NEXTGEN



ADVANCED

කුඩා අවදියේදී ළමුනට පරිගණක විද්‍යාව සහ ක්‍රම ලේඛනය ඉගැන්වීමට ශිල්ප සයුර කල ආරම්භයකි.
https://tinyurl.com/ssf-scratch2025-si2

ශිල්පසයුර

Copyright Notice

This Book and its content is copyright of Shilpa Sayura Foundation- 2025. All rights reserved.

Any redistribution or reproduction of part or all of the contents in any form is prohibited other than the following:

You may print or download to local hard disk extracts for your personal use only.

You may not, except with our express written permission, distribute or commercially exploit the content. Nor may you transmit it or store it in any other website or another form of the electronic retrieval system.

ප්‍රකාශන හිමිකම් දැන්වීම

© 2025 ශිල්ප සයුර පදනම. සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.

ඔබට පුද්ගලික භාවිතය සඳහා පමණක් මෙම තොරතුරු උපුටා ගැනීම්, මුද්‍රණය කිරීමට හෝ බාගත කිරීමට හැකිය.

ලිඛිත අවසරයකින් තොරව සංස්කරණය, බෙදා හැරීම, වාණිජමය භාවිතය හෝ ඕනෑම ඉලෙක්ට්‍රොනික පද්ධතියක ගබඩා කිරීම සපුරා තහනම්ය.

© Shilpa Sayura Foundation 2025. All rights reserved.
Shilpa Sayura Foundation

shilpasayura.org

උසස් කේතනය
Advanced Coding

මෙම පාඩම් උසස් මට්ටමේ coding කිරීමට ඔබට ක්‍රමානුකූලව මග පෙන්වයි.

19.0 ප්‍රශ්න විසඳීම
Problem Solving

ගැටළුවක් යනු කුමක්ද?



ගැටළුවක් යනු විසඳුමක් සෙවීම සඳහා ඔබට ලැබෙන අභියෝගයකි. ගැටළුවකට විසඳුමක් සෙවීමට ක්‍රම ගණනක් තිබිය හැක. අප එයට හොඳම විසඳුම සොයා ගත් යුතුයි.

එය බැට්මෑන් සත්‍ය අපරාධකරුවා සොයාගැනීම කරන සැලසුමට සමානය.

ඔබගේ එදිනෙදා ජීවිතයේ ඇතිවන ගැටළු මොනවාද?

1. සතියකට අවශ්‍ය බඩු මිල එකතුව ගණනය.
2. නිවසේ විදුලි පරිභෝජනය ගණනය කිරීම.
3. සීසන් පත හා බස් ගාස්තු වියදම ගණනය කිරීම.

4. ශිෂ්‍ය පැමිණීමේ ලේඛනය ගණනය කිරීම.

ක්‍රෝ මෙනවිය කිරි ටොෆි 4ක් මිලදී ගත්තාය.

ඇය පළමු කිරි ටොෆිය රු.12 කට මිලදී ගත් අතර, අනෙක්වා රු.10 බැගින් වට්ටමක් සහිතව මිලදී ගන්නා ලදී.

ඇයට වියදම් වූ මුළු මුදල කොපමණද?

ක්‍රෝ මෙනවිය සෑම ඔත්තේ දිනකම ව්‍යායාම කරයි.

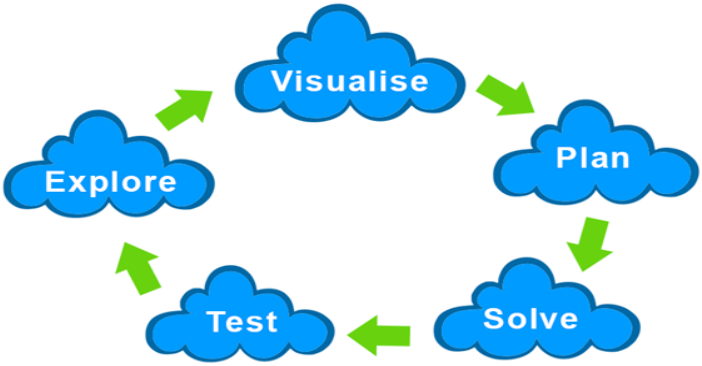
මේ වසරේ පෙබරවාරි මාසයේ ඇය ව්‍යායාම් කරන දින ගණන කොපමණද?

පසුගිය වසර 2 හා ඊ ළඟ වසර 2 සඳහා ඒ ගනණ එකමද? එය වෙනස් නම් ඒ ඇයි? එය විශ්ලේෂණය කර හිතු පහදන්න.

අප ගැටළුවක් විසඳන්නේ කෙසේද?

ගැටළු විසඳීම සඳහා සැලසුමක් සකස් කළ යුතුය. ගැටළුවක් විසඳන පියවර සැකසීම එය විසඳීමේ ප්‍රධාන ක්‍රමයකි.

පියවර 5 කින් ගැටළුවක් විසඳීමේ ක්‍රමය



1. **ගවේශණය : explore**
   ගැටළුව පිළිබඳ ඉගෙන ගැනීම හා අවබෝධය වැඩි කරගැනීම.

2. **දෘශ්‍යකරණය : visualise**
   ඉගෙනගත් දේ ලේඛනගත කිරීම හා එහි රූපමය සම්බන්ධතා අධ්‍යයනය කිරීම.

3. **සැලසුම් කිරීම : plan**
   ගැටළුව විසඳීම සඳහා මාර්ගයක් සොයාගැනීම.

4. **විසඳීම : solve**
   අපගේ සැලසුම අනුව ගැටළුව විසඳීම.

5. **පරීක්ෂා කිරීම: test**
   වෙනත් දත්ත යොදාගනිමින් ක්‍රමය හි ප්‍රතිඵලය නැවත පරීක්ෂා කිරීම.

ගවේශණය :
ක්‍රෝ මෙනවිය කිරි ටොපි 4ක් මිලදී ගත්තාය.
පළමු කිරි ටොපිය රු. 12 ක් විය.
පසුව මිලදී ගත් කිරි ටොපී 3 එකක් රු. 10 බැගින් විය.

ඇය වියදම් කළ මුළු මුදල කොපමණද?

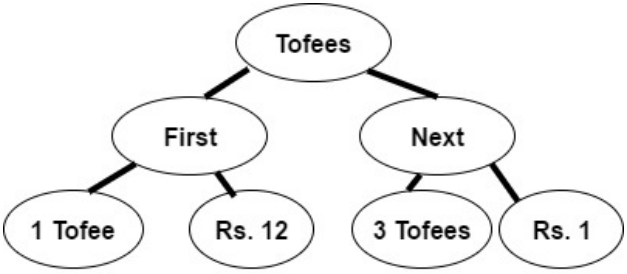
ප්‍රශ්නය එයයි.

මෙහිදී අපට දත්ත 4ක් තිබේ.
ඒවා නම්, 4, 12. 3, 10 වේ.

ප්‍රශ්නය = මුළු මුදල සෙවීම.

එය අප පියවරෙන් පියවර ළඟා විය යුතු **ඉලක්කය** වේ.

2. දෘශ්‍යකරණය :
ඔබ ඉගෙන ගත් දේ රූපයක් ලෙස අඳින්න. දී ඇති දත්ත අතර සම්බන්ධය ලියා දක්වන්න.



දැන් ප්‍රශ්නය වඩා පහසු වී ඇත.

3. සැලසුමක් නිර්මාණය කිරීම :

මෙම ප්‍රශ්නය අසන්නේ එකතුවක් ගැනයි. එම නිසා එය එකතු කිරීමේ ගැටළුවකි. එම එකතු කිරීම් තුල වැඩි කිරීම්ද ඇත.

ඔබට මෙම ගැටළුව සඳහා වචන ආකෘතියක් (word model) නිර්මාණය කළ හැක. වචන ආකෘතියක් යනු අපේ ප්‍රශ්නය අඩුම වචන සංඛ්‍යාවකින් ලියාගැනීමයි.

මුළු වියදම = පළමු ටොපියේ මිල + ඉතිරි ටොපී 3 මිල

4. විසඳීම :

මුළු වියදම = පළමු ටොපියේ මිල + ඉතිරි ටොපී 3 මිල
පළමු ටොෆියේ මිල = රු. 12
ඉතිරි ටොෆි 3 න් එකක මිල = රු. 10
මුළු වියදම =(12)+ (10 × 3)
මුළු විදයම = 12 +30 = 42

5. විසඳුම පරීක්ෂා කිරීම:

මිල හා සංඛ්‍යා වෙනස් කර ඔබගේ පිළිතුර පරීක්ෂා කර බලන්න.

- මූල් ටොපියේ මිල රු. 10 වී , දෙවන ටොපී මිල රු. 8 ක් වේ නම් මුලු මුදල කීයද?

- සියලුම ටොපී මිල රු. 10 වී නම් මුලු මුදල කීයද?

20.0 ඇලොගරිතම Algorithms

ඔබට මල්වලට වතුර දැමූ රොබෝ මතකද?

ඒ රොබෝට මල් පැල තිබෙන තිබෙන තැන අනුව වතුර දැමීමට විවිධ මාර්ග ඔස්සේ යා හැකිය.

- ඒ මාර්ග විවිධ විය හැකිය.

- ඇලොගරිතමයක් යනු රොබෝ එම මාර්ගය තෝරා ගන්නා ආකාරයි.

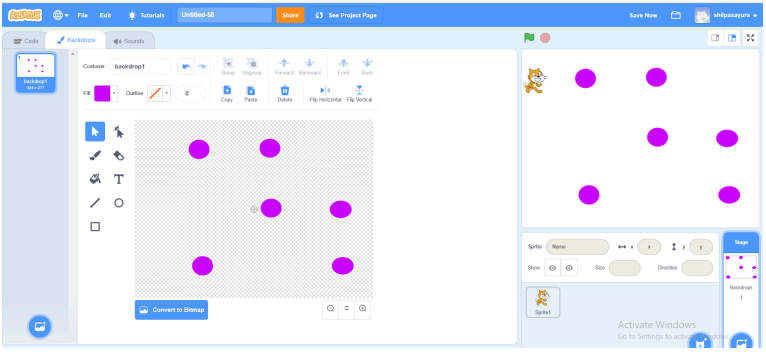
- වේගවත්ම මාර්ගය තෝරාගැනීම වඩාත් හොඳ බව ඔබ සිතනවාද?

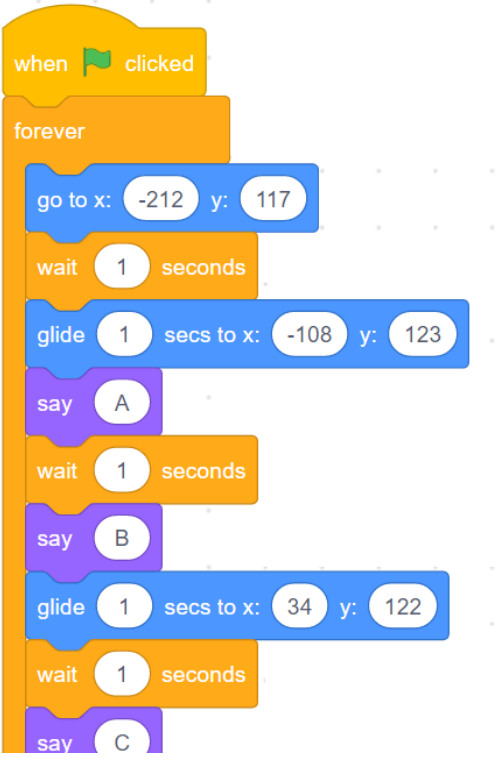
- එක මල් පැලයකට වතුර දැමූ රොබෝ ඊ ලඟට යන මල් පැලය තෝරාගන්නේ කෙසේද?

- රොබෝ එම පැලයට කෙටිම මාර්ගය සොයාගන්නේ කෙසේද?

- අවිව ලැබීම අනුව තවත් රොබෝ කෙනෙකු මල් පැල තියන තැන් වෙනස් කරයි නම්, වතුර දාන රොබෝ කෙසේ ක්‍රියා කරයිද?

පහත ප්‍රෝග්‍රෑමය සකසන්න.





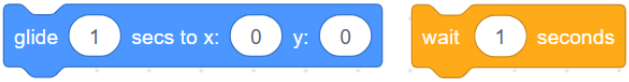
- රොබෝ වෙනුවට පූසෙකු හෝ ඔබ කැමති වෙනත් රූපයක් ගන්න.

- ඔබේ මල් පාත්තිය stage > backdrop තුලින් නිර්මාණය කරන්න. මල් ඔබ කැමති පරිදි නිර්මාණය කරන්න.

- රොබෝව පියවරෙන් පියවර මල් පැල වෙත යවා වතුර දාන්න.

- රොබෝ නැවත සිටි තැනට එන විදිය සැලසුම් කරන්න.

මේ සඳහා Motion හි glide හා move කොටස්ද, Control හි wait කොටසද ඔබට භාවිතා කළ හැකිය.

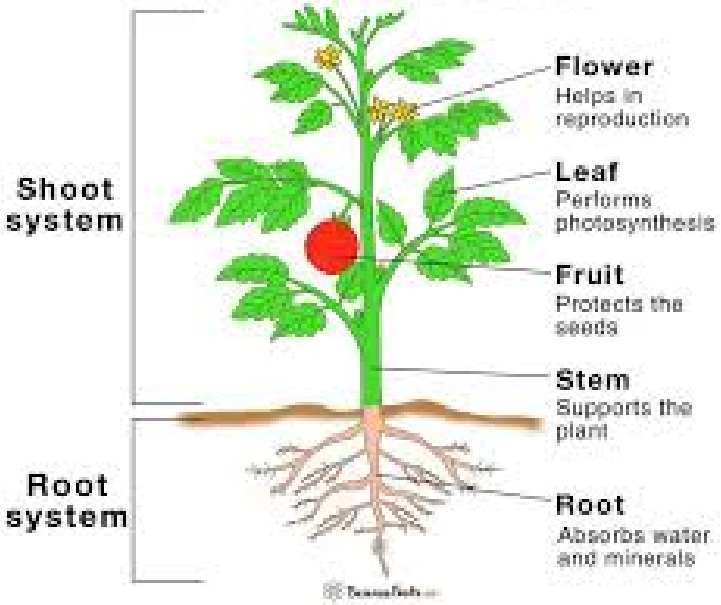


අවසානයේ Forever කොටස භාවිතා කර නැවත නැවත වතුර දැමීම සිදු කරන්න.

Looks හි say භාවිතා කර එක් එක් මල් පැලයට වතුර දැමූ පසු Watered! කියා කියන්න.

මෙය ඇලොගරිතමයකි.
රොබෝ යම් ක්‍රියාවක් එකම රටාවකට සිදුකරමින් ප්‍රශ්නයක් විසඳයි.

21.0 ශාකයක පැවැත්ම
Life of a Plant



දිනපතා වතුර නොදැම්මොත්
මල් පැලයකට කුමක් සිදුවේද? ඒ ඇයි?

ඔබ දාන වතුර පැලයට ලබාගන්නේ කෙසේද?

එය ගැන අන්තර්ජාලයේ සොයා බලන්න.
How do plants take water?

පොලවට වතුර දැමීමේදී, එම වතුර අපතේ නොයැවීම පිණිස විසඳුමක් යෝජනා කරන්න.
Drip irrigation

මල් පැල වල පත්‍ර වලින් සිදු කරන කාර්යය කුමක්ද?
Photosynthesis

ශාකයක පැවැත්ම ඇලෝගරිතමයක්ද?
ඔබේ තර්කයට හේතු දක්වන්න.

ඔබේ දිනපතා ජීවිතයේ ඇලොගරිතම වැනි ක්‍රියා තිබේද?

- එයින් එක් ක්‍රියාවක් ඇලොගරිතමයක් ලෙස විස්තර කළ හැකිද?
- එම ක්‍රියාව දිනපතා එකම ආකාරයකට සිදුවේද? නැතිනම් දිනපතා වෙනස්වේද? ඔබේ සගයා සමග ඒ ගැන කතා කරන්න.
- තර්ක කරන්න.

ප්‍රෝග්‍රෑම කියාත්මක වීමේදී අතරමග යම් කොන්දේසි අනුව තීරණ ගනියි. ඒවා ප්‍රෝග්‍රෑමයේ තර්කයක් වේ.

මල් පැලයක් නම්, වතුර දමන්න නැතිනම්, ඊ ලඟ මල් පැලය දෙසට පියවරක් යන්න.

එය මෙසේ ලිවිය හැක.

```
If ( flower)
   Water the plant
else
    Goto next plant
```

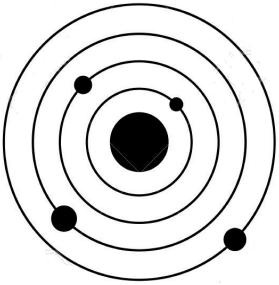
එය තෝරා ගැනීම් 2ක් සහිත කොන්දේසියකි.

රසවත් තේ කෝප්පයක් සෑදීමේ පියවර ලියන්න.

- ඔබ ජලය පමණට උණුසුම් වීදැයි බලන්නේ කෙසේද?
- උණුසුම මදිනම් කරන්නේ කුමක්ද?
- එය කොන්දේසියක් ලෙස ලියන්න.
- ඔබ තේ ඒකේ නිසි පදමට සීනි ඇත්දැයි බලන්නේ කෙසේද?
- එයට කොන්දේසියක් ලියන්න.

22.0 Loop in a Loop වක්‍ර තුල වක්‍ර

ලෝකය වසරකට එක වරක් හිරු වටා යන අතර එය තමා වටේද කැරකෙයි. හඳ ලෝකය වටා කැරකෙයි.



හඳේ වෙනස්වීම අපට පෝය හා අමාවක දින ලබා දෙයි. එය ලොගරිතමයක්ද?
මෙතනින් එය අත් හදා බලන්න.

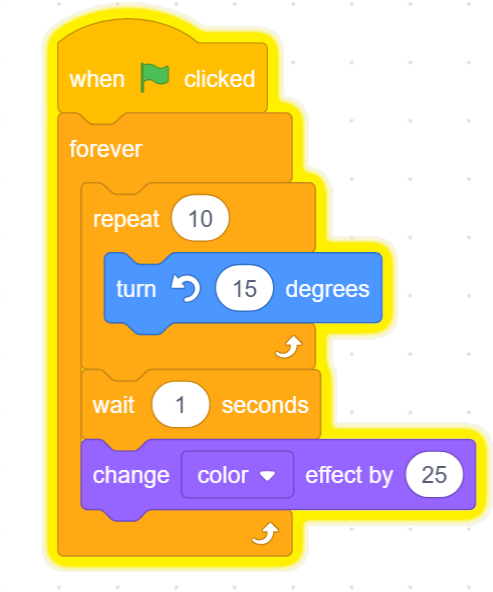


https://starwalk.space/en/moon-calendar

පාපැදිය

පාපැදියක පැඩලය එක වරක් කැරකවෙද්දී එහි පසුපස දැනි රෝදය වාර ගණනක් කැරකේ.





බයිසිකලය
https://scratch.mit.edu/projects/1129498057/

Solar System
https://scratch.mit.edu/projects/1129755473/

පහත දැක්වෙන දැනි රෝද පද්ධතිය ක්‍රියා කරන්නේ කෙසේද?

ලොකුම රෝදය වටයක් කැරකෙන විට අනිත් රෝද කැරකෙන වාර ගනණ ඔබට ගණනය කල හැකිද?



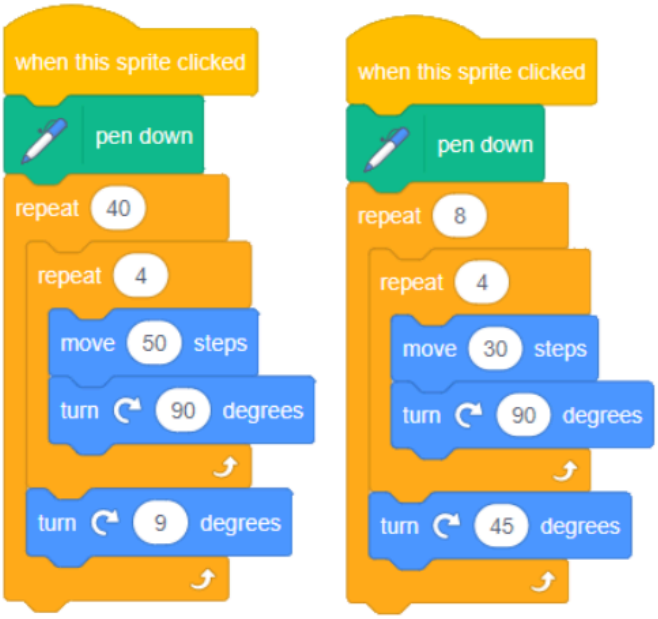
එක් එක් රෝදයේ දැති සංඛ්‍යාව එයට බලපායිද?

මෙම සංසිද්ධිය ඇලොගරිතමවයක් බව ඔබ සිතන්නේද?

දැති රෝද ඇලොගරිතම භාවිතා වන අවස්ථා උදාහරණ සාකච්චා කරන්න.

මේ ලූපවල සිදුවන්නේ කුමක්ද?





https://scratch.mit.edu/projects/507567917

23.0 ගැලීම් සටහන් Flowchart

ගැලීම් සටහන් මගින් ප්‍රෝග්‍රෑමයක් දුවන ආකාරය රූපමය ලෙස විස්තර කරයි. ඒ සඳහා එය විවිධ සංකේත භාවිතා කර, ඒවා පෙළ ගස්වයි. ඒ මගින් ඇලොගරිතමය විස්තර කරයි.

Symbol	Name	Function
	Start/end	An oval represents a start or end point
→	Arrows	A line is a connector that shows relationships between the representative shapes
	Input/Output	A parallelogram represents input or output
	Process	A rectangle represents a process
	Decision	A diamond indicates a decision

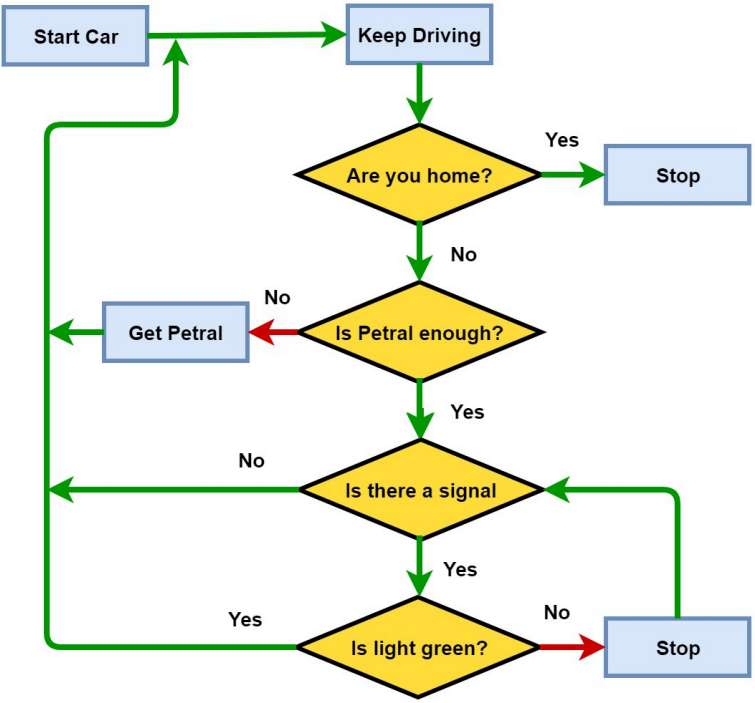
ගැලීම් සටහනක ඇලොගරිතමයක් ගැටලු විසඳන ආකාරය

- පියවරෙන් පියවර කිරීම
- නැවත නැවත කිරීම හා
- කොන්දේසි භාවිතය

රූපමය ලෙස දැක්වීමට අපට පුලුවන්.

ඔබ කාරයක් පදවාගන නිවසට යන්නේ කෙසේද?

පහත ගැලීම් සටහනේ එය අධ්‍යනය කරන්න.



මේ ගැලීම් සටහනේ කාරය පැදවීමට තිබෙන කොන්දේසි මොනවාද?

එම ඇලොගරිතමය මිතුරෙකුට පැහැදිලි කරන්න.

බයිසිකලයකින් පාසලට ඒම මීට වෙනස්ද?

බයිසිකලයකට ගැලපෙන පරිදි ඉහතපගැලීම් සටහන වෙනස් කරන්න.

https://draw.io මගින් ඔබට ගැලීම් සටහන් නිර්මාණය කල හැක

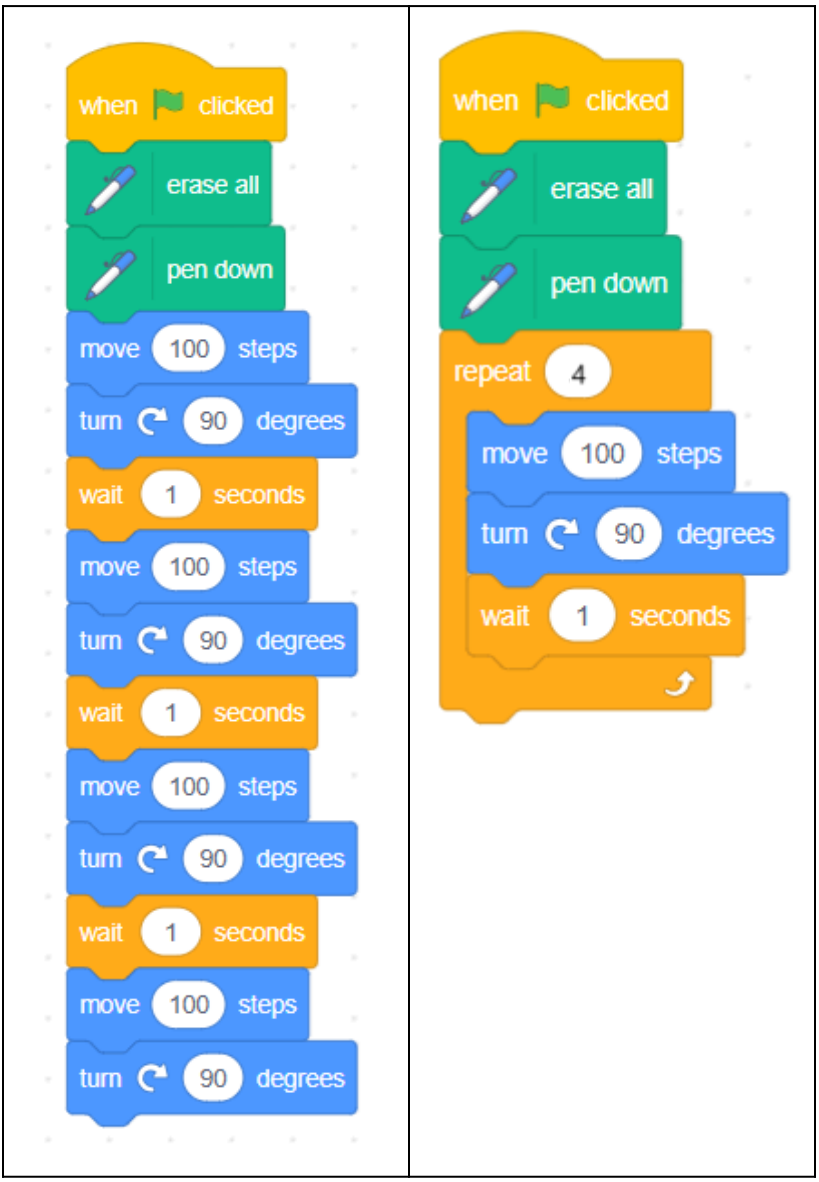
ඔබේ දිනපතා ජීවිතය ක්‍රියාවක් සඳහා ඉහත පරිදි ගැලීම් සටහනක් අඳින්න. පාසැල් යාම, මගුල් ගොදුරක යාම, ක්‍රිකට් ක්‍රීඩා කිරීම, පන්සල් යාම, හා රෙදි සේදීම ඒවාට උදාහරණ වේ.

24.0 අඳින ඇල්ගොරිතම
Drawing Algorithms

චතුරශ්‍රයක් අඳින ඇල්ගොරිතම.

මෙම ඇලොගරිතම දෙක වෙන වෙනම කර බලන්න.

- ඒවා වල වෙනස කුමක්ද?
- වඩා කාර්යක්ෂම කුමන ප්‍රෝග්‍රෑමයද?


when clicked
erase all
pen down
move 100 steps
turn 90 degrees
wait 1 seconds
move 100 steps
turn 90 degrees
wait 1 seconds
move 100 steps
turn 90 degrees
wait 1 seconds
move 100 steps
turn 90 degrees
when clicked
erase all
pen down
repeat 4
move 100 steps
turn 90 degrees
wait 1 seconds

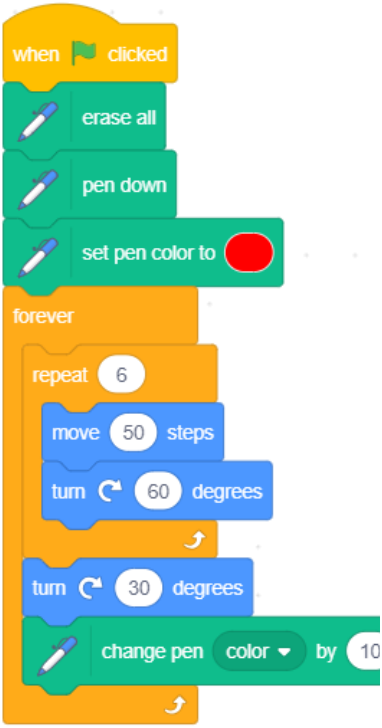
- ත්‍රිකෝණයක් අඳින ඇල්ගොරිතමය කර බලන්න.

- පංචාශ්‍රයක් අඳින ඇල්ගොරිතමය කර බලන්න.

ඒවා පහත දැක්වේ.
https://scratch.mit.edu/projects/1130172733/

ඉහත ඇල්ගොරිතම එකිනෙකට වෙනස් වන්නේ කෙසේද?

පහත ප්‍රෝග්‍රෑමය නිර්මාණය කරන්න.



ඔබ උගත් කේතන ක්‍රම භාවිතා කර අගයන් වෙනස් කරමින් අලුත් රූප රටාවන් නිර්මාණය කරන්න.

කිටීගේ next costume භාවිතා කල විට කුමක් සිදුවේද?

ත්‍රිකෝණ, චතුරස්‍ර, පංචාස්‍ර ආදී රටාවන් ඇඳීමට ඔබ කළ යුත්තේ කුමක්ද?

රටා අඳිමු

Stamp Cat
https://scratch.mit.edu/projects/890313183

Pentagon Pattern
https://scratch.mit.edu/projects/881372997

https://scratch.mit.edu/projects/373636553

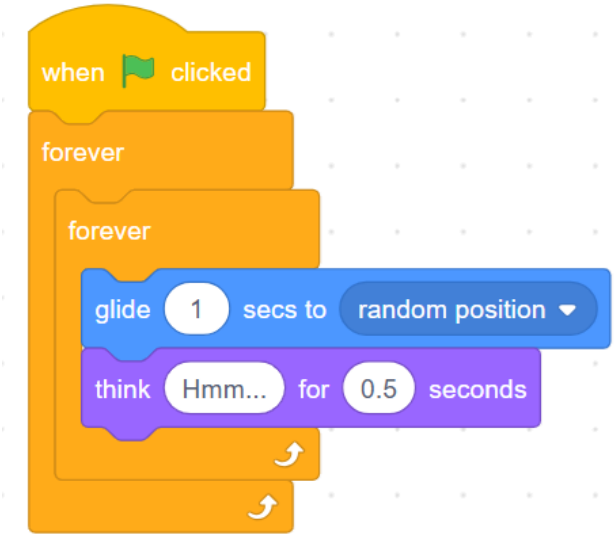
Rainbow Pattern
https://scratch.mit.edu/projects/547583055

Pattern
https://scratch.mit.edu/projects/894582712

25.0 වක්‍ර ගැටළුව Loop Problem

නොනවතින වක්‍ර Forever Loops

නොනවතින වක්‍රයක් තුල තවත් නොනවතින වක්‍රයක් යෙදූවිට කුමක් සිදුවේද?



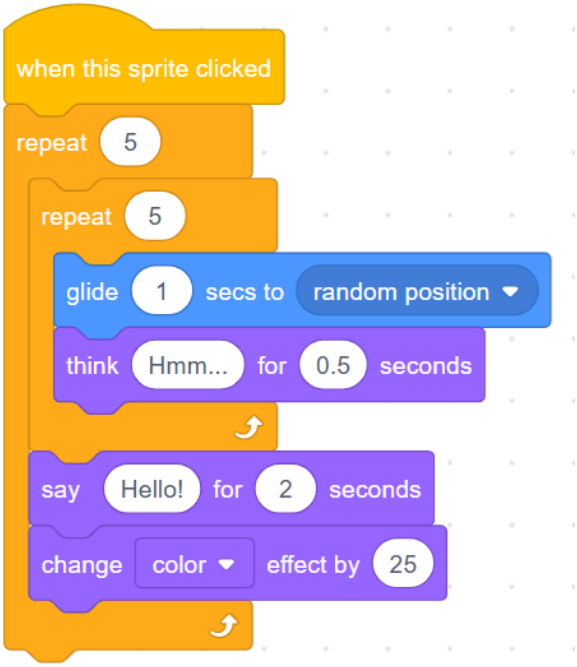
ඇතුලත වක්‍රය තුලට යන කේතය නැවත පිට වක්‍රයට නොඑන බව ඔබට පෙනේද?

එමනිසා නොනවතින වක්‍ර ඇතුලේ නොනවතින වක්‍ර දැමීමෙන් වලකින්න. ඒවා කිසි විටෙකත් දුවා අවසන් නොවේ.

හුස්ම ගැනීම, හෘද ස්පන්දනය එවැනි නොනවතින වක්‍ර තුල වක්‍රයකි.

වාර වක්‍ර Repeat Loops

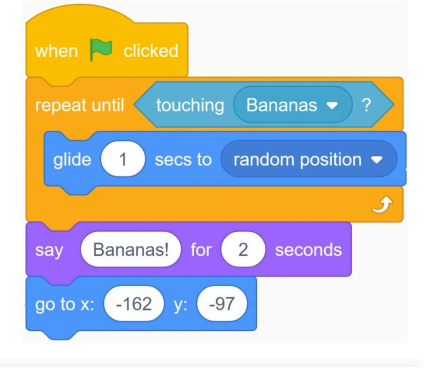
වාර ගණනක් ක්‍රියා කරන වක්‍ර එසේ නොවේ. එය දෙන ලද වාර ගනණක් ක්‍රියා කර එලියට යයි. පහත ප්‍රෝග්‍රෑමය දරුවා අවසන් වේ.



25. සිදුවෙන තුරු වක්‍ර Repeat Until

මෙම වක්‍ර යම් සිද්ධියක් වනතුරු ක්‍රියා කරයි.

කුරුල්ලා කෙසෙල් ලඟට ගෙනියන තුරු පියාසර කරයි. ඉන් පසුව Banana කියයි.



Repeat Until
https://scratch.mit.edu/projects/882619560

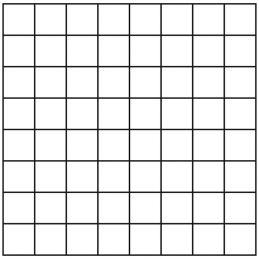
26.0 කිටී කුමක් කරයිද? What is Kitty doing?

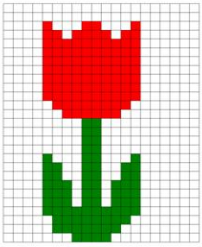


මේ වගේ සිත්ගන්නා ප්‍රෝග්‍රෑමයක් ඔබම ලියන්න. එයට forever ඇතුලට repeat දාන්න. Repeat ට පසුව move සහ turn දාන්න. වර්ණ වෙනස් කරන්න. කුමක් වේදැයි අධ්‍යයනය කරන්න.

27.0 ඛණ්ඩාංක Coordinates

තිරස් සහ සිරස් Horizontal & Vertical





කොටු පාටකර ගණන් පොතේ මෙවැනි රූපයක් ඇඳ බලන්න.

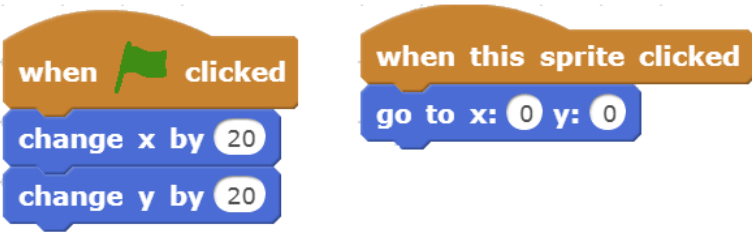
සෑම කොටුවකටම තීරු අංකයක් හා පේළි අංකයක් ඇති බව ඔබට පෙනේද?
ඒවාට අපි ඛණ්ඩාංක කියමු.

X Y ස්ථාන

කොටුවක තීරු අංකය x ලෙසද , පේළි අංකය y ලෙසද සඳහන් කර අපට එක් එක් කොටුව හැඳින්විය හැක.

ඉහත රූපයේ වම් පැත්තේ උඩම රතු පාට කොටුවේ x, y ඛණ්ඩාංක මොනවාද?

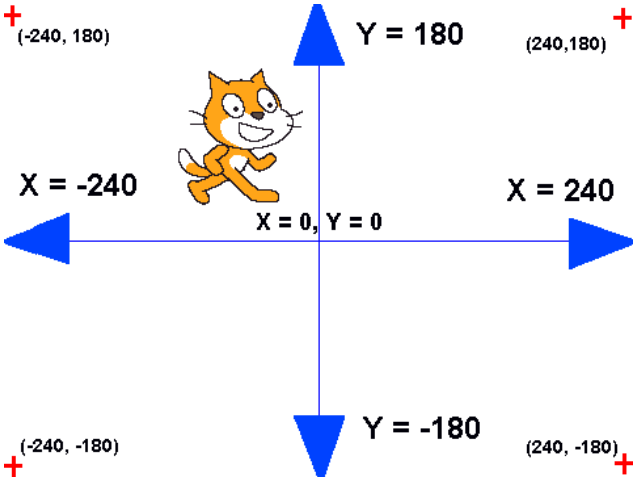
ස්ක්‍රැච් වේදිකාව ද එවැනි කොටුරැල් පිටුවක් වැනිය. එය පික්සල් 480 ක් පලල් හා පික්සල් 360 ක් උසවේ. එක් පික්සල් එකක් එක කොටුවක් සේ සලකන්න.



කිරීට ඉහළ, පහල හා විකර්ණව දෙන තැනකට චලනය විය හැක.

වේදිකාවේ x=0 හා y=0 ලක්ෂය එහි හරි මැද පිහිටයි.

හරි මැද සිට වමට හා පහලට x හා y සෘණ අගයන් වේ.



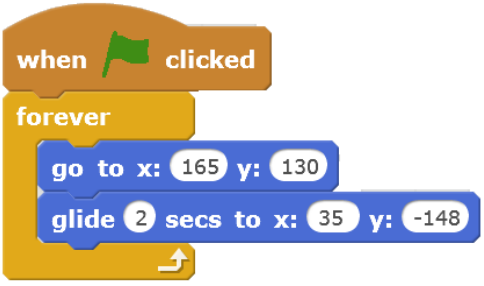
කිරී එහා මෙහා කර පහත දකුණු කෙලවර x හා y ඛණ්ඩාංක වෙනස් වන හැටි බලන්න.

එම අගයන් ඔබට පෙනේද?
x අගය මැද සිට දකුණට වැඩිවන අතර වමට අඩුවේ.

y අගය මැද සිට ඉහලට වැඩිවන අතර පහලට අඩුවේ.

කිටී 50,50 ට ගෙන යන්න. කිටී 50,-50 ට ගෙන යන්න.
කිටී -50,50 ට ගෙන යන්න. කිටී -50,-50 ට ගෙන යන්න.

Glide මගින් වස්තු යම් කාලයක් තුල යම් තැනකට චලනය කරයි.



අගයන් + හා - ලෙස වෙනස් කර බලන්න.
හරි! ඔබ දැන් වේදිකාවේ x and y ගැන දනී.

කිටී වේදිකාවේ ස්ථාන 4 කට ලිස්සා යවන්න. ඒ සෑම තැනකදීම say මගින් යමක් කියවන්න.

කිටී 20,40 20,-40 -20,40 -20,-40 වෙත යවන්න.
කිටීගේ ගමන කුමණ හැඩයක් ගනීද?

ඛණ්ඩාංක භාවිතා කර කිටීට ත්‍රිකෝණාකාර චලනයක් ලබාදිය හැකිද?

පහත ඇලොගරිතමය කුමන රූපයක් ලබා දේද?

when green flag clicked
erase all
pen down
glide to x: 0 y: 50
glide x: 47 y: -15
glide x: -38 y: 30
glide x: 38 y: 30
glide x: -47 y: -15
glide x: 0 y: 50
pen up

ප්‍රෝග්‍රෑමයක් මෙලෙස වචන වලින් දැක්වීම සූඩෝ කෝඩ් (pseudo code) ලෙසින් හැඳින්වේ.

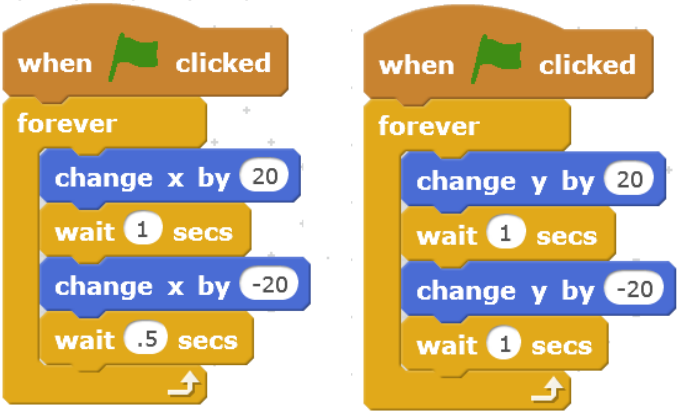
Distance to mouse pointer

ඕනෑම වෙලාවක රූපයකට මවුස් තුඩට ඇති දුර සොයාගත් හැකිය. මේ ප්‍රෝග්‍රෑම් බලන්න.



28.0 ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශා
Opposite Directions

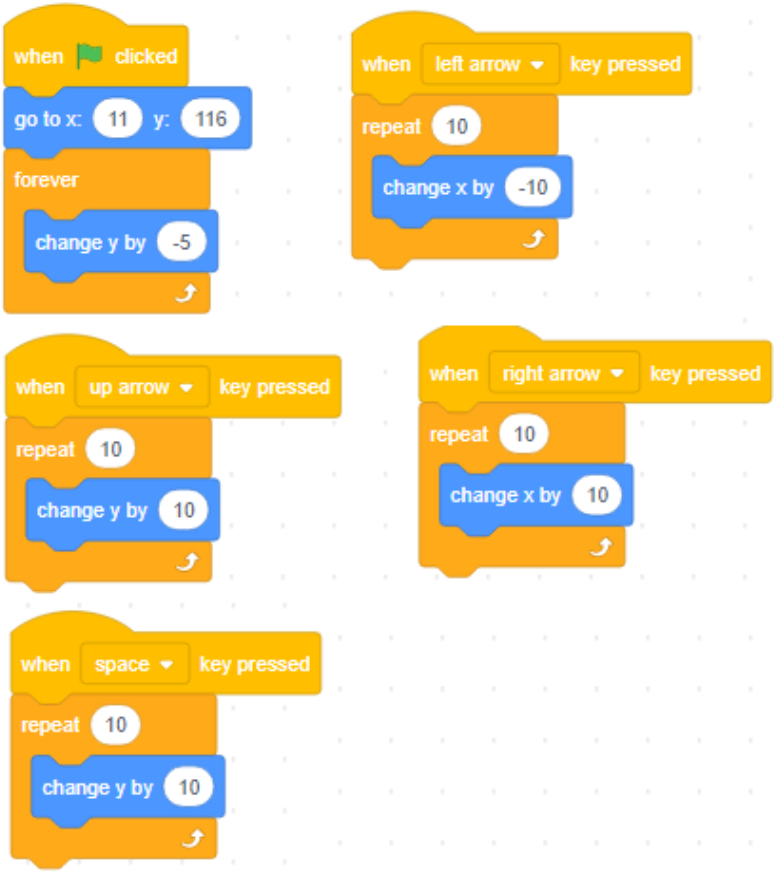
ඔබට කිටී ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවන්ට චලනය කල හැකිද?



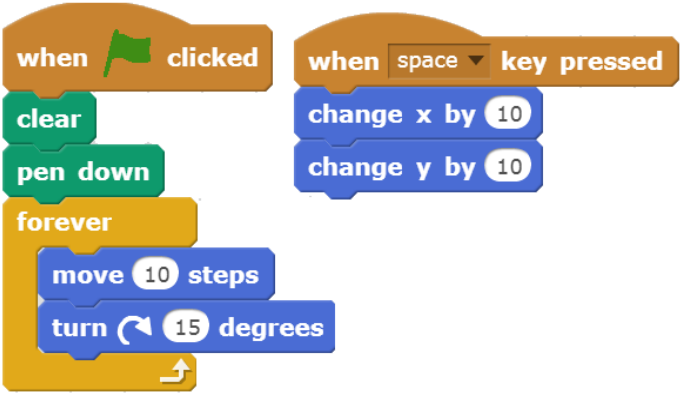
නිවසේදී සිත් ගන්නා රටාවක් ලැබෙන පරිදි කිටී චලනය කරන්න. උදාහරණ ලෙස කාර්යක්, බෝට්ටුවක්, ගුවන් යානයක් අඳින්න. පලමුව කොටු රූල් කොලයක රූපය ඇඳ ඛණ්ඩාංක ලබාගෙන ප්‍රෝග්‍රෑමයට ඇතුලත් කිරීම පහසු යයි ඔබ සිතන්නේද?

ප්‍රෝග්‍රෑමයක් සැලසුම් කිරීමට පළමුවෙන් කඩදාසියක් හි පැන්සලක් භාවිතා කිරීම දක්ෂ programers ලාගේ සිරිතකි.

මේ ප්‍රෝග්‍රෑමයේ කුමක් සිදුවේද? එය භාවිතා කර ඔබේම ප්‍රෝග්‍රෑමයක් ලියන්න.



මේ ප්‍රෝග්‍රෑමයේ කුමක් සිදුවේද?

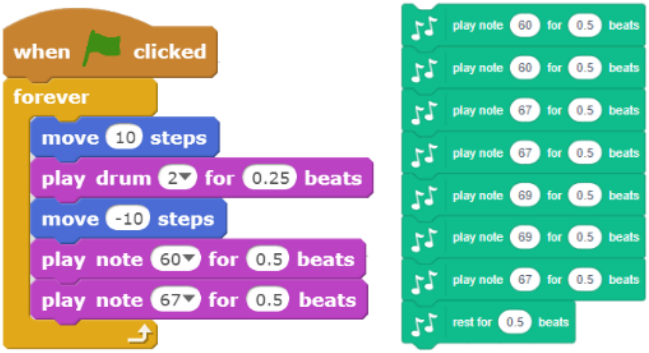


මේ කේතය වෙනස්කර නටන කිටියෙකු හදන්න.

ඔබගේ යතුරු පුවරුවෙන් ක්‍රියා කරන ඕනෑම රූපයක් ඇඳිය හැකි කිටියකු සැලසුම් කර කේතනය කරන්න. Pen up හා Pen down, turn , glide සඳහා අකුරු අනුයුක්ත කරන්න.

29.0 සංගීතය MUSIC

Sound සහ Music extension සංගීත නිර්මාණ සඳහා කොටස් ලබාදේ.



මේ ව්‍යාපෘතිය බලන්න.

එහි සිදුවන්නේ කුමක්ද?

https://scratch.mit.edu/projects/386973026/editor/

මේ සූඩෝ කේත භාවිතා කර ප්‍රෝග්‍රෑමයක් හදන්න.

```
when green flag clicked
set instrument to (1) // piano
forever
    play note (60) for (0.5) beats  // C
    play note (60) for (0.5) beats  // C
    play note (67) for (0.5) beats  // G
    play note (67) for (0.5) beats  // G
    play note (69) for (0.5) beats  // A
    play note (69) for (0.5) beats  // A
    play note (67) for (1) beats    // G
    play note (65) for (0.5) beats  // F
    play note (65) for (0.5) beats  // F
```

```
play note (64) for (0.5) beats  // E
play note (64) for (0.5) beats  // E
play note (62) for (0.5) beats  // D
play note (62) for (0.5) beats  // D
play note (60) for (1) beats    // C
wait (1) seconds // Pause
```

ඔබ සෑදූ ගීතය ගායනා කරන්න.

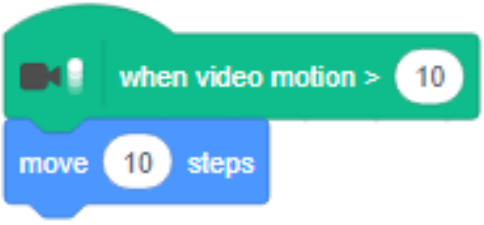
Piano
https://scratch.mit.edu/projects/10012676

30.0 වීඩියෝ සංවේදනය

Video Sensing

අපට පරිගණකයේ වීඩියෝ කැමරාව භාවිතා කර ස්ක්‍රැච් තුලට වීඩියෝ ලබාගන කේත ක්‍රියාවලි ලිවිය හැක.

ඒ සඳහා extension තුලින් Video Sensing තෝරාගන්න



ඔබේ කැමරාව ගැනීමට ස්ක්‍රැච්ට අවසර දෙන්න.

දැන් කිටී සමග ක්‍රීඩා කරන්න.

https://scratch.mit.edu/projects/286376134

කාලය Time

Scratch ප්‍රෝග්‍රෑම් වලට කාලය මැනීමට ඔබට sensing අංශයෙන් කාල විධාන ලබා ගත හැක.

Timer Blocks
https://en.scratch-wiki.info/wiki/Timer_(block)

Timer කේතය ඔබේ ප්‍රෝග්‍රෑම් ආරම්භ වූ අවස්ථාවේ සිට ගතවූ කාලය ලබා දෙයි.
එයට අවසාන reset එකද ඇතුලත්ය.
Reset timer විධානය ප්‍රෝග්‍රෑමයේ timer එක නැවත 0 කරයි. ගේම් වලදී එය භාවිතා කරයි..

Create a clock
https://en.scratch-wiki.info/wiki/How_to_Create_a_Clock
Days since 2000 ඔබට වර්ෂ 2000 සිට ගතවූ කාලය ලබා දෙයි.

Table

31.0 වචන වලින් හඬ Text to Speech

අපට පරිගණකයකට වචන දී හඬ නැගීමට සැලැස්විය හැක. ඒ සඳහා extension තුලින් Text to Speak තෝරාගන්න.
පහත කේත ලියා දුවවා බලන්න.



මේ ප්‍රෝග්‍රෑමයේ සිදුවන දේ විස්තර කරන්න.

https://scratch.mit.edu/projects/279207380/

Translate

ඉංග්‍රීසි, ප්‍රංශ, ජපන් ආදී භාෂා ගණනක් අතර භාෂා පරිවර්තනය කිරීමට Scratch පහසුකම් සපයයි.

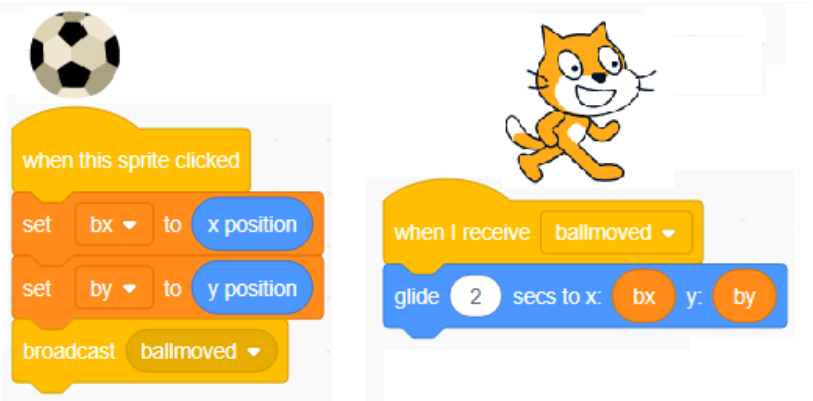
Text to Voice Translation
https://scratch.mit.edu/projects/665920559

27. පණිවිඩ Messaging

Scratch හි ඇති වස්තූන්ට පණිවිඩ විකාශනය කිරීමට සහ ලැබීමට හැකිය.

වස්තූන් අතර අන්තර්ක්‍රියා ක්‍රමලේඛනය කිරීමට පණිවිඩ අපට උපකාරී වේ.

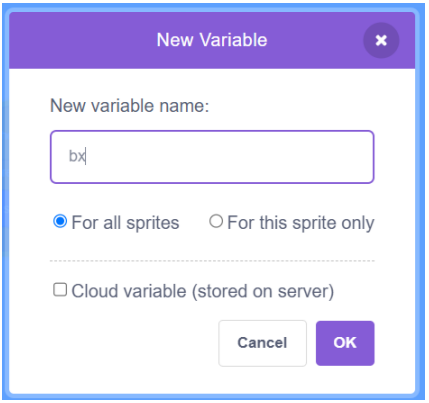
වේදිකාවට බෝලයක් එකතු කරන්න. වේදිකාවේ බෝලය ඇදගන ගොස් දැමූවිට බෝලය එතැනට යයි. එවිට කිටී බෝලය ලඟට යයි.



https://scratch.mit.edu/projects/307375062

මෙය සිදු වන්නේ කෙසේද?

පළමුව bx හා by ලෙස විචල්‍ය දෙකක් හදන්න. නමක් දුන් විචල්‍යක අපට දත්තයක් රඳවා තබා ගත් හැක. නැවත වෙනස් වන තෙක් එම දත්තය එහි පවතී. ඒ සඳහා variables අංශයේ make variable භාවිතා කරන්න.



බෝලය ගෙනයන තැන x හා y ඛණ්ඩාංක , x position හා y position හි සේවා වේ. අපි එම අගයන් bx හා by විචල්‍ය දෙකට අනුයුක්ත කරමු. එම විචල්‍ය කිටීටද පෙනේ. bx හා by විචල්‍ය භාවිතා කර කිටී එම තැනට යයි.

පූසෙක් ඇවිදි කියන විට බල්ලෙකුට බුරන ප්‍රේග්‍රෑමයක් හදන්න. බල්ලා සහ පූසා ක්‍රියා කරවීමට ඔබට ලූපයක් ලිවිය හැකිද? ඔවුන් ශබ්ද 5 බැගින් නිකුත් කළ පසු ඔබට ශබ්ද නැවැත්විය හැකිද? ඉඟිය: පළමුව කඩදාසියක ඔබේ ප්‍රෝග්‍රෑමය සැලසුම් කරන්න. විධාන , පණිවිඩ ට, වක්‍ර සහ කොන්දේසි භාවිතා කරන්න.

Follow the ball
https://scratch.mit.edu/projects/889037338

Messaging
https://scratch.mit.edu/projects/888344920

19.0 VARIABLES විචල්‍ය

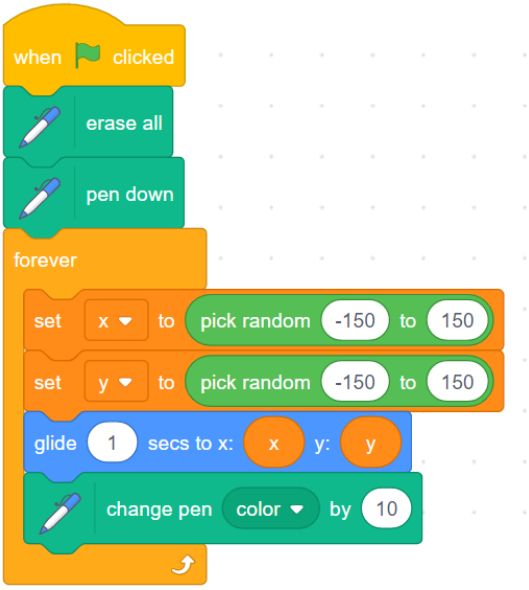
පෙර පාඩමේදී අපි විචල්‍ය ගැන ඉගෙන ගනිමු.
Make variable විචල්‍ය නාම නිර්මාණය කරයි.
Set variable මගින්
අප ලබාදෙන දත්ත විචල්‍යයේ
රඳවා ගනී.

Make variable A මගින්, A නම් විචල්‍යයක් නිර්මාණය කරයි.

A යන විචල්‍යයේ අගය අපට පෙන්විය හැක.



මේ කේතවලින් කුමක් සිදුවේද?
විචල්‍ය සඳහා අහඹු අංක අනුයුක්ත කරන පහත ප්‍රෝග්‍රෑමය විස්තර කරන්න.



Variables

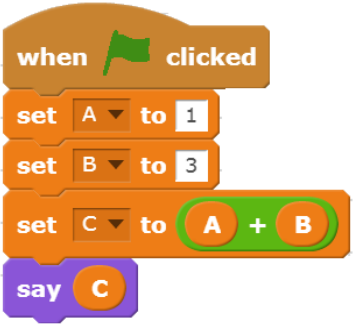
https://scratch.mit.edu/projects/894582712

20.0 Operators ක්‍රියාකාරක

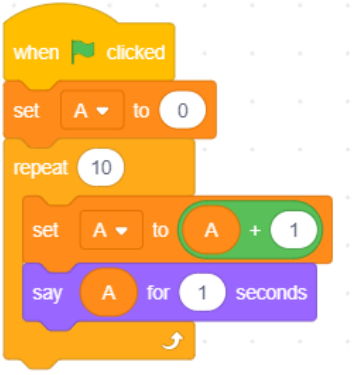
සංඛ්‍යා අතර එකතුව, අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම, බෙදීම වැනි ගණිත කර්මවලට ක්‍රියාකාරක යොදාගනී.



සංඛ්‍යා දෙකක එකතුව ගණනය කර පිළිතුර පෙන්වන ප්‍රෝග්‍රෑමයක් පහත දැක්වේ.



විචල්‍යකට ගණනයක ප්‍රතිඵලයද රඳවා ගත හැක.
එය පෙන්වීමට සංඛ්‍යා 2 ක් වැඩි කරන ප්‍රෝග්‍රෑමයක් ලියමු.
ආරම්භක ආදාන අගය 5 ලෙස
වෙනස් කල විටදී ප්‍රෝග්‍රෑමය එලෙසම වැඩ කරයිද?

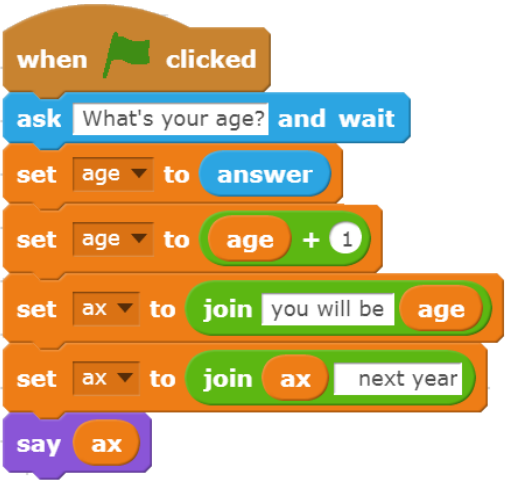


සාම්මානි රුපියල් 3 බැගින් ටොපී 3ක් හා රුපියල් 10 බැගින් චොකෝ 2ක් ද මිලට ගනී. රුපියල් සීයක නෝට්ටුවකින් ගෙවීම කළේ නම් ලැබෙන ඉතුරු ගණන කීයද?

මේ ගැටළුව විසඳීමට ගැලීම් සටහනක් අඳින්න.
අනතුරුව එම පියවර විධාන භාවිතා කර කේතනය කරන්න.
ටොපී හා චෝකෝ මිල වෙනස් කල විට ප්‍රෝග්‍රෑමය එලෙසම වැඩ කරයිද?

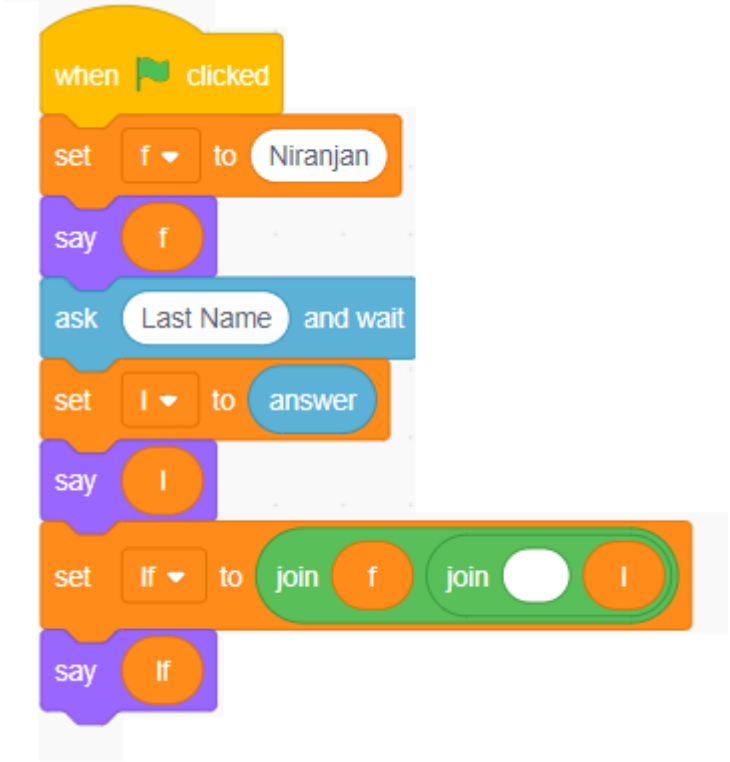
21. INPUT and OUTPUT ආදාන ප්‍රතිදාන

ප්‍රෝග්‍රෑම ආදාන ලබාගන,
ඒවා මෙහෙයවා ක්‍රියාකාරකම් කර ප්‍රතිදානයක් ලබාදේ.



ඉහත ප්‍රෝගෑමය කුමක් කරයිද?

නමක් ඇතුළත් කිරීමට කේත ලියන්න.



නම ආදානයක් ලෙස ගෙන

නම කියා ඔබ කොහොමද අසන්න.

How are you Niranjan?

https://scratch.mit.edu/projects/389418418/

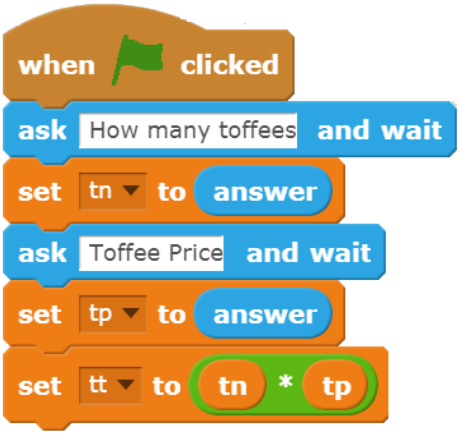
අගයන් දෙකක් ලබාගෙන ඒවා ගුණ කරන කැල්කියුලේටරයක් හදන්න.

ඔබට එය තවත් දියුණු කළ හැකිද?
https://scratch.mit.edu/projects/12590430/

Catch the alien Game

https://scratch.mit.edu/projects/388752695

ටොපී ගණකය Toffee Calculator



Toffee problem

අමල්, බිමල් සහ චමල් ළඟ ටොපී 4, 6, 8 ක් බැගින් ඇත.
අමල් එයාගේ ටොපී වලින් භාගයක් බිමල්ට දෙනවා.
බිමල් එයාගේ ටොපී වලින් භාගයක් චමල්ට දෙනවා.

චමල් එයාගේ ටොපී වලින් භාගයක් අමල්ට දෙනවා.
දැන් එක් එක්කෙනාට ටොපී කීයක් තියෙනවද?

හඳන විදිය

කඩදාසියක ගාණ හදන්න.
එක් එක්කෙනා අත ඇති ටොපී ගණනට variable ax, bx, cx හදන්න.
වාරය අනුව ටොපී දෙන කෙනාගෙන් අඩු කර , ගන්නා කෙනාට වැඩි කරන්න.
ගණන වෙනස් වන විට variable වෙනස් කරන්න.
මෙම වගුව පුරවන්න.
පහසුයි නේද?

වාරය	අමල් ax	බිමල් bx	චමල් cx
0	4	6	8
1			
2			
3			

මේ සඳහා ගැලීම් සටහනක් අඳින්න.
සූඩෝ කේත ලියන්න.
ගැටළුව විසඳීම සඳහා ප්‍රෝග්‍රෑමයක් ලියන්න.
ඇති ටොෆි 16,12, 8නම් කුමක් සිදුවේද?
ඇති ටොෆි 0, 6, 4 නම් කුමක් සිදුවේද?

වාර 2 ක් හෝ 3 ක් දුවන ප්‍රෝග්‍රෑමයක් හදන්න.

23.0 ගුරුත්වාකර්ෂණය Gravity

ගුරුත්වාකර්ෂණය යනු දේවල් පහළට ඇද ගන්නා අදෘශ්‍යමාන බලයකි. ඔබ බෝලයක් බිම හෙළන විට, එය වැටෙන්නේ පෘථිවියේ ගුරුත්වාකර්ෂණය එය ඇද ගන්නා බැවිනි.

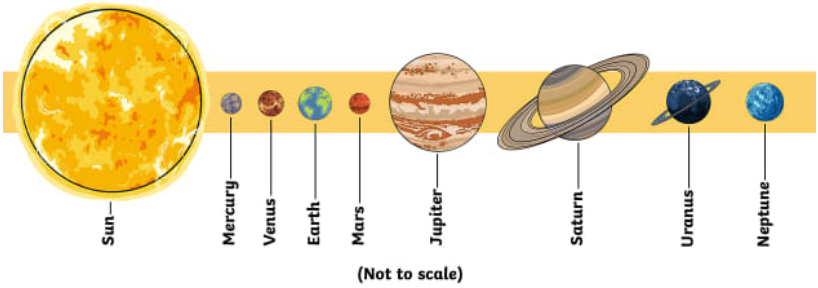
ගුරුත්වාකර්ෂණය අපව ඉවතට පාවී යාමෙන් වළක්වන අතර ග්‍රහලෝක සූර්යයා වටා කක්ෂගත කරයි.

විශාල වස්තූන්ට වඩා ශක්තිමත් ගුරුත්වාකර්ෂණයක් ඇත. පෘථිවිය විශාල බැවින් එය අපව පහළට ඇද දමයි. සූර්යයා ඊටත් වඩා විශාල බැවින් එය ග්‍රහලෝක එය වටා ඇද දමයි. පියාඹන වවුලෙකුට පවා, යම් ගුරුත්වාකර්ෂණයක් ඇත, වවුලා නොවැටී සිටීමට උගේ පියාපත් භාවිතා කරයි.
gravity test
https://scratch.mit.edu/projects/1130267409/editor

ග්‍රහලෝකවල ගුරුත්වාකර්ෂණය

ග්‍රහලෝකවල විවිධ ප්‍රමාණයන් සහ ස්කන්ධ ඇති නිසා සෑම ග්‍රහලෝකයකම ගුරුත්වාකර්ෂණය වෙනස් වේ. විශාල ග්‍රහලෝකවලට වඩා ශක්තිමත් ගුරුත්වාකර්ෂණයක් ඇති

අතර කුඩා ග්‍රහලෝකවලට වඩා දුර්වල ගුරුත්වාකර්ෂණයක් ඇත.



පෘථිවිය: ගුරුත්වාකර්ෂණය 9.8 m/s² පමණ වන අතර එය අපව බිම තබා ගනී.

චන්ද්‍රයා: ගුරුත්වාකර්ෂණය බෙහෙවින් දුර්වලයි. එය පෘථිවියෙන් 1/6 ක් පමණ වේ. එනම් 1.6 m/s² කි, එබැවින් ගගනගාමීන්ට හුඟක් උඩ පනින්න පුළුවන්!

අඟහරු: ගුරුත්වාකර්ෂණය පෘථිවියට වඩා දුර්වලයි. එය 3.7 m/s² පමණ වේ. එබැවින් ඔබට සැහැල්ලු බවක් දැනෙනු ඇත.

බ්‍රහස්පති: වඩා ශක්තිමත් ගුරුත්වාකර්ෂණයක් ඇත. එය 24.8 m/s² පමණ වේ, එබැවින් ඔබට බොහෝ බරක් දැනෙනු ඇත.

ප්ලූටෝ: කුඩා ගුරුත්වාකර්ෂණයක් ඇත. එය 0.6 m/s² පමණය. එබැවින් ඔබට සැබවින්ම ඉතා ඉහළට පනින්න පුළුවන්!

ඔබ වෙනත් ග්‍රහලෝකයක සිටියා නම්, එහි ගුරුත්වාකර්ෂණය නිසා ඔබේ බර වෙනස් වනු ඇත, නමුත් ඔබේ ශරීරය වෙනස් නොවේ!
මේ ව්‍යාවෘතිය බලන්න
https://scratch.mit.edu/projects/1130281999/

කාලතුවක්කුවකින් වෙඩිල්ලක් තැබීම හා එහි ගමන් මාර්ගය මේ ප්‍රෝග්‍රෑමයේ දක්වයි.
https://scratch.mit.edu/projects/405058261

Space Rocket
https://scratch.mit.edu/projects/405357169

කොන්දේසි තුල කොන්දේසි
කොන්දේසි තුල තවත් කොන්දේසියක් භාවිතා කල හැක.
අද සෙනසුරාදා නම්
    වැස්ස නම්
        ගෙදර ඉඳිමි
    නැතිනම්

ක්‍රීඩා කරමි

නැතිනම්

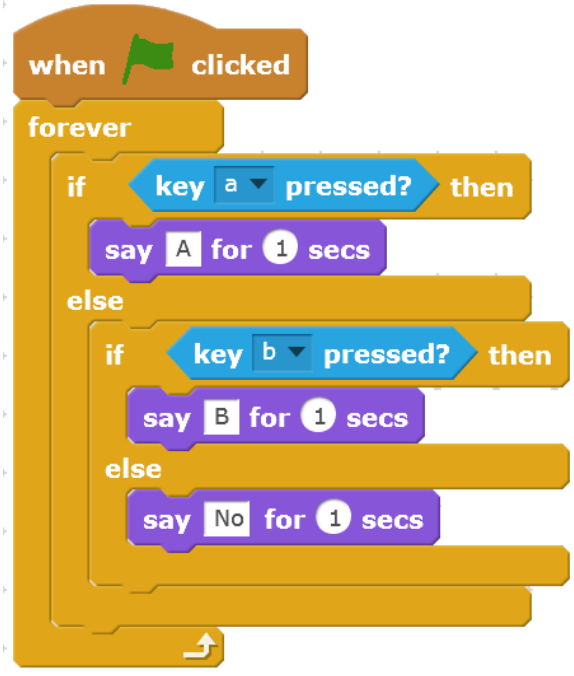
අද ඉරිදා නම්

දහමි පාසැල් යමි

නැතිනම්

පාසැල් යමි

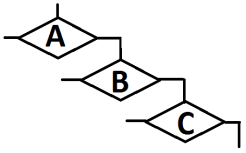
මේ ව්‍යුහය තව දුරටත් විදහාලන්න.



මේ උදාහරණය බලන්න.

A, B , හා C ශිෂ්‍ය නායකයකු වීමට තිබෙන කොන්දේසි තුනකි.
A : පැමිණීම 80% ක් වීම.
B : ලකුණු 60% වඩා වැඩිවීම.
C : ක්‍රීඩා කණ්ඩායමක සිටීම.

A, B සහ C කොන්දේසි වලින් ළමුන් තෝරාගැනීමට කේත ලියන්න.
ඔබේ කේත පහත පරිදි එකිනෙකා තුල කූඩු කරන්න.



ගැලීම් සටහනක් අඳින්න.
මේ සඳහා ප්‍රෝග්‍රෑම්යක් ලියන්නට ඔබට පුළුවන්ද?

බෝල තෝරමු

පාට හතරක බෝල නලයක් තුලින් ලිස්සා එයි. සෑම සෑම සන්ධියකදීම සංවේදකයක් (Sensor) මගින් පාට හඳුනා ගෙන අදාල බෝල බඳුනකට දමයි. ඉතිරි බෝල ඉදිරියට යවයි.

පාට 4 හඳුනාගන බෝල පාට හතරකට වෙන්කරන if .. else භාවිතා කරන නල පද්ධතියක් අඳින්න.

24.0 බූලියානු කේත Boolean Blocks

And, Or සහ Not යන බූලියානු කේත වල ප්‍රතිපලය සත්‍ය (True) හෝ අසත්‍ය (True) ලෙස ලබා දෙයි.

ඇත්තටම දැන් වහිනවා නම්
වැස්ස නම් කොන්දේසිය true වේ නැතිනම් false වේ.

Sensing, Operations සහ variable සඳහා භාවිතා කරන බූලියානු කේත ගණනක් ඇත.
මේවාවල ප්‍රතිපලය ලෙස true හෝ false ලබාදේ.
අපි ඒවා කොන්දේසි ඇගයීමට, වක්‍ර අවසන් කිරීමට හෝ ප්‍රෝග්‍රෑම නැවතීමට යොදා ගමු.

උදාහරණ
10 is bigger than 5 : return true
True = 10 **>** 5

12 is smaller than 10 : return false.
false = 12 **<** 10

4+4 is equal to 3+5 : return true
true = (4+4) **=** (3+5)

Cat touching ball **and** Parrot touching bear : return false
මෙම කොන්දේසි දෙකම True නම් සමස්ත කොන්දේසිය true වේ. එකක් හෝ false නම් සමස්ත කොන්දේසිය false වේ.

Cat touching ball **or** Parrot touching bear ; return true
මෙහි එක් කොන්දේසියක් හෝ
true නම් සමස්ත කොන්දේසිය true වේ.

not විධානය දෙන අගයක් කණපිට හරවයි.

If **not** cat touching the bear යන්නේ අදහස් පූසා වලසාගේ නොගැටේ නම් යන්කය.
https://scratch.mit.edu/projects/1104152089/

25.0 ශ්‍රිත functions

ශ්‍රිතයක් යනු කුඩා කේත පෙළකි. ඔබට එය තවත් කේත පෙළක ඇතුලත් කර නැවත නැවතත් ඇමතිය හැකිය.

වාහනයක් මාර්ගය හරහා යාමට උත්සාහ කරන පුද්ගලයෙකු හෝ තවත් වාහනයක් පසුකරන විට වරින් වර බීප් හඬ නඟයි.
එම බීප් හඬ වෙනම ශ්‍රිතයකි. රියදුරා ශ්‍රිතය ඇමතූ විට, එය අදාල ක්‍රියා කර නැවත ප්‍රධාන කේතනයට ආපසු යයි.
සූඩෝ කේත උදාහරණය:

```
When clicked
Beep
Forever
  Run vehicle
  If man crossing or overtaking
      beep

Beep function
   beep
   beep
   beep
```

Function Example

https://scratch.mit.edu/projects/307375062

26.0 ජනනය Cloning

Scratch වස්තූන්ට ඒවාම ජනනය කළ හැක. ජනනය වූ අලුත් වස්තු වලට තමන්ගේම කේත ක්‍රියාත්මක කළ හැක.
මෙම ප්‍රෝග්‍රෑමය පරීක්ෂා කරන්න.

Clone

https://scratch.mit.edu/projects/407620797

Clone Cat

https://scratch.mit.edu/projects/881191485/

Corona

https://scratch.mit.edu/projects/409148391

27.0 ලැයිස්තු Lists

variable වලට රඳවා ගත හැක්කේ එක දත්තයක් පමණි. ලැයිස්තුවකට දත්ත ගණනක් රඳවා ගත හැක.

උදාහරණය ලෙස ලැයිස්තුවක් නම්, පළතුරු , නගර ලැයිස්තුවක් එකම විචල්‍යයක් රඳවා ගත හැක.
ලැයිස්තුවේ නම් පළතුරු නම්. එහි දත්ත පළතුරු[1] = අඹ
පළතුරු[2] = ජම්බු
පළතුරු[3] = වෙරළු

ලෙස රඳවා ගත හැක. කේත භාශාවේදී අප එය ඇරයක් (array) ලෙසද හඳුන්වමු.

කැමති දේ ලැයිස්තුව

Favorite List

ඔබ කැමතිම කෑම ලැයිස්තුවක් සාදා ප්‍රෝග්‍රෑමයකින් අහඹු ලෙස අද දවසට අතුරුපසක් තෝරාගමු.
පළමුව ලැයිස්තුව සාදමු.

Pseudo code

When click
Make a List from the variables
Name it as FavoriteList
repeat 5
    ask food name
    Add answer to FavoritesList

මේ කේත පෙළ ආදාන 5 ක් FavoritesList එකේ ගබඩා කරයි.
මේ කේත පෙළ දූවවන්න.
https://scratch.mit.edu/projects/1141203089/

අපි දැන් එම ලැයිස්තුව පෙන්වමු
Make variable n
On keypress space

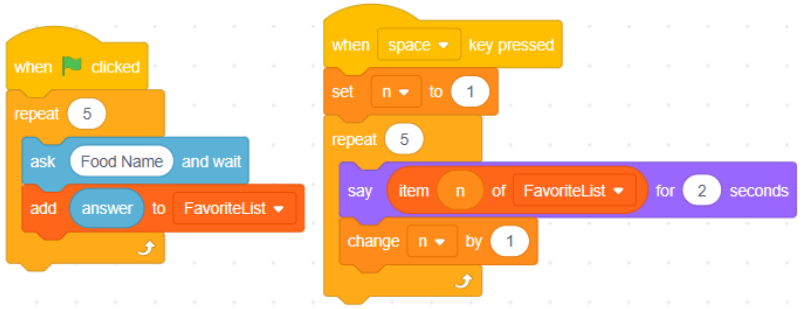
Set n to 1

repeat 5 times

say (item [n] of FavoritesList) for 2 secs

Change n by 1

මේ කේත පෙළ හදා දුවවන්න.



අහඹු ලෙස අතුරුපසක් තෝරමු.

On keypress s

Set n= random number between 1 to 5

Say Favorites List [n]

මේ කේත පෙළ හදා දුවවන්න.

https://scratch.mit.edu/projects/1141203089/

මේ ක්‍රමයට අපට ලැයිස්තුවට

අතුරුපස add, delete , insert ,

replace හා search items in a list.

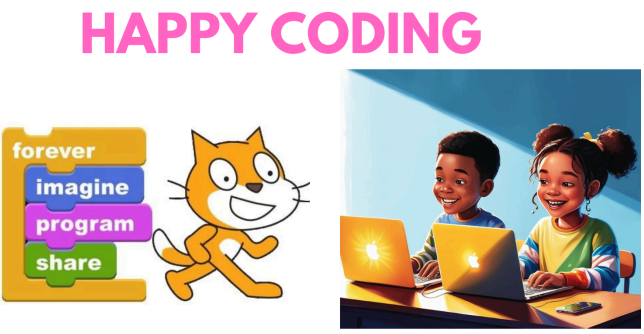
මේ ව්‍යාපෘතිය අධ්‍යයනය කරන්න

Lists video

https://youtu.be/0LFi1LbWzuQ?si=P__P9QAe25NpIvbE

27.0 ඊලඟට What's Next

දැන් ඔබ Scratch වල තියන ප්‍රධානම වැඩ කෑලි ටික ඉගෙන ගෙන අවසන්. මෙතනින් එහාට ඔබ ඉගෙන ගත් දේ භාවිතා කර සිත්ගන්නා සුළු ප්‍රෝග්‍රෑම් හදන්න ඕනේ. එතකොට ඔබට ඕනෑම දෙයක් හදන්න හැකියාව තියෙන Coding Expert කෙනෙක් වෙන්න පුලුවන්. ඒ සඳහා උදාහරණ රාශියක් පහල තියනවා. Scratch අඩවියේ ඊටත් වඩා තියනවා. ඒවා අත්හදා බලලා, code අධ්‍යයනය කරලා , tinker කරලා අලුත් දේ හදන්න.



28.0 ස්ක්‍රැච් ව්‍යාපෘති Scratch Projects

Kid Songs

https://scratch.mit.edu/studios/940202/

Platform Jumping Chick

https://scratch.mit.edu/projects/388762389/

Shilpa Sayura Studios

මේ ශිල්ප සයුර studio ඔබට ගේම් සෑදීමට උදාහරණ රැසක් සපයයි. ඒවා උසස් ක්‍රමලේඛනය ඉගනීමට ඔබට උදව් කරයි. ඒවගේම ත් භෞතික විද්‍යාව සමග ගේම් නිර්මාණයටද පුහුණුව ලබාදේ. එවිට වල තියන ප්‍රෝග්‍රෑම් අත්හදා බලන්න.

https://scratch.mit.edu/users/shilpasayura/studios/

31.0 Scratch Projects ව්‍යාපෘති

ස්ක්‍රැච් ඉගනීමට ප්‍රෝගෑම රැසක් මෙහි ඇත.

උසස් මට්ටමකට ක්‍රමලේඛනය ඉගනීමට මේ පාඩම් මාලාව උත්සාහ කරන්න.

3 Little Pigs

https://scratch.mit.edu/projects/121322421

Draw Random
https://scratch.mit.edu/projects/587917101

Lady Bug
https://scratch.mit.edu/projects/378295683/

Bouncing Ball
https://scratch.mit.edu/projects/88139659

Math

https://scratch.mit.edu/studios/243279/

https://scratch.mit.edu/studios/243279/

Science

Goldberg Machine:

https://scratch.mit.edu/projects/115124/

Tundra Biome Project

https://scratch.mit.edu/projects/14398496/

Circuit Simulation

https://scratch.mit.edu/projects/19434278/

Water Cycle https://scratch.mit.edu/projects/61218694/

Potassium: https://scratch.mit.edu/projects/18100956/

Refraction: https://scratch.mit.edu/projects/115735599/

Digestive System:

https://scratch.mit.edu/projects/14981742/

Evolution: https://scratch.mit.edu/projects/24931088/

Parts of a Flower:

https://scratch.mit.edu/projects/1952645/

Animal Cells: https://scratch.mit.edu/projects/2072182/

Projectile Motion:

https://scratch.mit.edu/projects/3083963/

More Sample projects

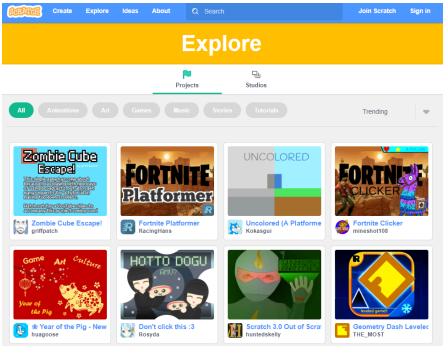
https://scratch.mit.edu/studios/137903/

Study these games

https://scratch.mit.edu/projects/146916939/editor/

Canon

https://scratch.mit.edu/projects/379358/editor/



https://scratch.mit.edu/explore/projects/

https://scratch.mit.edu/explore/projects/all

Homework Assignments

Create your idea and design in a paper and build the scratch project. Upload the porject to tour advanced studio.

Homework 1 — Problem Solving Steps

Write down the **five steps of problem solving** and explain each with your own example.
Create a Scratch project that calculates the total cost of buying 4 toffees (first one Rs.12, others Rs.10 each).

Homework 2 — Algorithm Design

Draw an **algorithm flowchart** for watering flowers using a robot. Make a Scratch program that moves a robot sprite to each flower and says *"Watered!"* using loops.

Homework 3 — Plant Life Algorithm

Explain how a **plant's daily activities** (watering, sunlight, photosynthesis) act as an algorithm. Create a program showing a plant growing when it's watered, and wilting when not watered (use `if-else`).

Homework 4 — Loops Inside Loops

Draw two gears and label how **loop inside a loop** works (like Earth–Moon rotation). Create an animation of a large and small gear turning using two repeat loops.

Homework 5 — Flowchart Practice

Draw a **flowchart of going to school** (steps, conditions, loops).
Create a simple decision program:
"If it rains → take umbrella, else → walk to school."

Homework 6 — Drawing Algorithms

Write pseudo code for drawing a **triangle and square**.
Use pen blocks to draw a triangle and square automatically.

Homework 7 — Coordinate Geometry

Draw the Scratch stage and mark **x, y coordinates** of four corners. Move Kitty to all four corners and display coordinates using `say`.

Homework 8 — Patterns and Colours

Design a pattern using lines or shapes on paper.
Code it using **repeat + turn + change color effect**.

Homework 9 — Opposite Directions

Draw a design with arrows showing opposite movements.
Make Kitty move in a zig-zag or mirror path using glide and turn blocks.

Homework 10 — Music Creation

Write down your favourite 8-note melody (use C–D–E–F–G–A–B). Use the **music extension** to play your tune with `play note` blocks.

Homework 11 — Video Sensing

Explain how Scratch can use your camera. Make a program that moves a sprite when you wave your hand.

Homework 12 — Text to Speech

Write three sentences in English and Sinhala. Make Scratch speak them aloud using **Text to Speech** extension.

Homework 13 — Messaging Between Sprites

Draw a message flow (sender → receiver) diagram.
Create a cat and dog; when cat says “meow,” dog replies “woof.”

Homework 14 — Variables and Calculation.

Write a toffee problem: 4 toffees Rs.12 and Rs.10 each — show formula. Create a calculator that takes two numbers as input and multiplies them.

Homework 15 — Gravity Experiment

Draw Earth and Moon gravity difference. Label 9.8 m/s² and

1.6 m/s². Make a sprite jump under gravity and land back down.

Homework 16 — Boolean Logic

Write three examples of True/False conditions (e.g., 10 > 5).
Create a condition block that checks:
"If touching ball AND touching bear → say 'True!' else 'False!'"

Homework 17 — Functions (My Blocks)

Explain what a function does using your daily routine example.
Create a custom block called **"Beep"** that repeats a sound three times.

Homework 18 — Cloning

Write down what happens when an object is cloned.
Make multiple fish clones swimming in different directions.

Homework 19 — Lists

Write a list of your 5 favourite foods. Make a Scratch list and display a random item when pressing space.

Homework 20 — Final Challenge

Draw and label your own **Scratch game plan** (sprites, rules, flow). Build a mini project (choose from: racing game, bouncing ball, quiz, or pattern art).

20. Scratch Certificate

ඔබේ Scratch Advanced Studio එක පංතියට share කරන්න. ඔබේ Advanced Scratch සහතිකය ගැනීමට එය අවශ්‍ය වේ.



NextGen : Scratch#2

This booklet helps beginners to understand key concepts in computer programming using Scratch. Young people can build a good foundation by exploring simple examples and doing challenges to develop advanced programming skills.



Niranjan Meegammana is an award winning innovator of ICT and educator specializing in Localization, web, mobile, e learning and IoT technologies.



Vishva Kumara is an enterprise software engineer and architect specializing in local language integrated web, mobile,IoT, big data technologies..

ශිල්පසයුර Google for Education

NextGen aims to teach Computer Science and Programing to young people, initiated by Shilpa Sayura Foundation.

shilpasayura.org