



# තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

ගුරු මාර්ගෝපදේශය  
9 ශ්‍රේණිය

(2018 සිට ක්‍රියාත්මක වේ)

තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය  
මහරගම  
ශ්‍රී ලංකාව

[www.nie.lk](http://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 වකුයකින් සමන්විත නව නිපුණතා පාදක විෂයමාලාවෙහි පළමු වන අදියර, වර්ෂ 2007 දී ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය විසින් ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයට හඳුන්වා දෙන ලදී.

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

මෙම තාර්කිකරණ ක්‍රියාවලියේ දී සියලු විෂයවල නිපුණතා පදනම් මට්ටමේ සිට උසස් මට්ටම දක්වා ක්‍රමානුකූලව ගොඩනැගීම සඳහා පහළ සිට ඉහළට ගමන් කරන සිරස්සමෝධාන ක්‍රමය භාවිත කර ඇති අතර විවිධ විෂයවල දී එක ම විෂය කරුණු නැවත නැවත ඉදිරිපත් වීම හැකිතාක් අවම කිරීම, විෂය අන්තර්ගතය සීමා කිරීම සහ ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ශිෂ්‍ය 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 ඵලදායී ගුරුවරයකු ලෙස කටයුතු කිරීමට මෙම ගුරු මාර්ගෝපදේශ උපකාර වනු ඇත. සිසුන්ගේ නිපුණතා වර්ධනය කිරීම සඳහා ගුණාත්මක යෙදුම් හා ක්‍රියාකාරකම් තෝරාගැනීමට ගුරුවරුන්ට අවශ්‍ය නිදහස මෙමගින් 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 ඵලදායී වීමට නම් අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින් සකසා ඇති අදාළ පාඨ ග්‍රන්ථ සමඟ සමගාමී ව භාවිත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

තාර්කිකරණය 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  
කමිකාවාර්ය  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

**සම්පත් දායකත්වය**  
ඩී.අනුර ජයලාල් මහතා

අධ්‍යක්ෂ,  
තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව,  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

එස්.ෂන්මුගලිංගම් මයා

ජ්‍යෙෂ්ඨ කමිකාවාර්ය,  
තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව,  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

එම්.එන්.පී. මද්දුමගේ මිය

කමිකාවාර්ය,  
තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව,  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ජී.ඩී.ඩබ්.එම්. ආරියරත්න මිය

සහකාර කමිකාවාර්ය,  
තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව,  
ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය

ආචාර්ය පී.එම්.ටී.බී. සන්දිරිගම මයා

ජ්‍යෙෂ්ඨ කමිකාවාර්ය, ජේරාදේණිය විශ්වවිද්‍යාලය

ආචාර්ය එච්.එල්. ප්‍රේමරත්න මයා

ජ්‍යෙෂ්ඨ කමිකාවාර්ය, කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය

ආචාර්ය බී. රිස්කාන්මයා

කමිකාවාර්ය, 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, ආචේ මරියා කන්‍යාරාමය, මීගමුව

ඒ.එපී.එන්. ද සිල්වා මිය

ගුරු සේවය, මාර/ ජේ.ආර්.එස්. ද අල්මේදා ම.වී.,අකුරැස්ස

පී.එච්. සිරානි මිය

ගුරු සේවය, මාර/ අතුරලිය ම.වී.

එස්. සර්වේස්වරන් මයා

ගුරු සේවය, ව/ සිවප්‍රගාස කාන්තා විද්‍යාලය, වව්නියාව

කේ.බී.අයි. විජයරත්න මිය

තොරතුරු තාක්ෂණ උපදේශක, මයුරපාද ම.ම.වී

ඒ.ඒ.ඒ.යූ. ප්‍රේමලාල් මයා

ගුරු සේවය, කැ/ බස්නාහල ම. වී, නූරිය

එන්.ඩී. සමරසිංහ මිය

මධ්‍යස්ථාන කළමනාකරු, පරිගණක සම්පත් මධ්‍යස්ථානය,  
බ/ ආනන්ද ම.ම.වී. හල්දුම්මුල්ල

වයි.ඩී.වී. පතිරණ මිය

විශ්‍රාමික ගුරු උපදේශක

පී. ප්‍රමිලා මිය

ගුරු සේවය, රාජකීය විද්‍යාලය, කොළඹ 07

ඒ.එම්. වසිර් මයා

මධ්‍යස්ථාන කළමනාකරු, පරිගණක සම්පත් මධ්‍යස්ථානය,  
කහගොල්ල ම.ම.වී, දියතලාව

පී.ඒ.කේ.ඒ.කේ. පණ්ඩිතරත්න මිය

ගුරු සේවය, මලියදේව විද්‍යාලය, කුරුණෑගල

**භාෂා සමීක්ෂණය**

ජයන් පියදසුන්

නියෝජ්‍ය ප්‍රධාන උපකර්තෘ, සිළුමිණ,  
ලංකාවේ සීමාසහිත එක්සත් ප්‍රවෘත්තිපත්‍ර සමාගම

## හැඳින්වීම

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය, ආයතනික කටයුතුවල කාර්යක්ෂමතාව සහ ඵලදායීතාව 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 අධ්‍යාන 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 කිරීමමගින් 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, හාදයංගම 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, විචාරශීලී 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 ඵලදායී 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, විත්‍රක 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 ගලපමින් විස්තර, උපදෙස් හා අදහස් ප්‍රකාශනය හා වාර්තා කිරීම.

**තොරතුරු තාක්ෂණ ප්‍රවීණතා** : පරිගණක දැනුම සහ ඉගෙනීමේ දී ද, සේවා පරිශ්‍රයන් තුළ දී ද, පෞද්ගලික ජීවිතයේදී ද, තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගැනීම

**ii. පෞරුෂත්ව වර්ධනයට අදාළ නිපුණතා**

- නිර්මාණශීලී බව, අපසාරි චින්තනය, ආරම්භක ශක්තිය, තීරණ ගැනීම, ගැටලු නිරාකරණය කිරීම, විචාරශීලී හා විග්‍රහාත්මක චින්තනය, කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් කටයුතු කිරීම, පුද්ගලාන්තර සබඳතා, නව සොයා ගැනීම් සහ ගවේෂණය වැනි වර්ගීය කුසලතා
- සෘජු ගුණය, ඉවසා දරා සිටීමේ ශක්තිය සහ මානව අභිමානයට ගරු කිරීම වැනි අගයයන්
- චිත්තවේගී 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 හැඟීම, සමාජ සම්බන්ධතා, පෞද්ගලික වර්යාව, 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, සංවේදී 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 සුදානම් 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
 

ශිෂ්‍යයන් වෙත ස් වන, සංකීර්ණ හා එකිනෙක මත යැපෙන ලෝකයක පරිවර්තන ක්‍රියාවලි මගින් වෙනස් වීම් හසුරුවා ගැනීමේදී හා ඊට සංවේදීව 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

වාරය	නිපුණතා මට්ටම්	කාලච්ඡේද සංඛ්‍යාව
පලමු වන වාරය	1.1, 1.2	02
	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5	06
	3.1	02
දෙවන වාරය	3.2, 3.3, 3.4,	10
තෙවන වාරය	3.5,	01
	4.1,	05
	5.1, 5.2,	02
	6.1, 6.2	02
එකතුව		30

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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>පරිගණක සංරචකවල පිරිවිතර හා ඒවා භාවිත කරන්නාගේ අවශ්‍යතාව අනුව තේරුම් ගැනීම</li> </ul>	i. පරිගණකයක සහ එහි පර්යන්තවල මූලික පිරිවිතර විස්තර කරයි.	01
	1.2 පරිශීලක අවශ්‍යතාව අනුව පරිගණකයක් සහ පර්යන්ත උපාංග තෝරා ගනියි.	<ul style="list-style-type: none"> <li>පරිගණකයේ සහ එහි පර්යන්ත උපාංගවල මූලික පිරිවිතර               <ul style="list-style-type: none"> <li>සකසනයේ වර්ගය සහ වේගය</li> <li>දෘඪ තැටි ධාරිතාව</li> <li>ප්‍රදර්ශකයේ පිරිවිතර</li> <li>සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකයේ (RAM) පිරිවිතර</li> <li>දෘශ්‍ය චිත්‍රක අනුහුරුකරුව (VGA) සහ ශබ්ද</li> </ul> </li> <li>වගකීම</li> <li>ඇතුළත් කර ඇති මෘදුකාංග</li> <li>අලෙවියෙන් පසු සේවා</li> </ul>	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>පැතුරුම් පත් මෘදුකාංග IDE හඳුන්වාදීම</li> <li>වැඩ පොත, වැඩ පත</li> <li>වැඩ පතක් ඇතුළත් කිරීම, මකා දැමීම, නම වෙනස් කිරීම</li> <li>කෝෂ ලිපියොමු</li> </ul>	i. පැතුරුම් පත් මෘදුකාංග IDE භාවිත කරයි. ii. කෝෂ ලිපින භාවිත කරයි.	01
	2.2 වැඩපතකට දත්ත ඇතුළත් කරයි.	<ul style="list-style-type: none"> <li>නිරුවක (column) පළල හා ජේළියක උස වෙනස් කිරීම</li> <li>කෝෂ හැඩසව් කිරීම               <ul style="list-style-type: none"> <li>පාඨ එක එල්ල කිරීම, අකුරු වර්ගය, බෝධිරය, පිරවුම</li> </ul> </li> <li>දත්ත පුරුප: අගය, සංඛ්‍යාත්මක, මුදල් (Currency), දිනය සහ වේලාව</li> <li>වැඩ පොතක් ගබඩා කිරීම</li> </ul>	i. අවශ්‍ය තීරු පළල සහ ජේළි උස නිර්ණය කරයි. ii. කෝෂ හැඩසව් ගන්වයි. iii. කෝෂ හැඩසව් කිරීම පැහැදිලි කරයි. iv. වැඩ පොතක් පිළියෙල කර සුරකියි.	02

	2.3 සරල ගණිතමය ගණනය කිරීම් ක්‍රියාවේ යොදවයි.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ගණිතමය ගණනය කිරීම් භාවිතය <ul style="list-style-type: none"> <li>○ එකතු කිරීම්</li> <li>○ අඩු කිරීම්</li> <li>○ ගුණ කිරීම්</li> <li>○ බෙදීම</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. ගණිතකාරක හඳුනා ගනියි.</li> <li>ii. ගණිතකාරක නිවැරදි ව භාවිත කරයි.</li> </ul>	01
	2.4 සරල ගණිතමය ගණනය කිරීම් සඳහා ශ්‍රිත භාවිතය සහ දත්ත අනුපිළිවෙලට තේරීම (sorting) සිදු කරයි.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• පැතුරුම් පත්වල භාවිත කරන මූලික ශ්‍රිත SUM, AVERAGE, MAX, MIN, COUNT, COUNTA</li> <li>• දත්ත අනුපිළිවෙලට තේරීම (sorting)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. අවශ්‍ය කාර්යයන් සඳහා ශ්‍රිත හා එහි පරාමිතීන් හඳුනා ගනියි.</li> <li>ii. කාර්යය ඉටු කිරීම සඳහා පැතුරුම් පත් මෘදුකාංග මෙවලම් යොදා ගනියි.</li> <li>iii. දත්ත අනුපිළිවෙලට තේරීම (sorting) සඳහා පැතුරුම් පත් මෘදුකාංග යොදා ගනියි.</li> </ul>	01
	2.5 දත්ත ප්‍රදර්ශනයට විවිධ ප්‍රස්තාර භාවිත කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>• මූලික ප්‍රස්තාර වර්ග: තීර ප්‍රස්තාර, ස්තම්භ ප්‍රස්තාර, රේඛා ප්‍රස්තාර, වට ප්‍රස්තාර</li> <li>• ප්‍රස්තාරවල විකල්ප : ප්‍රස්තාර වර්ගය වෙනස් කිරීම, විස්තර පාඨය හැඩසව් ගැන්වීම, දත්ත ශ්‍රේණි හා අක්ෂ හැඩසව් ගැන්වීම, ජේලිය සහ තීරුව මාරු කිරීම</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. අදාළ ප්‍රස්තාර වර්ගය හඳුනා ගනියි.</li> <li>ii. අදාළ මෙවලම් භාවිතයෙන් ප්‍රස්තාර නිර්මාණය කරයි.</li> <li>iii. අදාළ දත්තවලට සුදුසු ප්‍රස්තාර නිර්මාණය කර හැඩසව් ගන්වයි.</li> </ul>	01
3. අනුක්‍රමය, තෝරාගැනීම සහ පුනර්කරණය සහිත සරල ක්‍රමලේඛ විසඳීම සඳහා ගැලීම් සටහන් භාවිත කරයි. (Scratch භාවිතය)	3.1 ගැලීම් සටහන් ඇදීම සඳහා අනුක්‍රම, තේරීම් හා පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහය භාවිත කරයි.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• බහු තේරීම් භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳීම</li> <li>• පුනර්කරණයන් භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳීම</li> <li>• නිඛිත (Nested) පුනර්කරණයන් භාවිත කරමින් ගැටලු විසඳීම</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. සරල ගැටලු විසඳීම සඳහා ගැලීම් සටහන් ඇදියි.</li> <li>ii. ගැටලුව හඳුනාගෙන විසඳුම තීරණය කරයි.</li> </ul>	02
	3.2 දෘශ්‍ය ආධාරක (visual support) සමඟින් සරල ගැටලු විසඳීම සඳහා තේරීම් හා පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහය භාවිත කරයි.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• බහු කොන්දේසි සහිත තේරීම් පාලන ව්‍යුහ</li> <li>• සරල පුනර්කරණ සහිත පාලන ව්‍යුහ</li> <li>• දෘශ්‍ය ආධාරක සහිත ක්‍රමලේඛ භාෂා අතුරු මුහුණත් භාවිතයෙන් සරල ක්‍රමලේඛ (අනුක්‍රමය, තෝරා ගැනීම් හා පුනර්කරණ) සංවර්ධනය කිරීම</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. බහු කොන්දේසි සහිත තේරීම් පාලන ව්‍යුහයන් යොදා ගනියි.</li> <li>ii. තෝරා ගැනීම් හා පුනර්කරණ අතර වෙනස හඳුනා ගනියි.</li> <li>iii. අදාළ ගැටලු විසඳීම සඳහා පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහය භාවිත කරයි.</li> </ul>	05

	3.3 නීඛිත පුනර්කරණ (Nested iterations) සහිත වැඩසටහන් සංවර්ධනය කිරීම සඳහා දෘශ්‍ය ආධාරක සහිත ක්‍රමලේඛ මෘදුකාංග භාවිත කරයි	<ul style="list-style-type: none"> <li>• මූලික පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහ භාවිත කරමින් වැඩසටහන් සංවර්ධනය</li> <li>• තෝරා ගැනීම් හා පුනර්කරණ සහ නීඛිත පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහය සමඟ දෘශ්‍ය වැඩසටහන් සංවර්ධනය</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. ක්‍රමලේඛ පුනර්කරණ භාවිත කරමින් සජීවකරණ වැඩ සටහන් නිර්මාණය කරයි.</li> <li>ii. පුනර්කරණ ව්‍යුහයේ විවිධ භාවිත විස්තර කරයි.</li> </ul>	03
	3.4 ආරාව (array) විචල්‍ය සමඟ ක්‍රමලේඛ සකස් කරයි.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ආරාව විචල්‍ය අර්ථ දැක්වීම</li> <li>• ගැටලු විසඳීමට ආරාව විචල්‍ය යොදා ගැනීම</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. ආරාව විචල්‍ය භාවිතයන් විස්තර කරයි.</li> <li>ii. සරල ගැටලු විසඳීමට ක්‍රමලේඛයක ආරාව විචල්‍ය භාවිත කරයි.</li> </ul>	02
	3.5 ගැටලුවකට නිසි තෘප්තිකර විසඳුම් ලැබෙන්නේ දැයි සහතික කිරීම සඳහා ඇගයීම.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ගැටලුවක් උචිත අයුරින් විශ්ලේෂණය කිරීම . (decomposition)</li> <li>• විශ්ලේෂණයේ දී සියලු අංශ ආවරණය වන්නේ දැයි සහතික කිරීම</li> <li>• නිවැරදි විශ්ලේෂණය සමඟින් ක්‍රමලේඛයක් සැලසුම් කර ලිවීම</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. නිවැරදිව හා කාර්යක්ෂමව ගැටලුවකට විසඳුම් සොයා ගනු ලැබුවේ දැයි ඇගයීම සිදු කරයි.</li> </ul>	01
4. භෞතික පරිගණන කුසලතා වර්ධනය කරයි.	4.1 සරල අංකිත පද්ධති ක්‍රමලේඛනය කරයි (ක්ෂුද්‍ර පාලන පාදක කට්ටලය).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• සංවේදක මගින් ලැබෙන ආදාන හඳුනා ගැනීම සඳහා වැඩසටහන් සකස් කිරීම</li> <li>• යෝජක (actuators) පාලනය කිරීම සඳහා වැඩසටහන් සකස් කිරීම</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. සංවේදක මගින් ලැබෙන ආදාන හඳුනා ගැනීම සඳහා වැඩසටහන් සකස් කරයි.</li> <li>ii. සරල සංවේදක යෝජක (actuators) පාලනය කිරීම සඳහා වැඩසටහන් සකස් කරයි.</li> </ul>	05
5. සන්නිවේදනය සහ සම්පත් හවුලේ භාවිතය සඳහා පරිගණක ජාල විමර්ශනය කරයි.	5.1 පාසල් පරිගණකගාරයේ පරිගණක ජාලයේ වන ප්‍රධාන සංරචක ගවේෂණය කරයි.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• පාසල් පරිගණක ජාලයේ වන ප්‍රධාන සංරචක (පරිගණක, ජාලකරණ අතුරුමුහුණත් කාඩ් පත්, ස්විචය... ආදිය)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. පාසල් පරිගණක ජාලයේ වන ප්‍රධාන සංරචක විස්තර කරයි.</li> </ul>	01
	5.2, සන්නිවේදනය සහ සම්පත් හවුලේ ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට පාසල් පරිගණක ජාලය යොදා ගනියි.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• පරිගණක ජාල හරහා පණිවිඩ යැවීම</li> <li>• සම්පත් හවුලේ භාවිතය (මෘදුකාංග, ගොනු, ගොනු බහාලුම්, සංගත තැටි, මුද්‍රණ යන්ත්‍ර යනාදිය)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. පරිගණක ජාලය හරහා පණිවිඩයක් යවයි.</li> <li>ii. පරිගණක ජාලය හරහා සම්පත් හවුලේ භාවිත කරයි.</li> </ul>	01

6. තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ සමාජීය බලපෑම සහ වෘත්තීය අවස්ථා ගවේෂණය කරයි.	6.1 තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ සමාජීය බලපෑම විස්තර කරයි.	<p>තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ යෙදවුම්</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• කාර්යාලීය ස්වයංකරණ</li> <li>• ඊ-ඉගෙනුම</li> <li>• ඊ-වාණිජය, එම්-වාණිජය</li> <li>• ඊ-සෞඛ්‍ය</li> <li>• ඊ-රාජ්‍ය</li> <li>• අංකිත බෙදුම</li> <li>• විද්‍යුත් අපද්‍රව්‍ය ආරක්ෂිතව බැහැර කිරීම</li> </ul>	<p>i. තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ සමාජීය භාවිතයන්ගේ ප්‍රතිලාභය විස්තර කරයි.</p> <p>ii. තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ භාවිතයන්ගේ සෘණාත්මක දර්ශනය හට ගැනීම විස්තර කරයි.</p>	01
	6.2 පරිගණක ආශ්‍රිත රැකියා අවස්ථා විස්තර කරයි.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• රැකියා අවස්ථා <ul style="list-style-type: none"> <li>○ මෘදුකාංග තත්ත්ව සහතික ඉංජිනේරු</li> <li>○ මෘදුකාංග ඉංජිනේරු</li> <li>○ දත්ත සමුදාය පරිපාලක</li> <li>○ මෘදුකාංග නිර්මාණ ශිල්පියා</li> <li>○ ක්‍රමලේඛ සම්පාදක</li> <li>○ පද්ධති විශ්ලේෂක</li> <li>○ වෙබ් අඩවි සංවර්ධක</li> <li>○ චිත්‍රක නිර්මාණකරු</li> <li>○ ජාල පරිපාලක</li> </ul> </li> </ul>	<p>i. නවීන ලෝකයේ රැකියා අවස්ථා විස්තර කරයි.</p> <p>ii. පරිගණක ආශ්‍රිත වෙනස් වෘත්තීන්ගේ කාර්යය, භූමිකාව විස්තර කරයි.</p>	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 සහභාගි වීමට ශිෂ්‍යයන් උනන්දු කළ යුතු ය.



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

**නිපුණතා මට්ටම් 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://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

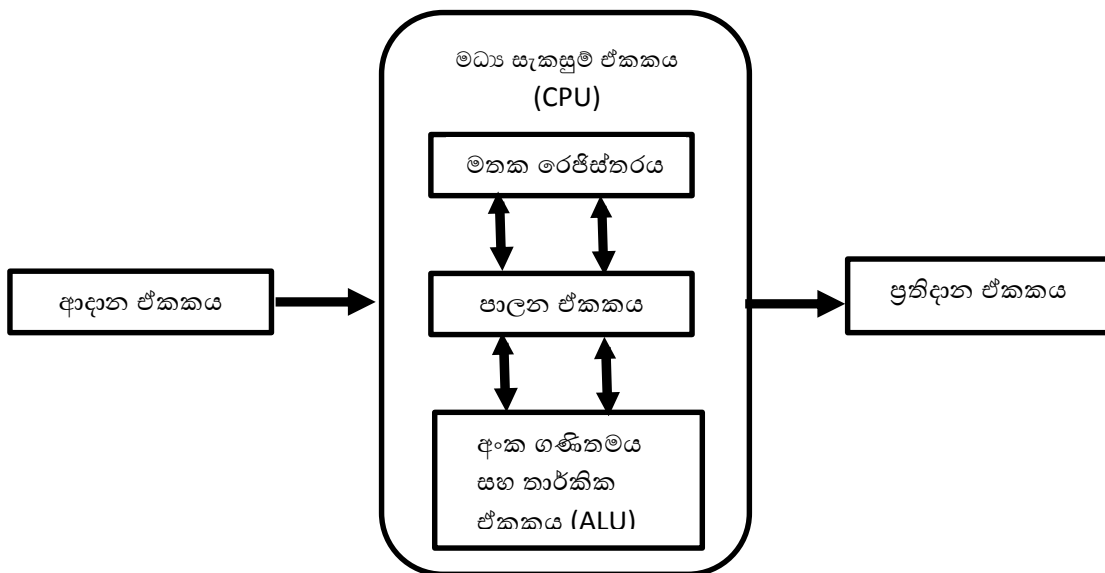
එකිනෙකට වෙනස් බොහෝ පර්යන්ත උපාංග ඇත. එහෙත් ඒවා සාමාන්‍ය කාණ්ඩ 3කට වැටේ:

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

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 ඇදිය හැකි ය. උදාහරණ වශයෙන් රැහැනක් උපයෝගී කර ගෙන මුද්‍රකයක් සවි කර ගැනීම බාහිර උපාංගයක් ලෙස සැලකිය හැකි ය. ඒ අතර ම මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය තුළ දෘශ්‍ය 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 උපයෝගී 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 ප්‍රවේග 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 පුරුප 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 දෘෂාංග හා මතක පද්ධති අතර සැකසෙමින් පවතින බොහෝ උපදෙස් එක්ව ක්‍රියා කරයි.

CPU තාක්ෂණයේ දියුණුවත් සමඟ දැන් සාමාන්‍යයෙන් අවම වශයෙන් සාම්ප්‍රදායික විපයක් වෙනුවට Dual Core, Quad Core හෝ තවත් සකසන කිහිපයක් (එක් තනි විපයක් මත) එක් විපයක් 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.

### වින්ඩෝස් පරිශීලකයන් සඳහා

ඔබ මයික්‍රොසොෆ්ට් වින්ඩෝස් ධාවනය කරන්නේ නම්, පහත දැක්වෙන පියවර අනුගමනය කිරීමෙන් ඔබට සකසන පුරුප 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-කිලික් (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

**දෘඪ තැටි ධාරිතාව**

ඒ දෘඪ ඩිස්ක් ධාවකය (HDD), දෘඪ තැටිය, දෘඪ 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) අනුපිළිවෙලට පමණක් හෝ පිළිවෙලකට ගබඩා කිරීම හෝ නැවත ලබා ගැනීම කළ හැකි ය. දෘඪ තැටි ධාවක (HDDs) විචල්‍ය නොවන ආවයන වර්ගයක් වන අතර, විදුලිය නොමැති විටදී පවා ගබඩා කර ඇති දත්ත රඳවා තබා ගනී.

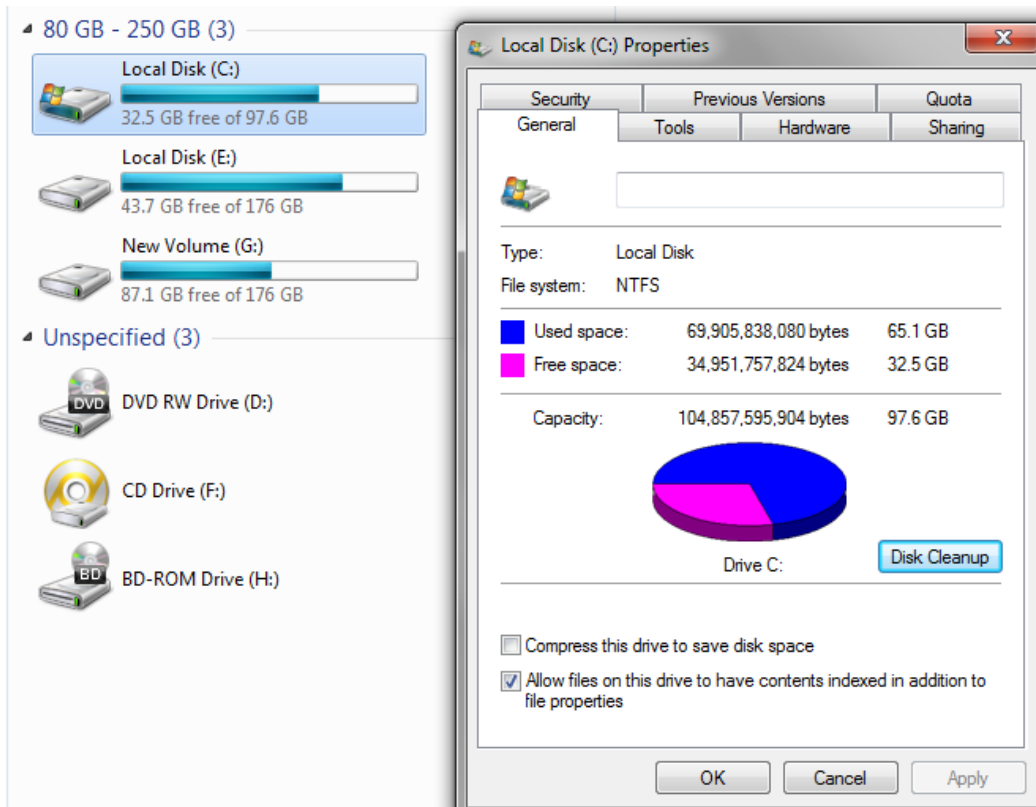
1956 දී IBM විසින් හඳුන්වා දුන්, 1960 ගණන්වල මුල් භාගයේ දී පොදු අරමුණු සඳහා පරිගණක (general-purpose) දෘඪ තැටි ධාවක (HDDs) ප්‍රධාන ගබඩා උපකරණය බවට පත් විය. අඛණ්ඩව වැඩි දියුණු කරන ලද, දෘඪ තැටි ධාවක (HDDs) මෙම ස්ථානය නවීනතම සේවා (servers) සහ පෞද්ගලික පරිගණකවලට තබා ඇත.



රූපය 1.2.1 දෘඪ තැටි ධාවකයක් (HDD)

දෘඪ 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 මගින් 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



බොහෝ අය දිනපතා රැකියාවේදී හා නිවෙසේදී පරිගණක මොනිටර භාවිත කරති. මේවා විවිධාකාර හැඩ, මෝස්තර සහ වර්ණවලින් යුක්ත වන අතර, ඒවා පුරුප (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 නළයක් යනු මූලික වශයෙන් එක් අන්තයක ඉලෙක්ට්‍රෝන විදිනයක් හා තවත් කෙළවරක ප්‍රතිදීප්ත තිරයක් අඩංගු රික්තක නළයකි.

CRT නිරීක්ෂකයන් සමඟ 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 ෆිල්ටර අතරින් ක්‍රමානුකූලව සකස් කරන ලද වර්ණ හෝ ඒක වර්ණ (මොනොක්‍රොම්) 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 වංචල 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 - පින්තුරයක 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.

- විධියේ 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 කෙවෙතිය). 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 සැකසුම එකකයේ (CPU) ඇති අභ්‍යන්තර මතකය වේ. යන්ත්‍රය ක්‍රියාත්මකව පවතින තෙක් කියවීම/ ලිවීම 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 විෂය 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 මඟින් DRAMවලට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයකට ගබඩා කරන ඉඩ ප්‍රමාණය සඳහා යොදා ගනී. නිෂ්පාදන පිරිවැය ඉහළ යයි. එබැවින් SRAM නිහින (cache) මතකය ලෙස භාවිත කර ඉතා වේගවත් ප්‍රවේශයක් ඇත.

**ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකයේ ලක්ෂණ**

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



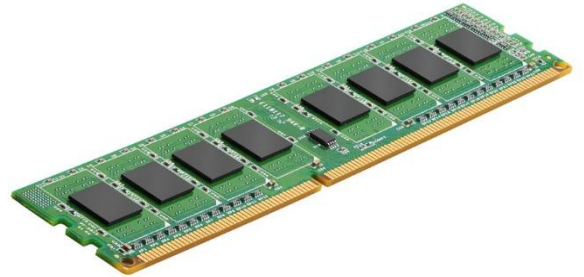
රූපය 1.2. 3 ස්ථිතික RAM

**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



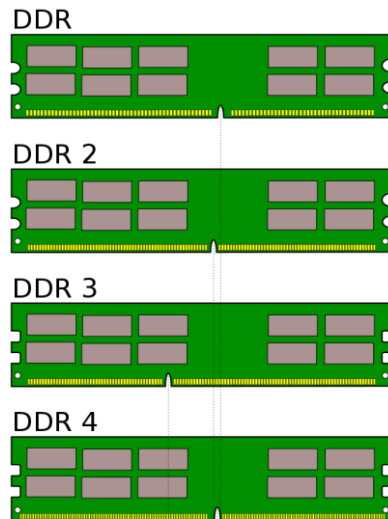
ච්‍රිපය 1.2. 4 ගතික RAM

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

- RAM වර්ගය
- RAM ධාරිතාව
- RAM සංව්‍යානය

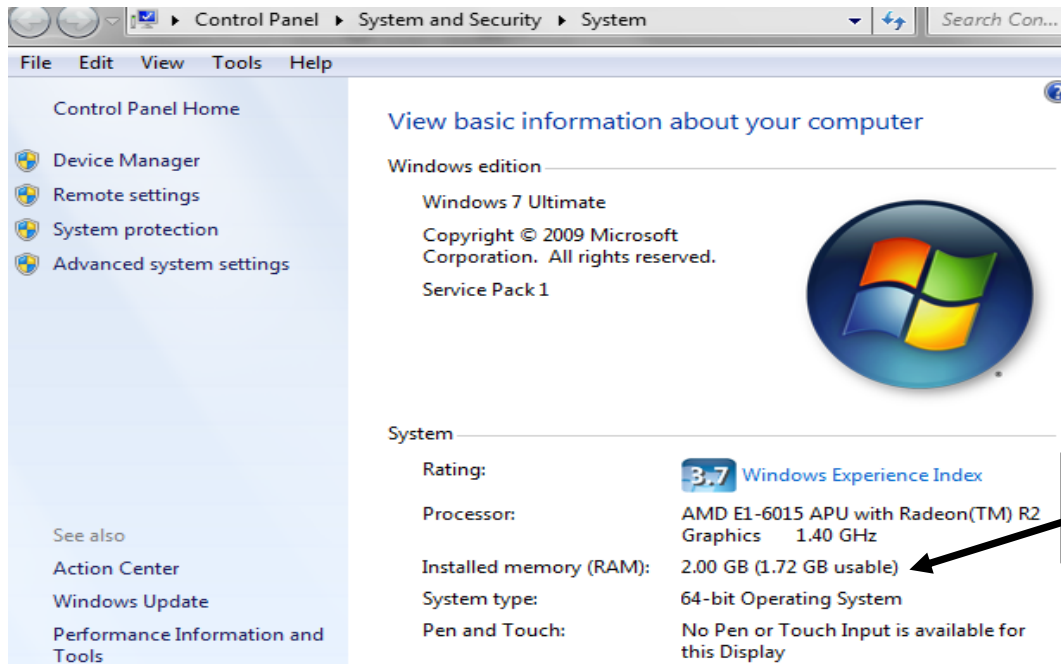
**ද්විත්ව දත්ත අනුපාත (DDR) SDRAM පිරිවිතර**

- 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	—

ච්‍රිපය 2.1.5 DDR RAM හි පිරිවිතර



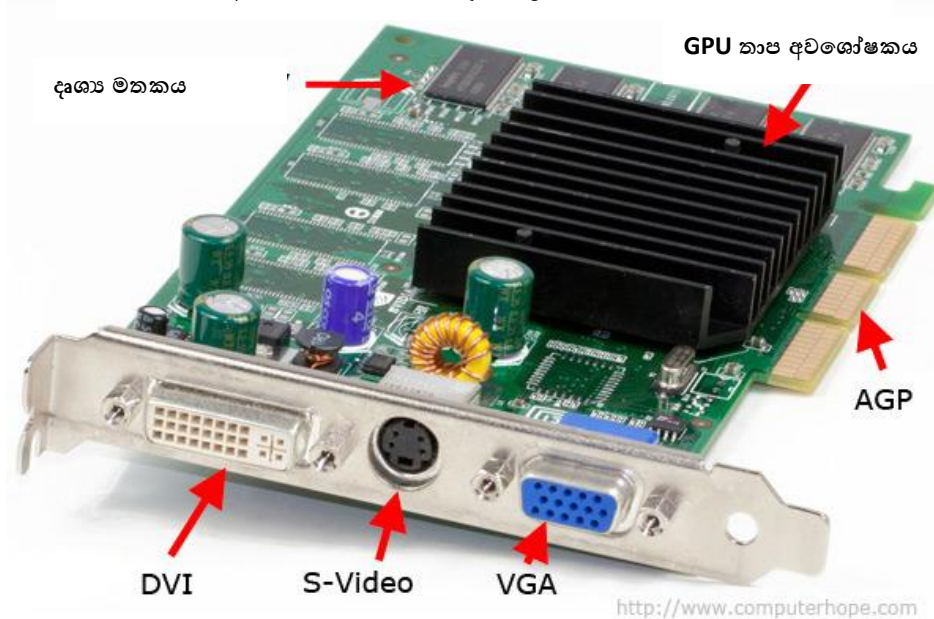
රූපය 1.2.6. පරිගණකයක මූලික තොරතුරු

## VGA සහ ශබ්ද

### දෘශ්‍ය කාඩ් පත් (Video card)

දර්ශන අනුවර්තකය (display adapter), චිත්‍ර 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 ප්‍රදර්ශනය 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 දායක කාඩ් පත් ස්වයංක්‍රීය ව හඳුනා ගෙන ස්ථාපනය කරයි. දායක කාඩ් පත සමග දායක ගැටලු නොමැති නම්, උපාංග කළමනාකරු (Device Manager) වෙත පිවිසීමෙන් දායක කාඩ් පත පරිගණකය තුළ ස්ථාපනය කර තිබේ දැයි නිශ්චය කර ගත හැකි ය.

#### පරිගණක දායක කාඩ් පත් මිලදී ගැනීමේ ඉහි

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

#### වෙනත් සලකා බැලීම්

- කෙවෙති
- 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.
- විත්‍රක 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

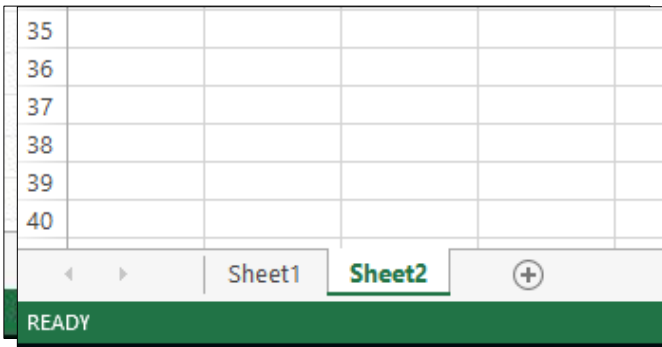
පැතුරුම් පත් (පැතුරුම් පත් මෘදුකාංගය) යනු සංඛ්‍යාමය දත්ත භාවිතයට සහ වගුවක අන්තර්ගත සංඛ්‍යාමය දත්ත මත ස්වයංක්‍රීය ගණනයන් සිදු කිරීමට අවසර ලබා දෙන මෘදුකාංගයකි.

### 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.

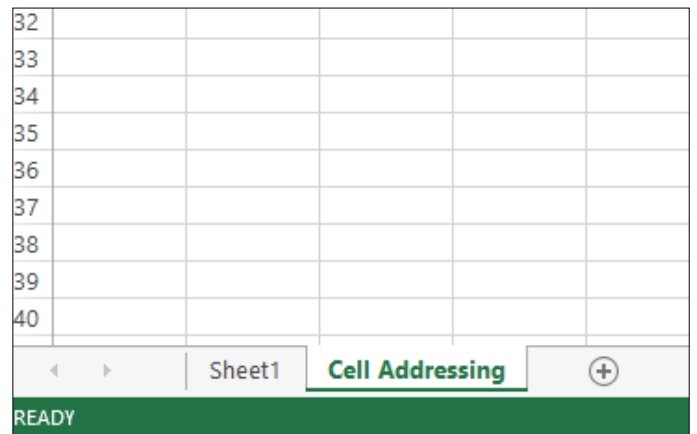
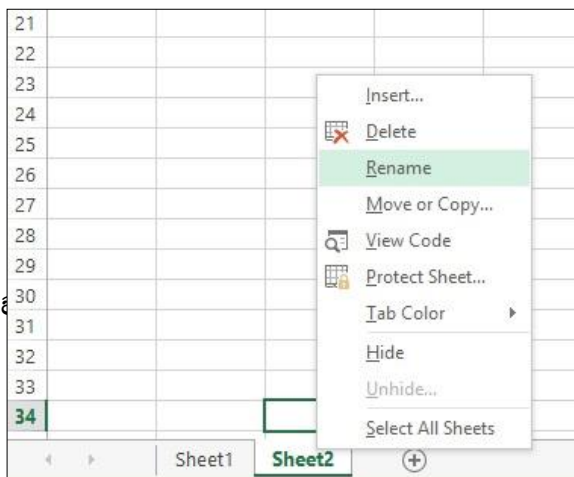
### වැඩපත් ඇතුළත් කිරීම, නම වෙනස් කිරීම සහ මකා දැමීම

#### නව වැඩපතක් ඇතුළත් කිරීම



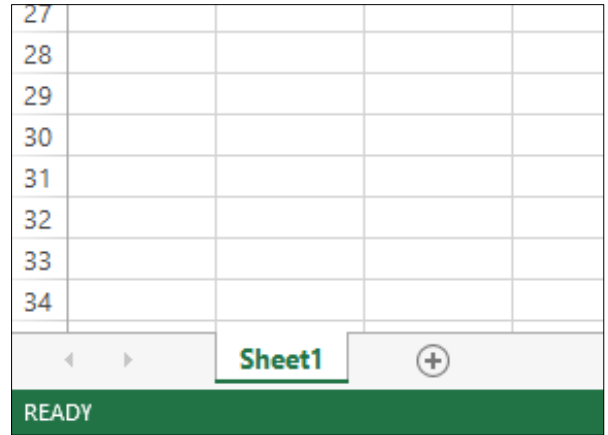
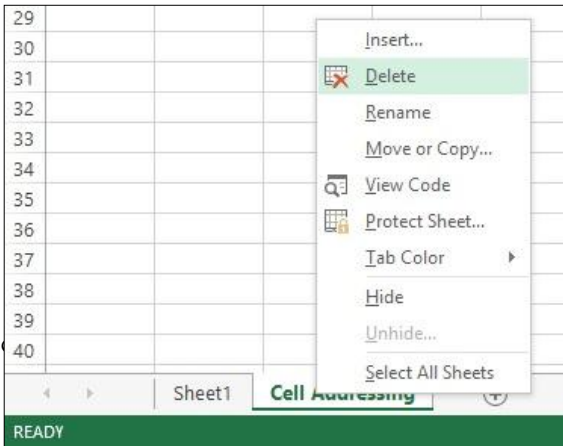
රූපය 2.1. 1 නව වැඩපතක් ඇතුළත් කරන ආකාරය

#### වැඩ පතක නම වෙනස් කිරීම



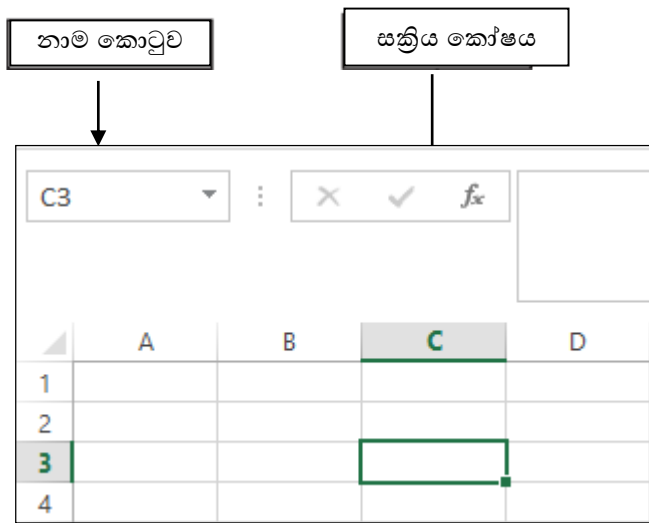
රූපය 2.1. 2 වැඩපතක නම වෙනස් කරන ආකාරය

වැඩ පනක් මකා දැමීම



රූපය 2.1. 3 වැඩ පනක් මකා දමන ආකාරය

කෝෂ ලිපිනයක මූලින් තීරු අක්ෂරයක්, දෙවනුව පේළි අංකයක් දැක්වේ.  
සක්‍රීය කෝෂයේ ලිපිනය නාම කොටුවේ දැක්වේ.



රූපය 2.1. 4 නාම කොටුව සහ සක්‍රීය 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 ජේළිය උස නිර්ණය කරයි.
- කෝෂ හැඩසව් කරයි.
- කෝෂ හැඩසව් කිරීම පැහැදිලි කරයි.
- වැඩ පොතක් පිළියෙල කර සුරකයි.

අන්තර්ගතය :

- තීරුවක (column) පළල හා ජේළියක උස වෙනස් කිරීම
- කෝෂ හැඩසව් කිරීම
  - o පාඨ එක එල්ල කිරීම, අකුරු වර්ගය, බෝධරය, පිරවුම
- දත්ත පුරුප: 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 :

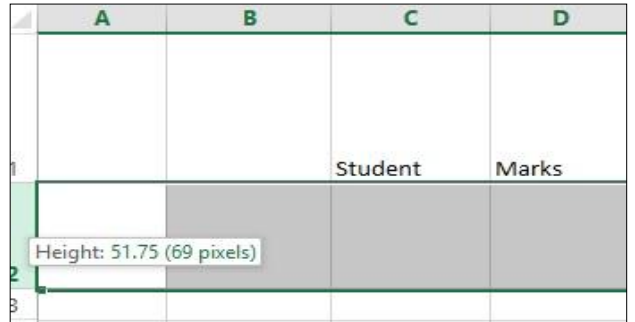
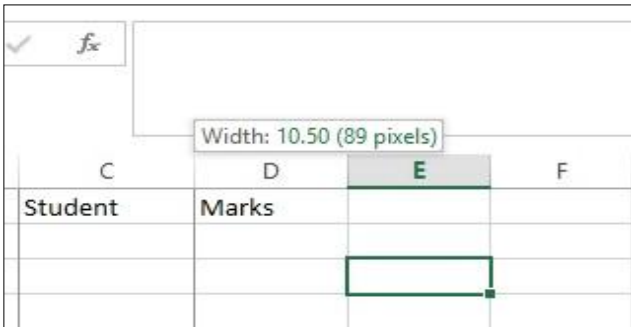
- හැඩසව් නොකරන ලද දත්ත වගුවක් ලබා දෙන්න.
- දෙන ලද පිරිවිතරයන්ට අනුව වැඩපත නිර්මාණයට සිසුන් යොමු කරන්න.

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

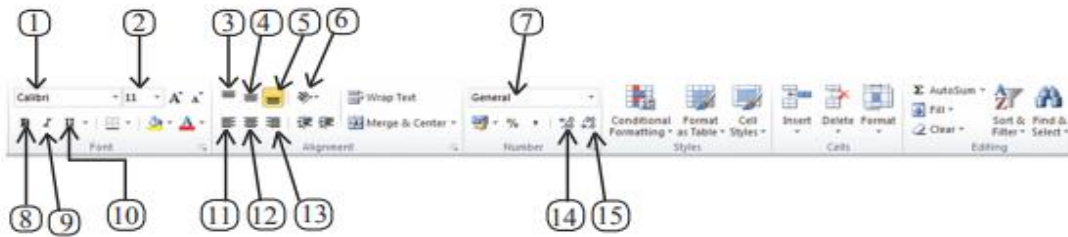


රූපය 2.2. 1 තීරු පළල සහ උස වෙනස් කරන ආකාරය

- කෝෂ හැඩසවි කිරීම

වැඩපතක ලේඛල් සහ අගයයන් හැඩසවි කිරීම සඳහා හැඩසවි මෙවලම් තීරුව හෝ හැඩසවි කවුළුව භාවිත කළ හැකි ය.

**Microsoft Excel 2013 හි හැඩසවි කිරීමේ මෙවලම්**



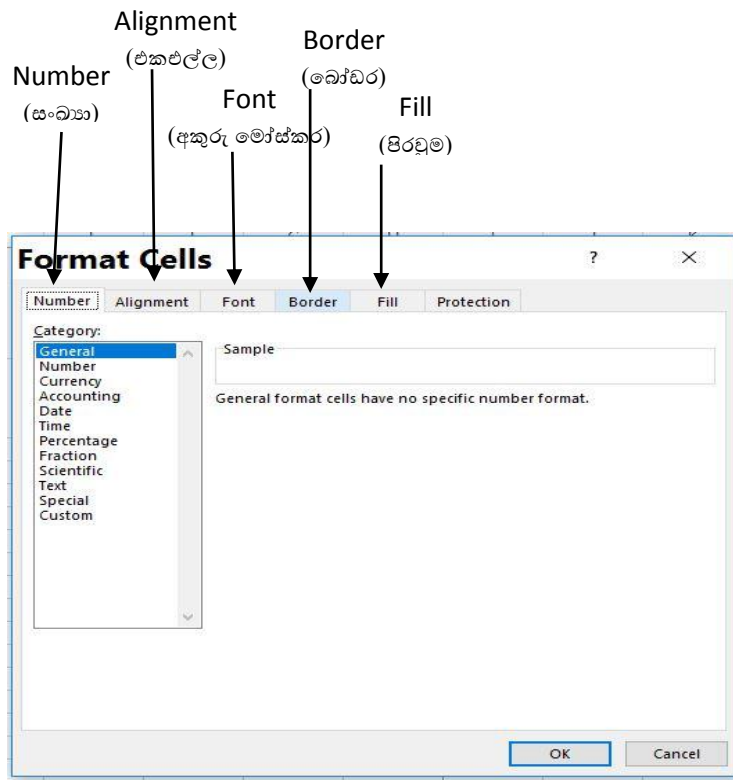
රූපය 2.2. 2 Microsoft Excel 2013 හි හැඩසවි කිරීමේ මෙවලම්

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 තෝරීම
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 ඇදීම
11	Align Left (වම් එකෙල්ල)	කෝෂයක පාඨ වම්ට 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

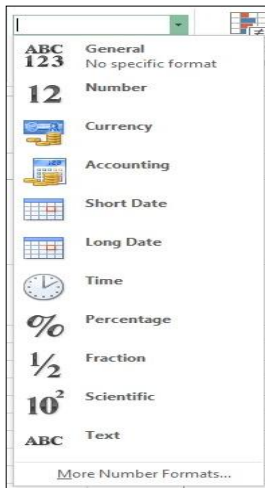
කෝෂයක් හෝ කෝෂ පරාසයක් තවදුරටත් හැඩසව් කිරීමට මෙවලම් තීරුවේ “Format Cells” සංවාද කොටුව භාවිත කළ හැකි ය.



රූපය 2.2.4 කෝෂ හැඩසව් කිරීමේ සංවාද කොටුව

- දත්ත වර්ග (Data types)

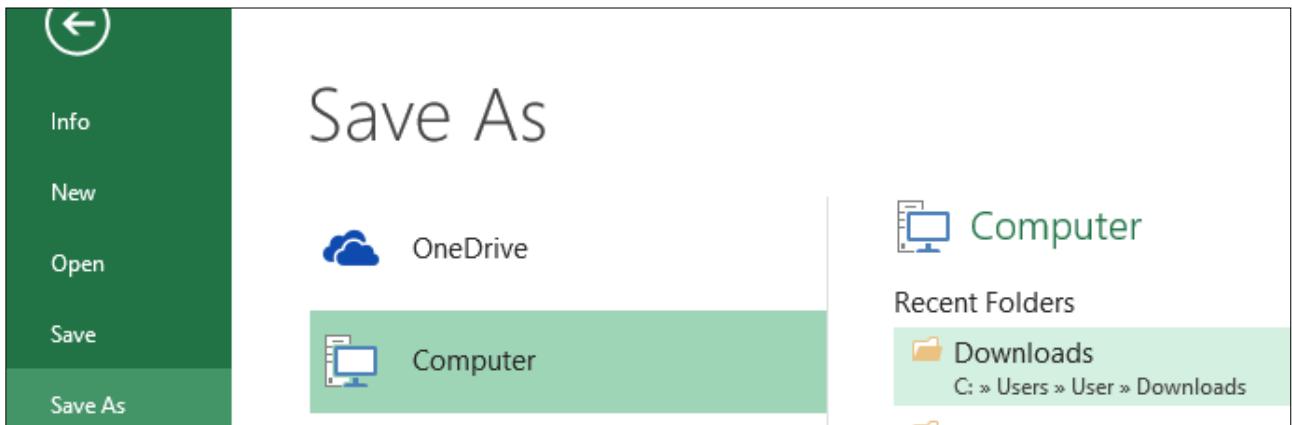
වැඩ පතක ලේඛල සහ අගය හැඩසව් කිරීමට සංඛ්‍යා හැඩසව් කිරීමේ කවුළුව (Number formatting window) භාවිත කළ හැකි ය.



රූපය 2.2. 5 සංඛ්‍යා හැඩසව කිරීමේ කවුළුව

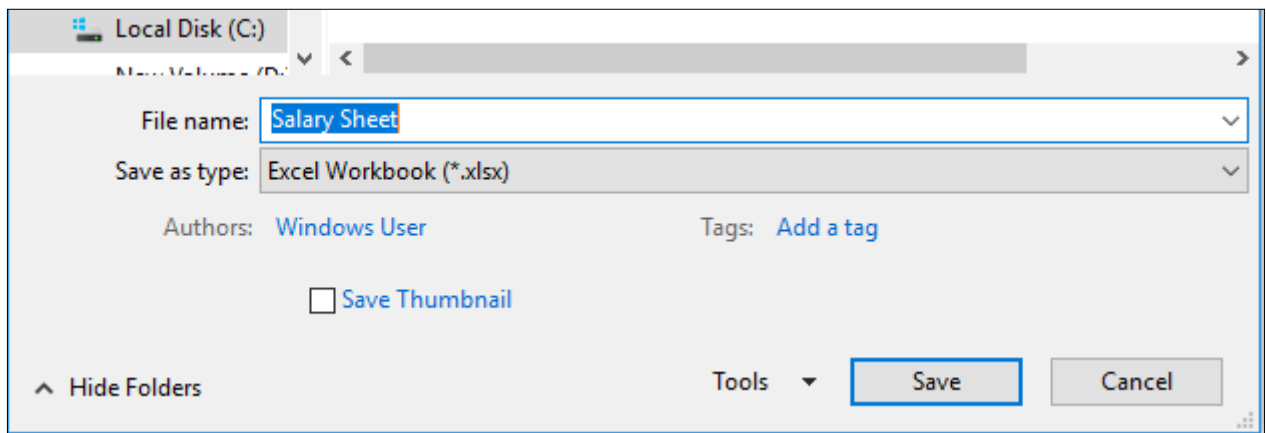
**වැඩපොතක් සුරැකීමට**

- 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 තෝරීමේ 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 වැළැක්වීමට 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 තීරුවෙන් 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

	B	C	D	E	F	G
Student	Mathematic	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		

	B	C	D	E	F	G
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 අනුපිළිවෙලට 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 අනුපිළිවෙලට තේරීම (sorting) සඳහා පැතුරුම්පත් මෘදුකාංග යොදා ගනියි.

අන්තර්ගතයන්:

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

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප හා වදන් :

- පැතුරුම්පත් ශ්‍රිත
- දත්ත අනුපිළිවෙලට 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>



**කියවීමේ 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 ගැලපෙන විවිධ ශ්‍රිත අඩංගු වේ.

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

**උදාහරණ :**

**SUM**

Excel spreadsheet showing the SUM formula. The formula bar displays `=SUM(B2:D2)`. The spreadsheet data is as follows:

	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						

Excel spreadsheet showing the calculated results for the SUM formula. The formula bar is empty. The spreadsheet data is as follows:

	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**

Excel spreadsheet showing the AVERAGE formula. The formula bar displays `=AVERAGE(B2:D2)`. The spreadsheet data is as follows:

	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							

Excel spreadsheet showing the calculated results for the AVERAGE formula. The formula bar is empty. The spreadsheet data is as follows:

	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**

Excel spreadsheet showing the MAX formula. The formula bar displays `=MAX(B2:B5)`. The spreadsheet data is as follows:

	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 : X ✓ fx =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 : X ✓ fx =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)				

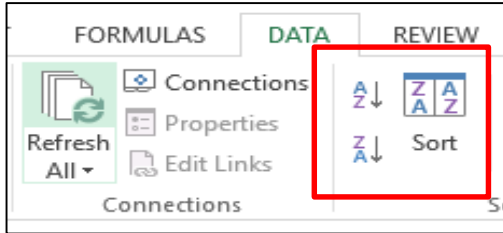
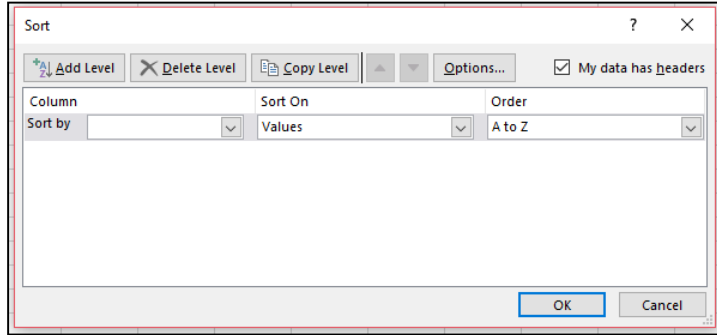
## COUNTA

හිස් නොවන කෝෂ පරාසයක් තුළ ඇති කෝෂ සංඛ්‍යාව ගණන් කරයි.

COUNTA : X ✓ fx =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)				

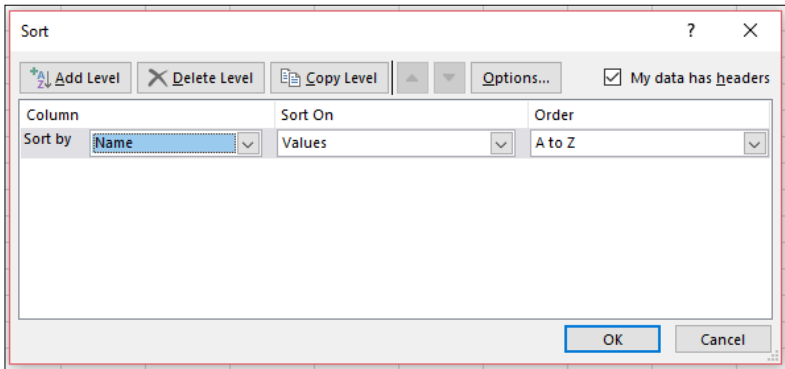
දත්ත අනුපිළිවෙලට තේරීම (sorting)

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



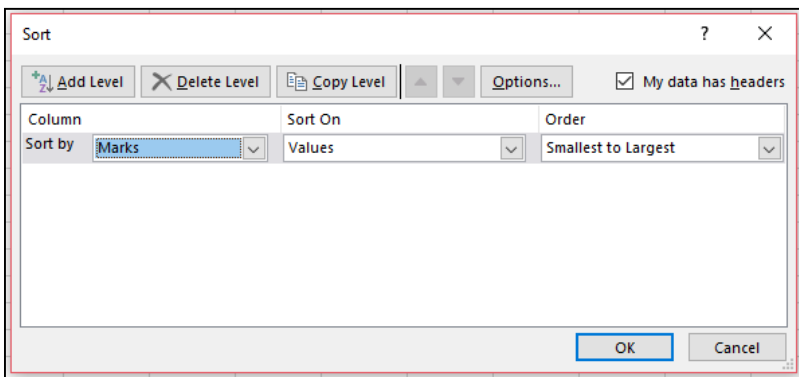
උදාහරණ :

නම අනුව අනුපිළිවෙලට 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 අනුපිළිවෙලට තේරීම (Sort on Marks) – Order by Smallest to Largest



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 දෘඩාංග, 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**

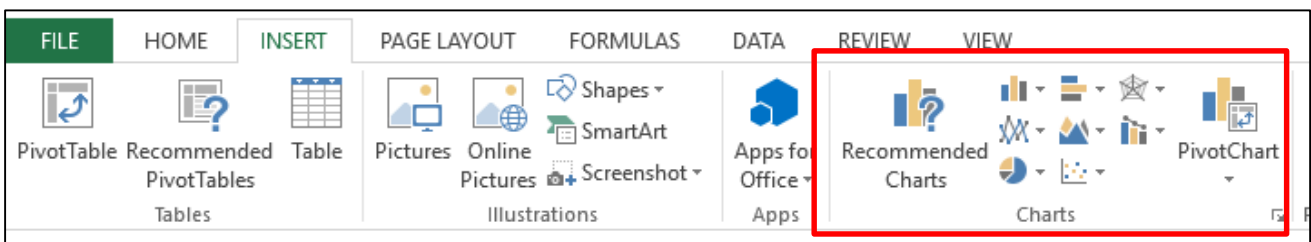
දත්ත ප්‍රස්තාර ආකාරයෙන් ඉදිරිපත් කළ විට ඒවා සන්නිවේදනය සඳහා ඵලදායී මෙවලමක් වේ. අවබෝධ කර ගැනීමට, සැසඳීමට, විශ්ලේෂණයට හා දත්ත ඉදිරිපත් කිරීමට පහසු ආකාරයක් වීම එයට හේතුවයි.

**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.

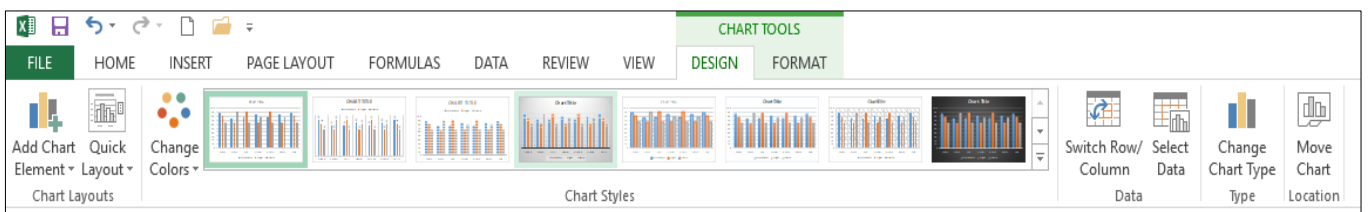
රූපය 2.5.1 ප්‍රස්තාර වර්ග

**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

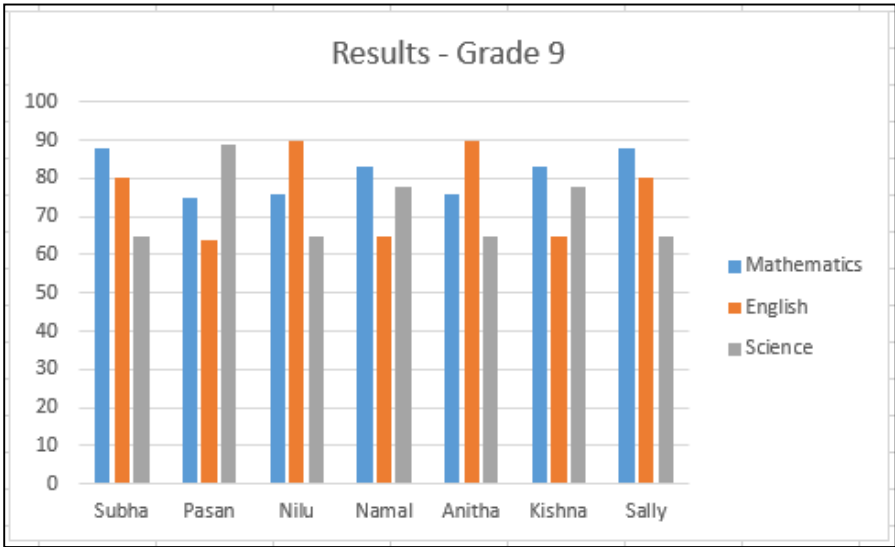
1. Add Chart Element මෙවලම මත ක්ලික් කරන්න.
2. විස්තර පාඨය තෝරන්න.
3. සුදුසු විස්තර පාඨ වර්ගයක් තෝරන්න.

ජේළිය හා තීරුව මාරු කිරීම

1. දත්ත කාණ්ඩ මත වූ Switch Row / Column මෙවලම මත ක්ලික් කරන්න.
2. තීර ජේළියටත් ජේළි 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

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

**නිපුණතා මට්ටම 3.1:** ගැලීම් සටහන් ඇඳීම සඳහා අනුක්‍රම, තෝරීම සහ පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහය භාවිත කරයි.

**කාලය :** කාලවිච්ඡේද 02

**ඉගෙනුම් පල :**

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

**අන්තර්ගතය :**

- බහු තෝරීම් භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳීම
- පුනර්කරණයන් භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳීම
- නිඛිත (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, තෝරීම, 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 තෝරීම, පුනර්කරණයන්, බහු පුනර්කරණයන්)
- එම ගැටලු විසඳීම සඳහා ගැලීම් සටහන් ඇඳීම

**ගුණාත්මක යෙදවුම්:**

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

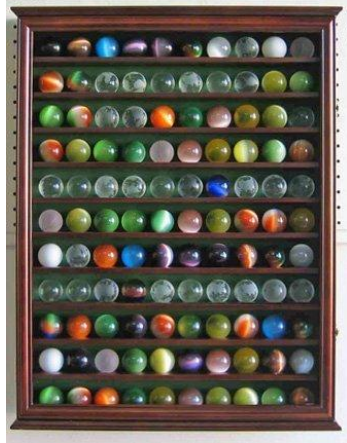
**කියවීම් ද්‍රව්‍ය**

**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.

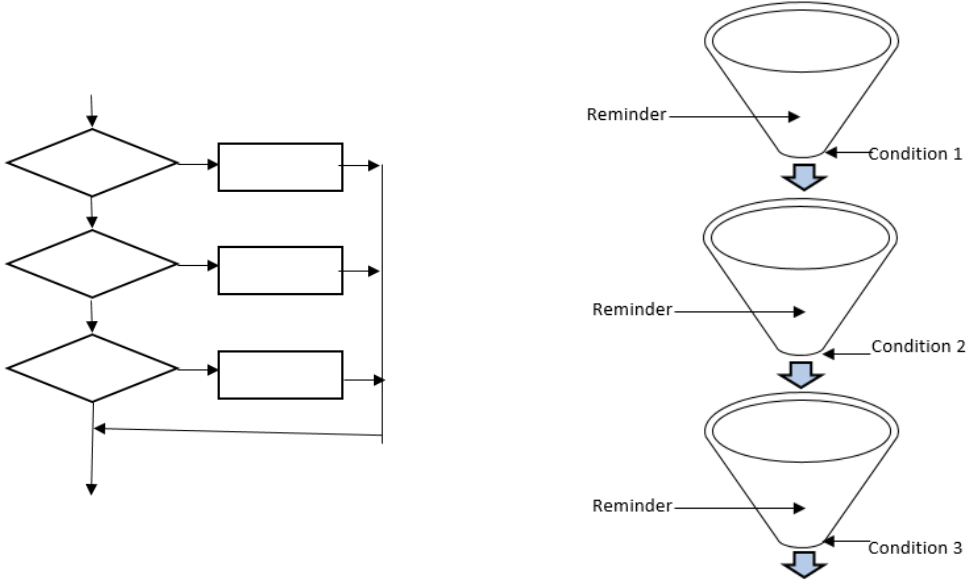
ඇතැම් විට, ඇල්ගොරිතම මගින් ඇල්ගොරිතම තුළ අඩංගු වන විචල්‍යයන් හෝ ප්‍රකාශන සඳහා උපකල්පනය කළ හැකි එක් එක් අගයට විලාස හෝ ප්‍රකාශනය වෙන වෙන ම තීරණය කරනු ලැබේ. ඇල්ගොරිතම මගින් එම අගයන්ට අදාළ ලෙස විවිධ ක්‍රියාමාර්ග ගනී.



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.

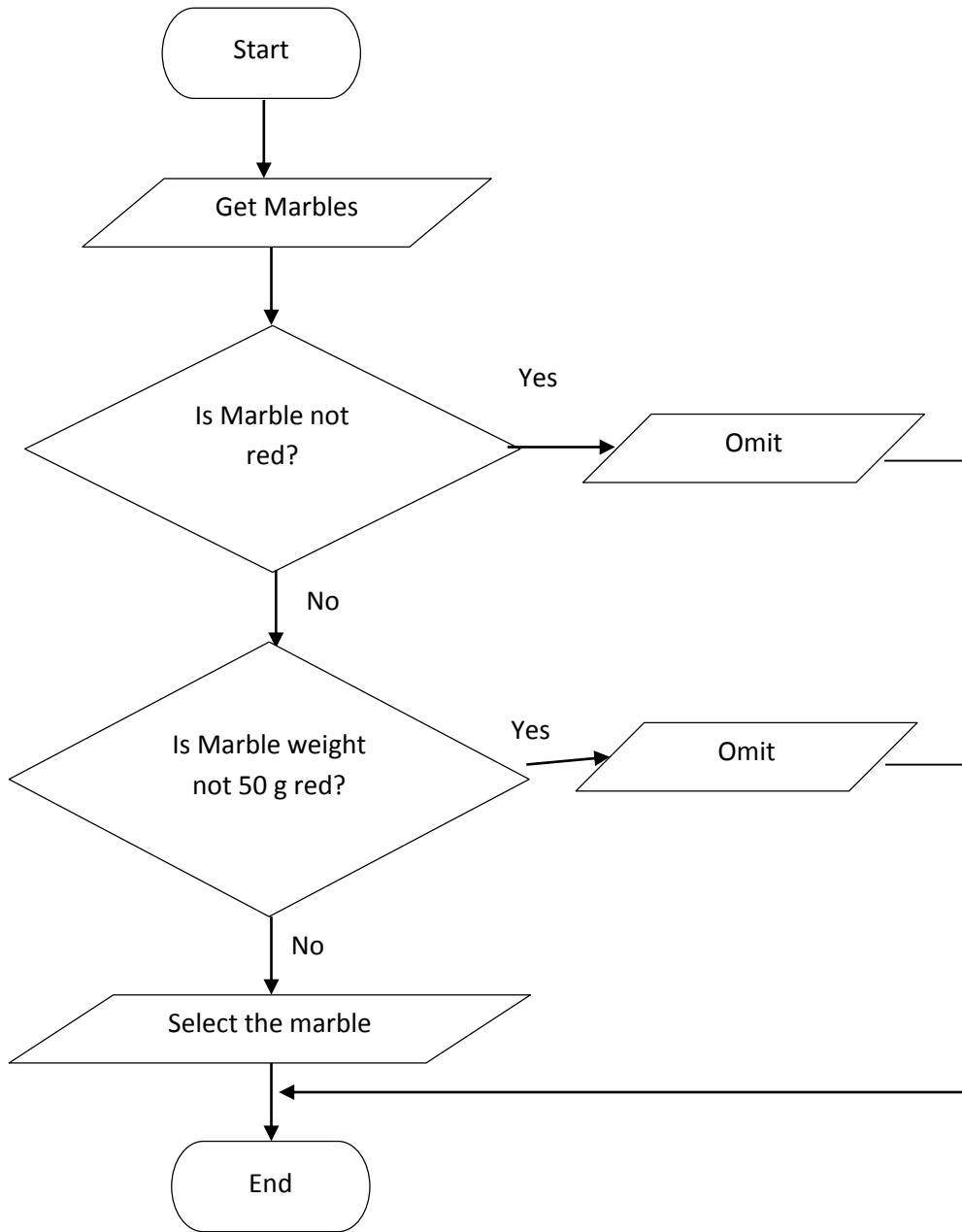
බහු කොන්දේසි තේරීම් ගැලීම් සටහන් ව්‍යුහය පහත දැක්වේ. එය පෙරීම වැනි ක්‍රියාවලියක් එහිදී සිදු වේ.



රූපය 3.1. 2 බහු තේරීම් ගැලීම් සටහන්

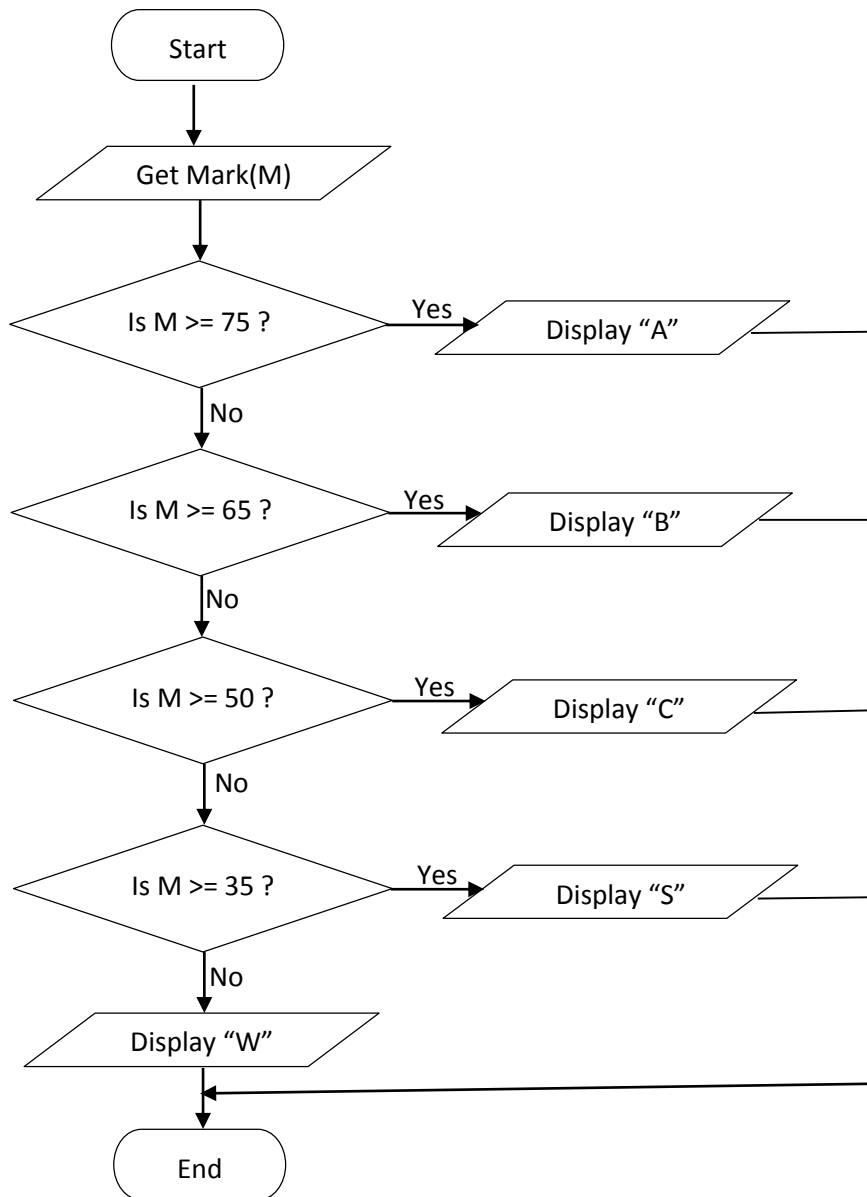


උදාහරණය: 1 මා(ර්)බල් බඳුනකින් රතු වර්ණයෙන් යුක්ත මා(ර්)බල් ග්‍රෑම් 50ක් තෝරා ගන්න.



රූපය 3.1.3 උදාහරණය 01 සඳහා ගැලීම් සටහන

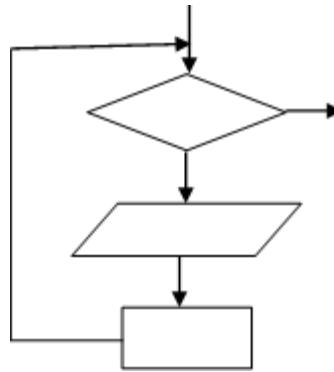
උදාහරණය 2 : Get mark භාවිත කර ශ්‍රේණිය (Grade) සොයන්න



රූපය 3.1.4 උදාහරණය 02 සඳහා ගැලපීම් සටහන

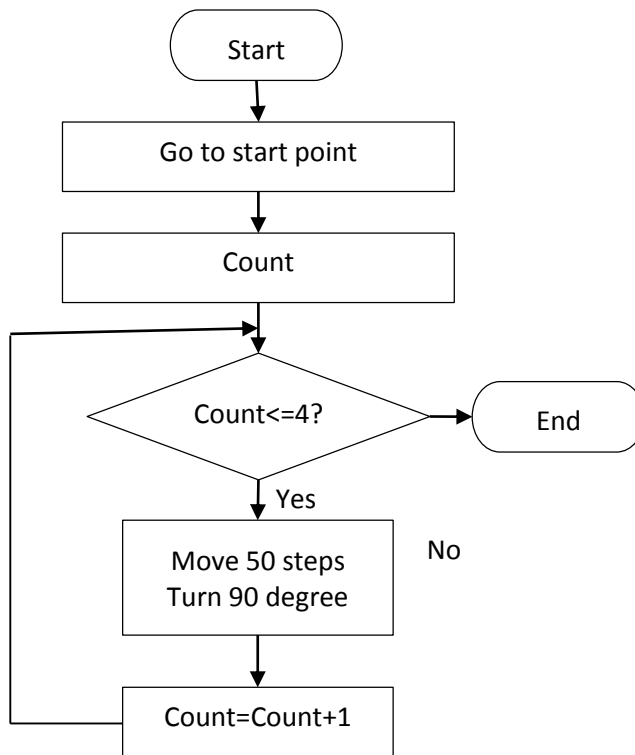
- පුනර්කරණ භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳීම

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



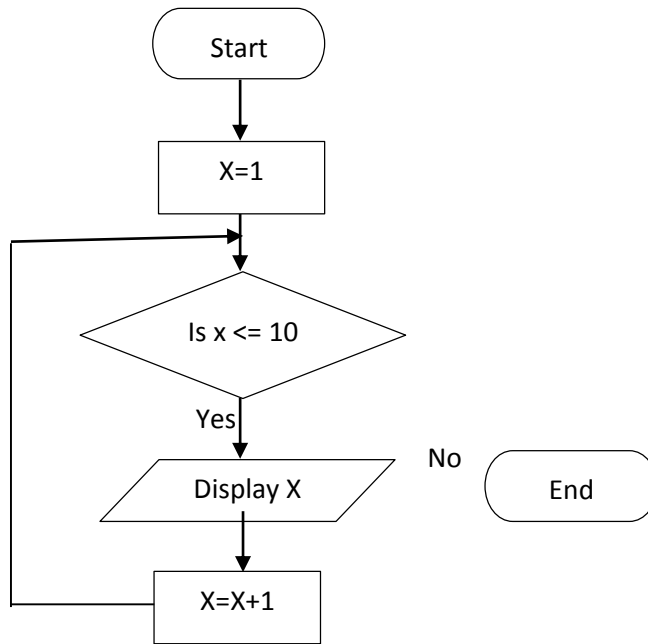
රූපය 3.1.5 පුනර්කරණය සඳහා ගැලීම් සටහන

උදාහරණය 3: සමචතුරස්‍රයක් ඇඳීම



රූපය 3.1.6 උදාහරණය 03 සඳහා ගැලීම් සටහන

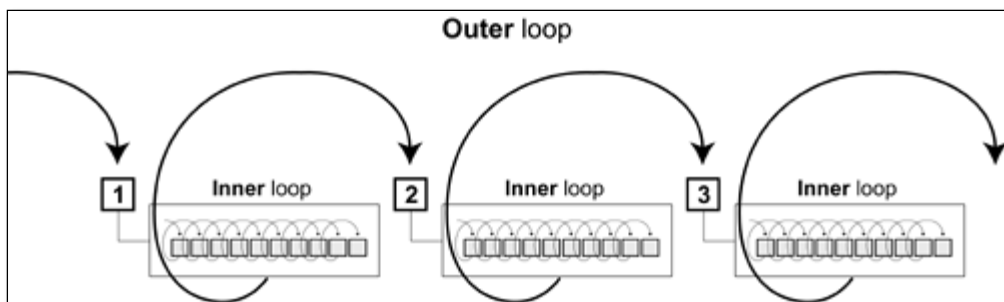
උදාහරණය 4 : 1 සිට 10 දක්වා සංඛ්‍යා නිරූපණය කරන්න.



රූපය 3.1.7 උදාහරණය 4 සඳහා ගැලීම් සටහන

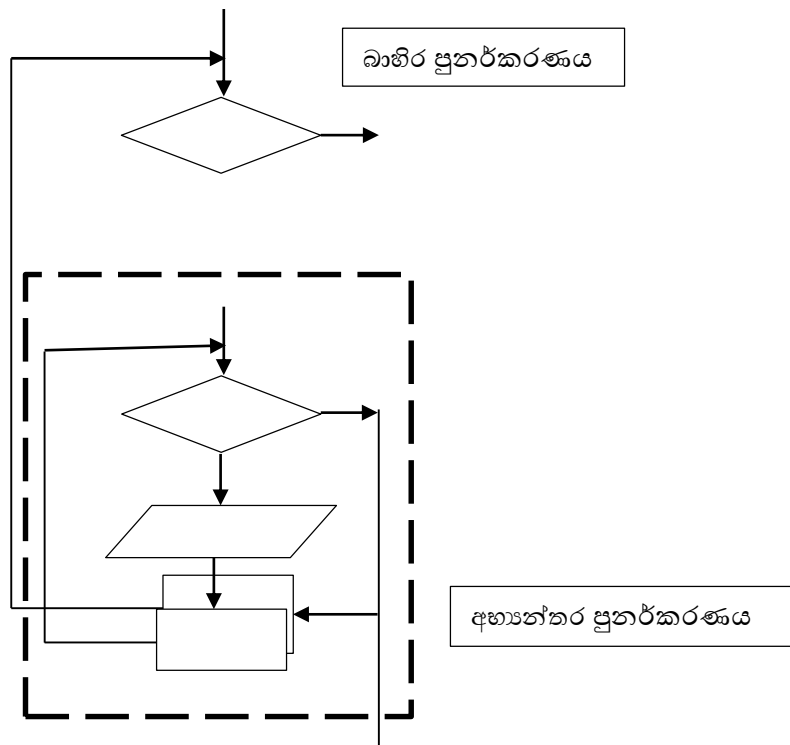
- නිඛිත (Nested) පුනර්කරණය භාවිතයෙන් ගැටලු විසඳීම

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.



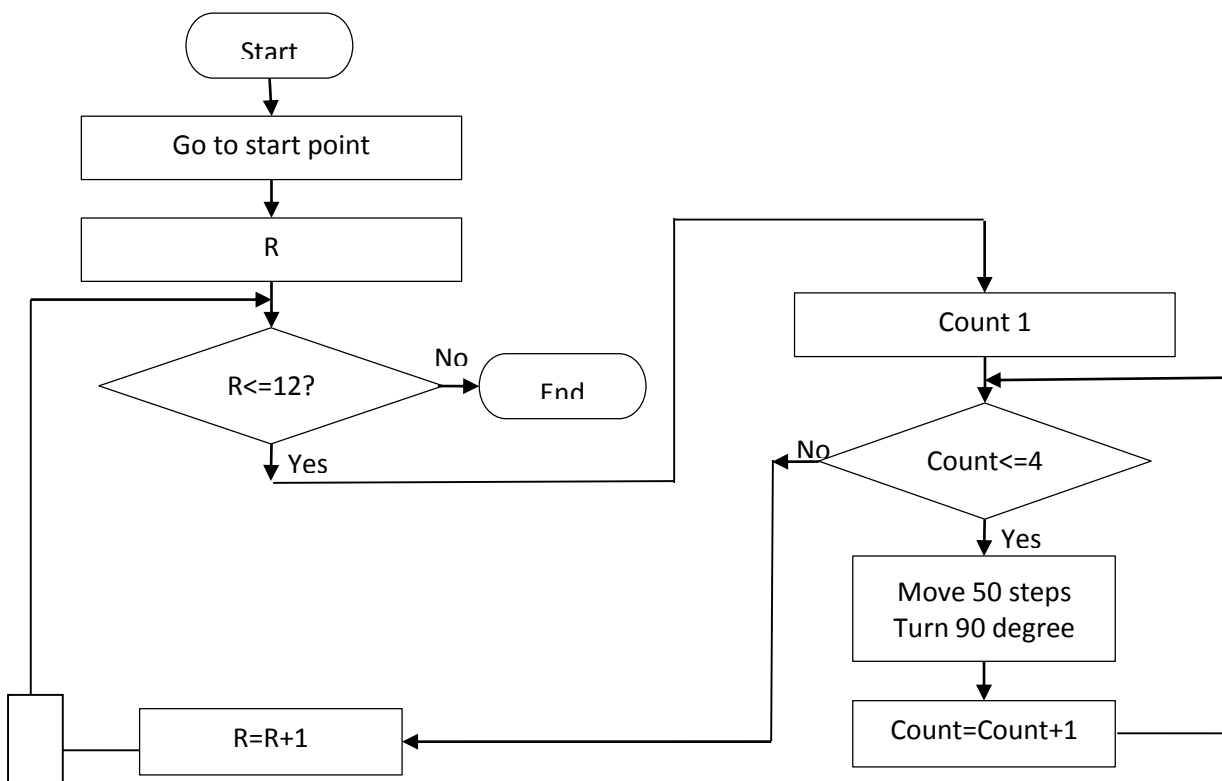
රූපය 3.18 බහු පුනර්කරණ සඳහා ආකෘතිය

- 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<sup>0</sup>ක් කරකවා, 24 වරක් පුනර්කරණය කරන්න.



රූපය 3.1.10 උදාහරණය 05 සඳහා ගැලීම් සටහන

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

නිපුණතා 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.
- තේරීම් 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 තේරීම් (Nested selection) උදාහරණ සහිතව සාකච්ඡා කිරීම
- තේරීම් සහ පුනර්කරණ අතර වෙනස සාකච්ඡා කිරීම
- අනුක්‍රමණ පාලන ව්‍යුහ දෘශ්‍ය ප්‍රදර්ශනයක් සඳහා Scratch භාවිතයෙන් සම්වතුරසුයක් 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, මාදුකාංග
- <https://www.youtube.com/watch?v=GpDUQqu-Bnc>

කියවීම් ද්‍රව්‍ය

- සරල පරිගණක වැඩසටහන් නිර්මාණය

පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහ

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.



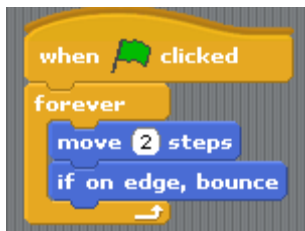
රූපය 3.2.1 Scratch සහය දක්වන මූලික පුනර්කරණ ආකාර

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



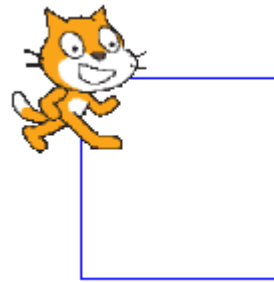
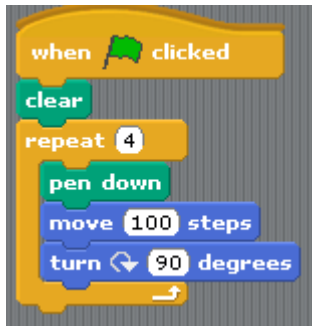
රූපය 3.2.2 උදාහරණය 01 සඳහා කට්ටිය

**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 : චතුරස්‍රයක් අඳින්න.



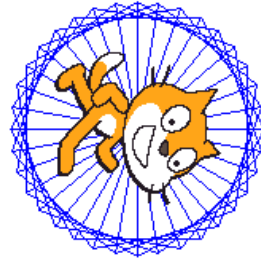
රූපය 3.2. 4 උදාහරණය 03 සඳහා කවචිය

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 3.2.7 උදාහරණය 04 සඳහා ප්‍රතිඵලය

රූපය 3.2.6 උදාහරණය 04 සඳහා කට්ටිය

උදාහරණය : 5 පහත සඳහන් scratch ක්‍රමලේඛය උපකාරයෙන් සෘජුකෝණාස්‍රයක් අඳින්න.

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



ක්ලික් කළ විට ක්‍රියාත්මක වේ.  
 සෑම විට ම නිරය පිරිසිදු කරයි.

X අගය 0 කරන්න.

පහත පියවර 401 වාරයක් සිදු කරන්න.  
 ඉරක් අඳින්න.

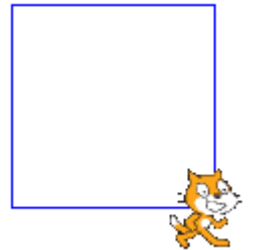
1 පියවරක් සිදු කරයි.

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

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

නිපුණතා මට්ටම 3.3: නිඛිත පුනර්කරණ (Nested iterations) සහිත වැඩසටහන් සංවර්ධනය කිරීම සඳහා දායක 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 නිඛිත පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහය සමඟ දායක 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 මඟ පෙන්වන්න.

ගුණාත්මක යෙදවුම්:

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

කියවීම් ද්‍රව්‍ය:

උදාහරණය 1: මෝස්තර ඇඳීම - පළමුව සමචතුරස්‍රක් ඇඳ, අංශක 15ක් හරවා 24 වතාවක් පුනර්කරණය කරන්න.

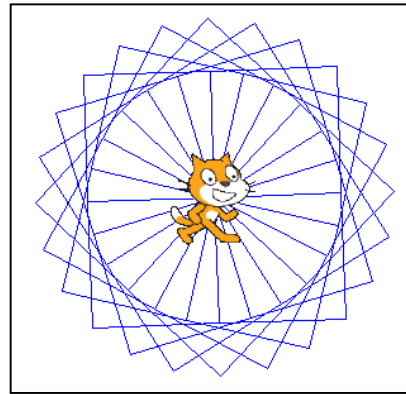
```
repeat 24
  repeat 4
```

රූපය 3.3. 1 බහු පුනර්කරණය සඳහා කට්ටිය

මෙහි පුනර්කරණ දෙකක් එක විට සිදු වේ.

```
when clicked
  clear
  repeat 24
    repeat 4
      pen down
      move 100 steps
      turn 90 degrees
      turn 15 degrees
```

රූපය 3.3. 2 උදාහරණය 01 සඳහා කට්ටිය

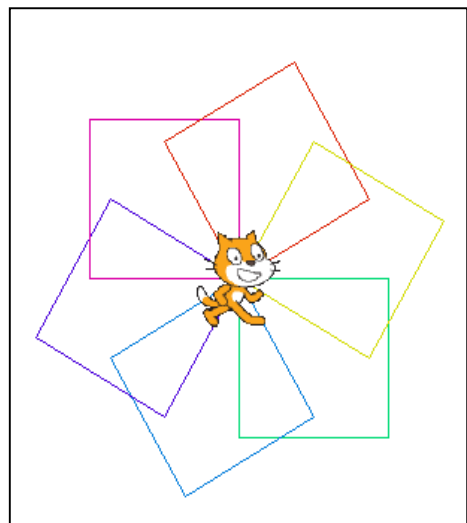


රූපය 3.3. 3 උදාහරණය 01 සඳහා ප්‍රතිඵලය

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.)

```
when clicked
  clear
  repeat 6
    repeat 4
      pen down
      move 100 steps
      turn 90 degrees
      change pen color by 30
      turn 60 degrees
```

රූපය 3.3. 3 උදාහරණය 02 සඳහා කට්ටිය



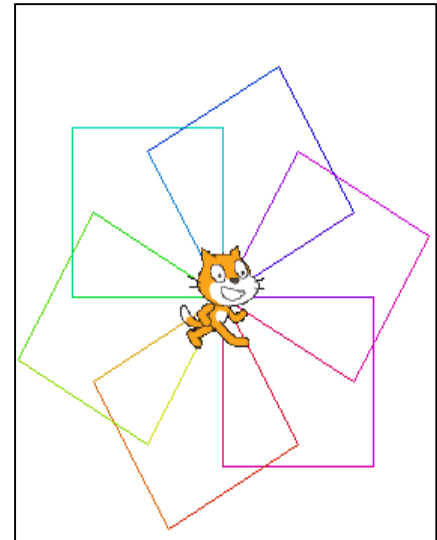
රූපය 3.3. 2 උදාහරණය 02 සඳහා ප්‍රතිඵලය

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)

```

when clicked
clear
repeat 6
  repeat 4
    pen down
    change pen color by 10
    move 100 steps
    turn 90 degrees
  turn 60 degrees
  
```

රූපය 3.3. 6 උදාහරණය 03 සඳහා කවචය



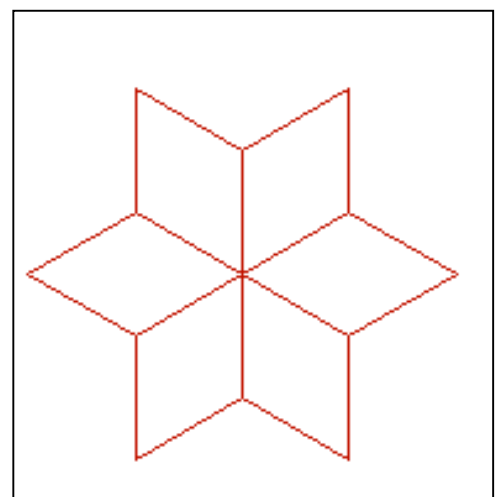
රූපය 3.3. 7 උදාහරණය 03 සඳහා ප්‍රතිඵලය

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

```

when clicked
clear
repeat 6
  repeat 4
    pen down
    set pen color to red
    move 50 steps
    turn 60 degrees
  turn 60 degrees
  
```

රූපය 3.3. 8 උදාහරණය 04 සඳහා කවචය



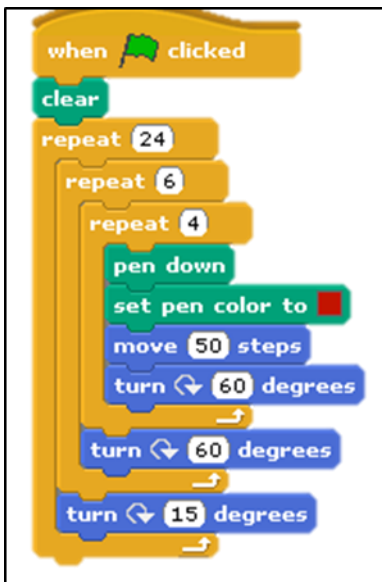
රූපය 3.3. 9 උදාහරණය 04 සඳහා ප්‍රතිඵලය

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

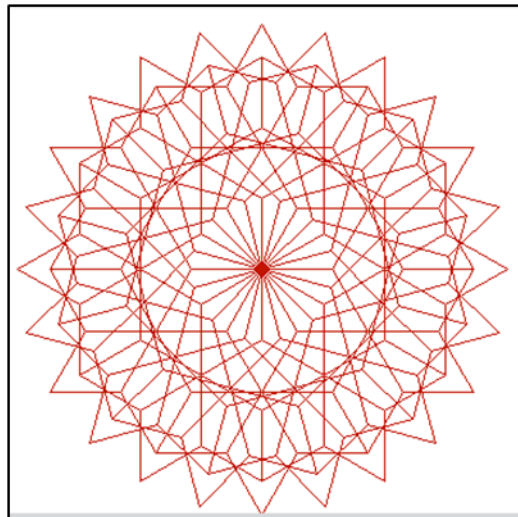
මෙහි පුනර්කරණ තුනක් එක විට සිදු වේ.



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



රූපය 3.3. 11 උදාහරණය 05 සඳහා කවචය



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 : ආරාච (array) විචල්‍ය සමඟ ක්‍රමලේඛ සකස් කරයි.

කාලය : කාලච්ඡේද 02

ඉගෙනුම් පල :

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

අන්තර්ගතය :

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

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප සහ යෙදුම්:

- විචල්‍ය
- ආරාච විචල්‍ය
- Scratch වල ආරාච විචල්‍ය

පාඩම් සැලසුම් සඳහා උපදෙස්:

- ආරාච සංකල්පය හා එහි භාවිත පිළිබඳ සාකච්ඡා කරන්න.
- Scratch තුළ ආරාච භාවිත පිළිබඳ සාකච්ඡා කරන්න.
- Scratch තුළ ආරාච සංකල්පය හඳුන්වා දෙන්න. (ලැයිස්තු)
- සිසුන් කණ්ඩායම් කර, ඔවුන්ට Scratch භාවිතයෙන් ආරාච හඳුනා ගැනීමට අවශ්‍ය මගපෙන්වීම ලබා දෙන්න.
- Scratch භාවිතයෙන් ආරාචක් සංවර්ධනය කරන ලෙස කණ්ඩායම්වලට උපදෙස් දෙන්න.

ඇගයීම් හා තක්සේරුකරණය සඳහා උපදෙස් :

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

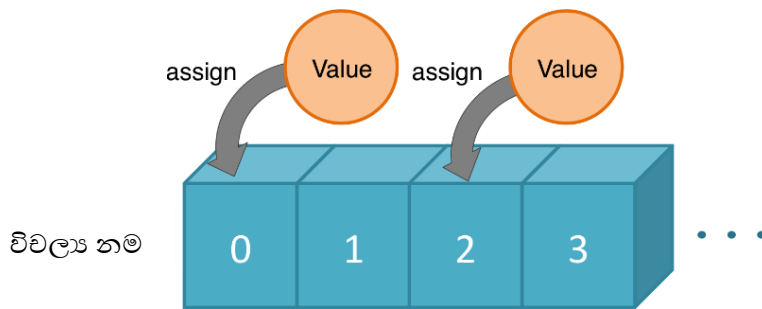
ගුණාත්මක යෙදවුම් :

- පරිගණක, Scratch මාදුකාංගය
- <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 සුවි අංකයක් (index) ඇත. එම සුවි 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 නිබ්ලමය වටිනාකමක් සහිත ව්‍යුහයක් 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 ජේලියක් 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

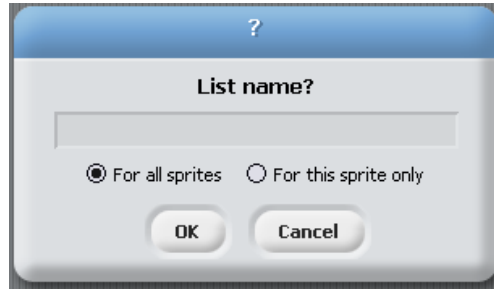
Variables යන බොත්තම මත ක්ලික් කරන්න. එවිට මෙහි දක්වා ඇති රූපයේ පරිදි **Blocks Palette** තුළ **Make a variable** හා **Make a list** යන බොත්තම් දෙක දර්ශනය වේ.



රූපය 3.4.2 විචල්‍ය කවචය මත ක්ලික් කළ විට

**Blocks Palette** තුළ ඇති **Make a List** යන බොත්තම මත ක්ලික් කරන්න. එවිට පහත දැක්වා 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.

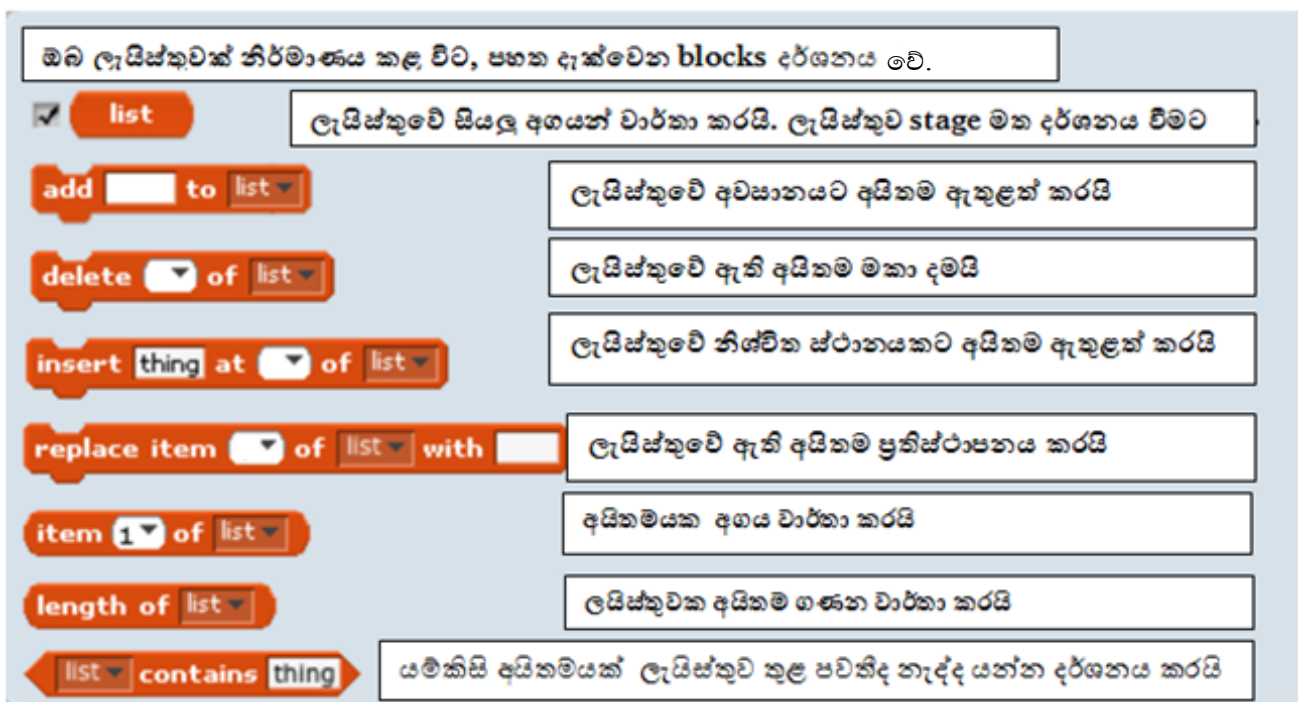


රූපය 3.4.3 **Blocks Palette** තුළ ඇති **Make a List** මත ක්ලික් කළ විට

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 Palette**හි 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 අයිතනය මත ක්ලික් කරන්න.



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

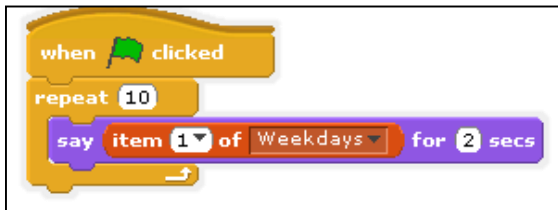


රූපය 3.4. 6 දත්ත ඇතුළු කළ පසු

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

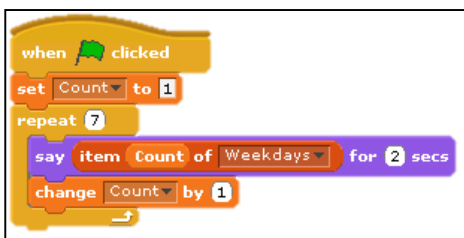


- ලැයිස්තුවේ ඇති දත්ත අතුරෙන් එක් දත්තයක් පමණක් නිරූපණය කිරීමට පහත දැක්වෙන scratch ක්‍රමලේඛය භාවිත කරන්න.



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

```

when clicked
delete all of Table
repeat 12
add 2 * a to Table
set a to a + 1
    
```

Table	
1	4
2	6
3	8
4	10
5	12
6	14
7	16
8	18
9	20
10	22
11	24
12	26

length: 12

```

when clicked
delete all of Table
set a to 1
repeat 12
add join join 2 X join a = 2 * a to Table
set a to a + 1
    
```

Table	
1	2 X 1=2
2	2 X 2=4
3	2 X 3=6
4	2 X 4=8
5	2 X 5=10
6	2 X 6=12
7	2 X 7=14
8	2 X 8=16
9	2 X 9=18
10	2 X 10=20
11	2 X 11=22
12	2 X 12=24

length: 12

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

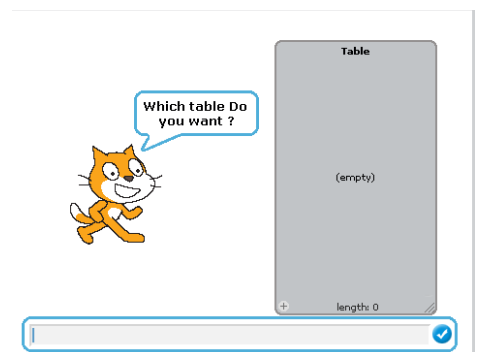
“set a to 1” - scratch ක්‍රමලේඛය ආරම්භ වන සෑම වාරයකදී ම a ට 1 ආදේශ කිරීම

උදාහරණය 2 : දෙන ලද අංකයට අදාළව ගුණන වගුව නිරූපණය කිරීම

```

when clicked
delete all of Table
set a to 1
ask Which table Do you want ? and wait
repeat 12
add join join join answer X join a = answer * a to Table
set a to a + 1
    
```

රූපය 3.4. 9 උදාහරණය 02 සඳහා කට්ටිය (Block)



රූපය 3.4. 11 උදාහරණය 02 සඳහා ප්‍රතිඵලය

**උදාහරණය 3 :**

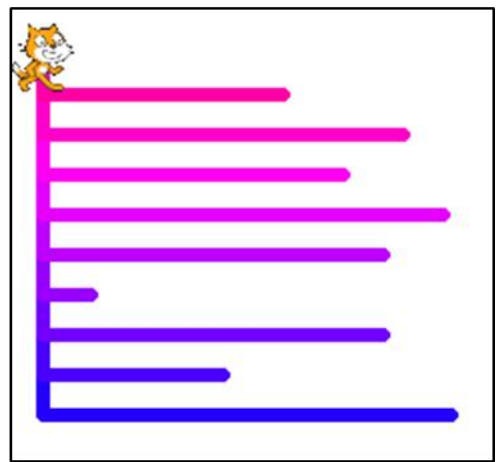
වාර පරීක්ෂණයක ලකුණු නිරූපණය සඳහා ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න. එම ලකුණු ප්‍රස්තාරයක් මගින් නිරූපණය කිරීම සඳහා Scratch වැඩසටහනක් සකස් කරන්න.

Marks	
1	52
2	45
3	85
4	12
5	85
6	100
7	75
8	90
9	60

+ length: 9

```

when clicked
clear
pen up
set x to -200
set y to -100
set a to 1
repeat length of Marks
  pen down
  set pen size to 5
  change pen color by 10
  move 2 * item a of Marks steps
  change a by 1
  wait 2 secs
  set x to -200
  change y by 20
  
```



රූපය 3.4. 12  
ලකුණු ලැයිස්තුව

රූපය 3.4. 13 උදාහරණය 03 සඳහා කවචය

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 : කාලවිෂේෂ 01

ඉගෙනුම් පල :

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

අන්තර්ගතය :

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

අවධානය යොමු කළ යුතු සංකල්ප සහ යෙදුම්:

- අනුක්‍රමය, වරණය සහ පුනර්කරණය යන පාලන ව්‍යුහ
- 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 ඵදිනෙදා 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.

## මූෂික පුහුණුව ලබා ගැනීම

ඇතැම් පරිශීලකයන් මූෂිකය භාවිතය පිළිබඳ මනා පෙර පුහුණුවක් ලබා නැති බැවින් මූෂිකය 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 දායාමය විසඳුමක් සපයනු ලැබේ.

උදා: මාර්ගයක මෝටර් රථයක් ධාවනය කිරීම

සමහර මූලික ගණනයන් සඳහා

උදා: සෙල්සියස් උෆ්නිට් වෙත පරිවර්තනය

Scratch ක්‍රමලේඛනය භාවිතයෙන් ක්‍රියාකාරකම් සහ ආදර්ශන ගොඩනැගීම

උදා: බුද්ධි කලම්බන ක්‍රීඩා සංවර්ධනය

## උදාහරණ 1:

නිශ්චිත මාර්ගයක ගමන් කරන මෝටර් රථයක දායා සජීවකරණය.



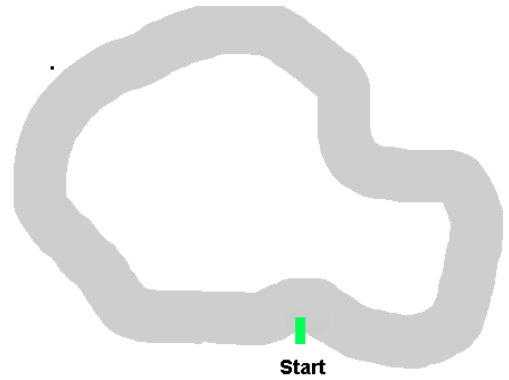
- sprit list හි “paint new sprite” ක්ලික් කරන්න
- මෝටර් රථයක හැඩය අඳින්න. (ඉහළ රෝද දෙකේ දම් පැහැති වර්ණය වන අතර පහළ රෝද කොළ පැහැය වේ.)
- sprit list හි “Stage” ක්ලික් කරන්න → පසුබිම මත ක්ලික් කරන්න → Edit ක්ලික් කරන්න (Paint Editor කවුළුව දිස් වේ.)
- brush මත ක්ලික් කරන්න → Ass color තෝරන්න → Brush size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

උදාහරණය 2 :

```

when clicked
  forever
    if color is touching [red] ?
      turn 15 degrees
    if color is touching [blue] ?
      turn 15 degrees
    move 2 steps
  
```

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?

```

when clicked
  set x to -25
  set y to -105
  point in direction 90
  ask How many Round ? and wait
  set Round to 0
  forever if Round < answer
    if color is touching [red] ? or color is touching [blue] ?
      turn 15 degrees
    if color is touching [blue] ?
      turn 15 degrees
    if color is touching [green] ?
      change Round by 1
    move 2 steps
  
```

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 බීට් පරිපථයේ ඇති විවිධ වර්ගයේ සංවේදක
- විවිධ වර්ගයේ යෝජක

පාඩම් සැලසුම් සඳහා මග පෙන්වීම:

- මයික්‍රො බීට් පරිපථයේ ඇති සංවේදකවල ක්‍රියාකාරීත්වය සොයා බලා විස්තර කරන්න.
- මයික්‍රො බීට් පරිපථය සඳහා සුදුසු බාහිර සංවේදකවල ක්‍රියාකාරීත්වය 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:

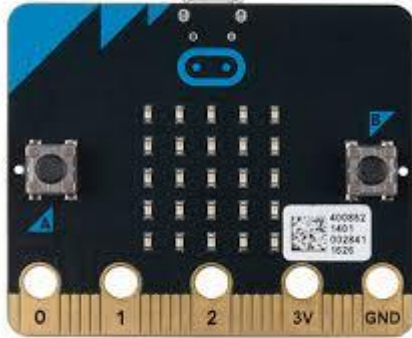
- LED ජාලකයේ සංවේදක අගයයන් පෙන්වයි.
- සංවේදක අගයයන් භාවිතයෙන් යෝජකයන් සක්‍රිය කරයි.

ගුණාත්මක යෙදවුම්:

- පරිගණක, මයික්‍රො බීට් පරිපථ සහ විශ්ව ශ්‍රේණිගත බස් (USB) සම්බන්ධක රැහැන්, අන්තර්ජාලයෙන් බාගත කරන ලද මෘදුකාංග
- <https://www.youtube.com/watch?v=-fZm1JCVxIE>
- <https://makecode.microbit.org/>

කියවීම් ද්‍රව්‍ය:

- මයික්‍රො බිට් පරිපථය



මයික්‍රො බිට් ක්ෂුද්‍රපාලක පරිපථයෙන් කේතකරණය

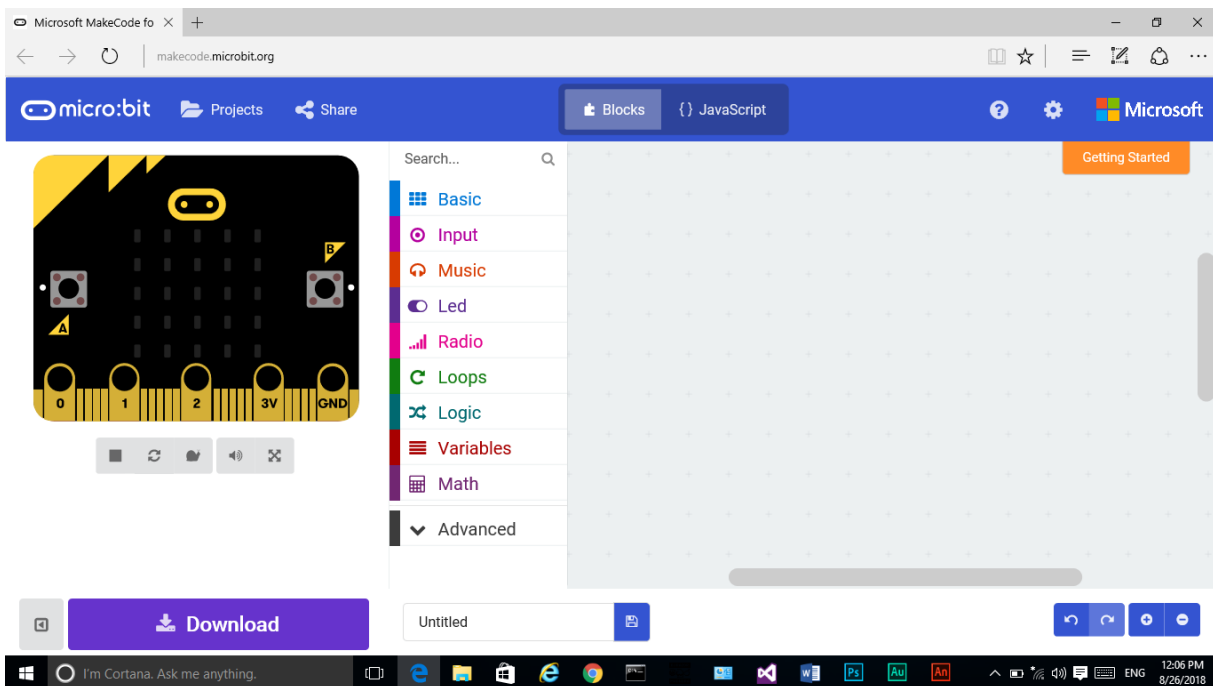
මයික්‍රො බිට් පරිපථ සඳහා කේතයන් නිර්මාණය කිරීමට පහත වෙබ් අඩවිය භාවිතයෙන් සංස්කාරකය (editor) විවෘත කරන්න.

<http://makecode.microbit.org>

ඉහත ලිපිනයට සංස්කාරකය විවෘත වන විට, ලිපින තීරුව වැඩිතලය (Desktop) මතට ඇදගෙන යෑම මගින් වැඩිතල සම්බන්ධකයක් සාදා වැඩිතල අයිකනය නිර්මාණය කරන්න.

ඊළඟ වතාවට මයික්‍රො බිට් සඳහා අන්තර්ජාල සම්බන්ධය අවශ්‍ය නොවේ. වැඩිතල අයිකනය ක්ලික් කිරීමෙන් සංස්කාරකය (editor) විවෘත කර ගත හැකිය.

සංස්කාරකය (editor) මත පහත තිරය ලැබේ.



රූපය 4.1. 1 Micro Bit සංස්කාරකය සහිත තිරය

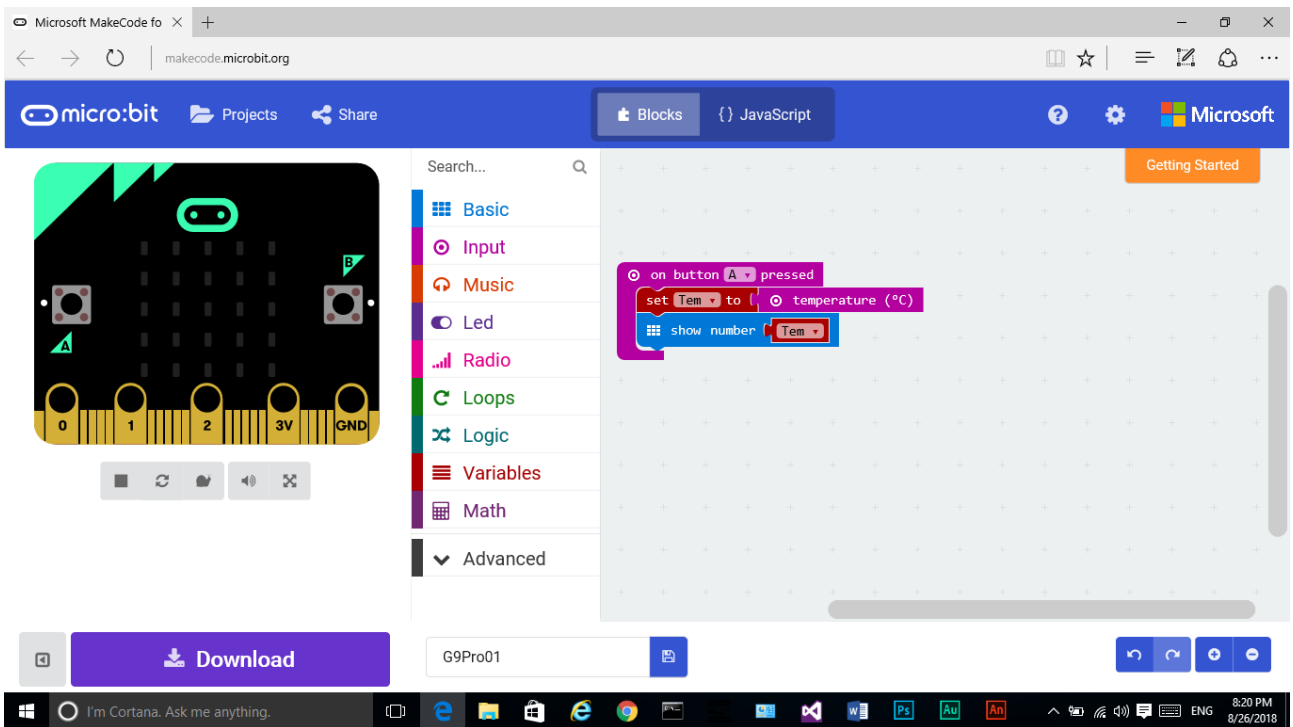


Editor කොටස් සහ java script හි ආකාර 2ක් ඇත. java script තෝරා නොගන්න. මෙය ආධුනිකයන්ට අපහසු ය. මූලික තොරතුරු සහ මයික්‍රො බිට් පරිපථයේ මූලික භාවිත ගැන මූලික දැනුම සඳහා තොරතුරු සහ සන්නිවේදනය - 8 ශ්‍රේණිය ගුරු අත්පොත බලන්න.

**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 0" 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.

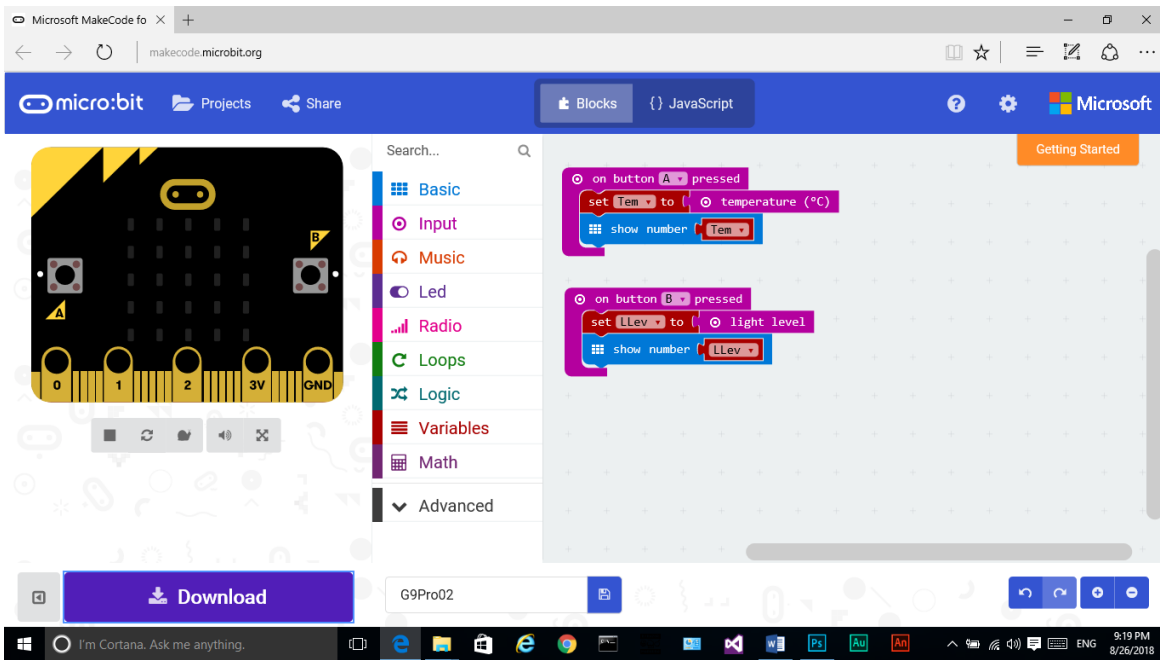


රූපය 4.1. 2 උදාහරණය 01 සඳහා කට්ටිය

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 තුඩු තැන ම තැබීමෙන් පෙර නිවුණ උෂ්ණත්ව අගය ම නැවත ලැබේ.

### උදාහරණ 02: G9Pro02

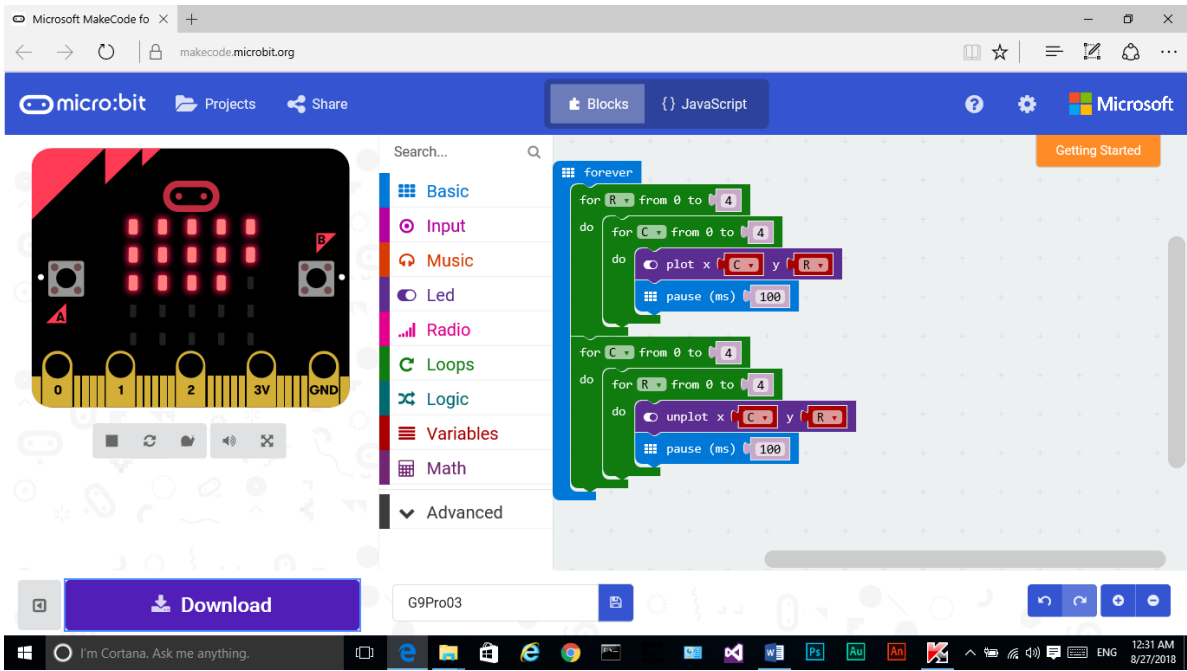
මෙම ක්‍රමලේඛයේ දී ආලෝක මට්ටම කියවීමට තවත් එවැනි ම block එකක් භාවිත කරයි. Llev නව විචල්‍යය ආලෝක මට්ටමේ අගය ගබඩා කරයි. මෙම block එක සඳහා B බොත්තම භාවිත කරන අතර, එය තද කරන විට ආලෝක මට්ටම දිස් වේ.



රූපය 4.1.3 උදාහරණය 02 සඳහා කට්ටිය

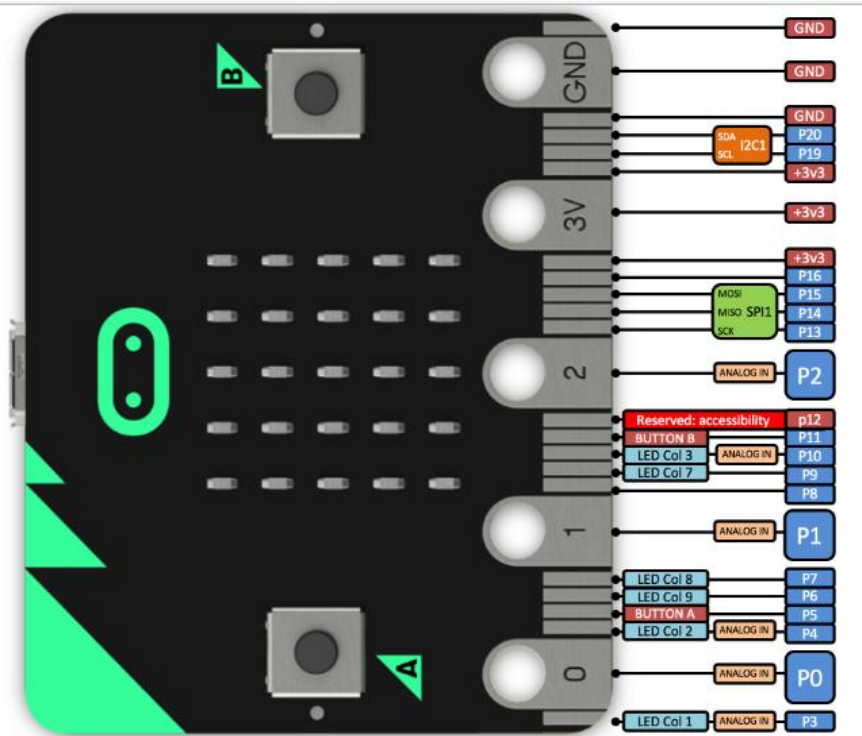
### උදාහරණ 03: G9Pro03

මෙම ක්‍රමලේඛයේ (LED) ආලෝක විමෝචන ඩයෝඩයට for ලූපය යොදා ඇත. plot සහ block මගින් ආලෝක විමෝචන ඩයෝඩ (LED) හඳුනා ගනී. පරිපථයේ තීරු සහ ඡේලිවල 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 කටවිය

මයික්‍රො බිට් පරිපථයට බාහිර තුඩු සම්බන්ධතා 25ක් ඇත.



රූපය 4.1. 5 Micro Bit පරිපථය

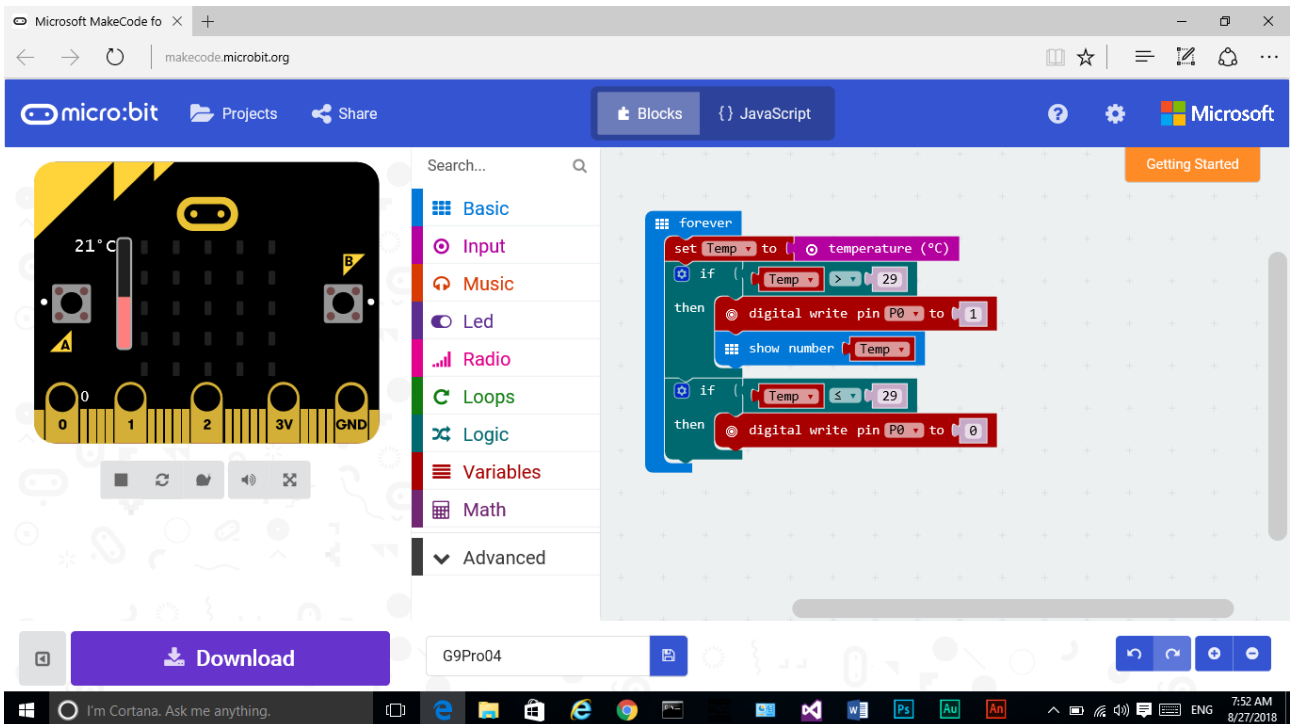
+3V වෝල්ටීයතාව සහිත තුඩු 3 (සාණ)ක් සහ +3V වෝල්ටීයතාව සහිත Ground තුඩු 3ක් ඇත. අනෙකුත් තුඩු 0V හෝ +3V ලෙස නිශ්චය හැකි ය.

## 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 ස්වයංක්‍රීයව ආලෝක සංවේදක මගින් පහතක් 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** : කාලවිෂේද 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, දෘඪාංග
- <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, සුපරික්ෂකය, මොඩමය, වැනි උපාංග ජාලයට සම්බන්ධකර බහු පරිශීලකයන් අතර හුවමාරු කර ගත හැකි ය.
- සේවාදායක (Server) පරිගණකයට පිවිසිය හැක්කේ අවසර ලත් සේවාවලින් පමණි. ජාලයක දත්ත සහ තොරතුරු ආරක්ෂිත කළ හැකි ය.
- විද්‍යාත්මක තැපැල් හා ක්ෂණික පණිවිඩ මගින් ජාලය භාවිත කරන්නන් හට සන්නිවේදනය කළ හැකි ය.

- **පරිගණක ජාලයේ ප්‍රධාන සංරචක**

- පරිගණක
- ජාලකරණ අතුරුමුහුණත් කාඩ් පත (NIC)
- ස්විච් හෝ නාහි
- මංහසුරුව (Routers)
- මොඩම (MODEM)
- ගිනි පවුර (Firewall)



රූපය 5.1. 1 පරිගණක ජාලයක්

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

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



- **ස්විච්/ නාහි**

ස්විච්/ නාහි මගින් පරිගණක, මුද්‍රණ යන්ත්‍ර වැනි විවිධ ජාල උපාංග එකිනෙක සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. එය එම උපාංග අතර සන්නිවේදනයට ඉඩ දේ. නියමිත/ රැහැන්ගත (guided/ wired) සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍ය භාවිත කරනු ලැබේ. එක් අග්‍රයක් පරිගණකයේ කෙවෙතියට සම්බන්ධ කරන අතර, අනෙක් අග්‍රය ස්විච්/නාහියෙහි කෙවෙතියට සම්බන්ධ කෙරේ.



- **මහසුරුව (Router)**

මහසුරුව, 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 දෘඪාංග 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.

නිපුණතා 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>



**කියවීම ද්‍රව්‍ය**

- පරිගණක ජාලයක් මගින් පණිවිඩ යැවීම

අද දින, බොහෝ සමාගම් විසින් නිදහස් මහජන පණිවිඩකරුවන් අතහැර දමා අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාව භාවිතයෙන්, රහස්‍යගත 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).

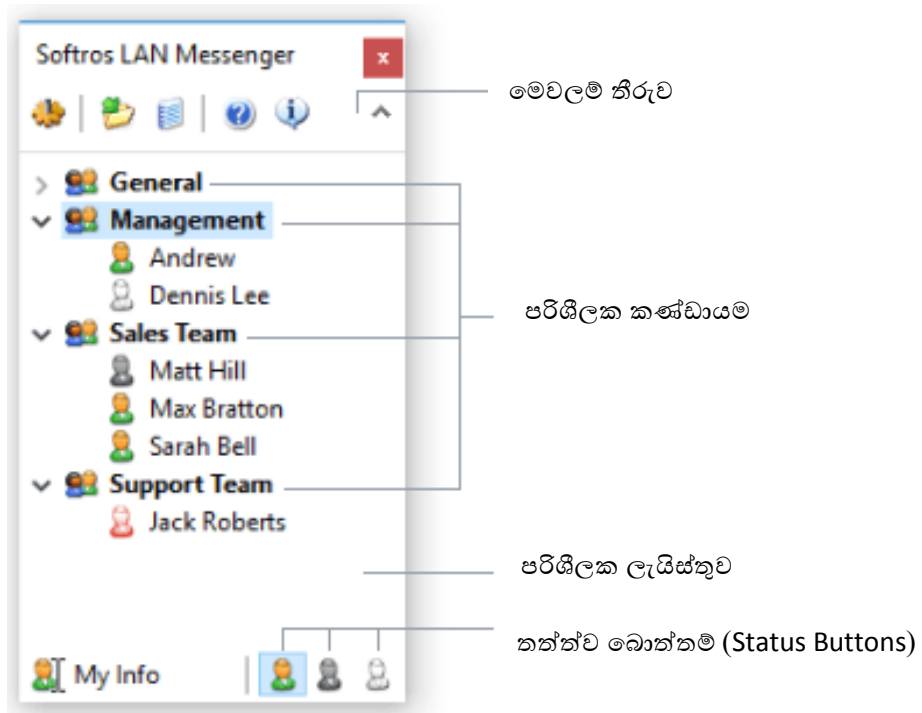
**LAN Messenger**

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, අතින් 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 ස්වයංක්‍රීයව සුපරීක්ෂා කර ජාලය තුළ ඇති පරිගණකයන් හඳුනා ගනී.

**ප්‍රධාන සමෝධානික සංවර්ධන පරිසරය (IDE)**



රූපය 5.2.2 ප්‍රධාන සමෝධානික සංවර්ධන පරිසරය

**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 ඇත් වී සිටියි.

## ප්‍රධාන කවුළුව අවම කිරීම

Softros LAN Messenger කාර්ය නිරූ 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

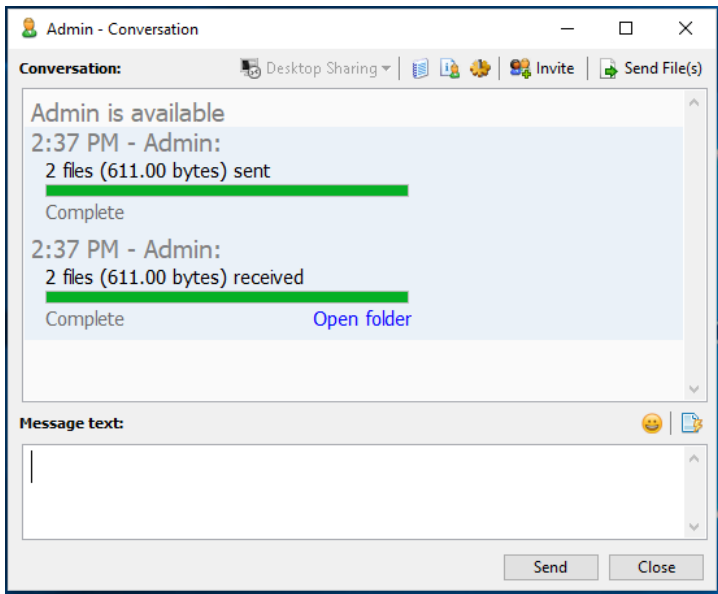
පෙරනිමියෙන්, Softros LAN Messenger බොත්තම සෑම විට ම කාර්ය නිරූව තුළ පිහිටා ඇත. එම බොත්තම ක්ලික් කිරීමෙන් Softros LAN Messenger කවුළුව යළි ස්ථාපනය කිරීම හෝ ඉදිරි කොටසකට ගෙන ඒම හෝ කළ හැකි ය.

### වෙනත් පරිගණකයක් සමඟ කෙටි සංවාද (chat) කිරීම

ඕනෑම 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.

නැතහොත් 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.

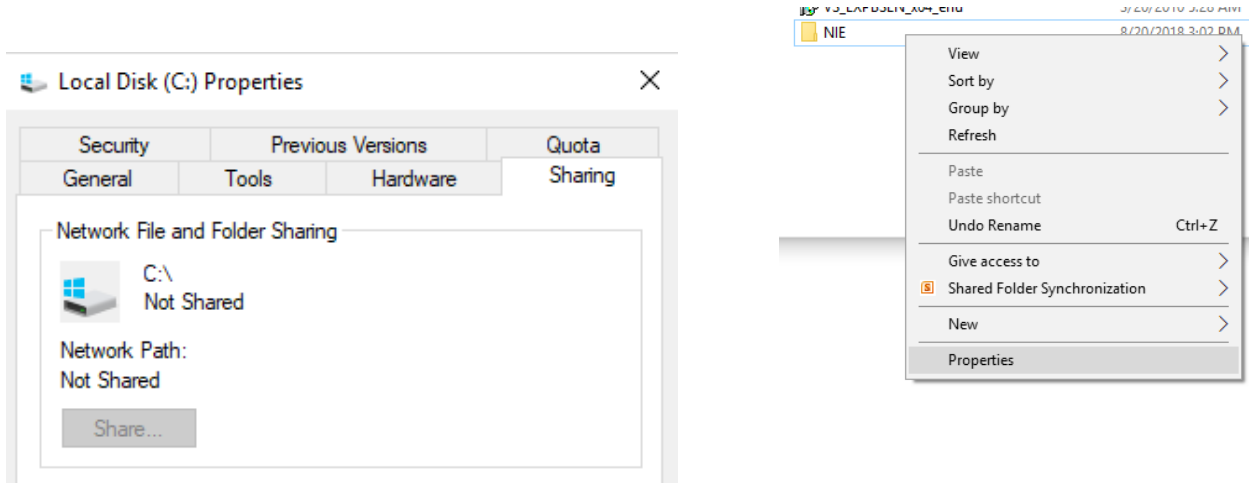
### පරිගණක ජාලයක් ඔස්සේ සම්පත් හවුලේ භාවිත කිරීම

ජාලගත පරිගණක අතර දෘඩාංග සහ මෘදුකාංග බෙදාගත හැකි ය.

**ගොනු බහාලුමක් හවුලේ භාවිත කිරීම**

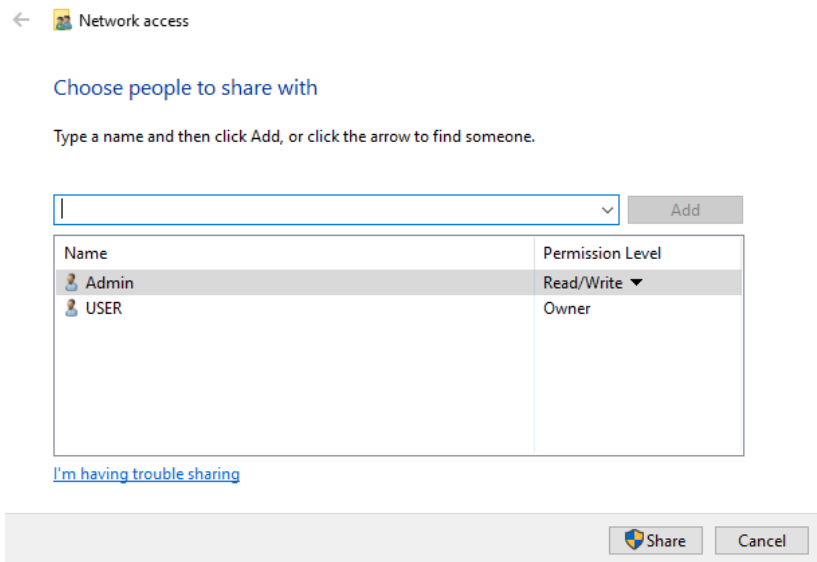
පරිගණක ජාලයේ දත්ත ඉක්මනින් හා පහසුවෙන් හුවමාරු කර ගැනීම සඳහා ගොනු බහාලුම් හවුලේ භාවිත කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

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 ක්ලික් කරන්න → Click Share Button → Done

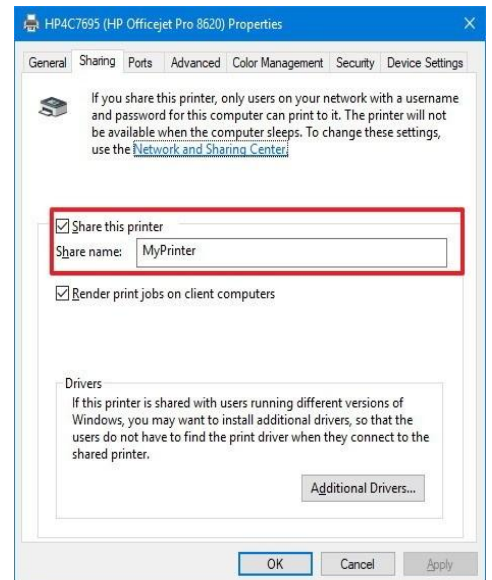


## මුද්‍රණ යන්ත්‍ර හවුලේ භාවිත කිරීම

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 හවුලේ 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-වාණිජය, එම්-වාණිජය
- 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 - වාණිජය , එම්-වාණිජය (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 පිටුවක් සකස් කරවන්න.
- එය (DVD) තැටියකට අන්තර්ගත කරවන්න.

ගුණාත්මක යෙදවුම්:

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

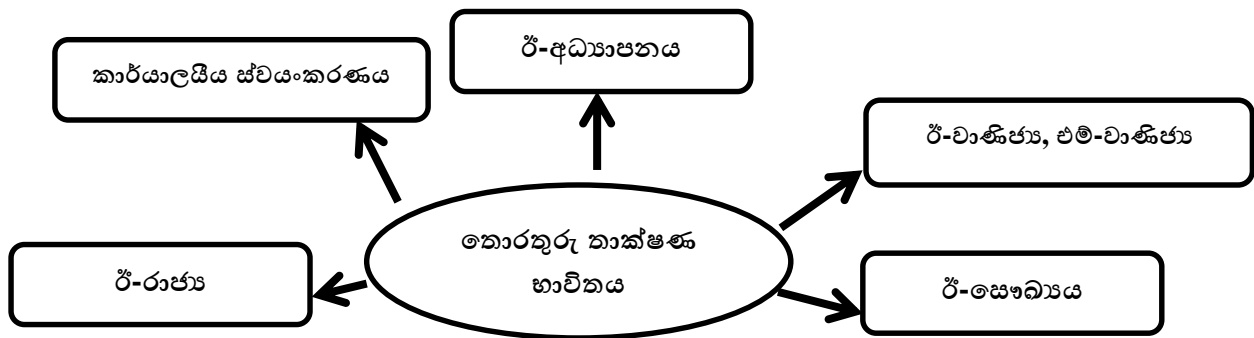


**කියවීම් ද්‍රව්‍ය**

- **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, වන්දිකා 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) සමඟ සන්නිවේදනය කිරීමට තොරතුරු තාක්ෂණය භාවිත කිරීම, ඊ-රාජ්‍යයක් ලෙස හැඳින්වේ. ඉ-රාජ්‍ය කටයුතු සිදු කිරීම සඳහා බොහෝ වෙබ් අඩවි පවතින අතර රාජ්‍ය සමඟ 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](http://www.icta.lk))
- හැඳුනුම්පත්, රියැදුරු බලපත්‍ර සහ ගමන් බලපත්‍ර නිකුත් කිරීම - උපත්, විවාහ සහ මරණ සහතික නිකුත් කිරීම.

- **කාර්යාලීය ස්වයංකරණය (Office automation)**

කාර්යාලීය 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 කාර්යාලීය 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 කාර්යාලීය 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 ඕනෑම වෙලාවක හා ඕනෑම ස්ථානයක දී ශිෂ්‍යයන්ට ස්වාධීනව ඉගෙන ගත හැකි ය. ඊ-අධ්‍යාපනය යනු ස්වයං අධ්‍යයනයක් වන අතර, ඕනෑම වෙලාවක ඉගෙනුම් සැසි සියල්ලම ලබාගත හැකි අයුරින් පවතී. ගුරුවරුන්ට පින්තූර, සජීවකරණය සහ ශ්‍රව්‍ය දාශ්‍ය 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 ඕනෑම රටක ඕනෑම කෙනෙකුට අන්තර්ජාලය හරහා දුරස්ථ අධ්‍යාපන භාවිත කර අඩු වියදම් සහිත විශ්වවිද්‍යාලයක් හෝ වෙනත් ඉගෙනුම් මධ්‍යස්ථානයක් සමඟ සම්බන්ධ විය හැකි ය.

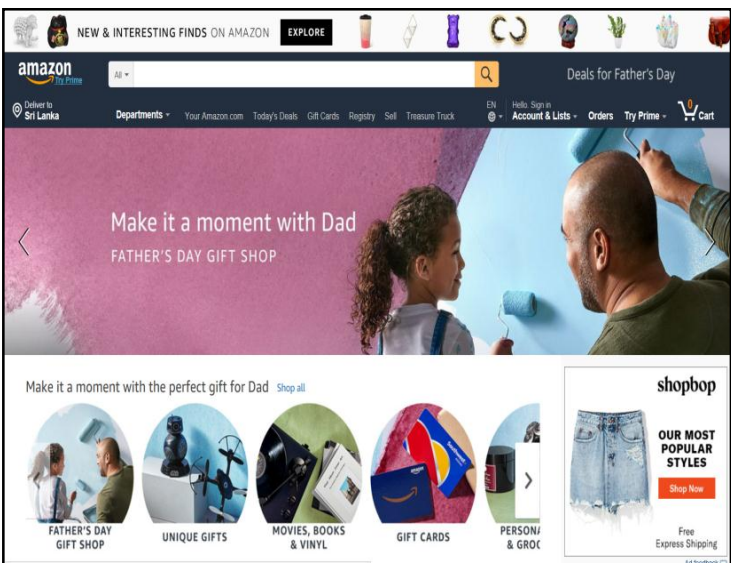
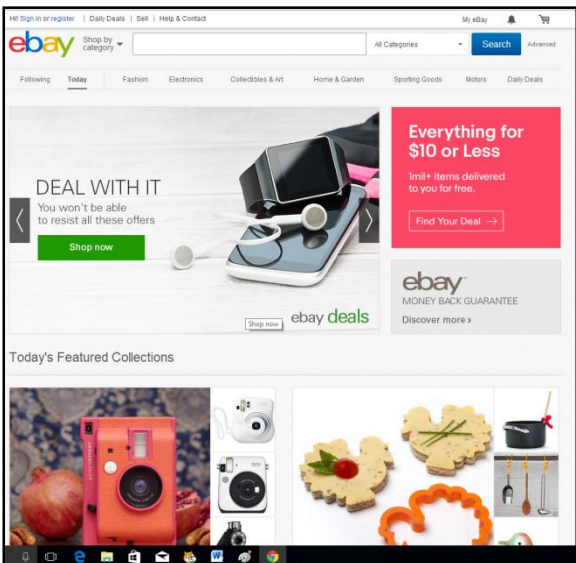
පහත දැක්වෙන අධ්‍යාපනික වෙබ් අඩවි ස්වයං අධ්‍යයනය කර ඔවුන්ගේ දැනුම වැඩිදියුණු කිරීමට සිසුන්ට හැකි ය.

- [www.nie.lk](http://www.nie.lk)
- [www.edupub.gov.lk](http://www.edupub.gov.lk)
- [www.e-thaksalawa.moe.gov.lk](http://www.e-thaksalawa.moe.gov.lk)
- [www.nenasala.lk](http://www.nenasala.lk)
- [www.vidumanpetha.com](http://www.vidumanpetha.com)

- **ඊ-වාණිජ්‍ය**

ඉලෙක්ට්‍රොනික වාණිජ්‍ය 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 ඕනෑම භාණ්ඩයක් හෝ සේවාවක් ඕනෑම තැනක සිට ඕනෑම තැනකට ඕනෑම වෙලාවක 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/](http://www.ebay.com/)**  
**2. [www.amazon.com/](http://www.amazon.com/)**



• ඊ-සෞඛ්‍යය

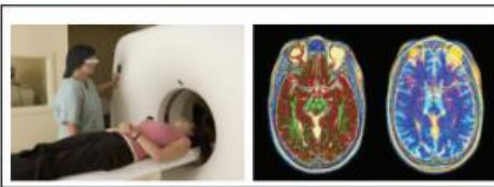
ඊ-සෞඛ්‍යය යනු සෞඛ්‍ය තොරතුරු සඳහා තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිත කිරීමයි. ඖෂධ ක්ෂේත්‍රයේ ඇති දුෂ්කර ක්‍රියාදාමයන් බහුතරයක් නවීන උපකරණ භාවිතයෙන් කාර්යක්ෂම වී තිබේ. රෝග නිර්ණය, රෝගවලට ප්‍රතිකාර කිරීම, දුරස්ථ සෞඛ්‍ය රැකවරණය සහ වෛද්‍ය අධ්‍යාපනයේ විඛම්බනය (Simulation) ආදි වශයෙන් තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණය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

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

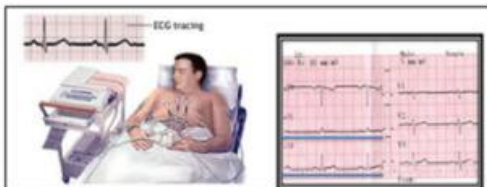
01) CAT - පරිගණකගත ආක්ෂක ශරීර ස්තර එක්ස්රේ යන්ත්‍රය (Computerized Axial Tomography Machine)



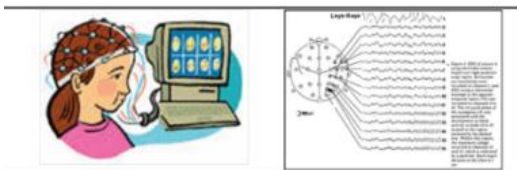
02) MRI - චුම්බක අනුනාද මුර්තන යන්ත්‍රය (Magnetic Resonance Imaging Machine)



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



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



දුරස්ථ සෞඛ්‍ය රැකවරණය

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

**තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිත කිරීමේ දී පැන නගින සාමාන්‍යමය කරුණු**

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

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

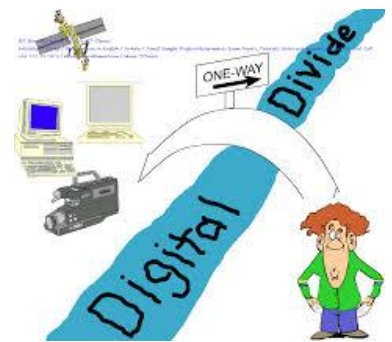
**අංකිත බෙදුම (Digital Divide)**

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 දුරකථන, 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



**ආරක්ෂාකාරී ලෙස ඉලෙක්ට්‍රොනික අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම**

අප විසින් බැහැර කරනු ලබන සියලු ප්‍රමාණයේ ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණයන්හි ඊයම්, කැඩ්මියම්, බෙරිලියම්, රසදිය සහ බ්‍රෝමීනීකෘත ගිනි ආලේපන වැනි හයානක 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 වීම හා ජාන විකෘති වැනි සෞඛ්‍ය අවදානම් ඇති වීමට හේතු වේ.

**ඉලෙක්ට්‍රොනික අපද්‍රව්‍ය ආරක්ෂාකාරී 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 උපකාරී වේ.

- අඩු කිරීම (Reduce) - අලුත් 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
- විත්‍රක 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 ශිල්පී (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 ආදී වගකීම දරයි.

මෘදුකාංග නිර්මාණ ශිල්පී	මෘදුකාංග යෙදුම් නිර්මාණය කිරීම, සංවර්ධනය කිරීම, වෙනස් කිරීම, ලේඛන, පරීක්ෂා කිරීම, ක්‍රියාත්මක කිරීම, ස්ථාපනය කිරීම සහ සහාය දීම සිදු කරයි. විශේෂිත පරිසරයකට ගැලපෙන හොඳම ක්‍රමවේදය අදාළ කර ගැනීම සඳහා විවිධ මෘදුකාංග වැඩසටහන්කරණ භාෂා පිළිබඳ දැනුම අවශ්‍ය වේ.
වැඩසටහන්කරු	මෙහෙයුම් පද්ධති, සන්නිවේදන මෘදුකාංග සහ උපයෝගීතා වැඩසටහන් වැනි පරිගණක මෘදුකාංග වැඩසටහන් නිර්මාණය කිරීම, පවත්වාගෙන යෑම සහ වෙනස් කිරීම.
පද්ධති විශ්ලේෂක	ප්‍රස්තාර සහ පිරිවිතර ඇතුළු, විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා ගැලපෙන 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 ආදී වගකීම ඇතුළත් වේ. ඒ HTML, CSS සහ JavaScript වැනි වෙබ් භාෂාවල භාෂා ප්‍රවීණතාව අවශ්‍ය වේ.
ග්‍රාහක ශිල්පී	නිර්මාණශීලී 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 අක්‍රීය 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 ආදී කටයුතු සිදු කරයි.





25.	bandwidth	கலாப பளல/ லடீ பளல	பட்டை அகலம்
26.	batch processing	காணல் ஸுதலு	தொகுதி முறைவழியாக்கம்
27.	big data	஠஠ாடன	பெரிய தரவு
28.	binary	டீலீய	துவிதம், இருமம்
29.	binary coded decimal (BCD)	டீலீய கெனிக டீலீய	இருமக் குறிமுறை தசமம்
30.	bio-inspired computing	செவ செரீன பரீகனைய/ செவ டுதுசெரீன பரீகனைய	உயிரியல் உள்ளீர்ப்புக் கணிப்பு
31.	bit coin	லீடு காஃ	நுண்கடன் பணம் செலுத்தல்
32.	bitwise	லீடு டுதுஸாரீன	பிட் வாரி
33.	bitwise logical operation	லீடு டுதுஸாரீனகாரீக மெயெயு	பிட் வாரி தர்க்கச் செயற்பாடு
34.	black box testing	காலுமேச்சு பரீகனாவ	கறுப்புப்பெட்டிச் சோதிப்பு
35.	blogging	வெலிசுபனைய	வலைப்பதிவிடல்
36.	boot-up	சுவேனைய	தொடங்குதல்
37.	broadcasting	லீகாஸ	தொலைபரப்பல்
38.	browsing	டுநரீகலீ	மேலோடல்
39.	bubble sort	லுலுல் ஠ேரீ/ டா-ஸுசுலு ஠ேரீ	குமிழி வகைப்படுத்தல்
40.	built-in	துலலுடீ / திலுடீ	உட்பொதிந்த
41.	business process re-engineering (BPR)	லாஸார க்ரீயாலீயே சுகி-஠ுசீனேரூகரனைய	வணிக செயல்முறை மீள்கட்டமைப்பு
42.	candidate key	திரூஸ டுதர	பிரதிநிதித்துவச் சாவி
43.	cardinality	கனையனாவ	எண்ணளவை
44.	cathode ray tube (CRT)	காநேல் கிரன தலைய	கதோட்டுக் கதிர் குழாய்
45.	central processing unit (CPU)	மடா ஸுதலு ஃககைய	மத்திய செயற்பாட்டு அலகு
46.	characteristics	கலீலகனன/ ஃலீலகனன	சிறப்பியல்புகள்
47.	check box	ஃலகலு கைடு	சரிபார்ப்புப் பெட்டி
48.	client-server model	சேலாயேச்சக-சேலாடாயக ஃககாவ	சேவைப் பயனர் மாதிரி
49.	clock	ஃபனீடகைய	கடிகாரம்
50.	cloud computing	லீலாகுல் பரீகனைய	மேகக் கணிமை
51.	coaxial cable	ஃமகனக கெலீலைய	஠ுரச்சு வடம்

52.	code editor	கைக் கட்டுரை	குறிமுறை தொகுப்பி
53.	comment	விவரணை	விளக்கக் குறிப்பு
54.	commutative law	நியமனக் கோட்பாடு	பரிமாற்று விதி
55.	compact disc	சுருங்கிய டிஸ்க்	ஒளியியல் வட்டு
56.	compatibility	கூடுதல்	பொருந்துகை
57.	compiler	கம்பைலர்	தொகுப்பான்
58.	component	கூறு	கூறு
59.	composite key	கூடுதல் கீ	கூட்டுச் சாவி
60.	constant	நிலை	மாறிலி
61.	content management system (CMS)	உள்ளடக்க கட்டுப்பாட்டு முறைமை	உள்ளடக்க முகாமைத்துவ முறைமை
62.	context switching	கூடுதல் மாற்றம்	சந்தர்ப்ப நிலைமாற்றல்
63.	contiguous allocation	கூடுதல் ஒதுக்கீடு	அடுத்தடுத்தான ஒதுக்கீடு
64.	control structure	கட்டுப்பாட்டு கட்டமைப்பு	கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்பு
65.	control unit (CU)	கட்டுப்பாட்டலகு	கட்டுப்பாட்டலகு
66.	credit card	கடன் கட்டுப்பாட்டு	கடன் கட்டுப்பாட்டு
67.	customization	தனிப்பயனாக்கல்	தனிப்பயனாக்கல்
68.	data	தரவு	தரவு
69.	data and control bus	தரவு மற்றும் கட்டுப்பாட்டுப் பாட்டையும்	தரவு மற்றும் கட்டுப்பாட்டுப் பாட்டையும்
70.	database management system (DBMS)	தரவுத்தள முகாமைத்துவ முறைமை	தரவுத்தள முகாமைத்துவ முறைமை
71.	data definition language (DDL)	தரவு வரையறை மொழி	தரவு வரையறை மொழி
72.	data dictionary	தரவு அகராதி	தரவு அகராதி
73.	data flow diagram	தரவு பாய்ச்சல் வரைபடம்	தரவு பாய்ச்சல் வரைபடம்
74.	data flow model (DFM)	தரவு பாய்ச்சல் மாதிரி	தரவு பாய்ச்சல் மாதிரி
75.	data link layer	தரவு இணைப்பு அடுக்கு	தரவு இணைப்பு அடுக்கு
76.	data manipulating language (DML)	தரவு கையாளல் மொழி	தரவு கையாளல் மொழி
77.	data migration	தரவு பெயர்ச்சி	தரவு பெயர்ச்சி

78.	debugging	නිදොස් කිරීම	வழு நீக்கல்
79.	Decision support system(DSS)	නීරණ සහාය පද්ධති	தீர்மான உதவு முறைமை
80.	declarative	ප්‍රකාශාත්මක	அறிவிப்பு
81.	default values	පෙරනිමි අගය	இயல்புநிலை மதிப்பு
82.	defragmentation	ප්‍රතිඛණ්ඩනය	துணிக்கை நீக்கல்
83.	demodulation	විමුර්ජනය	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	සෘජු ස්ථාපනය	நேரடி அமுலாக்கம்
91.	disk formatting	තැටි/ ඩිස්ක හැඩසවි ගැන්වීම	வட்டு வடிவமைப்பு
92.	distortion	විකෘතිය	திரிபு
93.	distributive law	විසචනනියාය	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	ஓ-வெலேடிபேசு	இலத்திரனியல் சந்தை இடம்
104.	encryption	மூலக் கெடுதல்	மறைகுறியாக்கம்
105.	enterprise resource planning system (ERPS)	வாங்கியல் கணினி கட்டுப்பாடு படிவம்	நிறுவன மூலவள திட்டமிடல் முறைமை
106.	entity	பொருள்/பொருளின்/பொருள்	நிலைபொருள்
107.	entity identifier	பொருள்/ பொருளின் படிவம்	நிலைபொருள் அடையாளங்காட்டி
108.	entity relationship (ER) diagram	பொருள் கணினி ரூபவடிவம்	நிலைபொருள் உறவுமுறை அட்டவணை
109.	executable	கருவிக் கட்டளை	இயக்கத்தகு
110.	executive support system (ESS)	விடையக் கணினி படிவம்	நிறைவேற்று உதவு முறைமை
111.	expert system	புலமை படிவம்	நிபுணத்துவ முறைமை
112.	extended binary coded decimal interchange code (EBCDIC)	பெரிந்த படிவக் கெடுதல்	நீடித்த துவித குறிமுறை தசம இடமாற்றக் குறி
113.	extended entity relationship (ER) diagram	பெரிந்த பொருள் கணினி ரூபவடிவம்	விரிவாக்கப்பட்ட நிலைபொருள் உறவுமுறை அட்டவணை
114.	feasibility study	சாத்தியம் அடையுதல்	சாத்தியப்பாடு கற்கை
115.	feedback loop	புதிதெதற்கு பதில்	பின்னூட்டல் வளையம்
116.	fetch-execute cycle	பெறல்-கருவிக் கட்டளை வழி	தருவிப்பு நிறைவேற்றுச் சுழற்சி
117.	fiber optic	புழை நழுவல்	இழை ஒளியியல்
118.	file	படிவம்	கோப்பு
119.	file hierarchy	படிவம் படிவம்	கோப்பு படிநிலை
120.	firewall	கிணர்	தீச்சுவர்
121.	normal form	படிவம் படிவம்	இயல்பாக்கல் வடிவம்
122.	fixed internal hard disk	படிவம் அகலம்	நிலையான உள்ளக வந்தட்டு
123.	flash memory	படிவம்/ கருவிக் கட்டளை	பளிச்சீட்டு நினைவகம்
124.	flash memory card	படிவம்/ கருவிக் கட்டளை	பளிச்சீட்டு நினைவக அட்டை

125.	flat file system	பீக டைது படிமதீய	சமதளக் கோப்பு முறைமை
126.	flip-flop	பிபி-புல	எழு-வீழு
127.	float	ஓபுலு/ ஓபிபி	மிதவை
128.	floppy disk	தலா துபிச	நெகிழ் வட்டு
129.	flow chart	குபிபி ஸபத	பாய்ச்சற் கோட்டுப்படம்
130.	folder	டைது லபுலு	கோப்புறை
131.	foreign key	ஊதன்துக யதுர	அந்நியச்சாவி
132.	formatting	தடபபி குத்பி	வடிவமைத்தல்
133.	frame	ரபுல	சட்டகம்
134.	frequency modulation	ஸலயா துபிச	அதிர்வெண் பண்பேற்றல்
135.	full adder	புபிபுலகலகய	முழுமைக் கூட்டி
136.	function	புதய/ கார்டய	சார்பு
137.	functional dependency	கார்டயபடிம பரயதன்தல	செயல் சார்புநிலை
138.	functional requirement	கார்டயபடிம அலயதல	செயல்படு தேவை
139.	quantum computing	கலுதன்பி பரிதலய	சுாட்டு கணிப்பு அடிப்படை
140.	gateway	டுரபு ல/ லபுலு டுலர/ லபுலு	நுழைவாயில்
141.	genetic algorithm	ஸதப அலுடுபி	மரபணு வழிமுறை
142.	geographical information system (GIS)	துலுபி துரதுரு படிமதீய/ பிபிதன் துரதுரு படிமதீய	புவியியல் தகவல் முறைமை
143.	graph plotter	புபிபுல லுதுதுகரலய	படவரையி
144.	graphic tablet	பிதுக ப்லகய	வரைவியல் விவரமாக்கி
145.	gridcomputing	புலகபரிதலய	கோட்டுச்சட்டகக் கணிமை
146.	guided media	தீயபு லாடா	வழிபடுத்தப்பட்ட ஊடகம்
147.	half adder	அபிபுலகலகய	அரை கூட்டி
148.	hand trace	தபிததுபி	கைச் சுவடுகள்
149.	hard disk	டூபி துபிச/ டூபி பிபிச	வன்தட்டு
150.	hardware	டூபி	வன்புருள்
151.	hexadecimal	ஸபி டுபி	பதினறுமம்
152.	hierarchical model	புலுபி டூபி	படிநிலை மாதிரி

153.	host	ஈன்காரகய	வருந்தோம்பி
154.	hub	நானிய	குவியன்
155.	human operator	மனித க்ரியாகருவோ	மனித இயக்குபவர்
156.	hybrid approach	தெலுதுன் ப்ரவைய	கலப்பு அணுகல்
157.	hyperlink	தடிஈமன்ககய	மீ இணைப்பு
158.	Integrated circuits (IC)	ததுகலக பரீபல	ஒருங்கிணைந்த சுற்று
159.	icon	நிருபகய	சிறு படம்
160.	identity	ஈர்பஈமம்	அடையாளம்
161.	image	ரூபய	படிமம்
162.	imperative	வியானக	கட்டளை
163.	incremental	வர்டானக	ஏறுமான, அதிகரிப்பு
164.	indexed allocation	ததுகலக வியானக	சுட்டி ஒதுக்கீடு
165.	information	தாரகரு	தகவல்
166.	inkjet printer	நின வுதூ மூடகய	மைத-தாரை அச்சுப்பொறி
167.	instant messaging	கஈஈக பஈவவ யூவீம	உடனடிச் செய்தியிடல்
168.	integrated development environment (IDE)	ஈமோடானக ஈவர்டன பரீபரய	ஒருங்கிணைந்த வருத்தி க்ரூழல்
169.	integration test	ததுகலக பரீகஈஈய	ஒருங்கிணைந்த சோதிப்பு
170.	intelligent and emotional computing	வூதூமன ஈப வனவவீரி பரீபஈஈய	நுண்ணறிவும் உணர்திறனுமிக்க கணித்தல்
171.	interface	தகரு மூதுஈ	இடைமுகம்
172.	internet service provider (ISP)	தனநர்பால ஈவவ ஈபயனநா	இணையச் சேவை வழங்குனர்
173.	interpreter	தர்பவியானகய	மொழிமாற்றி
174.	interrupt	தகருவீது	இடையூறு
175.	intranet	தனநஈபால/ தனநோபால	அகவிணையம்
176.	internet of things (IoT)	ஈர்பவ துவ தனநர்பால/ ஈநூதீ துவ தனநர்பால	பொருட்களின் இணையம்
177.	iteration	துநர்பகரஈய	மீள் செயல்
178.	karnaugh map	கானோ ஈநியம	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/ ගුණතාව	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 கணிணித்திரை
189.	list	ලැයිස්තුව	பட்டியல்
190.	liveware	ජීවංග	உயிர் பொருள்
191.	local publishing	ස්ථානීය ප්‍රසිද්ධ කිරීම	உள்ளக வெளியீடு
192.	local area network (LAN)	ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලය	இடத்தூரி 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	චුම්බක පටිය	காந்த நாடா
203.	malware	අනිෂ්ට මෘදුකාංග	தீம்பொருள்

204.	management information system (MIS)	கலெமனாகரண தைரதுர் படிமததத	முகாததைத்துவ தகவல் முறைதை
205.	man-machine coexistence	தீததீ-ததது ததததததத	மதததத - தததததததத ததததததத
206.	media access control (MAC)	தததத தததத தததத	தததத ததததததத ததததததத
207.	memory management unit (MMU)	தததத ததததததத ததததத	ததததததத ததததததததததத தததத
208.	meshtopology	தததத ததததத	ததததத ததததததத
209.	microprocessor	தததத ததததத	தததததததத
210.	microwave	தததத தததத	ததததததத
211.	mini disk	தததத தததத	தததத தததத
212.	mobile computing	தததத ததததததத	ததததததத ததததத
213.	mobile marketing	தததத தததததததத	ததததததத தததததததத
214.	modularization	ததததததததத	ததததததததததத
215.	modulation	ததததத	ததததததத
216.	most significant	தததத தததத	ததததததத தததத
217.	mother board	ததத தததத	ததததததத
218.	multi agent systems	ததத தததத தததத	ததததததத ததததத
219.	multi user - multi task	ததத ததததத - ததத தததத	ததததததத-ததததத
220.	multi-core processors	ததத-தத தததத	ததததத தததத
221.	multimedia objects	தததததத ததத	தததததத தததத
222.	multiplexer	ததததததத	தததததத
223.	multiplexing	ததததததத	தததததத
224.	multiprocessing	ததத தததத	ததததததததததத
225.	multitasking	ததததத ததத	தததத
226.	multi-threading	ததத-ததததததத	தத தததததத
227.	nature inspired computing	தததத தததத தததத/ தததத ததததததத தததத	தததததத ததததததத
228.	nested loop	தததத ததத	தததத தததத
229.	network addresses translating (NAT)	ததத தததத தததத	தததததததத தததத



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	ප්‍රමාණකරණය	இயல்பாக்கல்
236.	null	අභිශුන්‍ය	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	ලාඊඅපගත/ ලාඊගත නොවන	தொடரறு நிலை
243.	one's compliment	එකෙහි අනුපූරකය	ஒன்றின் நிரப்பி
244.	online	ලාඊගත	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 ප්‍රමුඛතාව	செயலி முன்னுரிமை
249.	optical character reader (OCR)	ප්‍රකාශ අක්ෂු 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 ක්‍රියාත්මක කිරීම	முன்னோடி அமுலாக்கல்
269.	piracy	වෞරත්වය/ ලුණ්ඨනය	களவு
270.	pirated software	වෞර/ ලුණ්ඨිත මෘදුකාංග	திருட்டு மென்பொருள்
271.	plagiarism	ග්‍රන්ථ/ රචනා වෞර්යය	கருத்துத் திருட்டு
272.	point to point connection	සෘජු ලක්ෂ්‍ය සම්බන්ධතාව	ஒன்றுடனொன்று இணைப்பு
273.	pointing device	දැක්වුම් උපාංගය	சுட்டி சாதனம்
274.	port	කෙවෙතිය	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/ මූලී යතුර	முதன்மைச் சாவி
283.	primitive data type	ප්‍රාථමික දත්ත වර්ගය	பூர்வீகத் தரவு வகை

284.	privacy	பொதுமக்களின்	அந்தரங்கம்
285.	private key	பொதுமக்கள்	பிரத்தியேகச் சாவி
286.	process	கிராம/ கிராம/ கிராம	செயல். முறைவழியாக்கல்
287.	process control block (PCB)	கிராம பாடல்	செயல் கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதி
288.	process management	கிராம கட்டுப்பாடு	செயல் முகாமைத்துவம்
289.	process states	கிராம நிலை	செயல் நிலை
290.	process transition	கிராம மாற்றம்	செயல் நிலைமாற்றம்
291.	product commercialization	பொதுமக்கள்	தயாரிப்பு வர்த்தகமயமாக்கல்
292.	product of sum (POS)	பொதுமக்கள்	கூட்டுத்தொகையின் பெருக்கம்
293.	program translator	கிராம	செய்நிரல் மொழிபெயர்ப்பான்
294.	proprietary	பொதுமக்கள்	தனியுரிமை
295.	protocol	கிராம	நடப்பொழுங்கு
296.	prototyping	கிராம	மூலவகை மாதிரி
297.	proxy server	கிராம	பதிலாள் சேவையகம்
298.	pseudo code	கிராம	போலிக்குறி
299.	public switch telephone network (PSTN)	கிராம	பொது ஆளியிடப்பட்ட தொலைபேசி லையமைப்பு
300.	public key	கிராம	பொதுச் சாவி
301.	pulse code modulation	கிராம	துடிப்புக்குறி பண்பேற்றம்
302.	pulse width modulation	கிராம	துடிப்பு அகலப் பண்பேற்றம்
303.	radio button	கிராம	ரேடியோ பொத்தான்
304.	random access memory (RAM)	கிராம	தற்போக்கு அணுகல் நினைவகம்
305.	range check	கிராம	வீச்சு சரிபார்த்தல்
306.	rapid application development (RAD)	கிராம	துரித பிரயோக விருத்தி
307.	read only memory (ROM)	கிராம	வாசிப்பு மட்டும் நினைவகம்
308.	real time	கிராம	நிகழ்நேரம்
309.	record	கிராம	பதிவு

310.	redo	නැවත කිරීම	மீளச் செய்
311.	redundancy	සමතිරික්තතාව	மிகைமை
312.	reference model	යොමු ආකෘතිය	வலையமைப்பின் கட்டமைப்பு
313.	refreshing	පුලුදු 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	ප්‍රත්‍යාගමන බොත්තම	மீளமைப்புப் பொத்தான்
326.	retrieve	සමුද්ධරණ	மீள்பெறு
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	විචලය පරාසය	மாறி செயற்பரப்பு
335.	query	විමසුම	வினவல்
336.	selection	තේරීම	தேரிவு
337.	selector	චරකය	தேர்வி, தேர்ந்தெடுப்பி

338.	sensor	ஃவீடகய	உணரி
339.	sequence	அனுதுமய	தொடர்
340.	sequential circuit	அனுதுதீக பரிபடய	தொடர்ச் சுற்று
341.	sequential search	அனுதுதீக ஃபவூத	வரிசைமுறைத் தேடல்
342.	server	ஃவீலாடாயகய / அனுதுறகய	சேவையகம்
343.	session layer	ஃகி ஃநரய	அமர்வு அடுக்கு
344.	sharable pool	ஐலலார் பூஃய	பகிரதகு பொது இடம்
345.	sign-magnitude	லகுவூவந் பூலாஃய / ஃலகீதீந பரிலாஃய / அஃகிந பரிலாஃய	குறியுடைய வீச்சளவு
346.	single user-multi task	லீக பரிஃலக-ஃஐ காரீய	தனிப்பயனர்-பற்பணி
347.	single user-single task	லீக பரிஃலக-லீக காரீய	தனிப்பயனர்-தனிப்பணி
348.	smart card	ஃஐஐர் காவீ பந	சூட்டிகை அட்டை
349.	smart phone	ஃஐஐர் ஃஐரகலய	சூட்டிகைத் தொலைபேசி
350.	smart system	ஃஐஐர் பஃஃகி	சூட்டிகை முறைமை
351.	social networking	ஃலாஃ ஃலகரஃய	சமூக வலையமைப்பாக்கல்
352.	software	லாஃகாஃ	மென்பொருள்
353.	software agent	லாஃகாஃ காரக	மென்பொருள் முகவர்
354.	sort	ஃரீத	வரிசைப்படுத்து
355.	source	பூறல	மூலம்
356.	spiral model	ஃரீஃல அாகாகி	சுருளி மாதிரி
357.	spooling	லீகீத	சுற்றுதல்
358.	Startopology	நாரகா ஃலலகய	வின்மீன் இடத்தியல்
359.	stepwise refinement	ஃயலராகார ஃரிஃஐஃல	படிமுறை நீக்கல்
360.	storage	அலயநய	சேமிப்பு
361.	storage allocation	அலயந விஃலநய	சேமிப்பு ஃதுக்கல்
362.	stored program concept	அலிந தூலேஃ ஃகலீஃய	சேமிக்கப்பட்ட செய்நிரல் எண்ணக்கரு
363.	structure	லஃஐய	கட்டமைப்பு
364.	structure chart	லஃஐ ஃஃஐந	கட்டமைப்பு வரைபு
365.	structured	லஃஐஐந	கட்டமைப்புடைய

366.	structured query language (SQL)	வழங்குதல் வினாக்கள்	கட்டமைப்பு வினாவல் மொழி
367.	submit button	கொடுக்கல் பொத்தான்	சமர்ப்பித்தல் பொத்தான்
368.	subnet mask	சுபநெட் மசுக்க	உபவலை மறைமுகம்
369.	sub-netting	சுப-நெட்டி	உபவலையமைப்பு
370.	sub-program	சுப-புறக்கொண்டி	துணைச் செய்நிரல்
371.	sum of products (SOP)	பொருக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை	பெருக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை
372.	supply chain management	புரவகாசு சங்கிலித்தொடர் முகாமைத்துவம்	விநியோக சங்கிலித்தொடர் முகாமைத்துவம்
373.	swapping	சுவிசுதல்	இடமாற்றல்
374.	switch	சுவிசு	ஆளி
375.	syntax	காண்க விதி	தொடரியல்
376.	system development life cycle (SDLC)	புரவகாசு உருவாக்கல் காலகட்டம்	முறைமை விருத்தி வாழ்க்கை வட்டம்
377.	table	பட்டி	அட்டவணை
378.	table check constraint	பட்டி சரிசெய்தல் கட்டுப்பாடு	அட்டவணை சரிபார்த்தல் கட்டுப்பாடு
379.	tag	சுட்டி	ஓட்டு
380.	Technical feasibility	புரவகாசு உருவாக்கல்	தொழினுட்பச்சாத்தியக் கற்கை
381.	telecommuting	தூரக்கல் உபவலை / தூர கல்வி	தொலைசெயல்
382.	testing strategy	சரிசெய்தல் முறைமை	பரிசீலித்தல் உபாயம்
383.	text and font	பாடி கல்வி	வாசகமும் எழுத்துருவும்
384.	text formatting	பாடி கல்வி கல்வி	வாசக வடிவமைப்பு
385.	text input	பாடி உபவலை	வாசக உள்ளீடு
386.	normal form	புரவகாசு உருவாக்கல்	இயல்பாக்கல் வடிவம்
387.	thumbnail	சுருக்கம்	குறும்படம்
388.	time division modulation (TDM)	கால வகுப்பு முறைமை	நேரப் பிரிவுப் பண்பாக்கம்
389.	time sharing	கால பங்கி	நேரப்பகிர்வு
390.	timing	கால காலம்	நேரக்கணிப்பு

391.	top down design	மூட்டன் விதி ஈடுபட்டம்	மேலிருந்து கீழான வடிவமைப்பு
392.	touch pad	ஈபர்ஈகை ஈபஈனய / பஈஈகய	தொடு அட்டை
393.	touch screen	ஈபர்ஈகை திரய	தொடுதிரை
394.	transaction processing system( TPS)	ஈனுஈஈஈ ஈஈஈஈஈ பஈஈஈஈ	பரிமாற்றஈ ஈயலாக்க முறைமை
395.	transitive dependency	ஈஈஈஈஈ பரஈஈஈஈஈ	மாறும் சார்பு நிலை
396.	transport layer	ஈலஈஈ ஈஈஈய	போக்குவரத்து அடுக்கு
397.	transport protocol	ஈலஈஈ தியலஈஈஈ	போக்குவரத்து நடப்பொழுங்கு
398.	tuple	ஈபஈஈஈஈஈ/ ஈஈஈஈ	பதிவு: .நிரை
399.	twisted pair	ஈஈஈஈ ஈஈஈ	முறுக்கிய சோடி
400.	two's compliment	ஈஈஈஈஈ ஈஈஈஈஈ	ஈரணஈஈஈ நிரப்பி
401.	type check	ஈஈஈஈ பஈஈஈஈ	வகை சரிபார்த்தல்
402.	constraint	ஈஈஈஈஈ	கட்டுப்பாடு வகை
403.	ubiquitous computing	ஈஈஈஈஈஈ ஈஈஈஈஈ	ஈங்கும் வியாபித்த கணிமை
404.	undo	ஈஈஈஈஈஈஈ	ஈயல்தவிர்
405.	unguided media	தியஈஈ ஈஈஈஈஈ ஈஈஈ	வழிபடுத்தப்படாத ஈஈஈஈ
406.	uni-casting	ஈஈஈஈஈஈஈஈ	தனிப்பரப்பல்
407.	unicode	ஈஈஈஈஈஈஈ/ ஈஈஈஈஈ	ஈஈஈஈஈஈஈஈ முறை
408.	unique constraint	ஈஈஈஈஈ ஈஈஈஈஈஈ	தனித்துவக் கட்டுப்பாடு
409.	unit testing	ஈஈஈஈஈ பஈஈஈஈஈ	அலகுஈ சோதனை
410.	universal	ஈஈஈஈஈ	பொது
411.	updating	ஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈ	தற்காலப்படுத்தல்
412.	user	பஈஈஈஈஈ	பயனர்
413.	user defined	பஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈ	பயனர் வரையறை
414.	validation	ஈஈஈஈஈஈஈஈஈ	ஈயலஈஈஈஈஈஈஈஈ
415.	variable	ஈஈஈஈஈ	மாறி
416.	very large scale integration (VLSI)	ஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈ	மிகப் பெரியளவிலான ஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈ
417.	video graphic adapter (VGA)	ஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈஈ	காணாளி வரையி பொருத்தி

418.	virtual community	අනර්ථ ප්‍රජාව	මෙය්නිකර් සමූහය
419.	virtual memory	අනර්ථ මතකය	මෙය්නිකර් නිකේතනය
420.	virtual storefront	අනර්ථ වෙළෙඳ ප්‍රදර්ශනාගාරය	මෙය්නිකර් කඳවුරු
421.	waterfallmodel	දියඇලී ආකෘතිය	නිර් වීර්ජිනි මාතෘකා
422.	wave length	තරංග ආයාමය	අනේතිය
423.	web portal	වෙබ් ද්වාරය	වෙබ් වාසල්
424.	web server	වෙබ් සේවාදායකය	වෙබ් සේවා සැපයුම්කරු
425.	web service provider	වෙබ් සේවා සැපයුම්කරු	වෙබ් සේවා සැපයුම්කරු
426.	white box testing	ස්වේත මංජුසා පරීක්ෂණ	වෙබ් සේවා සැපයුම්කරු
427.	world wide web (WWW)	ලෝක විසිරී විශ්මය	වෙබ් සේවා සැපයුම්කරු
428.	uniform resource locator (URL)	ඒකාකාරී සම්පත් නිශ්චායකය	වෙබ් සේවා සැපයුම්කරු
429.	uniform resource identifier (URI)	ඒකාකාරී සම්පත් හඳුන්වනය	වෙබ් සේවා සැපයුම්කරු