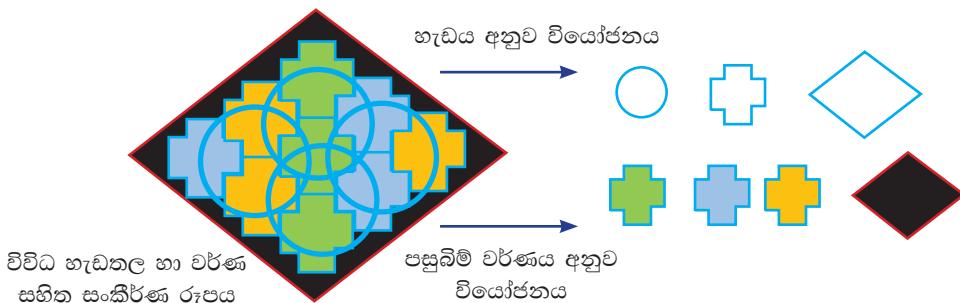




## 5.1

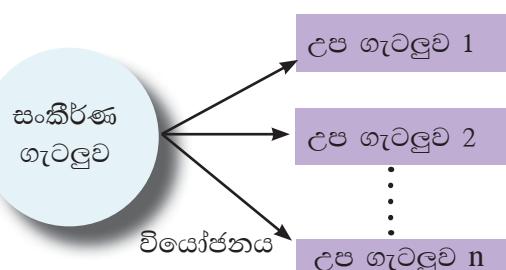
## ගැටු වියෝජනය කිරීම

පරිගණකය ඇසුරෙන් විසඳීමට ඇති ගැටුවක් ස්වභාවය අනුව එය සරල හෝ සංකීරණ විය හැකි ය. සරල ගැටුවකට සාමේක්ෂව සංකීරණ ගැටුවක් පහසුවෙන් තේරුම් ගැනීමට තරමක් අසිරි විය හැකි ය. ගැටුවට විසඳුම් සෙවීමට පෙර එය හොඳින් අවබෝධ කර ගැනීම අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා සංකීරණ ගැටු උප කොටස්වලට වියෝජනය (decompose) කිරීමෙන් පසු විසඳුම් සෙවීම පහසු වනු ඇත.



5.1 රුපය - සංකීරණ දෙයක් වියෝජනය කිරීම

මෙමෙසම එකවර පහසුවෙන් විසඳීම අසිරි සංකීරණ ගැටුවක් හැකිතාක් දුරට උප ගැටු සමූහයකට වියෝජනය කළ හැකි වේ. එවිට එම උප ගැටු පහසුවෙන් විසඳා ගැනීමෙන් මූලින් පැවැති සංකීරණ ගැටුවට විසඳුම් ලබා ගත හැකි වේ.



ගැටුවක් වියෝජනය කිරීමෙන් ඇති වාසි

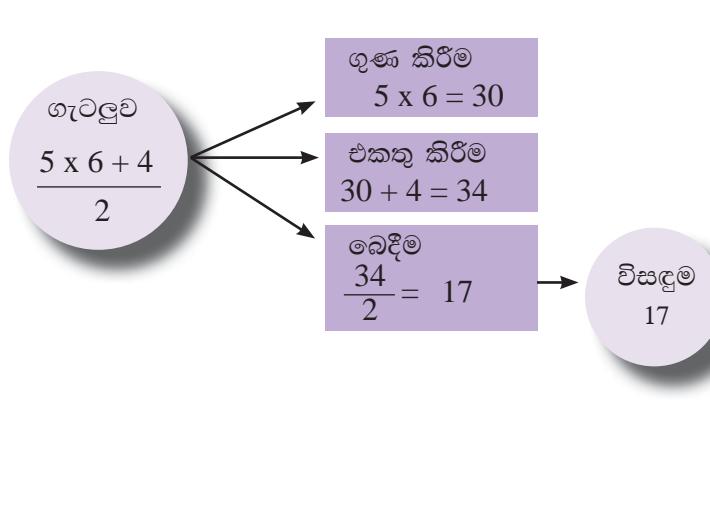
- විසඳීම පහසු වේ.
- අවබෝධ කර ගැනීම පහසු වේ.
- විස්තර කිරීම පහසු වේ.
- විශ්ලේෂණය කිරීම පහසු වේ.

5.2 රුපය - සංකීරණ ගැටුවක් උප ගැටුවලට වන් කිරීම

ලදා: ඔබ 6 ශේෂීයේ දී පුරුණ සංඛ්‍යා දෙකක් ඇසුරෙන් එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම හා බෙදීම යන මූලික ගණිත කරම පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ඇත. තව ද 7 ශේෂීයේ පළමු වාරයේ දී පුරුණ සංඛ්‍යා සමග ගණිත කරම දෙකකට වඩා යෙදෙන අවස්ථාවල ගැටු විසඳීම සිදු කරන ආකාරය පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ඇත.



ඒබැවින් පහත දැක්වෙන ගණිත ගැටලුව සලකන්න. (5.3 රුපය බලන්න)



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

5.3 රුපය - ගණිත ගැටලුවක් උප ගැටලුවලට වෙන් කිරීම

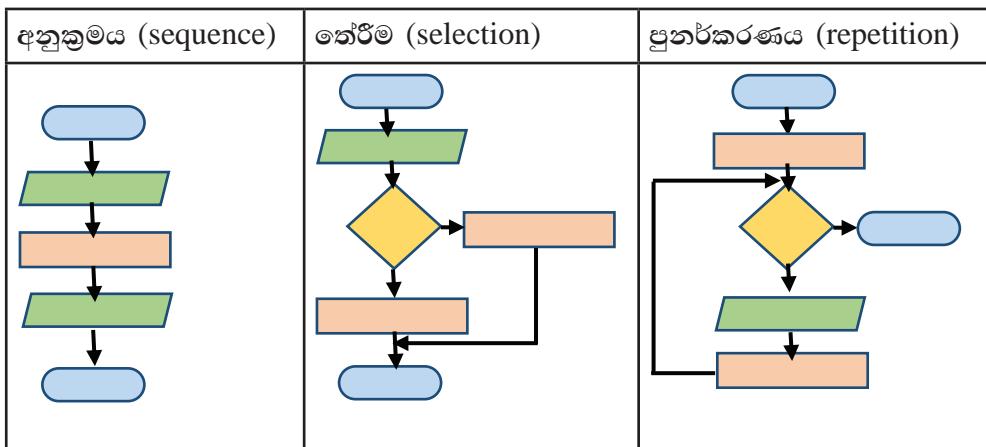


### ඩ්‍රියාකාරකම 1 : වැඩ පොතේ 5.1 බලන්න

## 5.2

### අද්‍රේගාරනම නිර්ජ්‍යණය සඳහා ගැලීම් සටහන් භාවිතය

අද්‍රේගාරනම නිර්ජ්‍යණය කිරීම සඳහා ගැලීම් සටහන්වල යොදා ගන්නා සංකේත පිළිබඳව 6 ශේෂීයේ දී අවබෝධ කර ගෙන ඇත. අද්‍රේගාරනමයක් තුළ මූලික පාලන ව්‍යුහ තුනෙන් එකක් හෝ කිහිපයක් අඩංගු විය හැකි ය. මූලික පාලන ව්‍යුහ (control structures) වල ආකෘති පහත පරිදි වේ. (5.4 රුපය බලන්න)



5.4 රුපය - ගැලීම් සටහන් මගින් මූලික පාලන ව්‍යුහ උදාහරණ දැක්වීම



නොමිලයේ බෙදාහැරීම පිළිසයි.



## ත්‍රියාකාරකම 2 : වැඩි පොනේ 5.2 බලන්න

### 5.2.1

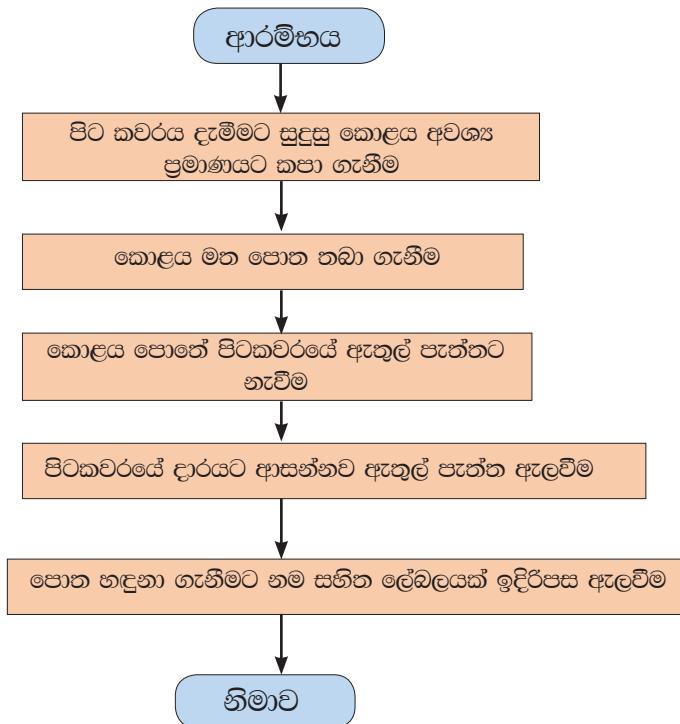
### අනුතුමය

අද්‍රේගාරීතමයක ඇති උපදෙස් එකින් එක අනුමිලිවෙලින් ඉහළ සිට පහළට ක්‍රියාත්මක විම අනුතුමය (sequence) ලෙස හඳුන්වයි. මෙය ගැලීම් සටහනක දක්වන ආකාරය අවබෝධ කර ගනිමු.



ලදා: 1 - පෙළපොතකට පිටකවරයක් දැමීම

පොතකට පිටකවරය දමන ආකාරය ගැලීම් සටහනක දක්වමු.

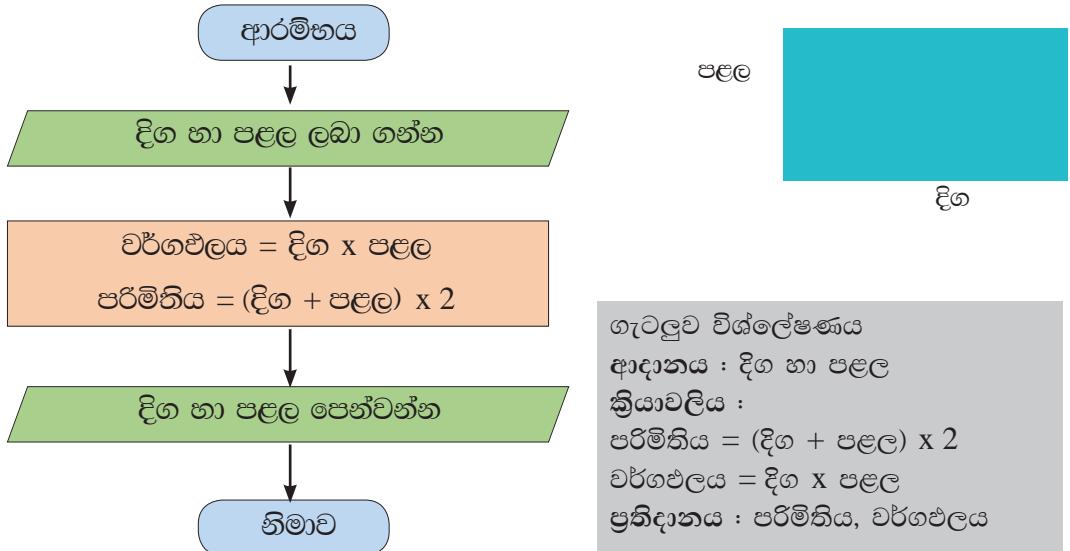


5.5 රුපය - ගැලීම් සටහන: පොතකට මිට කවරය දමන ආකාරය



### ක්‍රියාකාරකම 3 : වැඩ පොතේ 5.3 බලන්න

සඳු: 2 - සාපුරුකෝණාපුයක වර්ගේලය හා පරීමිතිය සෙවීම



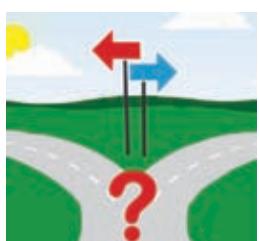
5.6 රුපය - ගැලීම් සටහන: සාපුරුකෝණාපුයක වර්ගේලය හා පරීමිතිය සෙවීම



### ක්‍රියාකාරකම 4 : වැඩ පොතේ 5.4 බලන්න

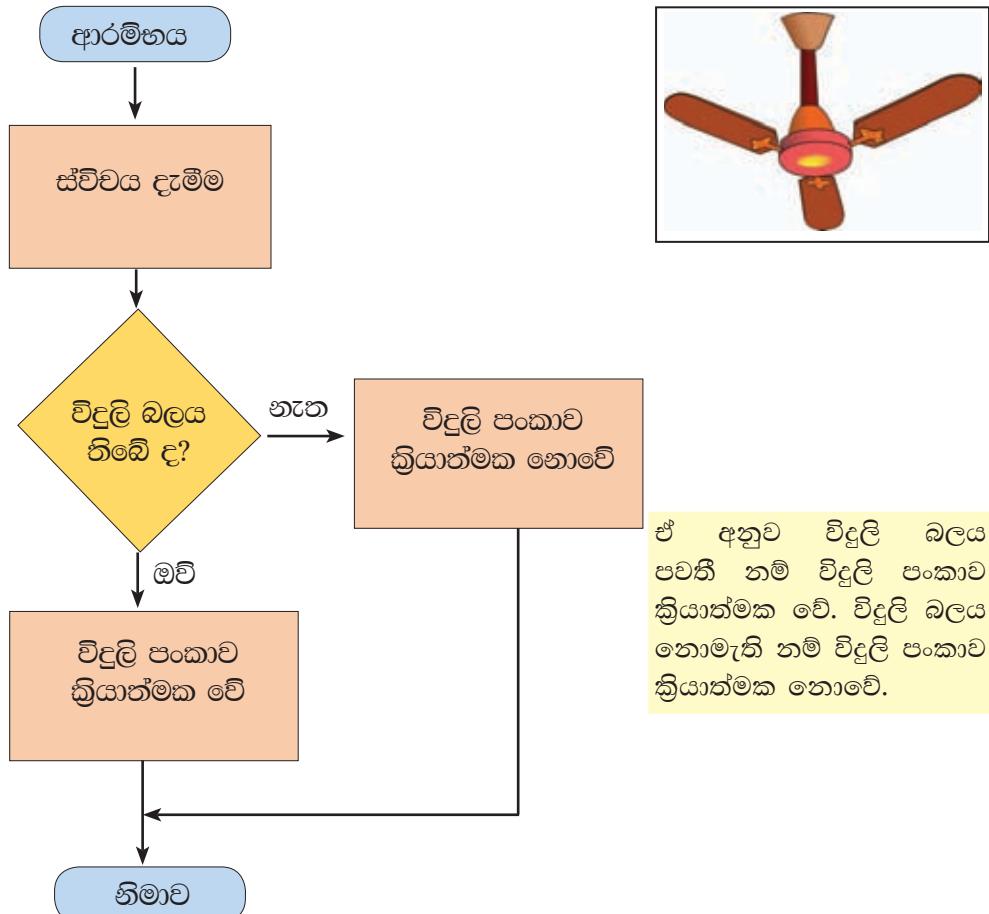
#### 5.2.2 තේරීම

අලේගොරිතමයක දෙන ලද කොන්දේසියකට අනුව ක්‍රියාත්මක කළ යුතු පියවර කුමක් ද යන්න තීරණය කිරීම මෙහිදී අපේක්ෂා කෙරේ. තේරීමක (selection) දී කොන්දේසිය පරීක්ෂා කර එය සක්‍රාන්ත වීම හෝ අසක්‍රාන්ත වීම අනුව ගැලීම් දිගාව තේරා ගත යුතු ය.



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





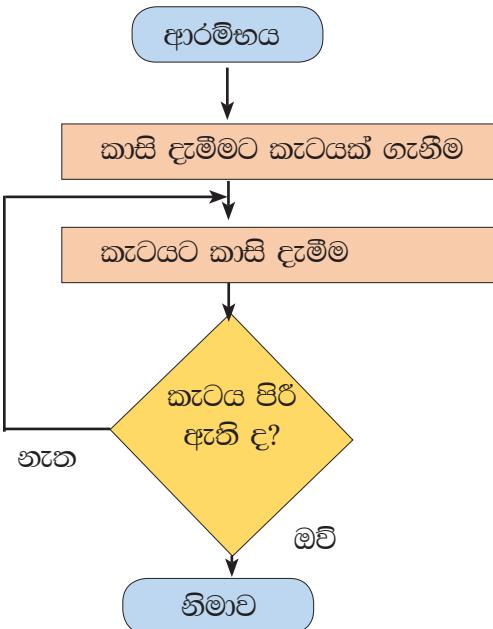
5.7 රුපය - ගැලීම් සටහන: විදුලි පංකාව ක්‍රියාත්මක විම

### 5.2.3 ප්‍රනර්කරණය

අැල්ගොරිතමයක ඇති උපදෙස් එකක් හෝ කිහිපයක් නැවත නැවත ක්‍රියාත්මක විම ප්‍රනර්කරණය (repetition) ලෙස හඳුන්වයි. ප්‍රනර්කරණයක් සිදුවන්නේ අදාළ කොන්දේසියක් තාප්තවීම හෝ තාප්ත තොවීම අනුවය. නිදසුනක් ලෙස ස්වාහාවික ජල වතුය නැවත නැවත සිදුවන (ප්‍රනර්කරණ) ක්‍රියාවලියකි.



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

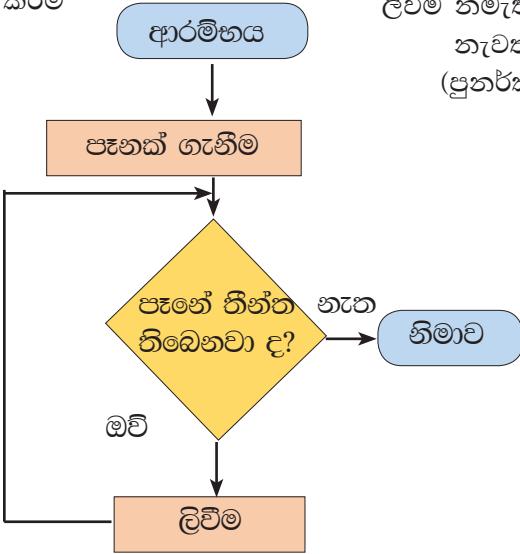


5.8 රුපය - ගැලීම් සටහන: කැටයට කාසි දැමීම

පුනර්කරණ වේමට අදාළ කොන්දේසිය පරික්ෂා කිරීම කුම දෙකකට සිදු කළ හැකි වේ.

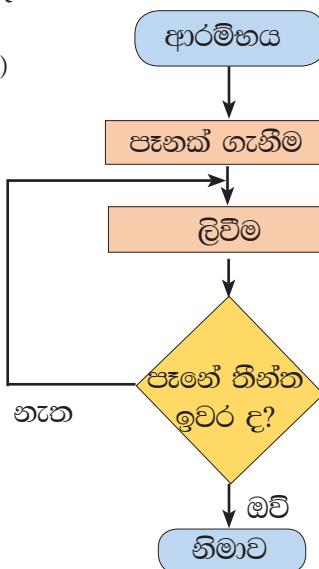
1. පුනර්කරණය ආරම්භ කිරීමට ප්‍රථමයෙන් කොන්දේසිය පරික්ෂා කිරීම
2. එක් වරක් ක්‍රියාත්මක වීමෙන් පසු කොන්දේසිය පරික්ෂා කිරීම

ලිවීමට පෙර තීන්ත  
තිබේදැයි පරික්ෂා  
කිරීම



පැනේ තීන්ත ඉවර වන කුරු  
ලිවීම නමැති ක්‍රියාව නැවත  
නැවත සිදු වේ.  
(පුනර්කරණය වේ)

එක් වරක් ලිවීමෙන්  
පසුව තීන්ත ඉවරදැයි  
පරික්ෂා කිරීම



5.9 රුපය - ගැලීම් සටහන: තීන්ත ඉවර වෙන තෙක් පැනෙන් ලිවීම



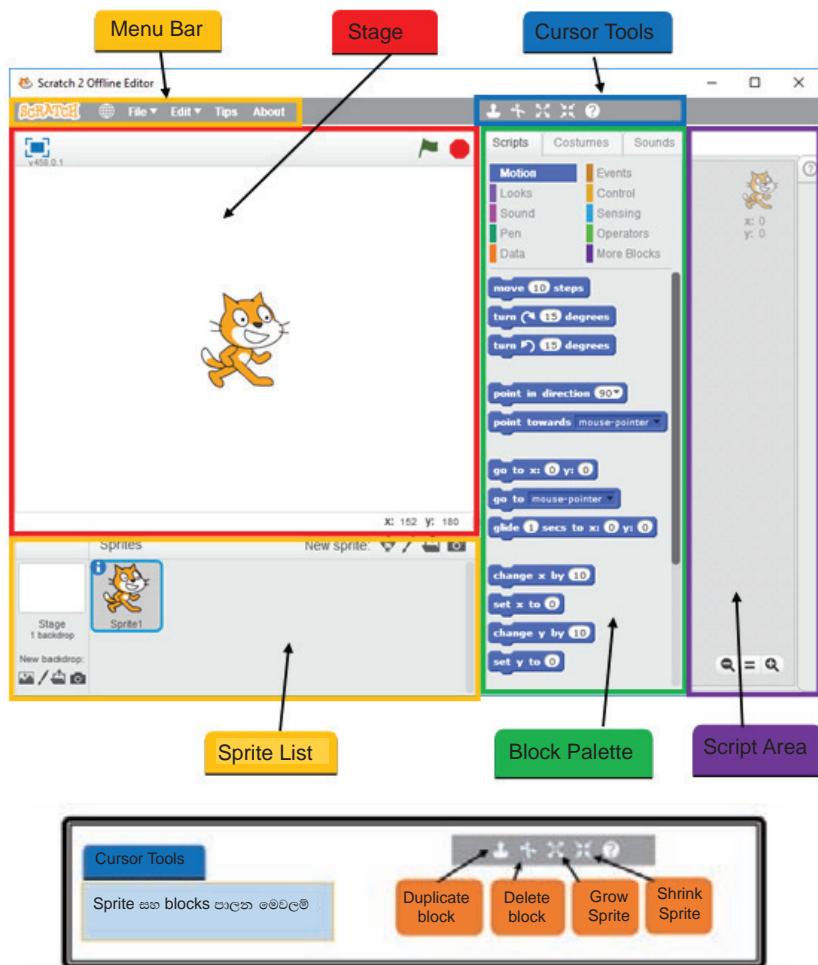
### 5.3

## Scratch ක්‍රමලේඛන මෘදුකාංගය හඳුන්වා දීම හා වැඩසටහන් සංවර්ධනය

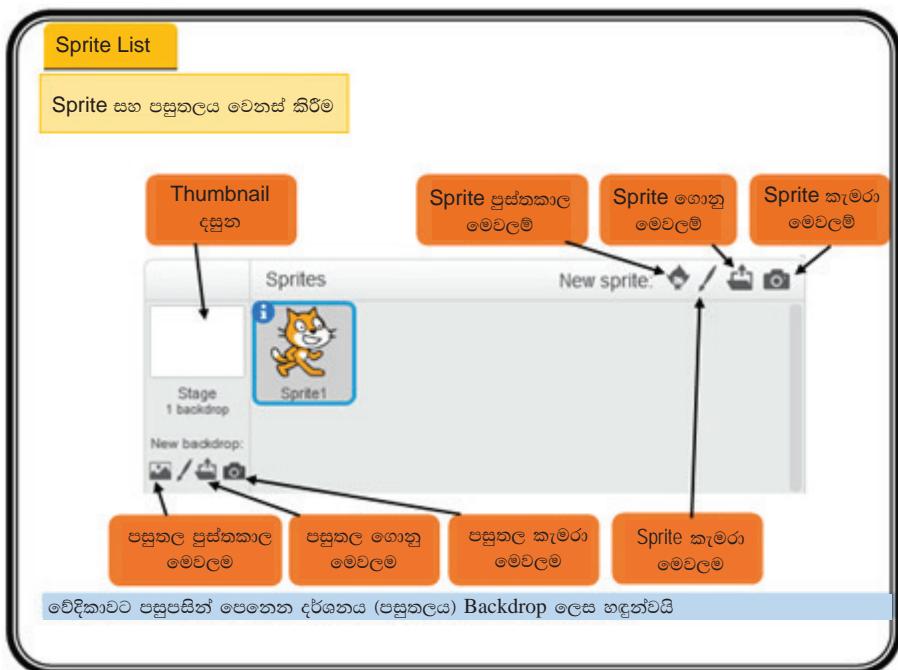
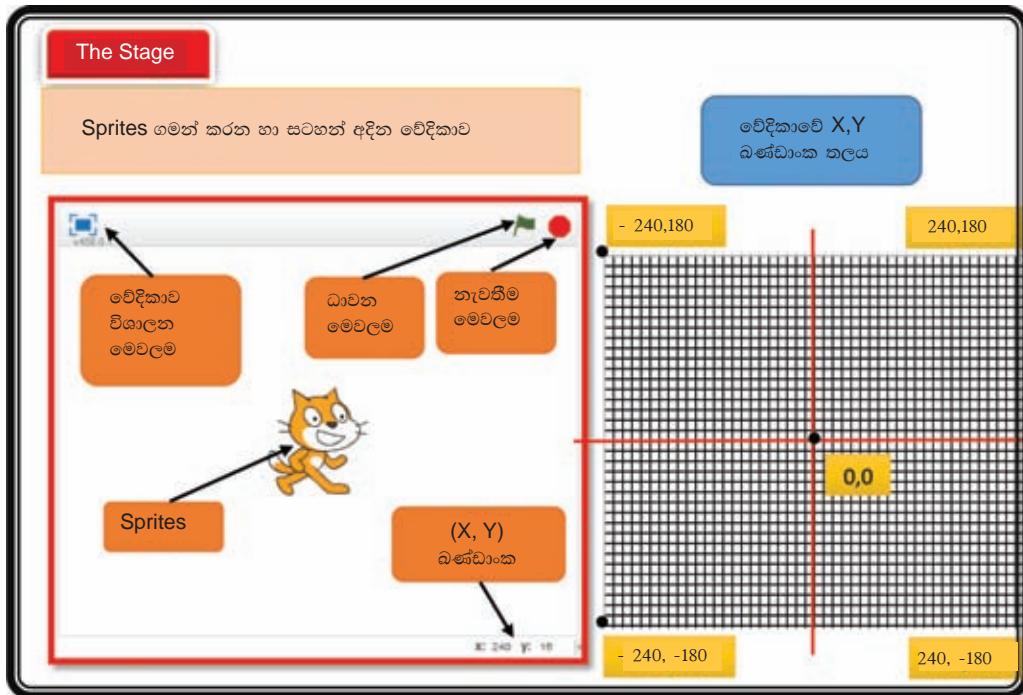
දැඟැති වැඩසටහන් සංවර්ධන මෙවලමක් වන scratch උපදෙස් කාණ්ඩ (command block) සහිත අන්තර් ක්‍රියාකාරී සින් ඇදගන්නාසුළු සරල පරිගණක වැඩ සටහන් නිර්මාණය කළ හැකි මෘදුකාංගයකි. මෙම මෘදුකාංගය තොමිලේ ලබා ගත හැකි විවෘත ප්‍රහව මෘදුකාංගයක් (open source) නිසා <http://www.scratch.mit.edu> වෙති අඩවියෙන් තොමිලයේ බාගත (download) කළ හැකි ය.

### 5.3.1

## Scratch 2.0 දූෂණ සංවර්ධන පරිකරය සහිත අතුරු මුහුණුත හඳුන්වා දීම

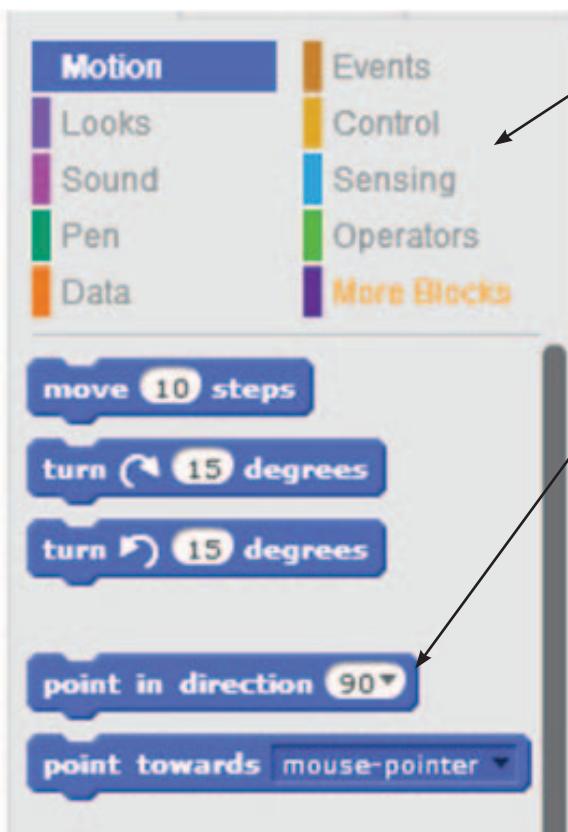


සටහන: මෙම අතුරු මුහුණුත සියලුලම scratch 2.0 (version 2) වලින් දක්වා ඇති බව සලකන්න.



## Blocks palette

කුම්ලේල 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

වෛදිකාව මත ක්‍රියා කළ යුතු ආකාරය දැක්වන උපදෙස් කාණ්ඩ ලැයිස්තුව දැක්වීම



## Script Area

උපදෙස් කාණ්ඩ යොදා ගෙන කුමලේඛන සංවර්ධනය  
කිරීමට යොදා ගන්නා ප්‍රදේශය

The image shows the Scratch script area. On the right, a cat sprite is positioned at coordinates (0,0). In the script area, there's a 'when green flag clicked' hat with a 'repeat (10)' control block. Inside the repeat loop, there are three 'play note' blocks (set to 60) with a duration of 0.5 beats, followed by a 'rest for 0.25 beats' block. Below the repeat loop, there's a 'set instrument to 1' sound block. On the left, the 'Motion' category is selected, showing blocks like 'move 10 steps', 'turn (15 degrees)', etc. A dashed red arrow points from the 'Motion' category towards the 'repeat' loop.

උපදෙස් කාණ්ඩ ඇදිගෙන ගොස් කුමලේඛය ගොඩ නැගීම

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



<h3>Sound</h3> <p>ගබ්ද සහ නාද රටා ගොඩ නැගීමට මූලික ස්වර සහ වාද්‍ය භාණ්ඩ ඇතුළත් වේ.</p>	<pre> when green flag clicked play sound [meow v] play sound [meow v] until done stop all sounds play drum [1 v] for [0.25] beats rest for [0.25] beats </pre>	<pre> when key pressed [space v] play drum [1 v] for [0.25] beats rest for [0.25] beats play note [60 v] for [0.5] beats </pre> <p>යතුරු පුවරුවේ මිනැම යතුරක් ඔබන විට dram හඩක් වාදනය වීමෙන් පසු "ස" ස්වරය වාදනය වීම</p>
<h3>Pen</h3> <p>වේදිකාව මත රේඛා සහ විවිධ හැඩිනල ඇදීම සඳහා අවශ්‍ය වරණ සහ මෙවලම් ඇතුළත් වේ.</p>	<pre> clear stamp pen down pen up set pen color to [red v] </pre>	<pre> when green flag clicked set pen color to [red v] pen down move [50] steps </pre> <p>රතු වරණයෙන් එකක 50 දිග රේඛාවක් ඇදීම</p>
<h3>Data</h3> <p>විවෘතය ගොඩ නැගීම හා එවාට අගයන් පැවරීමට අවශ්‍ය උපදෙස් කාණ්ඩ ඇතුළත් වේ.</p>	<pre> make a variable [Count v] set [Count v] to [0] change [Count v] by [1] show variable [Count v] hide variable [Count v] make a list [Count v] </pre>	<pre> when green flag clicked set [Count v] to [0] change [Count v] by [1] show variable [Count v] </pre> <p>Count විවෘතයේ ආරම්භක අගය එකකින් වෙනස් කර එම අගය පෙන්වීම</p>
<h3>Events</h3> <p>අනෙකුත් සියලු උපදෙස් කාණ්ඩ සඳහා ක්‍රියාත්මක වීමේ උපදෙස් ලබා දීම.</p>	<pre> when green flag clicked when space key pressed when this sprite clicked when backdrop switches to [backdrop 1 v] when [loudness v] &gt; [10] </pre>	<pre> when green flag clicked set [a v] to [1] set [b v] to [2] set [Total v] to [0] say [Total v] </pre> <p>ඩාවන මෙවලම මත ක්ලික් කළ විට a හා b විවෘත දෙකේ එකතුව පෙන්වීම.</p>



<h3>Control</h3> <p>උපදෙස් කාණ්ඩ ත්‍රියාත්මක කිරීම පාලනය සඳහා වරණය සහ පූනර්කරණය සහිත උපදෙස් කාණ්ඩ ඇතුළත් වේ.</p>	<pre> when green flag clicked repeat (10)     forever         if [ ] then             if [ ] then                 else         end end </pre>	<pre> when green flag clicked think [Is the door open?] wait (5) secs ask [Answer] and wait if [answer = &lt;5&gt;] then     say [Hello! Your Office is Safe!] else     say [Hello! Your Office is Unsafe!] end </pre> <p>අදාළය අනුව ප්‍රතිදාන දෙකෙන් එකක් පමණක් ලබා දීම.</p>
<h3>Sensing</h3> <p>ආදාන ලබා ගැනීම.</p>	<pre> touching [mouse-pointer v]? touching [color v]? color [green v] is touching [color v]? distance to [mouse-pointer v] ask [What's your name?] and wait answer </pre>	<pre> when this sprite clicked ask [Enter the value] and wait change size by [answer v] </pre> <p>sprite ගේ ප්‍රමාණය වෙනස් කිරීම.</p>
<h3>Operators</h3> <p>ගණිතමය සම්බන්ධතා ගොඩනැගීම.</p>	<pre> +  - * / pick random (1) to (10) &lt; &gt; </pre>	<pre> when green flag clicked set [Total v] to [0] set [A v] to [1] repeat (10)     set [Total v] to [Total * A]     set [A v] to [A + 1] end say [Total is Total] </pre> <p>1 සිට 10 දක්වා සංඛ්‍යාවල එකතුව පෙන්වීම.</p>



## කියාකාරකම 5 : වැඩ පොතේ 5.5 බලන්න



### 5.3.2

### වැඩසටහන් සංවර්ධනය කිරීම

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

- Scratch මෘදුකාංග ධාවනය කරන්න
- Double click on scratch icon

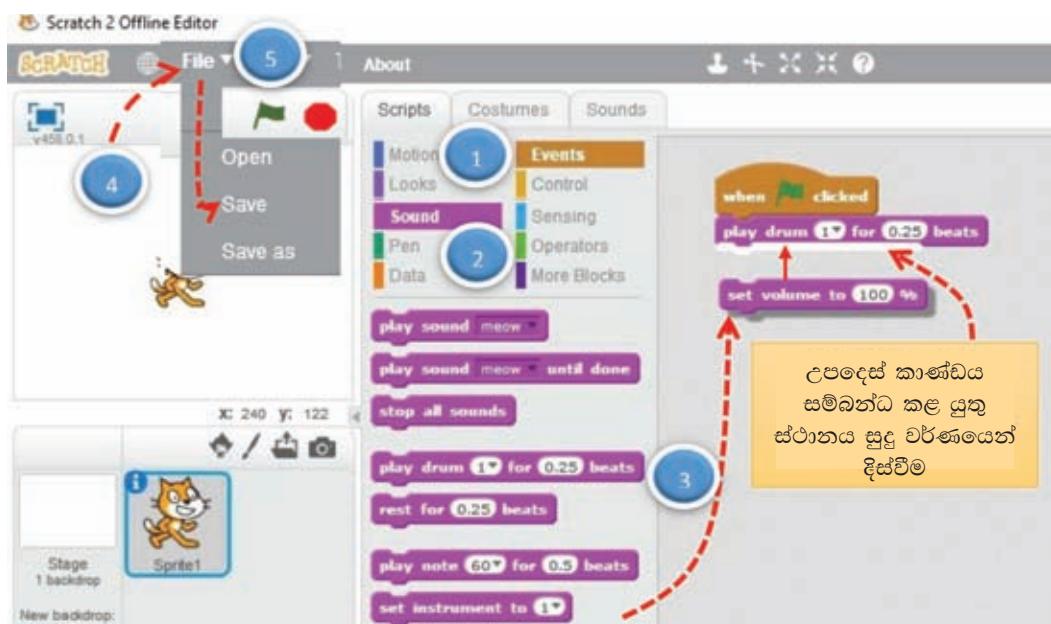
- උපදෙස් කාණ්ඩ වර්ග Script Tab යටතේ තෝරා ගන්න
- Click on script tab and select block types

- උපදෙස් කාණ්ඩය ඇදගෙන ගොස් Script Area හි පිහිටුවන්න
- Drag the blocks to script area

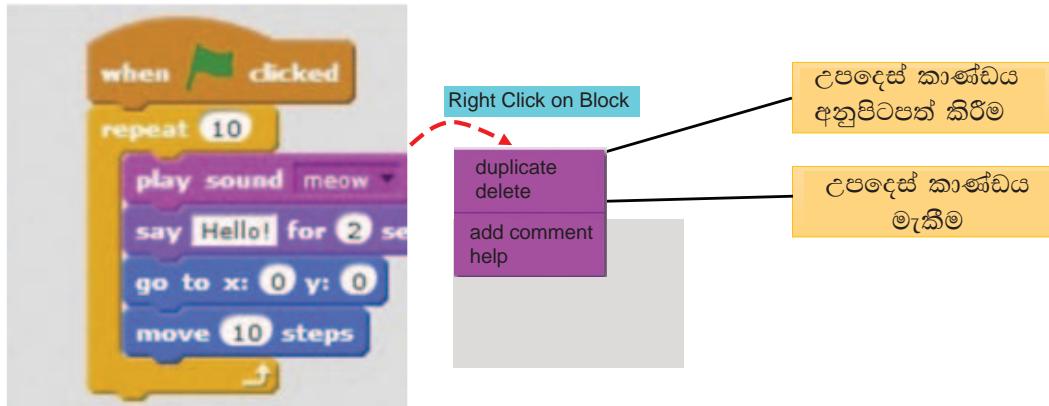
- ක්‍රමලේඛය සංවර්ධනය කරන්න
- Develop the program

- ගොනුවක් ලෙස පූරුෂිත කිරීම
- Save as a file

- ක්‍රමලේඛය ධාවනය කරන්න
- Run the program



## ලිපදෙස් පාලන කාණ්ඩය කළමනාකරණය කිරීම

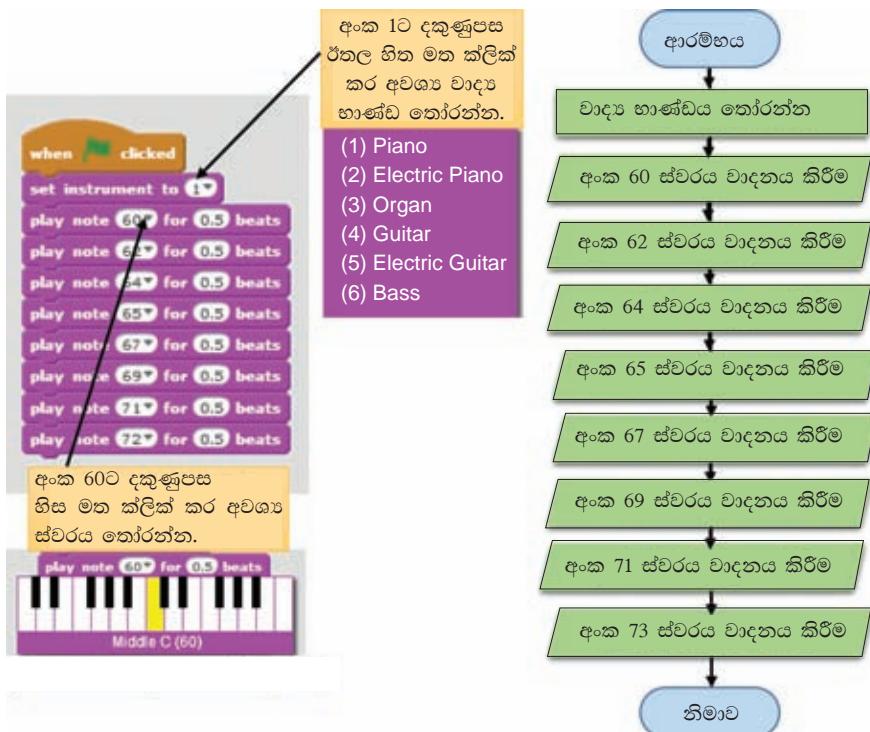


### 5.3.3

### අනුවුම්ක පාලනයක් සහිත වැඩසටහන් සංවර්ධනය

#### 1. පියාහෝට් අසුරින් මූලික සේවර වාදනය කිරීම

පහත දැක්වෙන පාලන කාණ්ඩ අනුවිලිවෙලින් සම්බන්ධ කරන්න. ඉන්පසුව පහත රුපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට එම පාලන කාණ්ඩවල අගයයන් වෙනස් කරන්න. බාවනය කර නැංව පරික්ෂා කරන්න.



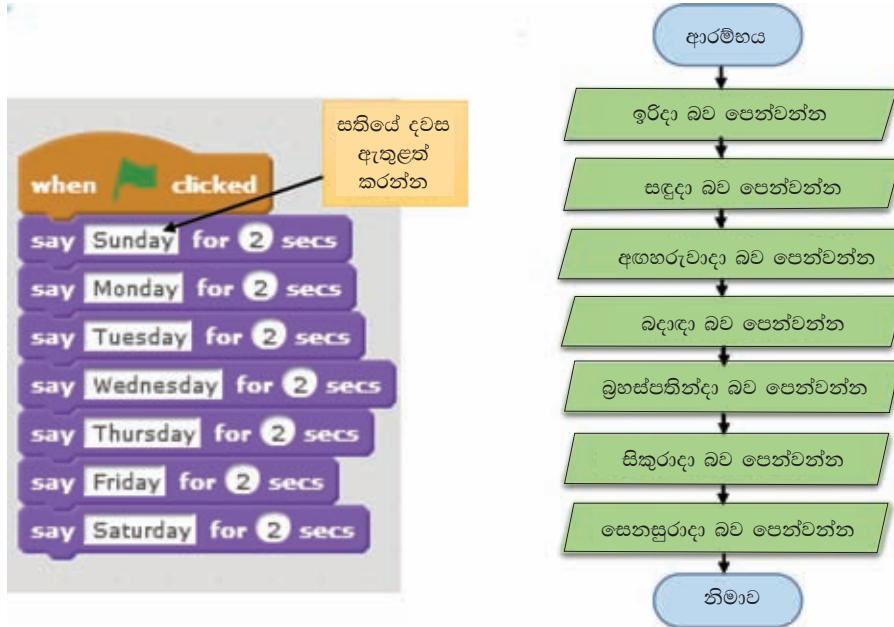
5.10 රුපය - ගැලීම් සටහන: සේවර වාදනය කිරීම





## ක්‍රියාකාරකම 6 : වැඩි පොනේ 5.6 බලන්න

### 2. Sprite විසින් සතියේ ද්‍රව්‍ය අනුපිළිවෙළින් ප්‍රකාශ කිරීම

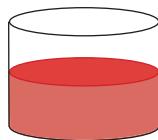


**5.4**

### විව්ලස භාවිතය

කුමලේෂනයේ දී අගයයන් තාවකාලිකව මතකය තුළ තැන්පත් කිරීම සඳහා විව්ලස යොදා ගැනේ. විව්ලසයක ස්වරූපය හඳුනා ගැනීමට පහත ක්‍රියාකාරකම අධ්‍යායනය කරමු.

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



A බලුන



B බලුන

A බලුනේ ඇති ද්‍රව්‍ය B බලුනටත්, B බලුනේ ඇති ද්‍රව්‍ය A බලුනටත් මාරු කිරීම සලකමු.

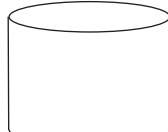
**60**

නොමිලයේ බෙදාහැරීම පිළිසයි.



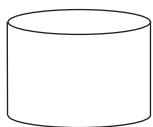
මෙලෙස බඳුන්වලට දමා ඇති ද්‍රව්‍ය එකිනෙක මාරු කිරීමට නම් අමතර හිස් විදුරු බඳුනක් අවශ්‍ය වේ.

එම බඳුන C ලෙස නම් කරමු.



C බඳුන

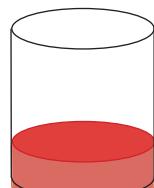
පියවර 1 : A බඳුනේ ඇති ද්‍රව්‍ය C බඳුනට මාරු කිරීම



A බඳුන



B බඳුන

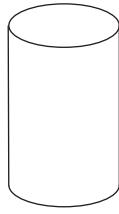


C බඳුන

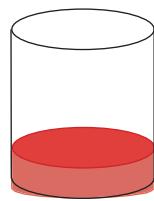
පියවර 2 : A බඳුනට B බඳුනේ ද්‍රව්‍ය මාරු කිරීම



A බඳුන



B බඳුන

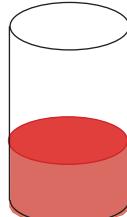


C බඳුන

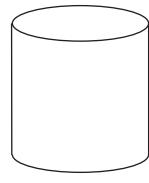
පියවර 3 : C බඳුනේ ඇති ද්‍රව්‍ය B බඳුනට මාරු කිරීම



A බඳුන



B බඳුන



C බඳුන

බඳුනක ද්‍රව්‍ය තැන්පත් කළ හැකි සේ ම විව්ලූයක අගයයන් තැන්පත් කිරීමට ඉඩ සලසනු ලැබේ. ඉහත A, B සහ C ලෙස නම් කළ බඳුන් විව්ලූයන් ලෙස සැලකිය හැකි ය. එවිට ජ්‍යෙෂ්ඨ දීමන ලද ද්‍රව්‍ය විව්ලූවල අගයන් ලෙස සැලකිය හැකි ය.



## විවල්වලට අගයන් පැවරීම

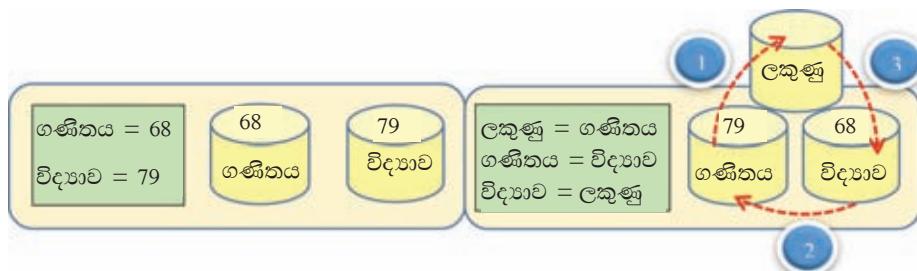
විවල්ව සඳහා අගයන් පැවරීමේ (assign values to variables) දී විවල්වය නාමය සමාන ලකුණට වම් පසින් ද අගය සමාන ලකුණට දකුණු පසින් ද දැක්වීම සිදු කෙරේ.



## විවල්වල අගයන් මාරු කිරීම

### දදාහරණ

ගණිතය හා විද්‍යාව යන විවල්වල අගයන් මාරු කරමු.



## Scratch හි විවල්වය සැදීම

- 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

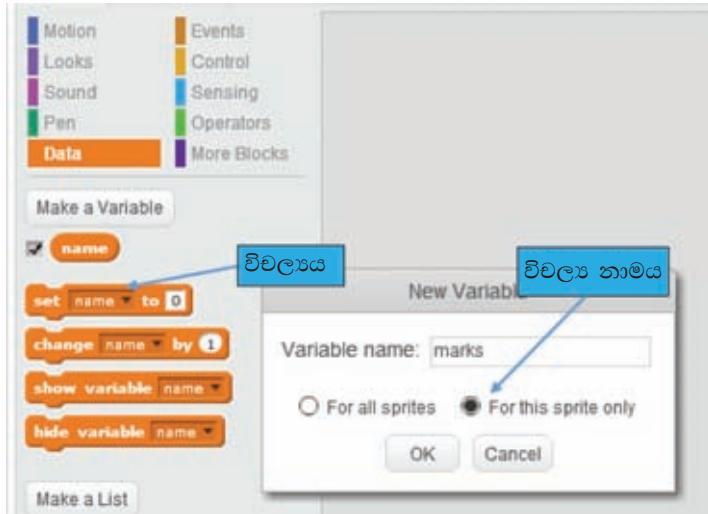
- විවල්ව සඳහා නමක් විවිධ කරන්න
- Type name the variable

- OK විධානය ක්‍රියාත්මක කරන්න
- Click on OK

62

නොමිලයේ බෙදාහැරීම පිශීසයි.





විවල්‍යකට අගයන් පැවරීම



(marks විවල්‍ය සඳහා ලකුණු 67ක් පැවරීම)

විවල්‍යකට අගය වෙනස් කිරීම



(marks විවල්‍යයේ අගය 10ක්න් වෙනස් කිරීම)

## 5.5

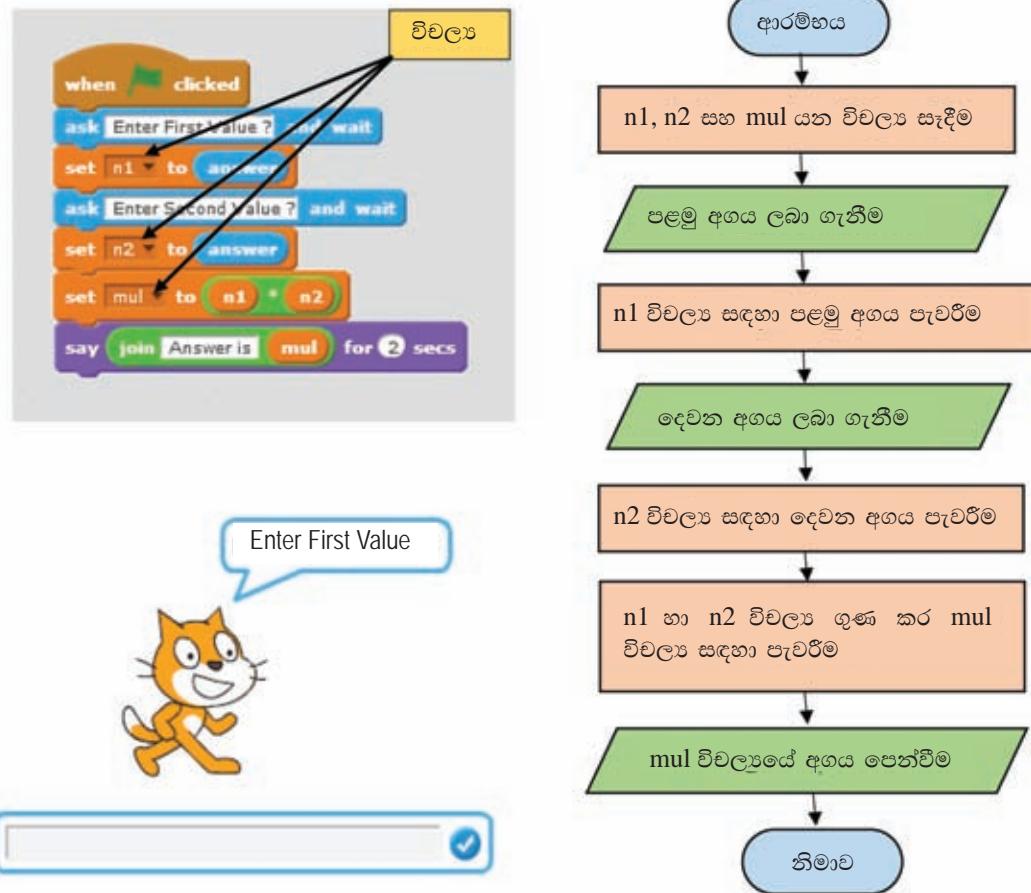
## විවල්‍ය සහිත වශිස්ටහන් සංවර්ධනය

### 1. සංඛ්‍යා දෙකක් ගුණ කිරීම

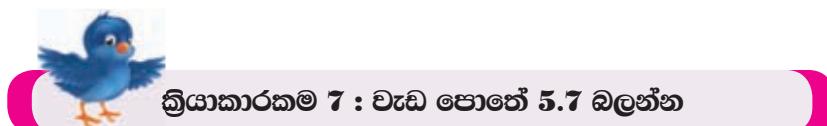
සංඛ්‍යා දෙකක් තැන්පත් කර ගැනීමට විවල්‍ය දෙකක් ද (n1, n2), සංඛ්‍යා දෙකක ගුණීය තැන්පත් කිරීම සඳහා එක් විවල්‍යක් ද (mul) සාදා ගන්න. ඉන්පසුව පහත දැක්වෙන පාලන කාණ්ඩ එකිනෙක දී ඇති ආකාරයෙන් ම අනුවිෂ්ටිවෙළින් සම්බන්ධ කරන්න.

පෙන්වා ඇති පරිදි පාලන කාණ්ඩවල අගයන් වෙනස් කරන්න.





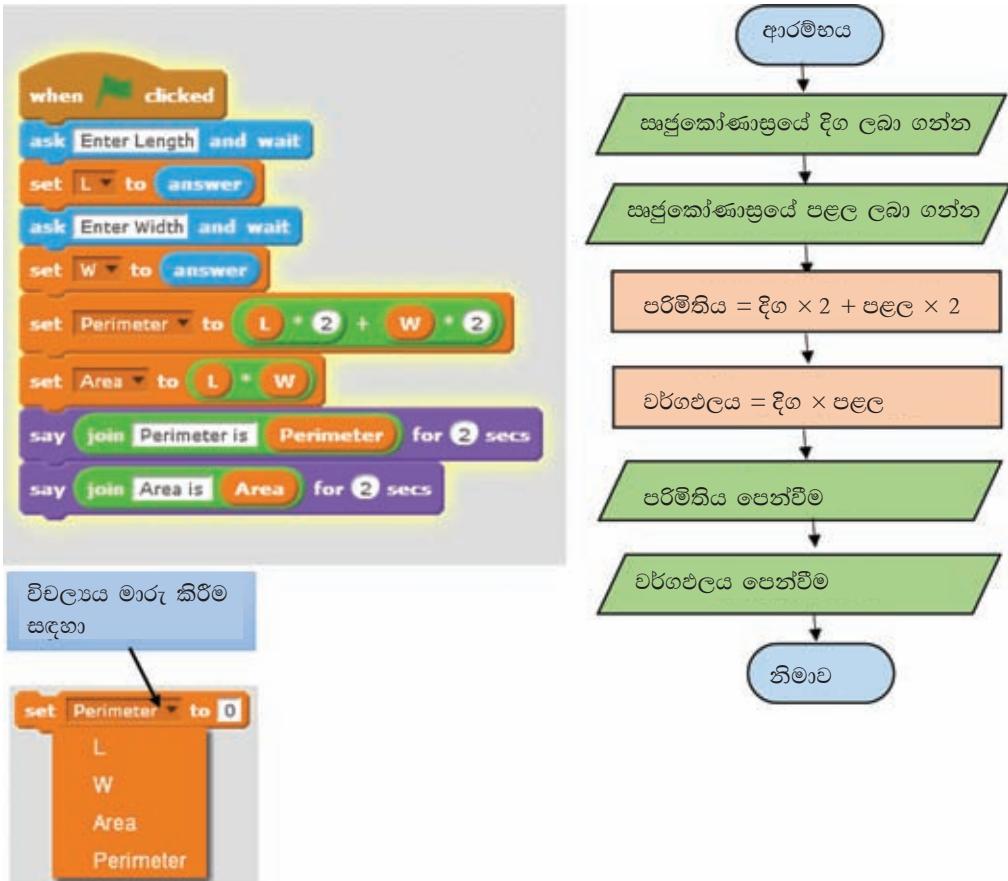
6.12 રૂપય - ગૈલેરી સંખાનાં સંબંધિત દેક્કણ રૂણીય



## 2. જીત્રુત્વકોણાઘણક પરિમિતિય હાં વર્ગળય સેવીએ

જીત્રુત્વકોણાઘણક પરિમિતિય હાં વર્ગળય સેવીએ એટા દ્વારા પાછ્યા અનુભૂતિ વિવલસ હતરકું મેમ વ્યાખ્યાનનાં સંવર્ધનાય જોડ્યા ગત ઘૂર્ણ વેલે. દ્વારા, પાછ્યા, પરિમિતિય હાં વર્ગળય પિલીલેલિનું L, W, Perimeter કુણ area યન વિવલસય મળિનું દક્ષિણા આપે.



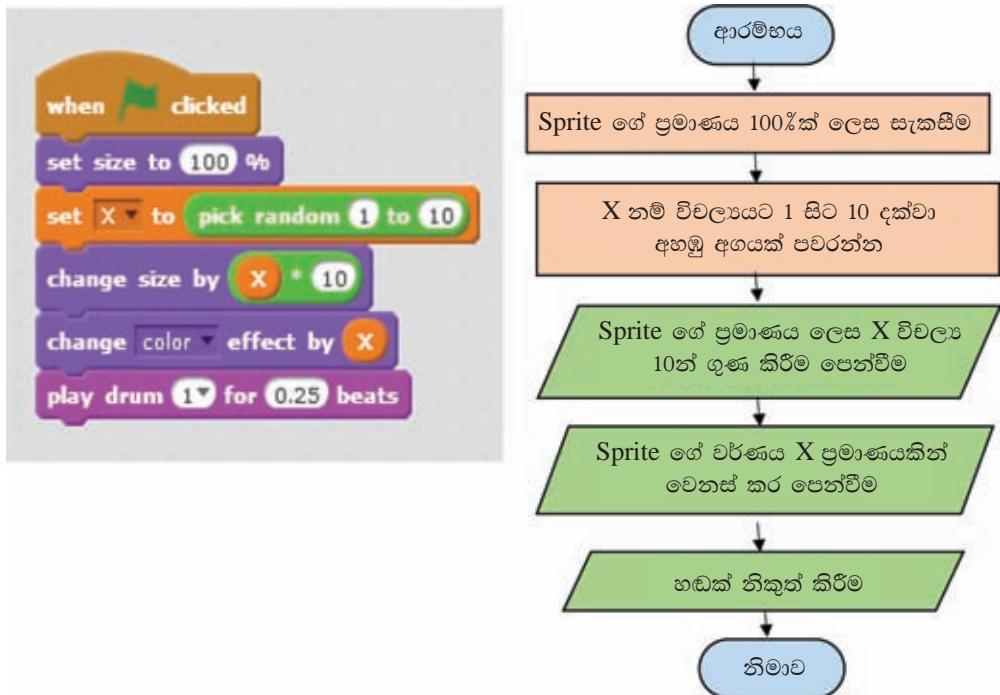


5.13 රුපය - ගැලීම් සටහන: සාපුකෝණපුදයක වර්ගඑලය හා පරිමිතිය

### 3. Sprite ප්‍රමාණය 10 සිට 100 දක්වා අහඩු ලෙස වෙනස් කිරීම

Sprite දුරක්ෂය වන සාමාන්‍ය ප්‍රමාණය අහඩු ලෙස වෙනස් කිරීමට පහත වැඩසටහන සංවර්ධනය කරන්න. එහි X නම් විව්ලයය සඳහා අහඩු ලෙස 1 සිට 10 දක්වා අගයක් තැන්පත් කරනු ලැබයි. විව්ලයයේ අගය 10න් ගැන කළ විට ලැබෙන අගය දක්වා sprite ගේ ප්‍රමාණය වෙනස් වේ. තවද වර්ණය X විව්ලයයේ අගයට සමාන ප්‍රමාණයකින් වෙනස් කරයි.





5.14 රුපය - ගැලීම් සටහන: Sprite ගේ ප්‍රමාණය වෙනස් කිරීම

## 5.4.2 ක්‍රමලේඛ ආරක්ෂා

ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනයේ දී දේශ ඇති විය හැකි ය. ක්‍රමලේඛ දේශයන් bugs ලෙස භදුන්වන අතර දේශ ඉවත් කිරීම debug ලෙස භදුන්වයි. දේශ සහිත ක්‍රමලේඛ ධාවනයේදී අනපේක්ෂිත ගැටුවුවලට මූහුණපැමුව සිදු වේ. ගැටුව සහිත ක්‍රමලේඛ නිසියාකාරව ධාවනය නොවේ. එබැවින් ක්‍රමලේඛයක් ධාවනය කිරීමට ප්‍රථමයෙන් එහි පවතින දේශ පරික්ෂා කර ඉවත් කළ යුතු ය.



### ක්‍රමලේඛවල ආරක්ෂා ඉවත් කිරීම

ක්‍රමලේඛවල දේශ ඇති වන්නේ ලබා දෙන උපදෙස් කාණ්ඩවල අනුපිළිවෙළ වෙනස් වීමෙන් හා උපදෙස් කාණ්ඩ ලබා දීම මගැරී යාම හෝ උපදෙස් කාණ්ඩවල විවෘත හා අයයන් නිවැරදිව දක්වා නොමැති අවස්ථාවලය. එසේ දේශ සහිත උපදෙස් කාණ්ඩ නිවැරදි කිරීමෙන් හා නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් එකිනෙක සම්බන්ධ කිරීමෙන් ක්‍රමලේඛයේ ඇති දේශ ඉවත් කළ හැකි ය.

දිග හා පළුල පිළිවෙළින් 200 හා 100 වන සැපුකෝණාපියක් ඇදීම සඳහා සංවර්ධනය කළ පහත දේශ සහිත වැඩසටහන සහ දේශ රහිත වැඩසටහන සංසන්ධ්‍යය කරමු.



The diagram shows two Scratch scripts side-by-side, with annotations in Sinhala explaining the logic:

- Script 1 (Left):** Starts with "when green flag clicked". It sets pen color to orange, pen size to 4, goes to x: -50 y: -50, points in direction 90°, and then enters a loop. The loop contains: pen down, move 200 steps, wait 2 secs, move 100 steps, turn 90 degrees, wait 2 secs, turn 90 degrees, move 200 steps, wait 2 secs, turn 90 degrees, move 100 steps, pen up, goes to x: -200 y: 0, and points in direction 90°.
- Script 2 (Right):** Starts with "when green flag clicked". It sets pen color to orange, pen size to 4, goes to x: -50 y: -50, points in direction 90°, and then enters a loop. The loop contains: pen down, move 200 steps, turn 90 degrees, wait 2 secs, move 100 steps, turn 90 degrees, wait 2 secs, move 200 steps, turn 90 degrees, wait 2 secs, move 100 steps, turn 90 degrees, pen up, goes to x: -200 y: 0, and points in direction 90°.
- Annotations:**
  - "නිවැරදිය" (Opposite) is written above the first "point in direction" block in both scripts.
  - "ලපදේස් මගහැරී ඇත" (Is done by step) is written below the second "point in direction" block in both scripts.
  - "අනුමිලිවෙල මාරු වී ඇත" (Is done by step) is written below the third "point in direction" block in both scripts.
  - "වැරදිය" (True) is written below the fourth "point in direction" block in both scripts.



වැරදි ප්‍රතිදානය



නිවැරදි ප්‍රතිදානය

ඉහත වම්පසින් දක්වා ඇති ක්‍රමලේඛය ගොඩනගා ඇත්තේ සූප්‍රකෝණාපියක් ඇද ගැනීම සඳහා ය. එහෙත් එහි පවතින දෙශ නිසා බලාපොරොත්තු වන ප්‍රතිදානය තොලැබේ. එබැවින් දෙශ සහිත ප්‍රතිදානයක් ලැබේම සිදු විය හැකි ය. එවැනි දෙශ 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 ගැටුලු වියෝජනය කිරීමෙන් ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනය පහසු කර ගත හැකි ය.
- ★ ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනය සඳහා යොදා ගන්නා පාලන ව්‍යුහ තුනකි. ඒවා අනුතුමය, තේරීම හා ප්‍රනාරකරණය ලෙස හඳුන්වයි.
- ★ ඇල්ගොරිතමයක පියවරකට පසු පියවරක් ලෙස ක්‍රියාත්මක වීම අනුතුමය 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 දිගාව තීරණය කළ යුතු වේ.
- ★ දැක්‍රියා ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනය සඳහා scratch විවෘත ප්‍රහව මෘදුකාංගය යොදා ගත හැකි ය.
- ★ scratch ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනයේ දී උපදෙස් කාණ්ඩා යොදා ගැනේ.
- ★ තීරණය දැක්වීම සඳහා පහත scratch උපදෙස් කාණ්ඩා භාවිත කළ හැකි ය.
  - කොන්දේසිය සත්‍ය වන විට පමණක් අදාළ පියවර ක්‍රියාත්මක කිරීමේ උපදෙස් කාණ්ඩා



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



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

