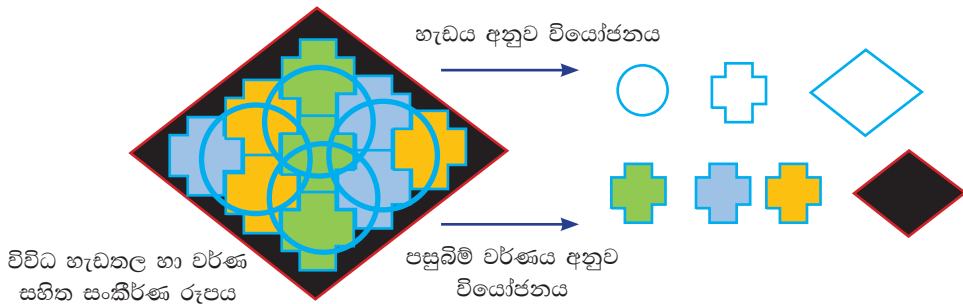


05

ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනය

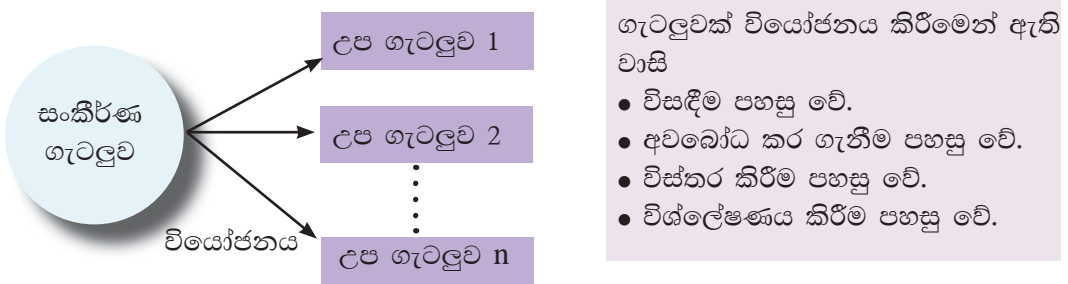
5.1 ගැටලු විශේෂනය කිරීම

පරිගණකය ඇසුරෙන් විසඳීමට ඇති ගැටලුවේ ස්වභාවය අනුව එය සරල හෝ සංකීර්ණ විය හැකි ය. සරල ගැටලුවකට සාපේක්ෂව සංකීර්ණ ගැටලුවක් පහසුවෙන් තේරුම් ගැනීමට තරමක් අසීරු විය හැකි ය. ගැටලුවට විසඳුම් සෙවීමට පෙර එය හොඳින් අවබෝධ කර ගැනීම අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා සංකීර්ණ ගැටලු උප කොටස්වලට විශේෂනය (decompose) කිරීමෙන් පසු විසඳුම් සෙවීම පහසු වනු ඇත.



5.1 රූපය - සංකීර්ණ දෙයක් විශේෂනය කිරීම

මෙලෙසම එකවර පහසුවෙන් විසඳීම අසීරු සංකීර්ණ ගැටලුවක් හැකිතාක් දුරට උප ගැටලු සමූහයකට විශේෂනය කළ හැකි වේ. එවිට එම උප ගැටලු පහසුවෙන් විසඳා ගැනීමෙන් මුලින් පැවැති සංකීර්ණ ගැටලුවට විසඳුම් ලබා ගත හැකි වේ.

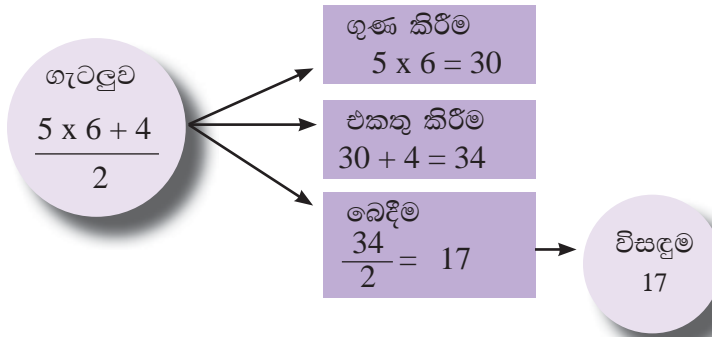


5.2 රූපය - සංකීර්ණ ගැටලුවක් උප ගැටලුවලට වෙන් කිරීම

උදා: ඔබ 6 ශ්‍රේණියේ දී පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් ඇසුරෙන් එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම හා බෙදීම යන මූලික ගණිත කර්ම පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ඇත. තව ද 7 ශ්‍රේණියේ පළමු වාරයේ දී පූර්ණ සංඛ්‍යා සමඟ ගණිත කර්ම දෙකකට වඩා යෙදෙන අවස්ථාවල ගැටලු විසඳීම සිදු කරන ආකාරය පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ඇත.




එබැවින් පහත දැක්වෙන ගණිත ගැටලුව සලකන්න. (5.3 රූපය බලන්න)



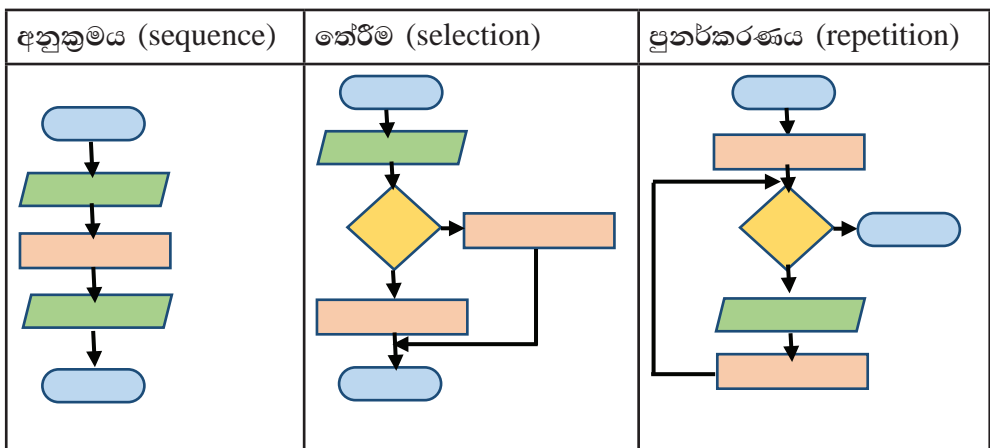
ආරම්භක ගැටලුව එකවරම විසඳීම සංකීර්ණ විය හැකි නිසා එහි ඇතුළත් ගුණ කිරීම, එකතු කිරීම හා බෙදීම ලෙස උප ගැටලු තුනකට වියෝජනය කළ පසු එම උප ගැටලුවලට විසඳුම් ලබා ගැනීම පහසු වේ. උප ගැටලු සඳහා ලබා ගත් පිළිතුරු එකිනෙක තර්කානුකූලව සම්බන්ධ කර අවසන් විසඳුම ලබා ගත හැකි ය.

5.3 රූපය - ගණිත ගැටලුවක් උප ගැටලුවලට වෙන් කිරීම

 **ක්‍රියාකාරකම 1 : වැඩ පොතේ 5.1 බලන්න**

5.2 ඇල්ගොරිතම නිරූපණය සඳහා ගැලීම් සටහන් භාවිතය

ඇල්ගොරිතම නිරූපණය කිරීම සඳහා ගැලීම් සටහන්වල යොදා ගන්නා සංකේත පිළිබඳව 6 ශ්‍රේණියේ දී අවබෝධ කර ගෙන ඇත. ඇල්ගොරිතමයක් තුළ මූලික පාලන ව්‍යුහ තුනෙන් එකක් හෝ කිහිපයක් අඩංගු විය හැකි ය. මූලික පාලන ව්‍යුහ (control structures) වල ආකෘති පහත පරිදි වේ. (5.4 රූපය බලන්න)



5.4 රූපය - ගැලීම් සටහන් මගින් මූලික පාලන ව්‍යුහ උදාහරණ දැක්වීම



ක්‍රියාකාරකම 2 : වැඩ පොතේ 5.2 බලන්න

5.2.1

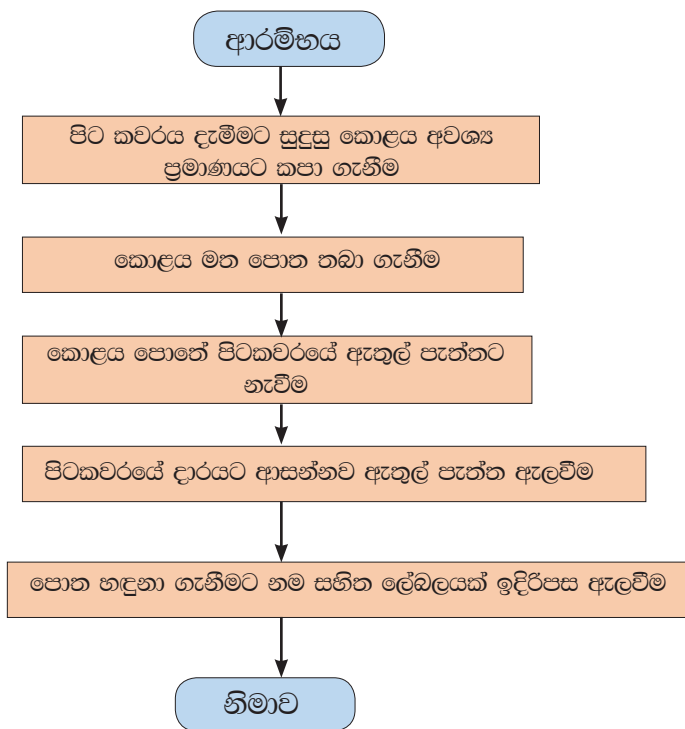
අනුක්‍රමය

ඇල්ගොරිතමයක ඇති උපදෙස් එකින් එක අනුපිළිවෙලින් ඉහළ සිට පහළට ක්‍රියාත්මක වීම අනුක්‍රමය (sequence) ලෙස හඳුන්වයි. මෙය ගැලීම් සටහනක දක්වන ආකාරය අවබෝධ කර ගනිමු.



උදා: 1 - පෙළපොතකට පිටකවරයක් දැමීම

පොතකට පිටකවරය දමන ආකාරය ගැලීම් සටහනක දක්වමු.



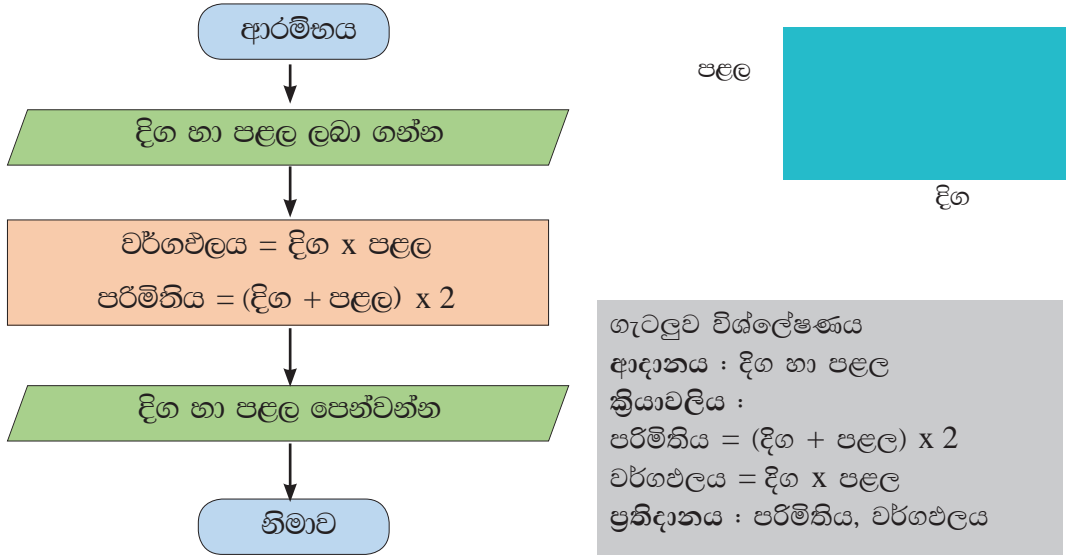
5.5 රූපය - ගැලීම් සටහන: පොතකට පිට කවරය දමන ආකාරය





ක්‍රියාකාරකම 3 : වැඩ පොතේ 5.3 බලන්න

උදා: 2 - සාප්පකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය හා පරිමිතිය සෙවීම



5.6 රූපය - ගැලීම් සටහන: සාප්පකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය හා පරිමිතිය සෙවීම



ක්‍රියාකාරකම 4 : වැඩ පොතේ 5.4 බලන්න

5.2.2

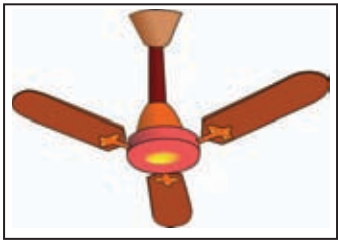
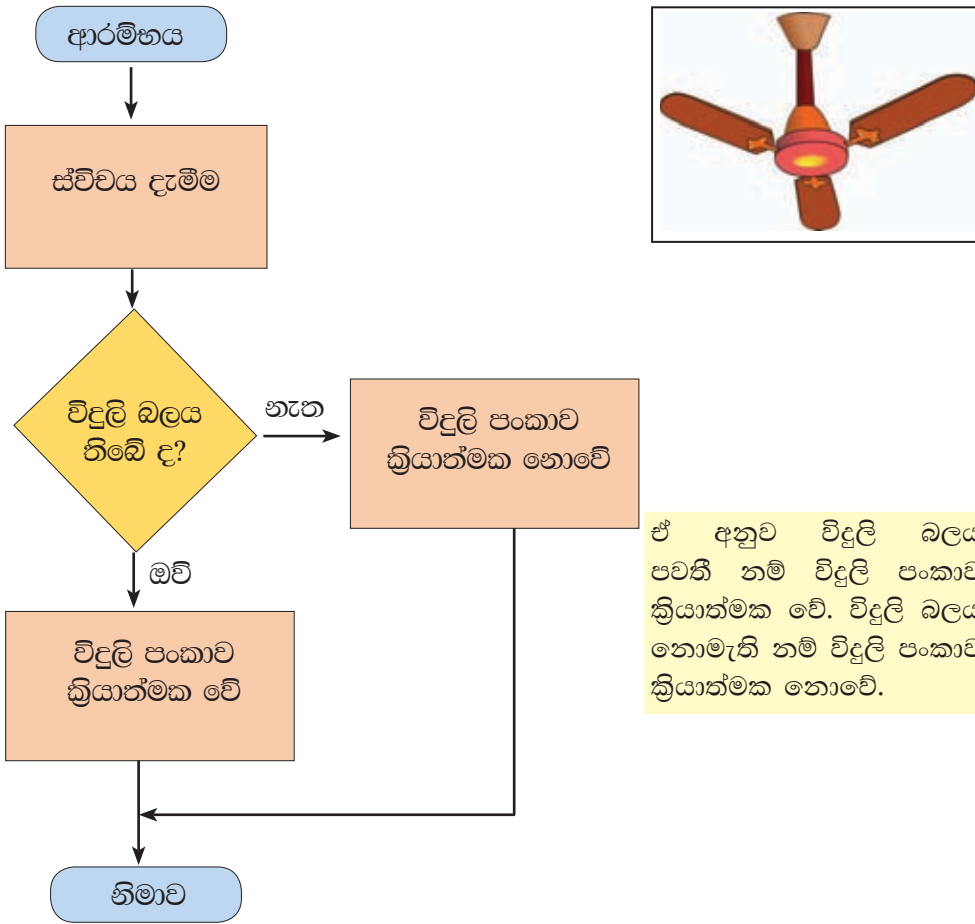
තෝරීම

ඇල්ගොරිතමයක දෙන ලද කොන්දේසියකට අනුව ක්‍රියාත්මක කළ යුතු පියවර කුමක් ද යන්න තීරණය කිරීම මෙහිදී අපේක්ෂා කෙරේ. තෝරීමක (selection) දී කොන්දේසිය පරීක්ෂා කර එය සත්‍ය වීම හෝ අසත්‍ය වීම අනුව ගැලීම් දිශාව තෝරා ගත යුතු ය.



නිදසුනක් ලෙස විදුලි පංකාවක් ක්‍රියාත්මක කරන අවස්ථාවක් සලකමු. ස්විචය දැමූවිට විදුලිය තිබේ නම් විදුලිපංකාව ක්‍රියාත්මක වේ. විදුලිය නොමැති නම් විදුලිපංකාව ක්‍රියාත්මක නොවේ.





ඒ අනුව විදුලි බලය පවතී නම් විදුලි පංකාව ක්‍රියාත්මක වේ. විදුලි බලය නොමැති නම් විදුලි පංකාව ක්‍රියාත්මක නොවේ.

5.7 රූපය - ගැලීම් සටහන: විදුලි පංකාව ක්‍රියාත්මක වීම

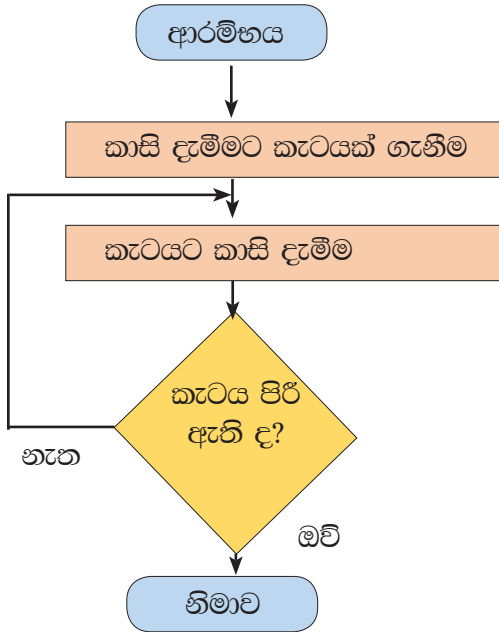
5.2.3 පුනර්කරණය

ඇල්ගොරිතමයක ඇති උපදෙස් එකක් හෝ කිහිපයක් නැවත නැවත ක්‍රියාත්මක වීම පුනර්කරණය (repetition) ලෙස හඳුන්වයි. පුනර්කරණයක් සිදුවන්නේ අදාළ කොන්දේසියක් තෘප්තවීම හෝ තෘප්ත නොවීම අනුවය. නිදසුනක් ලෙස ස්වාභාවික ජල චක්‍රය නැවත නැවත සිදුවන (පුනර්කරණ) ක්‍රියාවලියකි.



කැටයට කාසි දමන අයෙකු නිතිපතා කරනුයේ කැටය පිරෙනා තුරු නැවත නැවත කාසි දැමීම වේ. එබැවින් මෙහි දී කාසි දැමීම නැමති ක්‍රියාව කැටය පිරීම යන කොන්දේසිය සැපිරෙන තෙක් නැවත නැවත සිදු කෙරේ.



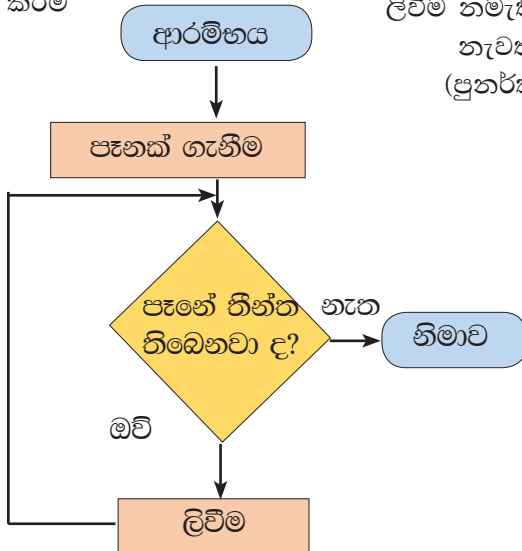


5.8 රූපය - ගැලීම් සටහන: කැටයට කාසි දැමීම

පුනර්කරණ වීමට අදාළ කොන්දේසිය පරීක්ෂා කිරීම ක්‍රම දෙකකට සිදු කළ හැකි වේ.

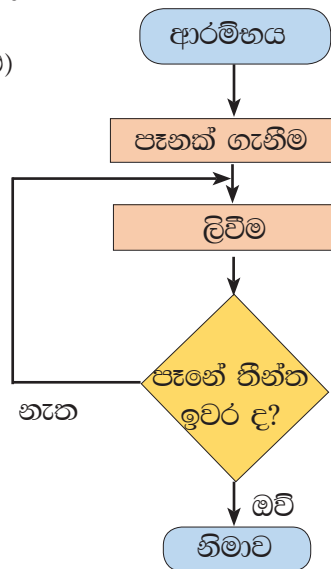
1. පුනර්කරණය ආරම්භ කිරීමට ප්‍රථමයෙන් කොන්දේසිය පරීක්ෂා කිරීම
2. එක් වරක් ක්‍රියාත්මක වීමෙන් පසු කොන්දේසිය පරීක්ෂා කිරීම

ලිවීමට පෙර තීන්ත තිබේදැයි පරීක්ෂා කිරීම



පෑහේ තීන්ත ඉවර වන තුරු ලිවීම නැවැති ක්‍රියාව නැවත නැවත සිදු වේ. (පුනර්කරණය වේ)

එක් වරක් ලිවීමෙන් පසුව තීන්ත ඉවරදැයි පරීක්ෂා කිරීම



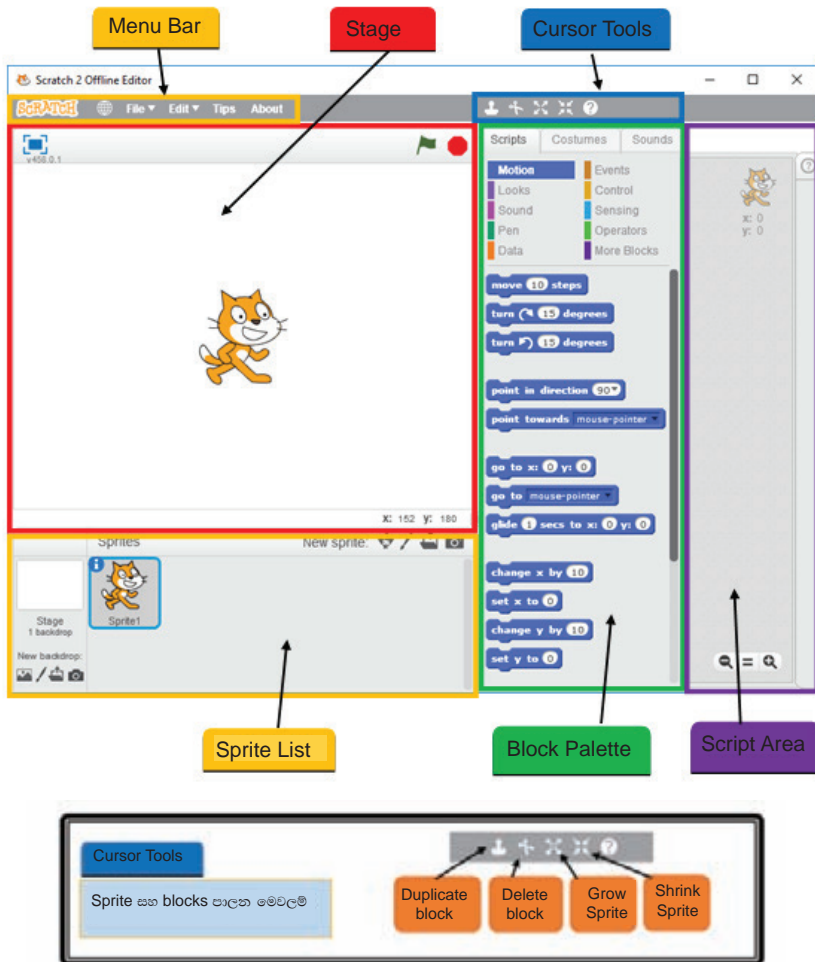
5.9 රූපය - ගැලීම් සටහන: තීන්ත ඉවර වෙන තෙක් පෑහෙන් ලිවීම



5.3 Scratch ක්‍රමලේඛන මෘදුකාංගය හඳුන්වා දීම හා වැඩසටහන් සංවර්ධනය

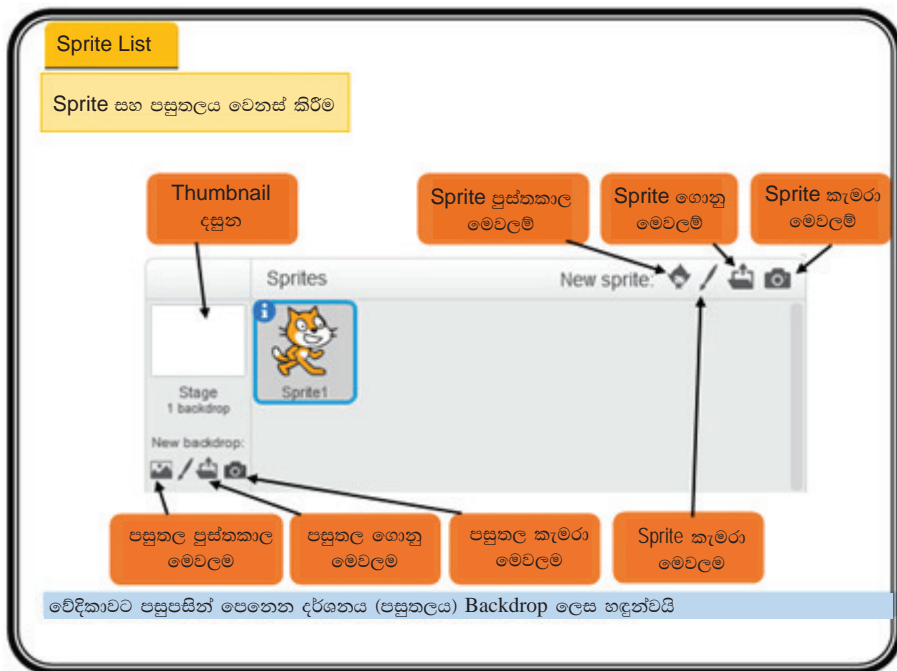
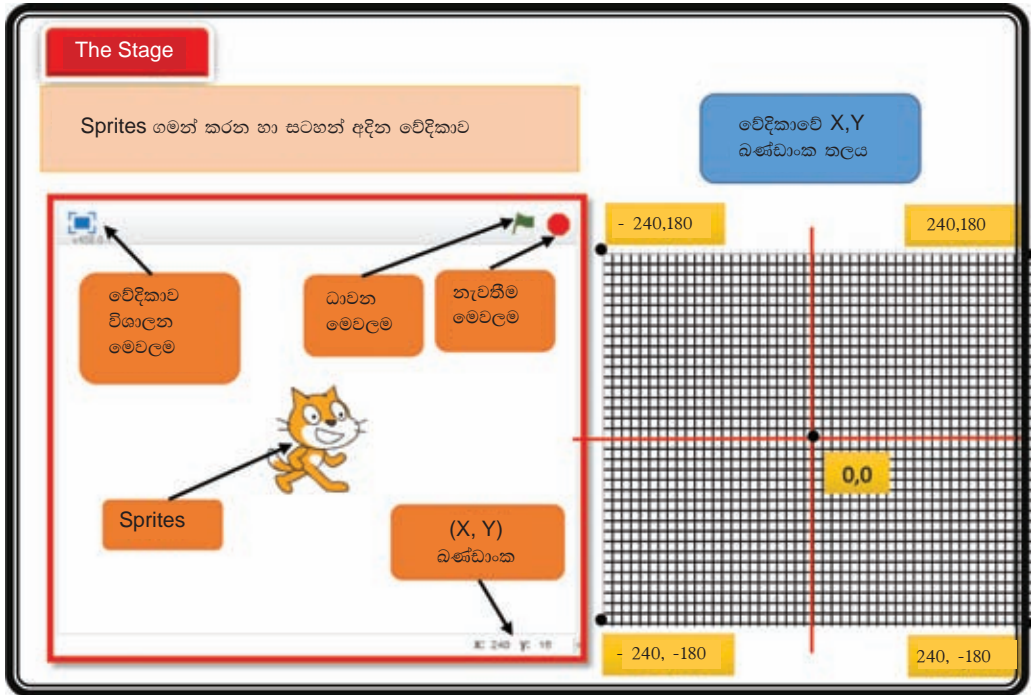
දෘශ්‍ය වැඩසටහන් සංවර්ධන මෙවලමක් වන scratch උපදෙස් කාණ්ඩ (command block) සහිත අන්තර් ක්‍රියාකාරී සිත් ඇදගන්නාසුළු සරල පරිගණක වැඩ සටහන් නිර්මාණය කළ හැකි මෘදුකාංගයකි. මෙම මෘදුකාංගය නොමිලේ ලබා ගත හැකි විවෘත ප්‍රභව මෘදුකාංගයක් (open source) නිසා <http://www.scratch.mit.edu> වෙබ් අඩවියෙන් නොමිලයේ බාගත (download) කළ හැකි ය.

5.3.1 Scratch 2.0 දෘශ්‍ය සංවර්ධන පරිසරය සහිත අතුරු මුහුණත හඳුන්වා දීම



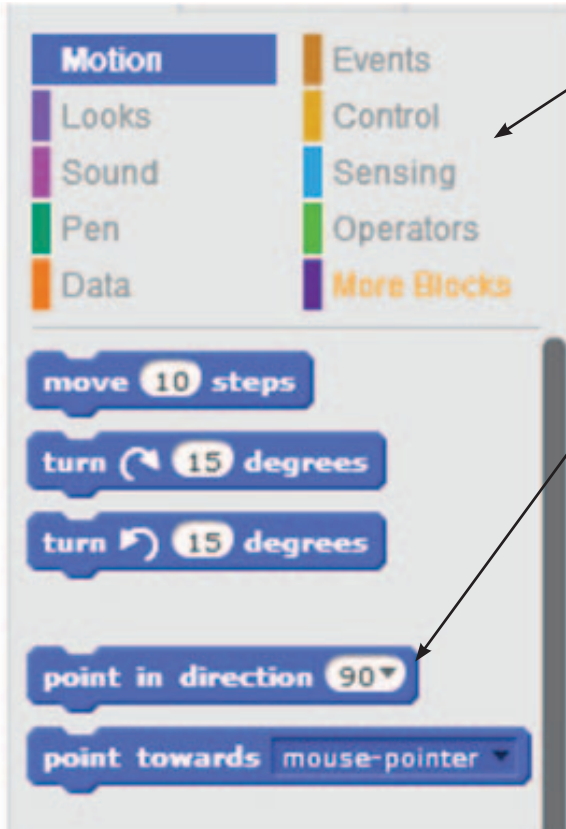
සටහන: මෙම අතුරු මුහුණත සියල්ලම scratch 2.0 (version 2) වලින් දක්වා ඇති බව සලකන්න.





Blocks palette

ක්‍රමලේඛ උපදෙස් කාණ්ඩ (block) සහ ඒවා ඇතුළත් වන වර්ගීකරණය සහිත tab (පටිති)



Blocks Tabs

එක් එක් වර්ණයෙන් උපදෙස් කාණ්ඩ වර්ගීකරණය කර අවශ්‍ය පටිති යටතේ ඇති උපදෙස් කාණ්ඩ පෙන්වීම

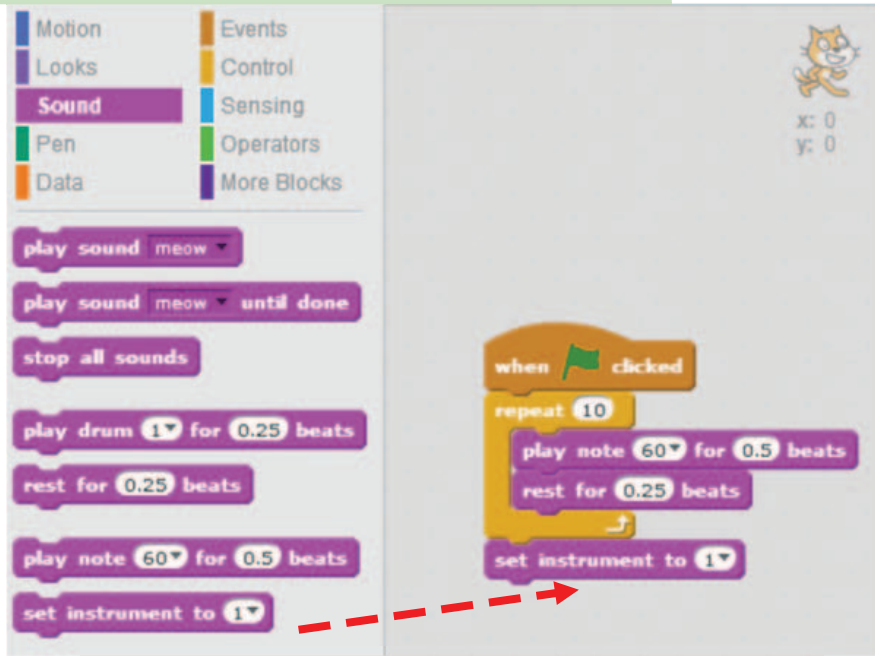
Blocks

වේදිකාව මත ක්‍රියා කළ යුතු ආකාරය දැක්වෙන උපදෙස් කාණ්ඩ ලැයිස්තුව දැක්වීම



Script Area









උපදෙස් කාණ්ඩ යොදා ගෙන ක්‍රමලේඛන සංවර්ධනය කිරීමට යොදා ගන්නා ප්‍රදේශය



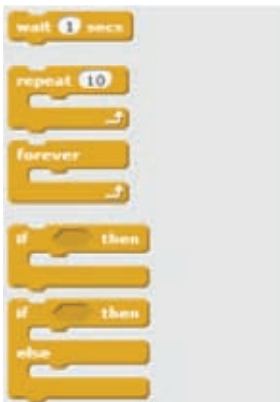

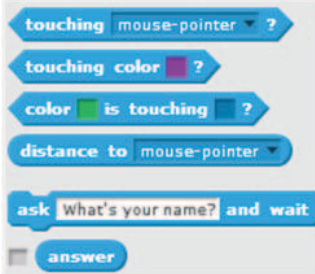


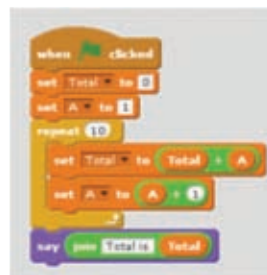
උපදෙස් කාණ්ඩ ඇදගෙන ගොස් ක්‍රමලේඛය ගොඩ නැගීම

| කාණ්ඩ වර්ගීකරණය | උපදෙස් කාණ්ඩ | උදාහරණ |
|--|--------------|--|
| <p>Motion</p> <p>Sprite චේදිකාව මත ගමන් කරවීමට අදාළ උපදෙස් කාණ්ඩ ඇතුළත් වේ.</p> | | <p>Sprite 0, 0 ස්ථානයේ සිට පියවර 100 චලනය වීම</p> |
| <p>Looks</p> <p>Sprites අතර සංවාද ඇති කිරීමට අදාළ උපදෙස් කාණ්ඩ ඇතුළත් වේ.</p> | | <p>Sprite “Hello ! , Can You Win” ලෙස ප්‍රකාශ කර පසුව “No , I’m the Winner” ලෙස හිතනවා</p> |



| | | |
|--|---|--|
| <p>Sound</p> <p>ශබ්ද සහ නාද රටා ගොඩ නැගීමට මූලික ස්වර සහ වාද්‍ය භාණ්ඩ ඇතුළත් වේ.</p> |  |  <p>යතුරු පුවරුවේ ඕනෑම යතුරක් ඔබන විට dram හඩක් වාදනය වීමෙන් පසු “ස” ස්වරය වාදනය වීම</p> |
| <p>Pen</p> <p>වේදිකාව මත රේඛා සහ විවිධ හැඩතල ඇඳීම සඳහා අවශ්‍ය වර්ණ සහ මෙවලම් ඇතුළත් වේ.</p> |  |  <p>රතු වර්ණයෙන් ඒකක 50 දිග රේඛාවක් ඇඳීම</p> |
| <p>Data</p> <p>විචල්‍යය ගොඩ නැගීම හා ඒවාට අගයන් පැවරීමට අවශ්‍ය උපදෙස් කාණ්ඩ ඇතුළත් වේ.</p> |  |  <p>Count විචල්‍යයේ ආරම්භක අගය එකකින් වෙනස් කර එම අගය පෙන්වීම</p> |
| <p>Events</p> <p>අනෙකුත් සියලු උපදෙස් කාණ්ඩ සඳහා ක්‍රියාත්මක වීමේ උපදෙස් ලබා දීම.</p> |  |  <p>ධාවන මෙවලම මත ක්ලික් කළ විට a හා b විචල්‍ය දෙකේ එකතුව පෙන්වීම.</p> |



| | | |
|---|--|---|
| <p>Control</p> <p>උපදෙස් කාණ්ඩ ක්‍රියාත්මක කිරීම පාලනය සඳහා වරණය සහ පුනර්කරණය සහිත උපදෙස් කාණ්ඩ ඇතුළත් වේ.</p> |  |  <p>ආදානය අනුව ප්‍රතිදාන දෙකෙන් එකක් පමණක් ලබා දීම.</p> |
| <p>Sensing</p> <p>ආදාන ලබා ගැනීම.</p> |  |  <p>sprite ගේ ප්‍රමාණය වෙනස් කිරීම.</p> |
| <p>Operators</p> <p>ගණිතමය සම්බන්ධතා ගොඩනැගීම.</p> |  |  <p>1 සිට 10 දක්වා සංඛ්‍යාවල එකතුව පෙන්වීම.</p> |



ක්‍රියාකාරකම 5 : වැඩ පොතේ 5.5 බලන්න



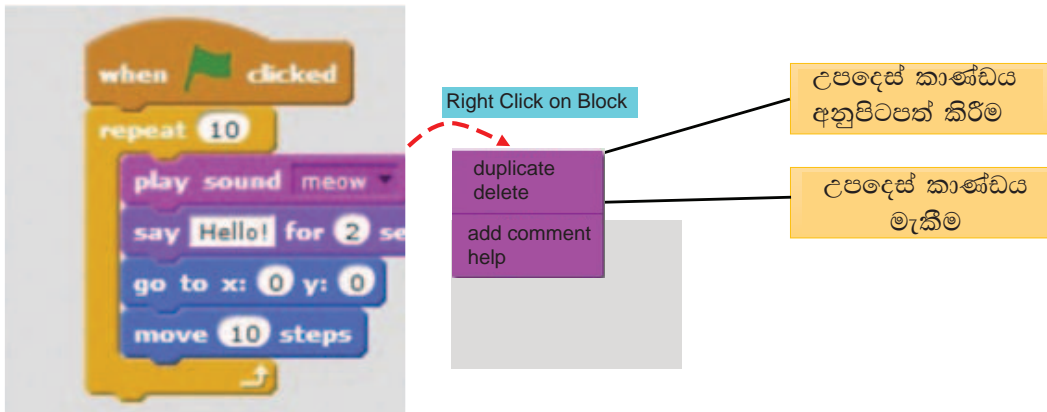
5.3.2 වැඩසටහන් සංවර්ධනය කිරීම

scratch යොදා ගනිමින් වැඩසටහන් ගොඩනැගීම සඳහා පහත සඳහන් උපදෙස් අනුගමනය කරන්න.

- Scratch මෘදුකාංග ධාවනය කරන්න
- Double click on scratch icon
- උපදෙස් කාණ්ඩ වර්ග Script Tab යටතේ තෝරා ගන්න
- Click on script tab and select block types
- උපදෙස් කාණ්ඩය ඇදගෙන ගොස් Script Area හි පිහිටුවන්න
- Drag the blocks to script area
- ක්‍රමලේඛය සංවර්ධනය කරන්න
- Develop the program
- ගොනුවක් ලෙස සුරකින්න
- Save as a file
- ක්‍රමලේඛය ධාවනය කරන්න
- Run the program



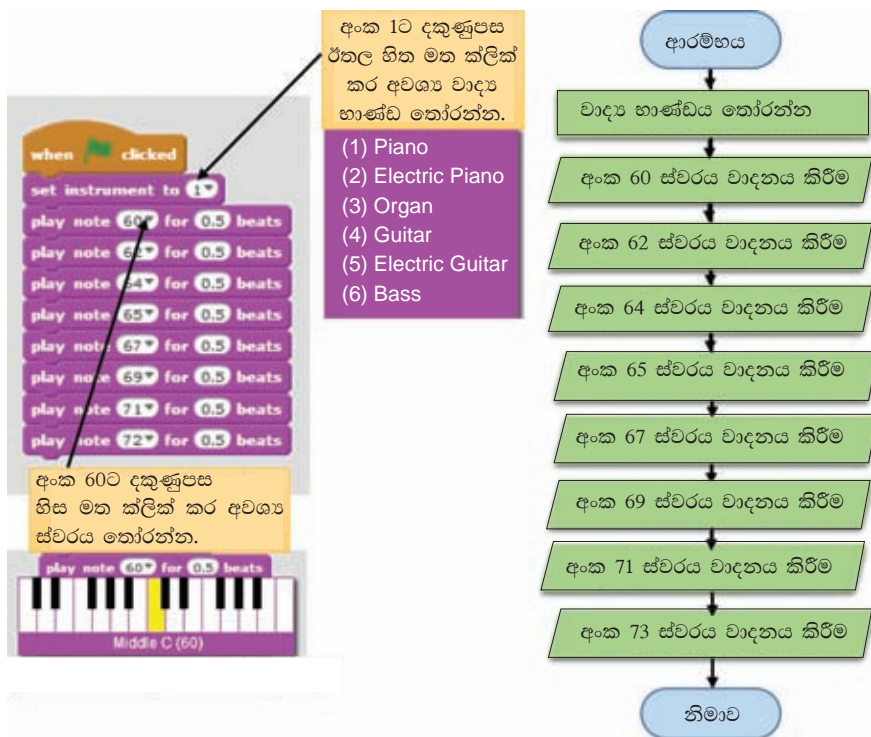
උපදෙස් පාලන කාණ්ඩය කළමනාකරණය කිරීම



5.3.3 අනුක්‍රමික පාලනයක් සහිත වැඩසටහන් සංවර්ධනය

1. පියාහෝච අසුරින් මූලික ස්වර වාදනය කිරීම

පහත දැක්වෙන පාලන කාණ්ඩ අනුපිළිවෙලින් සම්බන්ධ කරන්න. ඉන්පසුව පහත රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට එම පාලන කාණ්ඩවල අගයයන් වෙනස් කරන්න. ධාවනය කර හඬ පරීක්ෂා කරන්න.



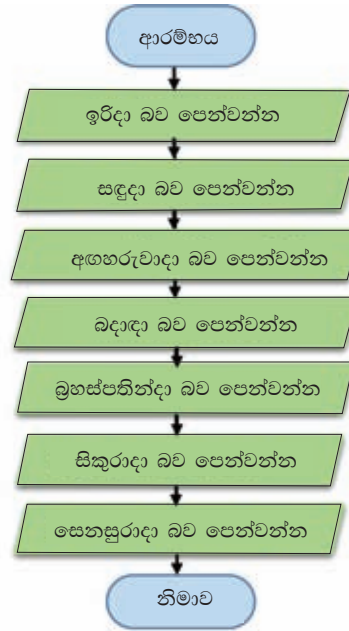
5.10 රූපය - ගැලීම් සටහන: ස්වර වාදනය කිරීම





ක්‍රියාකාරකම 6 : වැඩ පොතේ 5.6 බලන්න

2. Sprite විසින් සතියේ දවස් අනුපිළිවෙලින් ප්‍රකාශ කිරීම



5.4 විචල්‍ය භාවිතය

ක්‍රමලේඛනයේ දී අගයයන් තාවකාලිකව මතකය තුළ තැන්පත් කිරීම සඳහා විචල්‍ය යොදා ගැනේ. විචල්‍යයක ස්වරූපය හඳුනා ගැනීමට පහත ක්‍රියාකාරකම අධ්‍යයනය කරමු.

වර්ණ කළ දියර වර්ග දෙකක් වෙන වෙන ම විදුරු බඳුන් දෙකක දමා ඇති අවස්ථාවක් සලකමු.



A බඳුන

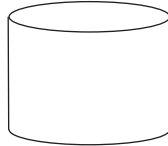


B බඳුන

A බඳුනේ ඇති ද්‍රව්‍ය B බඳුනටත්, B බඳුනේ ඇති ද්‍රව්‍ය A බඳුනටත් මාරු කිරීම සලකමු.

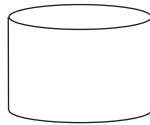


මෙලෙස බඳුන්වලට දමා ඇති ද්‍රව්‍ය එකිනෙක මාරු කිරීමට නම් අමතර හිස් විදුරු බඳුනක් අවශ්‍ය වේ.
එම බඳුන C ලෙස නම් කරමු.



C බඳුන

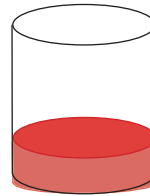
පියවර 1 : A බඳුනේ ඇති ද්‍රව්‍ය C බඳුනට මාරු කිරීම



A බඳුන



B බඳුන

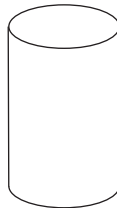


C බඳුන

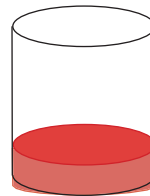
පියවර 2 : A බඳුනට B බඳුනේ ද්‍රව්‍ය මාරු කිරීම



A බඳුන



B බඳුන

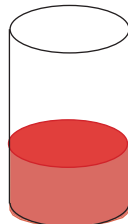


C බඳුන

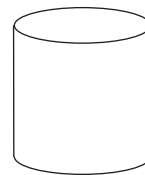
පියවර 3 : C බඳුනේ ඇති ද්‍රව්‍ය B බඳුනට මාරු කිරීම



A බඳුන



B බඳුන



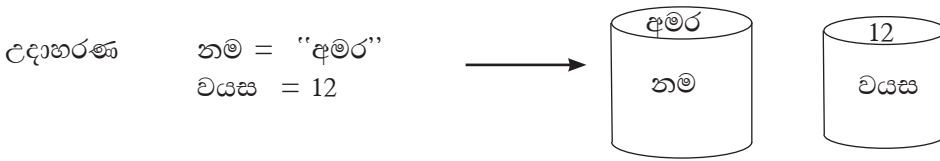
C බඳුන

බඳුනක ද්‍රව්‍ය තැන්පත් කළ හැකි සේ ම විචල්‍යයක අගයයන් තැන්පත් කිරීමට ඉඩ සලසනු ලැබේ. ඉහත A, B සහ C ලෙස නම් කළ බඳුන් විචල්‍යයන් ලෙස සැලකිය හැකි ය. එවිට ඒවාට දමන ලද ද්‍රව්‍ය විචල්‍යවල අගයන් ලෙස සැලකිය හැකි ය.



විචල්‍යවලට අගයන් පැවරීම

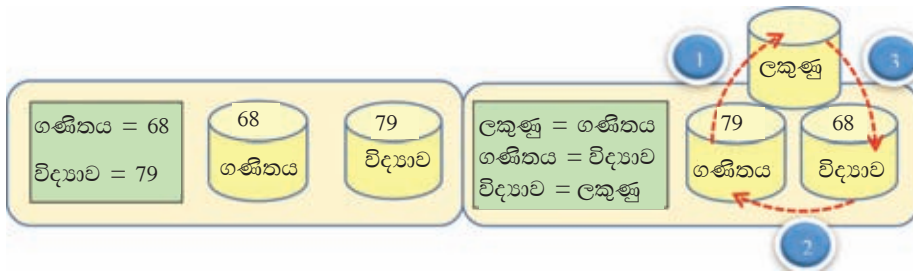
විචල්‍ය සඳහා අගයන් පැවරීමේ (assign values to variables) දී විචල්‍යය නාමය සමාන ලකුණට වම් පසින් ද අගය සමාන ලකුණට දකුණු පසින් ද දැක්වීම සිදු කෙරේ.



විචල්‍යවල අගයන් මාරු කිරීම

උදාහරණ

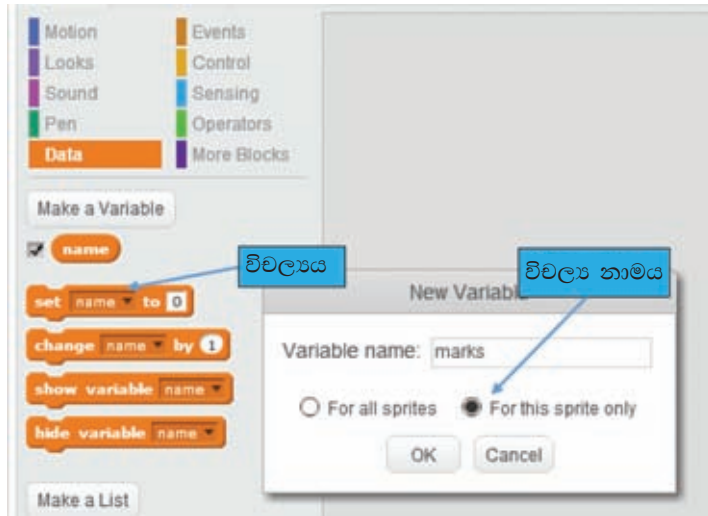
ගණිතය හා විද්‍යාව යන විචල්‍යවල අගයන් මාරු කරමු.



Scratch හි විචල්‍යය සෑදීම

- Scratch මෘදුකාංග ධාවනය කරන්න
- Double click on scratch icon
- Data උපදෙස් කාණ්ඩය තෝරා ගන්න
- Select data block
- Make a variable තෝරන්න
- Select make a variable
- විචල්‍ය සඳහා නමක් ටයිප් කරන්න
- Type name the variable
- OK විධානය ක්‍රියාත්මක කරන්න
- Click on OK





විචල්‍යයකට අගයන් පැවරීම



(marks විචල්‍ය සඳහා ලකුණු 67ක් පැවරීම)

විචල්‍යයකට අගය වෙනස් කිරීම



(marks විචල්‍යයේ අගය 10කින් වෙනස් කිරීම)

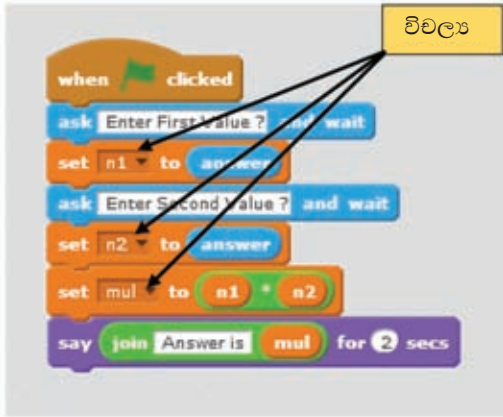
5.5

විචල්‍ය සහිත වැඩසටහන් සංවර්ධනය

1. සංඛ්‍යා දෙකක් ගුණ කිරීම

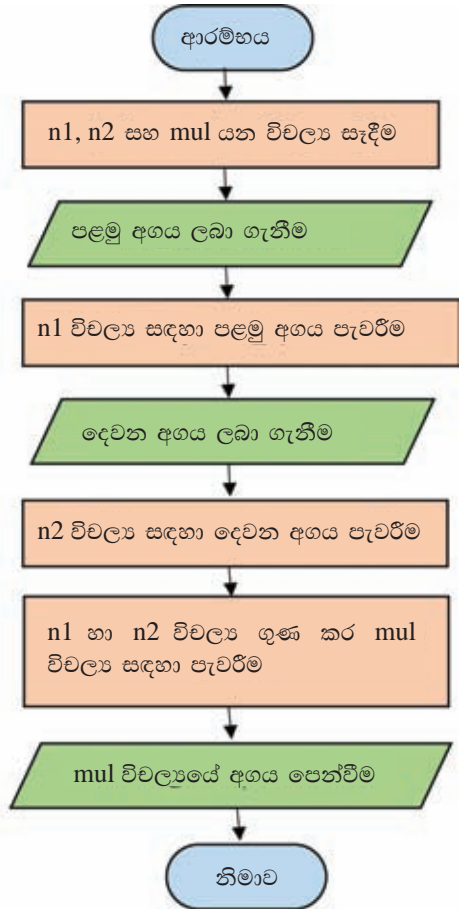
සංඛ්‍යා දෙකක් තැන්පත් කර ගැනීමට විචල්‍ය දෙකක් ද ($n1, n2$), සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතය තැන්පත් කිරීම සඳහා එක් විචල්‍යයක් ද (mul) සාදා ගන්න. ඉන්පසුව පහත දැක්වෙන පාලන කාණ්ඩ එකිනෙක දී ඇති ආකාරයෙන් ම අනුපිළිවෙළින් සම්බන්ධ කරන්න. පෙන්වා ඇති පරිදි පාලන කාණ්ඩවල අගයන් වෙනස් කරන්න.






Enter First Value





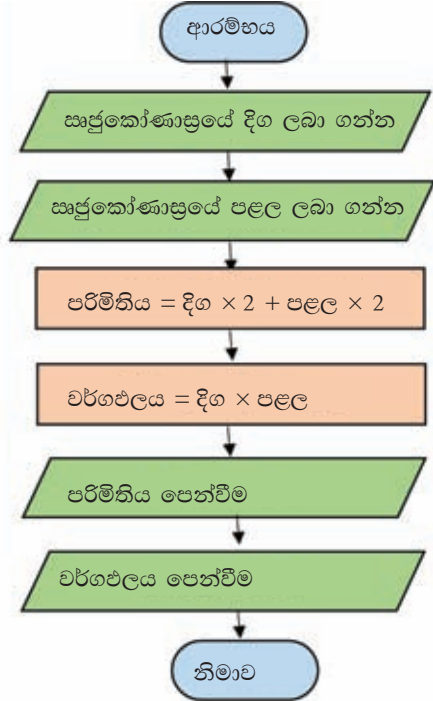
6.12 රූපය - ගැලීම් සටහන: සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතය

 **ක්‍රියාකාරකම 7 : වැඩ පොතේ 5.7 බලන්න**

2. සාප්‍රකෝණාස්‍රයක පරිමිතිය හා වර්ගඵලය සෙවීම

සාප්‍රකෝණාස්‍රයක පරිමිතිය හා වර්ගඵලය සෙවීමට එහි දිග හා පළල අවශ්‍ය වේ. ඒ අනුව විචල්‍ය හතරක් මෙම වැඩසටහන සංවර්ධනය සඳහා යොදා ගත යුතු වේ. දිග, පළල, පරිමිතිය හා වර්ගඵලය පිළිවෙලින් L, W, Perimeter සහ area යන විචල්‍යය මගින් දක්වා ඇත.



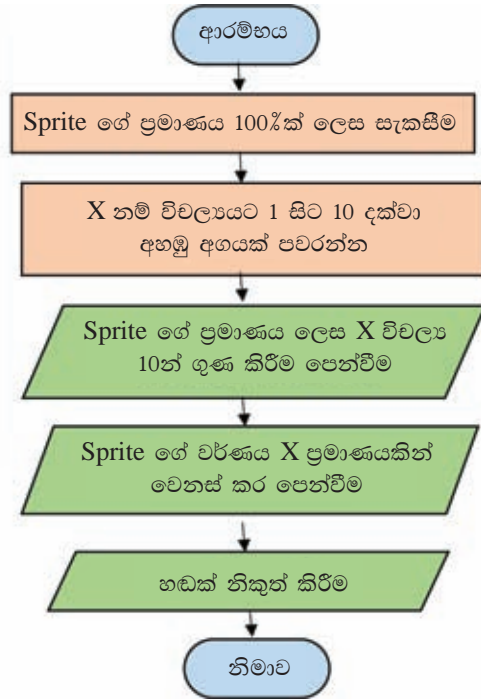
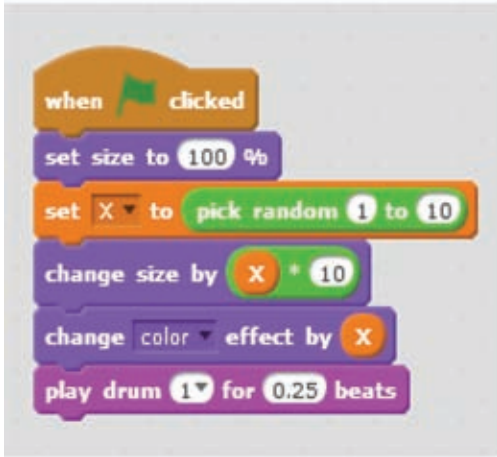


5.13 රූපය - ගැලීම් සටහන: සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය හා පරිමිතිය

3. Sprite ප්‍රමාණය 10 සිට 100 දක්වා අහඹු ලෙස වෙනස් කිරීම

Sprite දර්ශනය වන සාමාන්‍ය ප්‍රමාණය අහඹු ලෙස වෙනස් කිරීමට පහත වැඩසටහන සංවර්ධනය කරන්න. එහි X නම් විචල්‍යය සඳහා අහඹු ලෙස 1 සිට 10 දක්වා අගයක් තැන්පත් කරනු ලබයි. විචල්‍යයේ අගය 10න් ගුණ කළ විට ලැබෙන අගය දක්වා sprite ගේ ප්‍රමාණය වෙනස් වේ. තව ද වර්ණය X විචල්‍යයේ අගයට සමාන ප්‍රමාණයකින් වෙනස් කරයි.





5.14 රූපය - ගැලීම් සටහන: Sprite ගේ ප්‍රමාණය වෙනස් කිරීම

5.4.2 ක්‍රමලේඛ දෝෂ

ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනයේ දී දෝෂ ඇති විය හැකි ය. ක්‍රමලේඛ දෝෂයන් bugs ලෙස හඳුන්වන අතර දෝෂ ඉවත් කිරීම debug ලෙස හඳුන්වයි. දෝෂ සහිත ක්‍රමලේඛ ධාවනයේදී අනපේක්ෂිත ගැටලුවලට මුහුණපෑමට සිදු වේ. ගැටලු සහිත ක්‍රමලේඛ නිසියාකාරව ධාවනය නොවේ. එබැවින් ක්‍රමලේඛයක් ධාවනය කිරීමට ප්‍රථමයෙන් එහි පවතින දෝෂ පරීක්ෂා කර ඉවත් කළ යුතු ය.



ක්‍රමලේඛවල දෝෂ ඉවත් කිරීම

ක්‍රමලේඛවල දෝෂ ඇති වන්නේ ලබා දෙන උපදෙස් කාණ්ඩවල අනුපිළිවෙල වෙනස් වීමෙන් හා උපදෙස් කාණ්ඩ ලබා දීම මගහැරී යාම හෝ උපදෙස් කාණ්ඩවල විචල්‍ය හා අගයන් නිවැරදිව දක්වා නොමැති අවස්ථාවලය. එසේ දෝෂ සහිත උපදෙස් කාණ්ඩ නිවැරදි කිරීමෙන් හා නිවැරදි අනුපිළිවෙලින් එකිනෙක සම්බන්ධ කිරීමෙන් ක්‍රමලේඛයේ ඇති දෝෂ ඉවත් කළ හැකි ය.

දිග හා පළල පිළිවෙලින් 200 හා 100 වන සෘජුකෝණාස්‍රයක් ඇදීම සඳහා සංවර්ධනය කළ පහත දෝෂ සහිත වැඩසටහන සහ දෝෂ රහිත වැඩසටහන සංසන්දනය කරමු.



දෝෂ සහිත වැඩසටහන

දෝෂ රහිත වැඩසටහන

```

when clicked
  set pen color to red
  set pen size to 4
  go to x: -50 y: -50
  point in direction 90
  pen down
  move 200 steps
  wait 2 secs
  move 100 steps
  turn right 90 degrees
  wait 2 secs
  turn right 90 degrees
  move 200 steps
  wait 2 secs
  turn left 90 degrees
  move 100 steps
  pen up
  go to x: -200 y: 0
  point in direction 90
    
```

```

when clicked
  set pen color to red
  set pen size to 4
  go to x: -50 y: -50
  point in direction 90
  pen down
  move 200 steps
  turn right 90 degrees
  wait 2 secs
  move 100 steps
  turn right 90 degrees
  wait 2 secs
  move 200 steps
  turn right 90 degrees
  wait 2 secs
  move 100 steps
  turn right 90 degrees
  pen up
  go to x: -200 y: 0
  point in direction 90
    
```

නිවැරදිය

උපදෙස් මගහැරී ඇත

අනුපිළිවෙල මාරු වී ඇත

වැරදිය



වැරදි ප්‍රතිදානය



නිවැරදි ප්‍රතිදානය

ඉහත වම්පසින් දක්වා ඇති ක්‍රමලේඛය ගොඩනගා ඇත්තේ සාප්‍රකෝණාස්‍රයක් ඇඳ ගැනීම සඳහා ය. එහෙත් එහි පවතින දෝෂ නිසා බලාපොරොත්තු වන ප්‍රතිදානය නොලැබේ. එබැවින් දෝෂ සහිත ප්‍රතිදානයක් ලැබීම සිදු විය හැකි ය. එවැනි දෝෂ ඉවත් කිරීමෙන් පසු නිවැරදි ප්‍රතිදාන ලබා ගත හැකි බව දකුණු පසින් දක්වා ඇති ක්‍රමලේඛය මගින් තහවුරු වේ.





ක්‍රමලේඛයක දෝෂ (bugs) පැවතීමෙන් එය නිසියාකාරව ක්‍රියාත්මක නොවේ. එම දෝෂ ඉවත් කිරීමෙන් (debug) පසු ක්‍රමලේඛය නිසි පරිදි ක්‍රියාත්මක කළ හැකි වේ.

සාරාංශය

- ★ සංකීර්ණ ගැටලු විශේෂණය කිරීමෙන් ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනය පහසු කර ගත හැකි ය.
- ★ ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනය සඳහා යොදා ගන්නා පාලන ව්‍යුහ තුනකි. ඒවා අනුක්‍රමය, තේරීම හා පුනර්කරණය ලෙස හඳුන්වයි.
- ★ ඇල්ගොරිතමයක පියවරකට පසු පියවරක් ලෙස ක්‍රියාත්මක වීම අනුක්‍රමය ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.
- ★ ඇල්ගොරිතමයක දෙන ලද කොන්දේසියකට අනුව ක්‍රියාත්මක කළ යුතු පියවර කුමක් ද යන්න තීරණය කිරීම තේරීම ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.
- ★ ගැලීම් සටහනක කොන්දේසිය අනුව ගැලීම් දිශාව තීරණය කළ යුතු වේ.
- ★ දෘශ්‍ය ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනය සඳහා scratch විවෘත ප්‍රභව මෘදුකාංගය යොදා ගත හැකි ය.
- ★ scratch ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනයේ දී උපදෙස් කාණ්ඩ යොදා ගැනේ.
- ★ තීරණය දැක්වීම සඳහා පහත scratch උපදෙස් කාණ්ඩ භාවිත කළ හැකි ය.
 - කොන්දේසිය සත්‍ය වන විට පමණක් අදාළ පියවර ක්‍රියාත්මක කිරීමේ උපදෙස් කාණ්ඩය



- කොන්දේසිය සත්‍ය වන විට හෝ අසත්‍ය වන විට අදාළ පියවර ක්‍රියාත්මක කිරීමේ උපදෙස් කාණ්ඩය



- ★ ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනයේ දී අගයන් තැන්පත් කිරීමට විචල්‍යය යොදා ගැනේ.
- ★ ක්‍රමලේඛයක පවතින දෝෂ bug ලෙස හඳුන්වයි.
- ★ ක්‍රමලේඛයක පවතින දෝෂ ඉවත් කිරීම debug ලෙස හඳුන්වයි.

