RAD)	ශීඝ්‍ර යෙදවුම් සංවර්ධනය	துரித பிரயோக விருத்தி
307.	read only memory (ROM)	පඨන මාත්‍ර මතකය	வாசிப்பு மட்டும் நினைவகம்
308.	real time	තථ්‍ය කාලික	நிகழ்நேரம்
309.	record	උපලැකියාන	பதிவு

310.	redo	නැවත කිරීම	மீளச் செய்
311.	redundancy	සමතිරික්තතාව	மிகைமை
312.	reference model	යොමු ආකෘතිය	வலையமைப்பின் கட்டமைப்பு
313.	refreshing	පුබුදු කිරීම	புத்துயிர்ப்பித்தல்
314.	register memory	රෙජිස්තර මතකය	பதிவகம்
315.	relational	සම්බන්ධක	தொடர்பு, உறவுநிலை
316.	relational model	සම්බන්ධක ආකෘතිය	உறவுநிலை மாதிரி
317.	relational database	සම්බන්ධක දත්ත සමුදාය	உறவுநிலை தரவுத்தளம்
318.	relational instance	සම්බන්ධතා නිදර්ශනය	தொடர்பு முறை எடுத்துக்காட்டு
319.	relational schema	සම්බන්ධතා පරිපාටික සටහන	தொடர்பு முறைத் திட்டம்
320.	relationship	සම්බන්ධතාව	தொடர்புமுறை
321.	remote	දූරස්ථ	தொலை, தூர
322.	render	විදැහු	வழங்கு
323.	repeater	පුනර්කථකය	மீளி, மீட்டி
324.	repetition	පුනරුක්තිය	மீள் செயல்
325.	reset button	ප්‍රත්‍යාරම්භ බොත්තම	மீளமைப்புப் பொத்தான்
326.	retrieve	සමුද්ධරණ	மீளப்பெறு
327.	return value	ප්‍රත්‍යාගමන අගය	திரும்பல் பெறுமானம்
328.	reverse auction	ප්‍රතිවෙන්දේසිය	எதிர்மாற்று ஏலம்
329.	Ring topology	මුදු ස්ථලකය	வளைய இடத்தியல்
330.	router	මං හසුරුව	வழிப்படுத்தி, வழிச்செலுத்தி
331.	routing	මං හැසිරවීම	வழிச்செலுத்தல்
332.	scanner	සුපිරික්සකය	நுணுகு நோக்கி
333.	scheduler	නියමකරණය	ஒழுங்குபடுத்தி
334.	scope of variable	විචල්‍ය පරාසය	மாறி செயற்பரப்பு
335.	query	විමසුම	வினவல்
336.	selection	තේරීම	தெரிவு
337.	selector	වරකය	தேர்வி, தேர்ந்தெடுப்பி

338.	sensor	සංවේදකය	உணரி
339.	sequence	අනුක්‍රමය	தொடர்
340.	sequential circuit	අනුක්‍රමික පරිපථය	தொடர்ச் சுற்று
341.	sequential search	අනුක්‍රමික සෙවුම	வரிசைமுறைத் தேடல்
342.	server	සේවාදායකය / අනුග්‍රාහකය	சேவையகம்
343.	session layer	සැසි ස්තරය	அமர்வு அடுக்கு
344.	sharable pool	හුවමාරු පුංජය	பகிரதகு பொது இடம்
345.	sign-magnitude	ලකුණුවත් ප්‍රමාණය / සංලක්ෂිත පරිමාණනය / අංකිත පරිමාණනය	குறியுடைய வீச்சளவு
346.	single user-multi task	ඒක පරිශීලක-බහු කාර්යය	தனிப்பயனர்-பற்பணி
347.	single user-single task	ඒක පරිශීලක-ඒක කාර්යය	தனிப்பயனர்-தனிப்பணி
348.	smart card	සුහුරු කාඩ් පත	சூட்டிகை அட்டை
349.	smart phone	සුහුරු දුරකථනය	சூட்டிகைத் தொலைபேசி
350.	smart system	සුහුරු පද්ධතිය	சூட்டிகை முறைமை
351.	social networking	සමාජ ජාලකරණය	சமூக வலையமைப்பாக்கல்
352.	software	මෘදුකාංග	மென்பொருள்
353.	software agent	මෘදුකාංග කාරක	மென்பொருள் முகவர்
354.	sort	තේරීම	வரிசைப்படுத்து
355.	source	ප්‍රභව	மூலம்
356.	spiral model	සර්පිල ආකෘතිය	சுருளி மாதிரி
357.	spooling	එතීම	சுற்றுதல்
358.	Startopology	තාරකා ස්ථලකය	விண்மீன் இடத்தியல்
359.	stepwise refinement	පියවරාකාර පිරිපහදුව	படிமுறை நீக்கல்
360.	storage	ආවයනය	சேமிப்பு
361.	storage allocation	ආවයන විභාජනය	சேமிப்பு ஒதுக்கல்
362.	stored program concept	ආවිත ක්‍රමලේඛ සංකල්පය	சேமிக்கப்பட்ட செய்நிரல் எண்ணக்கரு
363.	structure	ව්‍යූහය	கட்டமைப்பு
364.	structure chart	ව්‍යූහ සටහන	கட்டமைப்பு வரைபு
365.	structured	ව්‍යූහගත	கட்டமைப்புடைய

366.	structured query language (SQL)	ව්‍යුහගත විමසුම් බස	கட்டமைப்பு வினவல் மொழி
367.	submit button	යොමු බොත්තම	சமர்ப்பித்தல் பொத்தான்
368.	subnet mask	උපජාල ආවරණය	உபவலை மறைமுகம்
369.	sub-netting	උප-ජාලනය	உபவலையமைப்பு
370.	sub-program	උප-ක්‍රමලේඛය	துணைச் செய்நிரல்
371.	sum of products (SOP)	ගුණිතයන්ගේ ඓක්‍යය	பெருக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை
372.	supply chain management	සැපයුම් දාම කළමනාකරණය	விநியோக சங்கிலித்தொடர் முகாமைத்துவம்
373.	swapping	ප්‍රතිහරණය	இடமாற்றல்
374.	switch	ස්විචය	ஆளி
375.	syntax	කාරක රීති	தொடரியல்
376.	system development life cycle (SDLC)	පද්ධති සංවර්ධන ජීවන චක්‍රය	முறைமை விருத்தி வாழ்க்கை வட்டம்
377.	table	වගුව	அட்டவணை
378.	table check constraint	වගු පරීක්ෂා සංරෝධකය	அட்டவணை சரிபார்த்தல் கட்டுப்பாடு
379.	tag	උසුලනය	ஓட்டு
380.	Technicalfeasibility	තාක්ෂණික ශක්‍යතාව	தொழினுட்பச்சாத்தியக் கற்கை
381.	telecommuting	දුරස්ථ සංවාදය / දුර සන්නිවේදනය	தொலைசெயல்
382.	testing strategy	පරීක්ෂණ උපක්‍රමය	பரீட்சித்தல் உபாயம்
383.	text and font	පාඨ සහ අක්ෂර	வாசகமும் எழுத்துருவும்
384.	text formatting	පාඨ හැඩසවි ගැන්වීම	வாசக வடிவமைப்பு
385.	text input	පාඨආදාන	வாசக உள்ளீடு
386.	normal form	ප්‍රමත අවස්ථාව	இயல்பாக்கல் வடிவம்
387.	thumbnail	සැකෙවි රූ	குறும்படம்
388.	time division modulation (TDM)	කාල බෙදුම් මූර්ජනය	நேரப் பிரிவுப் பண்பாக்கம்
389.	time sharing	කාල විභජනය	நேரப்பகிர்வு
390.	timing	කාල ගණනය	நேரக்கணிப்பு

391.	top down design	මුදුන් බිම් සැලසුම	மேலிருந்து கீழான வடிவமைப்பு
392.	touch pad	ස්පර්ශක උපධානය / පාදකය	தொடு அட்டை
393.	touch screen	ස්පර්ශක තිරය	தொடுதிரை
394.	transaction processing system(TPS)	ගනුදෙනු සැකසුම් පද්ධතිය	பரிமாற்றச் செயலாக்க முறைமை
395.	transitive dependency	සංක්‍රාන්ති පරායත්තතාව	மாறும் சார்பு நிலை
396.	transport layer	ප්‍රවාහන ස්තරය	போக்குவரத்து அடுக்கு
397.	transport protocol	ප්‍රවාහන නියමාවලිය	போக்குவரத்து நடப்பொழுங்கு
398.	tuple	උපලැකියාන/ පේළිය	பதிவு.ஃ.நிரை
399.	twisted pair	ඇඹරි යුගල	முறுக்கிய சோடி
400.	two's compliment	දෙකෙහි අනුපූරකය	இரண்டின் நிரப்பி
401.	type check	ප්‍රරූප පරීක්ෂාව	வகை சரிபார்த்தல்
402.	constraint	සංරෝධනය	கட்டுப்பாடு வகை
403.	ubiquitous computing	සර්වවර්ති ආගණනය	எங்கும் வியாபித்த கணிமை
404.	undo	අහෝසි කිරීම	செயல்தவிர்
405.	unguided media	නියමු නොවන මාධ්‍ය	வழிபடுத்தப்படாத ஊடகம்
406.	uni-casting	ඍජු සම්ප්‍රේෂණය	தனிப்பரப்பல்
407.	unicode	යුනිකෝඩ්/ ඒකකේත	ஒற்றைக்குறி முறை
408.	unique constraint	අනන්‍ය සංරෝධකය	தனித்துவக் கட்டுப்பாடு
409.	unit testing	ඒකක පරීක්ෂණය	அலகுச் சோதனை
410.	universal	සාර්වත්‍ර	பொது
411.	updating	යාවත්කාලීන කිරීම	தற்காலப்படுத்தல்
412.	user	පරිශීලක	பயனர்
413.	user defined	පරිශීලක නිර්වාචිත	பயனர் வரையறை
414.	validation	වලංගු කිරීම	செல்லுபடியாக்கல்
415.	variable	විචල්‍යය	மாறி
416.	very large scale integration (VLSI)	ඉතා විශාල පරිමාණයේ අනුකලිත	மிகப் பெரியளவிலான ஒருங்கிணைப்பு
417.	video graphic adapter (VGA)	දෘශ්‍ය චිත්‍රක අනුහුරුකුරුව	காணொளி வரையி பொருத்தி

418.	virtual community	අතථ්‍ය ප්‍රජාව	மெய்நிகர் சமூகம்
419.	virtual memory	අතථ්‍ය මතකය	மெய்நிகர் நினைவகம்
420.	virtual storefront	අතථ්‍ය වෙළෙඳ ප්‍රදර්ශනාගාරය	மெய்நிகர் கடைமுகப்பு
421.	waterfallmodel	දියඇලි ආකෘතිය	நீர் வீழ்ச்சி மாதிரி
422.	wave length	තරංග ආයාමය	அலைநீளம்
423.	web portal	වෙබ් ද්වාරය	வலை வாசல்
424.	web server	වෙබ් සේවාදායකය	இணைய சேவையகம்
425.	web service provider	වෙබ් සේවා සැපයුම්කරු	இணைய சேவை வழங்குனர்
426.	white box testing	ස්වේත මංජුසා පරීක්ෂාව	வெண்பெட்டிச் சோதிப்பு
427.	world wide web (WWW)	ලෝක විසිරි වියමන	உலகளாவிய வலை
428.	uniform resource locator (URL)	ඒකාකාරි සම්පත් නිශ්චායකය	சீர்மை வள இருப்பிடங்காட்டி
429.	uniform resource identifier (URI)	ඒකාකාරි සම්පත් හඳුන්වනය	சீர்மை வள அடையாளங்காட்டி