

මිනුවන්ගොඩ අධ්‍යාපන කලාපය

වාරය - 2

ශ්‍රේණිය : 9	විෂයය : තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය	පාඩම : ක්‍රමලේඛ ගොඩනැගීම
--------------	--------------------------------------	--------------------------

මෙම පාඩමට අදාළව ඔබ 6,7,8 ශ්‍රේණි වලදී මේ වන විට උගත් කරුණු සිහිපත් කර ගනිමු.

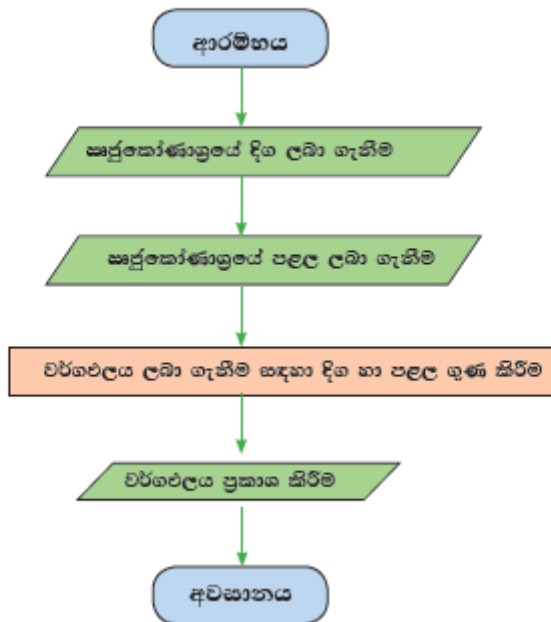
- ඇල්ගොරිතමයක් යනුවෙන් අදහස් වෙන්නේ ගැටලුවක් විසඳීමට අදාළ පියවර අනුපිලිවෙලින් දැක්වීමේ ක්‍රමවේදයකි.

සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය සෙවීමට අදාළ ඇල්ගොරිතමය

පියවර 01	ආරම්භය
පියවර 02	සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග ලබා ගැනීම
පියවර 03	සෘජුකෝණාස්‍රයේ පළල ලබා ගැනීම
පියවර 04	වර්ගඵලය = දිග X පළල
පියවර 05	සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය
පියවර 06	අවසානය

- සම්මත ආකාරයට ඇල්ගොරිතමයක් ලිවීමේදී සෑම ඇල්ගොරිතමයකටම ආරම්භක පියවරක් හා අවසාන පියවරක් ඇතුළත් කිරීම අනිවාර්යය වේ.
- ඇල්ගොරිතමයක පියවර වශයෙන් දක්වන දේ අනුපිලිවෙලින් රූපමය ආකාරයෙන් දැක්වීම ගැලීම් සටහනකි.

සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය සෙවීමට අදාළ ගැලීම් සටහන පහත පරිදි වේ.



- මෙහිදී එක් එක් ක්‍රියාව පෙන්නුම් කිරීම සඳහා සුවිශේෂී වූ රූප සටහන් භාවිතා කරයි.

\* ආරම්භය සහ අවසානය දැක්වීම සඳහා  හැඩය ද.

\* ආදානය හා ප්‍රතිදානය පෙන්නුම් කිරීම සඳහා  හැඩය ද.

\* ක්‍රියාවලියක්/පැකට්ටක් පෙන්නුම් කිරීම සඳහා  හැඩය ද.

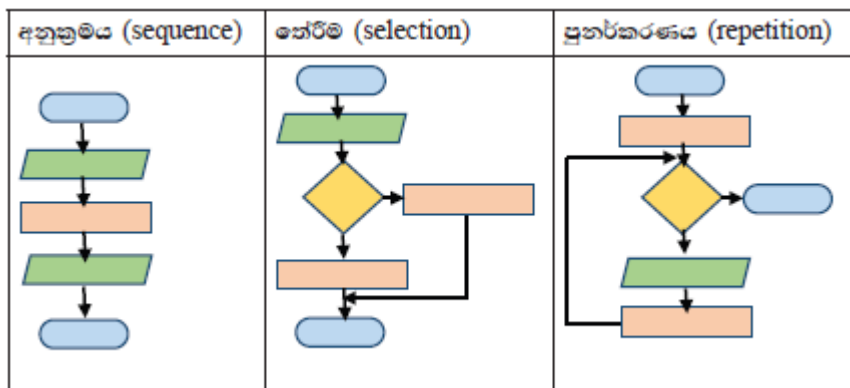
\* තීරණය පෙන්නුම් කිරීම සඳහා  හැඩය ද භාවිත කරයි

- ඇල්ගොරිතමයකින් ගැටලුවක් විසඳන මූලික පාලන ව්‍යුහ 3ක් දැකිය හැක.
  1. අනුක්‍රමය
  2. තේරීම
  3. පුනර්කරණය

අනුක්‍රමය - ඇල්ගොරිතමයක ඇති උපදෙස් එකින් එක අනුපිලිවෙලින් ඉහළ සිට පහළට ක්‍රියාත්මක වීම

තේරීම - ඇල්ගොරිතමයක දෙන ලද කොන්දේසියකට අනුව ක්‍රියාත්මක කළ යුතු පියවර කුමක්ද යන්න තීරණය කිරීමයි. කොන්දේසිය සත්‍ය වීම හෝ අසත්‍ය වීම අනුව ගැලීම් දිශාව තෝරා ගත යුතුය.

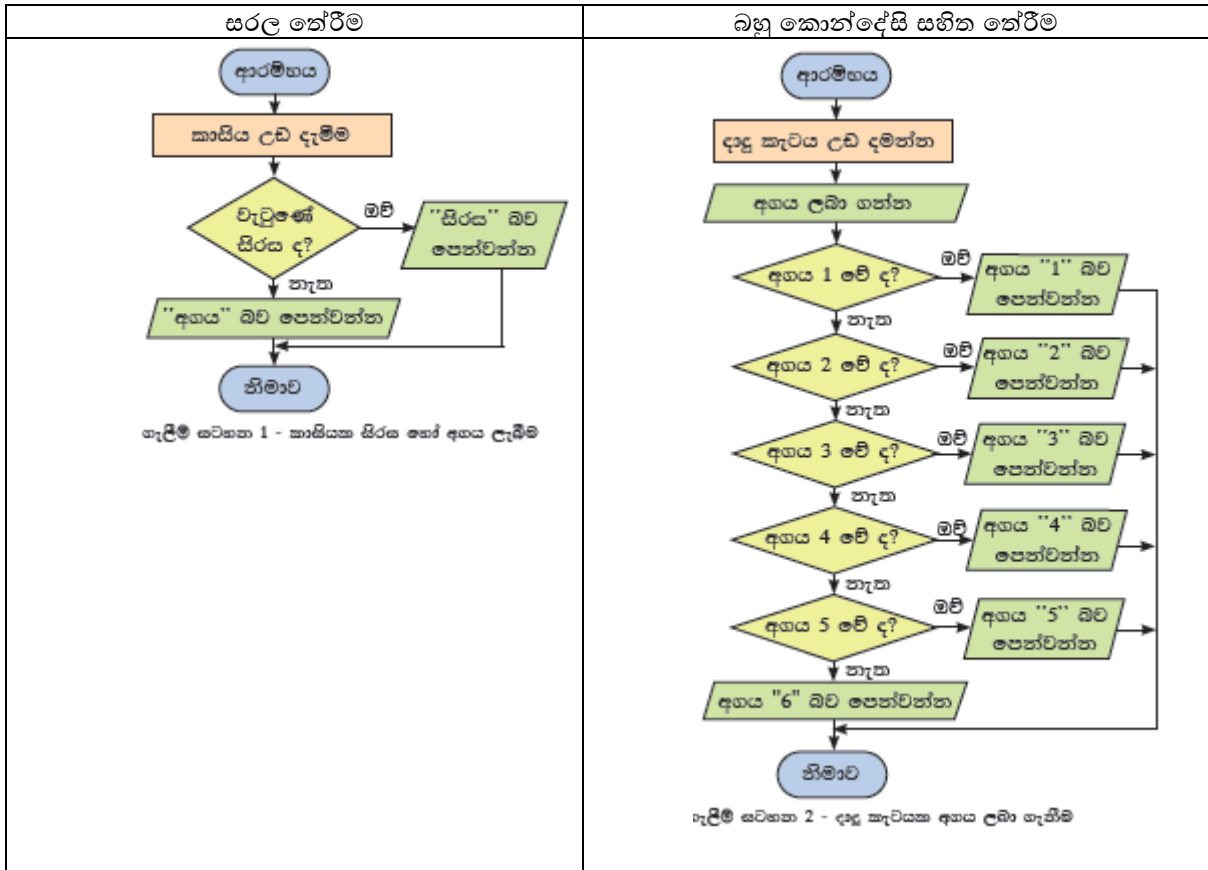
පුනර්කරණය - ඇල්ගොරිතමයක ඇති උපදෙස් එකක් හෝ කිහිපයක් නැවත නැවත ක්‍රියාත්මක වීම



3.1 සරල තේරීම

3.2 බහු කොන්දේසි සහිත තේරීම

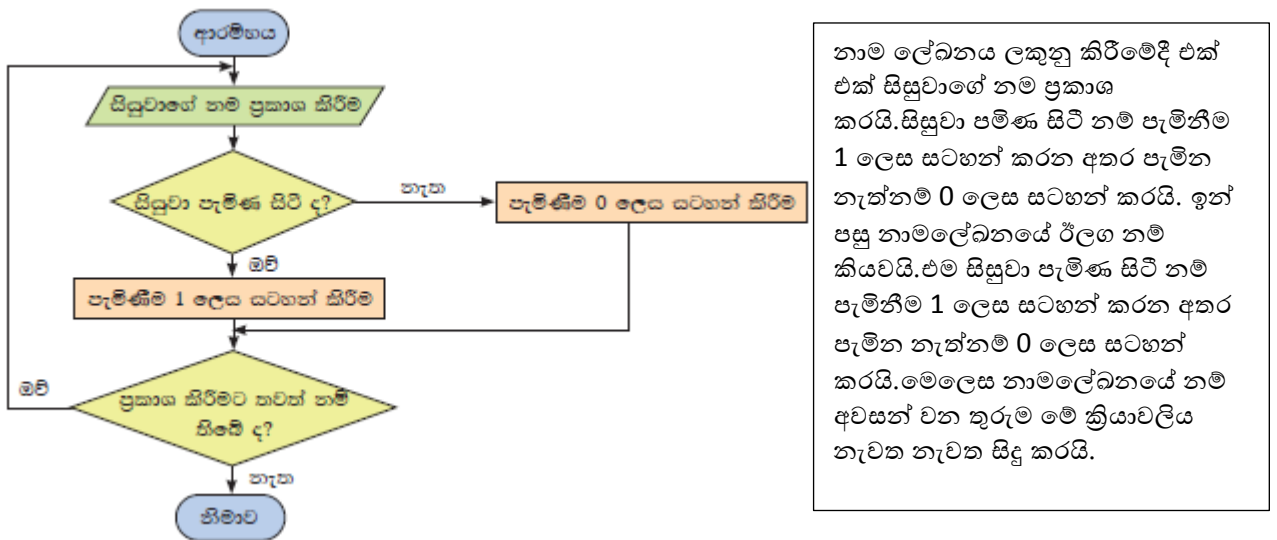
<ul style="list-style-type: none"> <li>• එක් කොන්දේසියක් පවතී.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• කොන්දේසි කිහිපයක් පවතී.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• එම කොන්දේසියට අනුව ගැලීම් සටහන නිර්මාණය වේ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• එම කොන්දේසි කිහිපයට අනුව ගැලීම් සටහන නිර්මාණය වේ.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• අවස්ථා දෙකක් අතරින් එක් අවස්ථාවක් තෝරා ගැනීමට හැක.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• අවස්ථා දෙකකට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් අතරින් කොන්දේසි වලට යටත්ව එක් අවස්ථාවක් තෝරා ගැනීමට හැක.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• කියවීම් පොතේ 30 පිටුවේ ඇති ගැලීම් සටහන 01 බලන්න. කාසියක් උඩ දමා සිරස පැත්ත හෝ අගය පැත්ත ලැබීම උදාහරණය සලකා බලමු. මෙහිදී අවස්ථා දෙකකි.           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. සිරස වැටීම</li> <li>2. අගය වැටීම</li> </ol>           මෙහිදී තීරණයක් ගත යුතුය. සිරස වැටුණේද? ඔව් නම් සිරස බව පෙන්වන අතර ගැලීම් සටහන එතනින් අවසන් වෙයි. නැත නම් අගය බව පෙන්වන අතර ගැලීම් සටහන එතනින් අවසන් වෙයි.         </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• කියවීම් පොතේ 31 පිටුවේ ඇති ගැලීම් සටහන 02 බලන්න. දාදු කැටයක් උඩදමන විට අවස්ථා හයක් පවතී. 1 සිට 6 දක්වා ලැබිය හැක. මෙහිදී ප්‍රතිදානය අගය ලැබීම වේ. ඉන් පසු තීරණයක් ගත යුතුය. අගය 1 වේද? ඔව් නම් අගය 1 බව පෙන්වයි. ගැලීම් සටහන අවසන් වේ. නැත නම් අගය 2 වේද? ඔව් නම් අගය 2 බව පෙන්වයි. ගැලීම් සටහන අවසන් වෙයි. නැත නම් අගය 3 වේද? මෙලෙස අගය 6 වනතුරු ගැලීම් සටහන පෙරීමේ ක්‍රියාවලියක් ලෙස තීරණ කිහිපයක් කොන්දේසි කිහිපයක් අනුව උඩ සිට පහළට පෙරී නැවතත් පෙරී අවසන් කොන්දේසිය අනුව ක්‍රියාත්මක වේ.</li> </ul>



❖ වැඩපොතේ 3.1 ක්‍රියාකාරකම කරන්න.

### 3.3 පුනර්කරණ සහිත පාලන ව්‍යුහ

- යම් ක්‍රියාවලියක් නැවත නැවත ඇති වීමක් පුනර්කරණයක් වශයෙන් හැඳින්වේ. පුනර්කරණයක ප්‍රථමලය ඊළඟ පුනර්කරණයේ ආරම්භක ලක්ෂය වේ.
- කියවීම් පොතේ 33 පිටුවේ ඇති උදාහරණ 3 ගැලීම් සටහන 05 බලන්න.



- කියවීම් පොතේ 32 -33 පිටුවල ඇති ගැලීම් සටහන 3,4 බලන්න.

- පාසල් ආරම්භයෙන් පසු ඔබගේ පාසලේ පරිගනක ඇසුරින් දෘශ්‍ය ක්‍රමලේඛ ගොඩනැගීම සඳහා සරල පරිගනක වැඩසටහන් නිර්මාණය කළ හැකි Scratch මෘදුකාංගයේ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් වල නිරත වනතුරු පෙළ පොතේ සඳහන් රූපසටහන් ඇසුරින් ගැලීම් සටහනට අදාළ Scratch ක්‍රමලේඛ හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න. (ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් නිවසේදී සිදු කිරීමට පරිගනක පහසුකම් ඇති දරුවන් <http://www.scratch.mit.edu> වෙබ් අඩවියෙන් Scratch මෘදුකාංගය නොමිලේ බාගත (download) කර ගන්න.
- මේ වන විට ඔබට 7-8 ශ්‍රේණිවලදී Scratch ක්‍රමලේඛන මෘදුකාංගයේ අතුරු මුහුනත හඳුන්වා දී ඇත. එමෙන්ම ඔබ 7 ශ්‍රේණියේදී Scratch මෘදුකාංගය ඇසුරින්, අනුක්‍රමික පාලනයක් සහිත වැඩසටහන් සංවර්ධනය කිරීමට සහ 8 ශ්‍රේණියේදී තේරීම් පාලන සරල වැඩසටහන් සංවර්ධනය කිරීමට ඉගෙන ගත ඇත.
- 9 ශ්‍රේණියේදී ඔබට Scratch මෘදුකාංගය ඇසුරින් පුනර්කරණය සහිත ක්‍රමලේඛ ගොඩනැගීමට ඇත.
- Scratch පුනර්කරණ පාලන ව්‍යුහ තුනක් ඇත.
  1. නිශ්චිත වාර ගණනක් පුනර්කරණය කිරීම
  2. කොන්දේසි සත්‍ය වන තුරු පුනර්කරණය කිරීම
  3. අසීමිත වාර ගණනක් පුනර්කරණය කිරීම
- ඒ සඳහා භාවිතා කරන උපදෙස් කාණ්ඩ ( blocks ) පහත දැක්වේ.

1. නිශ්චිත වාර ගණනක් පුනර්කරණය කිරීම	repeat	
2. කොන්දේසි සත්‍ය වන තුරු පුනර්කරණය කිරීම	repeat until	
3. අසීමිත වාර ගණනක් පුනර්කරණය කිරීම	forever	

- ඉහත පුනර්කරණ උපදෙස් කාණ්ඩ වලට අදාළ උදාහරණ සඳහා කියවීම් පොතේ 34 පිටුවේ සඳහන් 3.1 වගුව බලන්න.
- පුනර්කරණය සහිත දෘශ්‍ය වැඩසටහන් සංවර්ධනය සඳහා කියවීම් පොතේ 35-36 පිටුවල ඇති ගැලීම් සටහන් හා එයට අදාළව ගොඩනගා ඇති Scratch ක්‍රමලේඛ බලන්න. පරිගනක පහසුකම් ඇති දරුවන් Scratch මෘදුකාංගය ඇසුරින් එම ක්‍රමලේඛ ගොඩනගන්න.

නිඛිත පුනර්කරණය ( Nested repetition )

- පුනර්කරණය තුළ සිදුවන පුනර්කරණය නිඛිත පුනර්කරණයක් ලෙස හැඳින්වේ. එනම්, පුනර්කරණය සහිත ක්‍රමලේඛයක් තුළ පුනර්කරණ අවස්ථා සහිත ක්‍රමලේඛ කොටස් පැවතීමයි.

- නිඛිත පුනර්කරණයේ අවස්ථා කීපයක් පවතී.
  1. කොන්දේසියක් තෘප්ත වන තෙක් නිශ්චිත වාර ගණනක් පුනර්කරණය වීම
  2. නොනවත්වාම නිශ්චිත වාර ගණනක් පුනර්කරණය වීම
  3. නොනවත්වාම කොන්දේසියක් තෘප්ත වන තෙක් පුනර්කරණය වීම.
- නිඛිත පුනර්කරණය සහිත දෘශ්‍ය වැඩසටහන් සංවර්ධනය සඳහා කියවීම් පොතේ 37-39 පිටුවල ඇති ගැලීම් සටහන් හා එයට අදාලව ගොඩනගා ඇති Scratch ක්‍රමලේඛ බලන්න. පරිගනක පහසුකම් ඇති දරුවන් Scratch මෘදුකාංගය ඇසුරින් එම ක්‍රමලේඛ ගොඩනගන්න.

අරාව සහිත ක්‍රමලේඛ (array)

- ක්‍රමලේඛනයේදී අගයයන් තාවකාලිකව මතකය තුළ තැන්පත් කිරීම සඳහා විචල්‍ය යොදා ගනී.
- එහිදී තැන්පත් කළ යුතු අගයයන් සංඛ්‍යාවට සමාන විචල්‍ය සංඛ්‍යාවක් භාවිතා කළ යුතුය.
- අගයයන් තැන්පත් කිරීමට විචල්‍යයකට එක් නාමයක් බැගින් සියලුම විචල්‍ය නම් කිරීමට සිදුවේ.
- විචල්‍ය ප්‍රමාණය වැඩි වන විට එය අපහසු කාර්යයකි. එවැනි අවස්ථා වල ක්‍රමලේඛ සැකසීමේදී අරාව (array) භාවිතා කරයි.
- අරාවක් යනු අගයයන් ඕනෑම ප්‍රමාණයක් තනි නාමයකින් තැන්පත් කිරීමට හැකි දත්ත ව්‍යුහයකි.
- Scratch වල අරාවක් List ලෙස හඳුන්වයි.
- Scratch මෘදුකාංගයේදී අරාවක් ගොඩනගන ආකාරය, අරාවකට අවයව ඇතුළත් කරන ආකාරය සහ අරාවක ඇති දත්ත ප්‍රතිදානය කරන ආකාරය සඳහා 40-42 පිටුවල ඇති Scratch ක්‍රමලේඛ ගොඩනගා ඇති අයුරු බලන්න. පරිගනක පහසුකම් ඇති දරුවන් Scratch මෘදුකාංගය ඇසුරින් එම ක්‍රමලේඛ ගොඩනගන්න.
- ගැටලුවක් විශේෂනය කිරීම යනු ගැටලුවක් කුඩා අනුකොටස් වලට වෙන් කිරීමයි. එවිට ගැටලුව සරල වන බැවින් විසඳීමට පහසු වේ.
- 44-45 පිටුවල සඳහන් නිදසුනේ ඇති පරිදි ගැටලුවක් විශේෂනය කර නිර්මාණය කර ඇති Scratch ක්‍රමලේඛය අධ්‍යයනය කරන්න. පරිගනක පහසුකම් ඇති දරුවන් Scratch මෘදුකාංගය ඇසුරින් එම ක්‍රමලේඛය ගොඩනගන්න.
- ❖ වැඩපොතේ මෙම පාඩමට අදාල සියලු ක්‍රියාකාරකම් කිරීමට උත්සහ කරන්න.

සැකසුම - G.Y. හංසනී ප්‍රනාන්දු  
බප/මිනු/ගොඩගමුව මහා විද්‍යාලය