



ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
Ministry of Education, Youth and Sport

អប់រំការគិត បែបកុំព្យូទ័រ

កម្រិត

២

រៀបរៀង និងឧបត្ថម្ភដោយ៖



香港賽馬會慈善信託基金
The Hong Kong Jockey Club
Charities Trust

Coo/Think @ JC >
賽馬會 運算思維教育

បុព្វកថា

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានយកចិត្តទុកដាក់ខ្ពស់លើការលើកកម្ពស់គុណភាពធនធានមនុស្ស ប្រកបដោយវិជ្ជាសម្បទា បំណិនសម្បទា និងចរិយាសម្បទា ឆ្លើយតបនឹងតម្រូវការទីផ្សារការងារក្នុងយុគសម័យថ្មី។ ទន្ទឹមនឹងគ្នានេះ យោងតាមផែនការយុទ្ធសាស្ត្រវិស័យអប់រំ ឆ្នាំ២០២៤-២០២៨ បានចាត់ទុកការអប់រំឌីជីថល ជាអាទិភាពគន្លឹះដើម្បីរៀបចំសិស្សសម្រាប់សតវត្សរ៍ទី២១ និងសេដ្ឋកិច្ចឌីជីថល។ កម្មវិធីអប់រំការគិតបែបកុំព្យូទ័រ (Computational Thinking Education) ក្រោមការសហការរវាងនាយកដ្ឋានបរិវត្តកម្មឌីជីថល និងមូលនិធិសប្បុរសធម៌នៃទីក្រុងហុងកុង (The Hong Kong Jockey Club Charities Trust) ត្រូវបានរៀបចំឡើងក្នុងគោលបំណងបណ្តុះបណ្តាលសិស្សឱ្យមានមូលដ្ឋានគ្រឹះរឹងមាំ ក្នុងការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាប្រឈមនានាប្រកបដោយភាពឆ្លាតវៃ និងភាពច្នៃប្រឌិតខ្ពស់។

សៀវភៅការគិតបែបកុំព្យូទ័រទាំងបីកម្រិតនេះ ត្រូវបានរៀបចំឡើងយ៉ាងសម្រិតសម្រាំង ដោយបញ្ចូលនូវវិធីសាស្ត្របង្រៀនថ្មីតាមរយៈ "ការលេង គិត និងបង្កើត" (Play, Think, Create) ដែលជួយអភិវឌ្ឍជំនាញការគិតរបស់សិស្សតាមរយៈការរៀនសរសេរកូដ និងការបំបែកបញ្ហាស្មុគស្មាញ ឱ្យទៅជាផ្នែកតូចៗដែលងាយដោះស្រាយ។ ទន្ទឹមនឹងនេះ កម្មវិធីសិក្សានេះក៏បានសង្កត់ធ្ងន់លើការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាជាមធ្យោបាយក្នុងការបង្កើតនូវផលិតផល ឬដំណោះស្រាយថ្មីៗដែលបម្រើឱ្យប្រយោជន៍សង្គម រួមទាំងការពង្រឹងភាពជឿជាក់លើខ្លួនឯងក្នុងការវិភាគ និងការសម្រេចចិត្តដោយផ្អែកលើហេតុផលច្បាស់លាស់។

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា មានជំនឿយ៉ាងមុតមាំថា សៀវភៅនេះនឹងក្លាយជាត្រីវិស័យដ៏សំខាន់សម្រាប់គ្រូបង្រៀន ក្នុងការដឹកនាំការរៀន និងបង្រៀនឱ្យកាន់តែមានភាពរស់រវើក និងទាន់សម័យ។ ការវិនិយោគលើការគិតតាមបែបកុំព្យូទ័រចាប់តាំងពីកម្រិតបឋមសិក្សា គឺជាការកសាងមូលធនមនុស្សឌីជីថលដ៏រឹងមាំ ដើម្បីឈានទៅសម្រេចបាននូវចក្ខុវិស័យសេដ្ឋកិច្ច និងសង្គមឌីជីថលកម្ពុជានាពេលអនាគត។ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា សូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះក្រុមការងារបច្ចេកទេស និងដៃគូអភិវឌ្ឍន៍ទាំងអស់ ដែលបានខិតខំប្រឹងប្រែងអស់ពីកម្លាំងកាយចិត្តក្នុងការបកប្រែ និងរៀបចំសៀវភៅនេះឡើង ដើម្បីជាឧត្តមប្រយោជន៍ដល់វិស័យអប់រំនៅកម្ពុជា។

ថ្ងៃ ព្រហស្បតិ៍ ១១ ខែ មិថុនា ឆ្នាំមី អដ្ឋស័ក ព.ស. ២៥៧០

រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ១២ ខែ មិថុនា ឆ្នាំ២០២២



នាយករដ្ឋមន្ត្រី
រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា

បណ្ឌិតសភាចារ្យ ហង់ ជួន ណារ៉ុន

កម្មវិធីអប់រំការគិតបែបកុំព្យូទ័រ CoolThink@JC

កម្មវិធី CoolThink@JC ត្រូវបានបង្កើតឡើង និងឧបត្ថម្ភដោយមូលនិធិសប្បុរសធម៌នៃទីក្រុងហុងកុង (The Hong Kong Jockey Club Charities Trust) សហការបង្កើតឡើងដោយសាកលវិទ្យាល័យអប់រំហុងកុង (The Education University of Hong Kong) វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាម៉ាសាឈូសេត (Massachusetts Institute of Technology) និងសាកលវិទ្យាល័យទីក្រុងហុងកុង (City University of Hong Kong)។ ចាប់ផ្តើមដំណើរការនៅក្នុងឆ្នាំ២០១៦ កម្មវិធី CoolThink@JC គឺជាគំនិតផ្តួចផ្តើម ការអប់រំការគិតបែបកុំព្យូទ័រ ដែលមានគោលបំណងក្នុងការកសាងកសាងអក្ខរកម្មឌីជីថលដល់សិស្សក្នុងកម្រិតបឋមសិក្សាជំរុញឱ្យអនុវត្តប្រកបដោយភាពច្នៃប្រឌិតផ្នែកឌីជីថលក្នុងជីវិតប្រចាំថ្ងៃ។ កម្មវិធីនេះបណ្តុះបណ្តាលឱ្យសិស្សចេះប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាសម្រាប់ជាប្រយោជន៍សង្គមចាប់តាំងពីកម្រិតបឋមសិក្សា តាមរយៈមេរៀនដែលមានភាពរស់រវើក និងសប្បាយរីករាយ ដើម្បីត្រៀមខ្លួនពួកគេសម្រាប់អនាគតសង្គមឌីជីថលដែលតែងតែអភិវឌ្ឍទៅមុខ។

ដោយមានការសហការជាមួយអ្នកអប់រំក្នុងស្រុក និងអ្នកជំនាញអន្តរជាតិ កម្មវិធី CoolThink@JC ផ្តល់លទ្ធភាពដល់គ្រូបង្រៀន និងជំរុញឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរវិធាននៅក្នុងសាលារៀន។ កម្មវិធីនេះផ្តល់នូវឯកសារធនធានបង្រៀនដែលមានគុណភាពខ្ពស់ កម្មវិធីអភិវឌ្ឍវិជ្ជាជីវៈ និងឱកាសក្នុងការកសាង ទំនាក់ទំនងរវាងសហគមន៍ និងបណ្តាញគ្រូបង្រៀន ការគាំទ្រលើការសហការបង្រៀននៅក្នុងសាលារៀន ការអប់រំសម្រាប់មាតាបិតា ថ្នាលបច្ចេកវិទ្យាសម្រាប់ការសិក្សា ព្រមទាំងការគាំទ្រលើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសាលារៀន និងសម្ភារបច្ចេកវិទ្យាផងដែរ។

កម្មវិធី CoolThink@JC ទទួលបាននូវការរង្វាន់អន្តរជាតិល្បីៗជាច្រើន រួមមានការរង្វាន់រង្វាន់ប្រាក់ក្នុងផ្នែកវិស្វកម្ម និងបច្ចេកវិទ្យា និងការរង្វាន់សំរិទ្ធក្នុងផ្នែកការបង្រៀននិងការសិក្សា ពីកម្មវិធីការរង្វាន់ QS Reimagine Education Awards ឆ្នាំ២០២១ ព្រមទាំងទទួលបានការទទួលស្គាល់គុណភាពជាអន្តរជាតិពីសមាគមអន្តរជាតិសម្រាប់បច្ចេកវិទ្យាក្នុងការអប់រំ (ISTE) ដែលសក្តិភាពបញ្ជាក់យ៉ាងច្បាស់ពីផលជះដល់សំខាន់ និងឧត្តមភាពនៃកម្មវិធីមួយនេះ។

ចាប់តាំងពីការចាប់ផ្តើមដំណើរការនៅក្នុងឆ្នាំ២០១៦ កម្មវិធី CoolThink@JC បានគាំទ្រសិស្សានុសិស្សជាង ១០០.០០០នាក់ និងបានបណ្តុះបណ្តាលគ្រូបង្រៀនបានច្រើនជាង ២.០០០នាក់។ ការិយាល័យអប់រំនៃរដ្ឋបាលពិសេសទីក្រុងហុងកុង (The Hong Kong Special Administrative Region Government Education Bureau) បានផ្តល់ការគាំទ្រប្រកបដោយស្មារតី និងសម្ភារៈឧបទេសសម្រាប់បង្រៀនបង្កើតដោយ កម្មវិធី CoolThink@JC ទៅក្នុងកម្មវិធីសិក្សាផ្លូវការនៅតាមសាលាបឋមសិក្សារដ្ឋទាំងអស់ក្នុងទីក្រុងហុងកុង នៅក្នុងឆ្នាំ២០២៣។ ការអនុវត្តនេះធានាបានផលជះប្រកបដោយចីរភាព និងរយៈពេលវែងនៅក្នុងប្រព័ន្ធអប់រំ។ ចាប់តាំងពីឆ្នាំ២០២៥ មក កម្មវិធី CoolThink@JC បានបង្កើតកិច្ចសហប្រតិបត្តិការរវាងសាលារៀនជាដៃគូ ដោយផ្សារភ្ជាប់សាលារៀនជាង ១០០ នៅក្នុងទីក្រុងហុងកុងនិងចិនដីគោក ដើម្បីផ្លាស់ប្តូរគំនិតនិងចែករំលែកបទពិសោធន៍លើការអប់រំការគិតបែបកុំព្យូទ័រ។

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡានៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា នឹងណែនាំអំពីកម្មវិធីសិក្សា និងបទពិសោធន៍ជោគជ័យរបស់គម្រោង CoolThink@JC ទៅក្នុងសាលារៀនរដ្ឋចំនួន ១០០ នៅកម្ពុជា ចាប់ពីឆ្នាំ ២០២៥ ដល់ឆ្នាំ ២០២៨ ខាងមុខនេះ ដែលនឹងផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ដល់សិស្សានុសិស្សប្រមាណ ៣០.០០០ នាក់ និងគ្រូបង្រៀនចំនួន ៥០០ នាក់។ តាមរយៈការលើកកម្ពស់ការគិតបែបកុំព្យូទ័រ និងជំនាញដោះស្រាយបញ្ហារបស់សិស្ស គំនិតផ្តួចផ្តើមនេះអាចនឹងបើកទំព័រប្រវត្តិសាស្ត្រថ្មីមួយក្នុងការចូលរួមអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធអប់រំរបស់ប្រទេសកម្ពុជា។



គណៈកម្មការគ្រប់គ្រង

លោក សុក ថា

លោកស្រី សេង ស៊ីណែត

លោក ពិដោរ លីងត

គណៈកម្មការបកប្រែ

លោក សិទ្ធិ បូរើត

លោក សើ ពន្លក

លោក សេង ច័ន្ទបូរ៉ា

កញ្ញា ឈីវ សុភារ៉ា

កញ្ញា យឹម ឆរិន

កញ្ញា ហេង ហ្រ្វីចស្នួតស្នួត

គណៈកម្មការត្រួតពិនិត្យ

លោក អ៊ុក សម្ពស្ស

លោកស្រី សរ រលក្ខណ៍

លោក សុំ ថាច

លោក ជឹម ចិន

លោក សុខា វិសាលពេជ្រ

អ្នករចនាទំព័រ

លោក បែន ម៉ៅ

លោក វិរៈ រាជ



មាតិកា

ក្របខណ្ឌ CoolThink@JC	៨
ជំពូកទី១ ស្តង់ដារនេះគឺជាខ្ញុំ	៩
មេរៀនទី១៖ ហ្គេមប៊ូតុងពីរ	៩
មេរៀនទី២៖ ស្តង់ដារនេះគឺជាខ្ញុំ	១៤
ជំពូកទី២ កម្មវិធីព្យាណូរបស់ខ្ញុំ	១៩
មេរៀនទី១៖ កម្មវិធីព្យាណូរបស់ខ្ញុំ - ការរៀបចំលក្ខណសម្បត្តិប៊ូតុង	១៩
មេរៀនទី២៖ កម្មវិធីព្យាណូរបស់ខ្ញុំ - ការសរសេរកូដសម្រាប់ប៊ូតុង	២២
ជំពូកទី៣ កម្មវិធីប្រអប់តន្ត្រីជូក (Music Jukebox)	២៧
មេរៀនទី១៖ កម្មវិធីប្រអប់តន្ត្រីជូក - ការរចនាប្លង់	២៧
សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការរចនាប្រអប់តន្ត្រីជូក	៣១
មេរៀនទី២៖ កម្មវិធីប្រអប់តន្ត្រីជូក - ការសរសេរកូដ	៣៣
សន្លឹកកិច្ចការ៖ ផ្កាយពីរ និងបំណងប្រាថ្នាមួយ	៣៤
កិច្ចការប្រតិបត្តិ៖ ការចតសំឡេង	៣៥
ជំពូកទី៤ ហ្គេមបូកលេខ	៤០
មេរៀនទី១៖ ការប្រើប្រាស់អថេរ	៤០
មេរៀនទី២៖ ការកំណត់លក្ខខណ្ឌ	៤៩
កិច្ចការប្រតិបត្តិ៖ ការកែលម្អកម្មវិធី	៥៦
ជំពូកទី៥ កម្មវិធីរៀនពាក្យ	៥៩
មេរៀនទី១៖ ការប្រើប្រាស់អថេរប្រភេទបញ្ជី	៥៩
មេរៀនទី២៖ ការបង្កើតអថេរលេខរៀងចែង	៦៣
សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ	៧០
សន្លឹកកិច្ចការ៖ អថេរ (Variables)	៧២
មេរៀនទី៣៖ ការពិនិត្យចម្លើយដោយប្រើយូអរកូដ	៧៥
សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ	៧៩
មេរៀនទី៤៖ ការលុបធាតុចេញពីបញ្ជី	៨៣
សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ	៩១
កិច្ចការប្រតិបត្តិ៖ ការបន្ថែមមុខងារអត្ថបទទៅជាសំឡេង	៩៣
ជំពូកទី៦ កម្មវិធីស្វែងរកមាស	៩៤
មេរៀនទី១៖ កម្មវិធីស្វែងរកមាស	៩៤
មេរៀនទី២៖ ការរៀបចំគំនូសតាងលំហូរនៃដំណើរការ	៩៩
មេរៀនទី៣៖ ការបង្កើតអនុគមន៍	១១២
ធ្វើកីហ្សាដាមួយនឹងការណែនាំរបស់អនុគមន៍មួយ	១២០
មេរៀនទី៤៖ ការសរសេរកូដ	១២៨
ជំពូកទី៧ ហ្គេមបាល់ខំបូ	១៣៦
មេរៀនទី១៖ ការស្វែងយល់អំពីមុខងារចាប់សញ្ញា (Sensors)	១៣៦
សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការរចនាហ្គេមបាល់ខំបូ	១៤៩
សន្លឹកកិច្ចការ៖ ផ្កាយពីរ និងបំណងប្រាថ្នាមួយ	១៥៦
សន្លឹកកិច្ចការ៖ បទបង្ហាញហ្គេមបាល់ខំបូ	១៥៧
ជំពូកទី៨ គម្រោងចុងក្រោយនៃកម្មវិធីអេបអ៊ីនវ៉ិនទ័រ (App Inventor)	១៥៨
មេរៀនទី១៖ ការបញ្ចប់គម្រោងចុងក្រោយកម្មវិធី MIT App Inventor	១៥៨
សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការរចនាកម្មវិធីហ្គេមអប់រំ	១៦៧
សន្លឹកកិច្ចការ៖ មតិកែលម្អពីមិត្តភក្តិ	១៧៥
សន្លឹកកិច្ចការ៖ ផ្កាយពីរ និងបំណងប្រាថ្នាមួយ	១៧៧
ជំពូកទី៩ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង	១៧៨
ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង	១៧៨
សន្លឹកកិច្ចការទី១៖ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង	១៩៤
សន្លឹកកិច្ចការទី២៖ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង	១៩៦
សន្លឹកកិច្ចការទី៣៖ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង	១៩៩



ក្របខណ្ឌ CoolThink@JC

ការគិតបែបកុំព្យូទ័រពាក់ព័ន្ធនឹងការអភិវឌ្ឍភាពស្មាត់ជំនាញជាមួយនឹង គោលគំនិតនៃការសរសេរកូដ (ចំណុចសំខាន់ៗ និង គំនិតដែលជាស្នូលរបស់ទម្រង់ភាគច្រើននៃការប្រើកុំព្យូទ័រ)។ ប៉ុន្តែ ជាមូលដ្ឋានគ្រឹះដែលលើសពីសេចក្តីលម្អិតនៃការសរសេរកូដជាក់លាក់ទៅទៀតនោះ ការគិតបែបកុំព្យូទ័រដែលរួមបញ្ចូលសមត្ថភាពក្នុងការកំណត់បញ្ហា និងស្វែងរកដំណោះស្រាយដែលប្រើប្រាស់ការអនុវត្តសំខាន់ៗ (សកម្មភាពនានាដែលមនុស្សចូលរួមនៅពេលបង្កើតគម្រោងកុំព្យូទ័រ) ដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការប្រើកុំព្យូទ័រ និងការសរសេរកូដកម្មវិធី។ ហើយក្រៅពីការដោះស្រាយបញ្ហាជាមួយនឹងកុំព្យូទ័រ កុមារគួរតែអភិវឌ្ឍការយល់ឃើញ ដូចជាការផ្តល់លទ្ធភាពផ្នែកឌីជីថល ដែលអាចឱ្យពួកគេមើលឃើញអំពីរបៀបដែលបញ្ហាប្រឈមនៅក្នុងពិភពលោកអាចត្រូវបានដោះស្រាយតាមរយៈការប្រើកុំព្យូទ័រ និងអត្តសញ្ញាណបែបកុំព្យូទ័រ ដែលបណ្តុះគំនិតពួកគេនូវចំណេះដឹងដែលពួកគេអាចមានក្នុងនាមជាសកម្មនិវត្តមានក្នុងនាមជាបុគ្គលដែលអាចប្រើប្រាស់កុំព្យូទ័រ ដើម្បីធ្វើឱ្យជីវិតរបស់ពួកគេ និងមនុស្សជុំវិញខ្លួនប្រសើរឡើង។

01

CT Concepts

CT Concepts

- < Sequences / > : identify a series of ordered steps for solving a programming task
- < Events / > : one thing causing another thing to happen
- < Conditionals / > : make decisions based on conditions
- < Operators / > : support for mathematical and logical expressions
- < Parallelism / > : make things happen at the same time
- < Repetition / > : run the same sequence multiple times
- < Naming and Variables / > : store information to be referenced and computed in a program
- < Data structures / > : basic ways data are stored, retrieved, and updated
- < Procedures / > : create code blocks to modularize and abstract sequences of commands

02

CT Practices

CT Practices: Problem-solving Skills

- < Testing and debugging / > : make sure things work, otherwise find and solve problems when they arise
- < Being incremental and iterative / > : develop a little bit, then try it out, then develop more
- < Reusing and remixing / > : make something by building on existing code, projects or ideas
- < Abstracting and modularizing / > : explore connections between the whole and the parts
- < Algorithmic thinking / > : articulate a problem's solution in well-defined rules and steps

03

CT Perspectives

CT Perspectives: Identity and Motivation

- < Expressing / > : create and express ideas through this new medium
- < Questioning / > : feel empowered to ask questions about and with technology
- < Connecting / > : appreciate that others are engaged with and appreciate one's creations
- < Digital empowerment / > : develop the ability to see problems in the world as solvable through code
- < Computational identity / > : see oneself as being able to enhance the world through coding

កែសម្រួលមកពី ប្រើនណាន និងរ៉េសនីក ឆ្នាំ២០១២ (Brennan & Resnick, 2012)



youtube.com/moeyscambodia



sala.moeys.gov.kh



t.me/moeysnews

ជំពូកទី១

ការបង្កើតកម្មវិធីដំបូង

មេរៀនទី១៖ ហ្គេមប៊ូតុងពីរ

៩

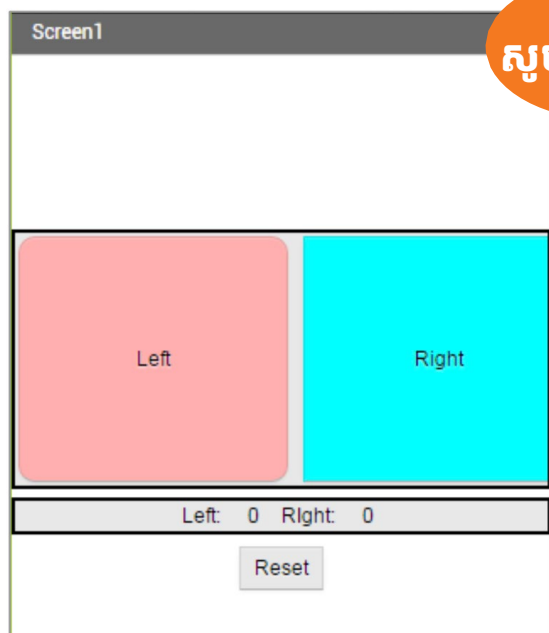
មេរៀនទី២៖ សួស្តីនេះគឺជាខ្ញុំ

១៤



មេរៀនទី១

ហ្គេមប៊ូតុងពីរ



សូមស្វាគមន៍!



នៅក្នុងសកម្មភាពនេះ អ្នកនឹងប្រើគម្រោងហ្គេមប៊ូតុងពីរ (TwoButtonGame) ដើម្បីស្វែងយល់អំពីមុខងារកម្មវិធីសរសេរកូដ អ៊ីមអាឃីអេបអ៊ីនវ៉ិនទ័រ (MIT App Inventor)។

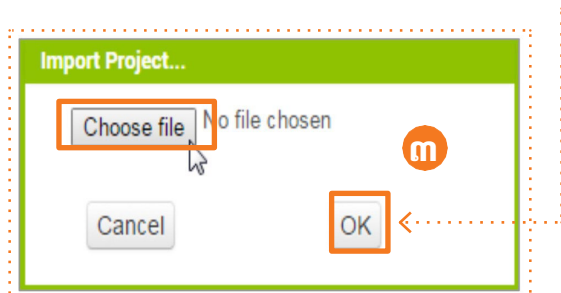
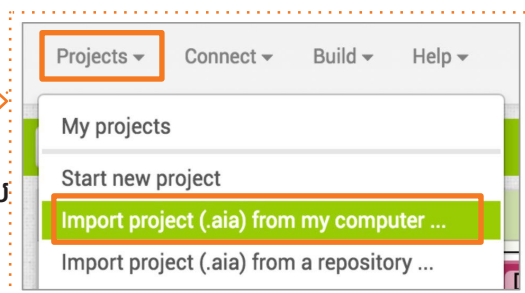


ការចាប់ផ្តើម

- ១ ចូលទៅកាន់គេហទំព័រ អ៊ីមអាឃីអេបអ៊ីនវ៉ិនទ័រ (MIT App Inventor)៖
<http://ai2.appinventor.mit.edu>

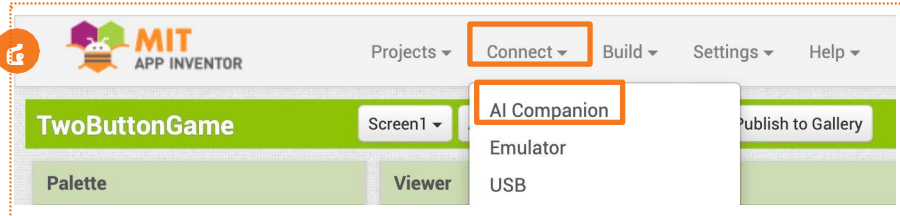
- ២ នៅក្រោម គម្រោង (Projects) សូមចុច នាំចូលគម្រោង (.aia) ពីកុំព្យូទ័ររបស់អ្នក (Import project (.aia) from my computer)។

- ៣ ជ្រើសរើសឯកសារអេអាឃីអេ (TwoButtonGame.aia) ដែលត្រូវបស់អ្នកផ្តល់ឱ្យអ្នក។ ចុច អូខេ (OK)។



តសំណើរការកម្មវិធី!

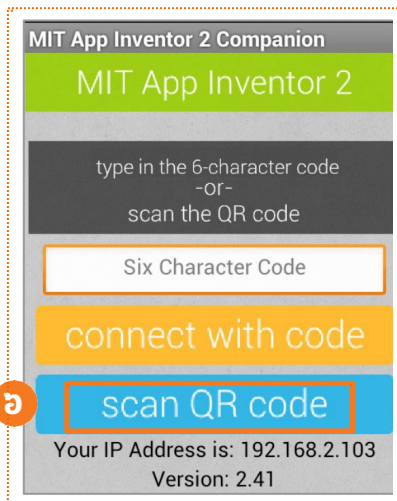
- ▶ ៤ ចុច **ភ្ជាប់ (Connect)** បន្ទាប់មកចុច **ដៃគូអេករាយ (AI Companion)**។



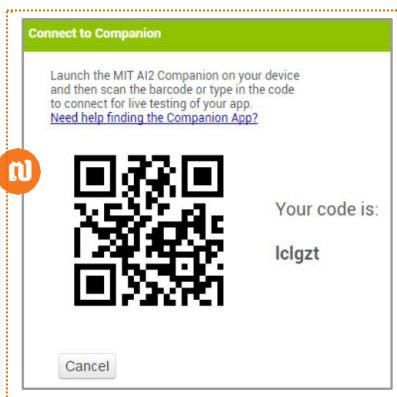
- ▶ ៥ នៅលើចាប្លេត ឬទូរសព្ទឆ្លាតវៃរបស់អ្នក ចូរទៅបើកកម្មវិធី **AI Companion**។



- ▶ ៦ ចុចប៊ូតុង**ស្កែនយូអរកូដ (scan QR code)**។



- ▶ ៧ ស្កែន **យូអរកូដ (QR Code)**នៅលើអេក្រង់កុំព្យូទ័រដោយប្រើកាមេរ៉ាទូរសព្ទឆ្លាតវៃ ឬចាប្លេតរបស់អ្នក។

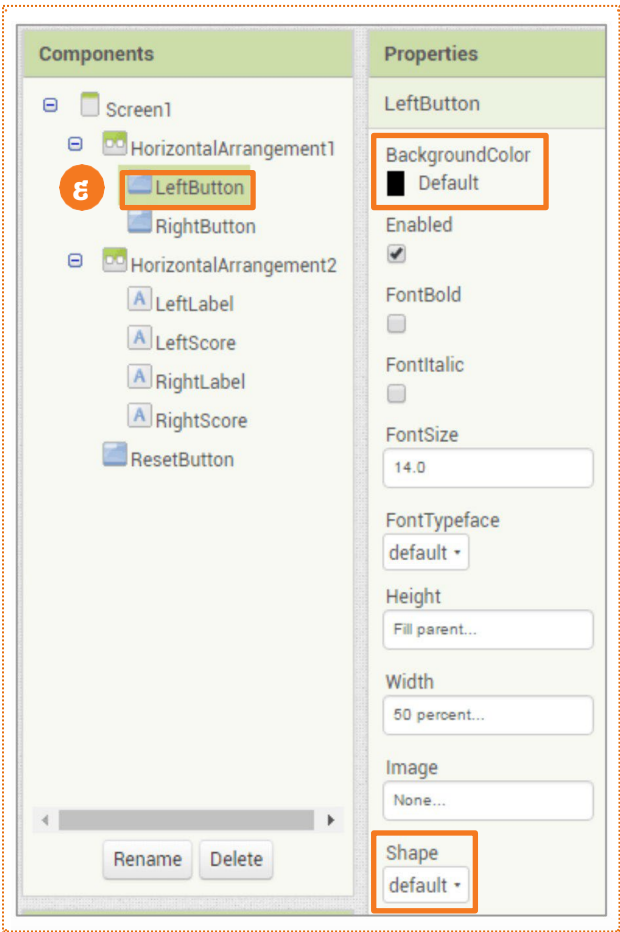


ផ្លាស់ប្តូរប៊ូតុង

- ▶ ៨ ចូរប្រាកដថា អ្នកនៅក្នុងផ្ទាំងអ្នករចនា (Designer) ដោយចុចលើប៊ូតុង **អ្នករចនា (Designer)** នៅជ្រុងស្តាំខាងលើនៃផ្ទាំងរឺនដូ។

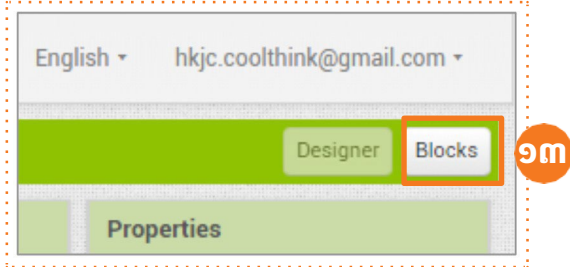


- ▶ ៩ ចុចលើ **ប៊ូតុងឆ្វេង (LeftButton)** ហើយប្តូរលក្ខណសម្បត្តិប៊ូតុង ដូចខាងក្រោម៖
 - ▶ **ពណ៌ផ្ទៃខាងក្រោយ (BackgroundColor)**៖ ពណ៌ណាមួយដែលអ្នកចូលចិត្ត
 - ▶ **រូបរាង (Shape)**៖ មូល (Rounded)
- ▶ ១០ ប្តូរ **ប៊ូតុងស្តាំ (RightButton)** ដូចគ្នាដែរ។
- ▶ ១១ ធ្វើការផ្លាស់ប្តូរផ្សេងទៀតដែលអ្នកចង់បាន។
 - ឧ. តើអ្នកធ្វើដូចម្តេចដើម្បីឱ្យ **ប៊ូតុងកំណត់ឡើងវិញ (ResetButton)** ធំជាងមុន?
- ▶ ១២ ពិនិត្យមើលកម្មវិធីនៅលើទូរសព្ទឆ្លាតវៃ ឬចម្លើយរបស់អ្នក។ កត់ចំណាំអំពីរបៀបដែលកម្មវិធីផ្លាស់ប្តូរ នៅពេលដែលអ្នកធ្វើការផ្លាស់ប្តូរនៅលើកម្មវិធី MIT App Inventor។

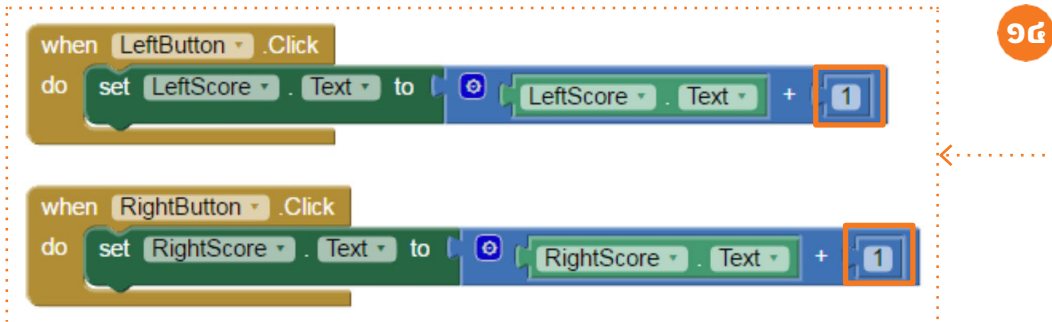


ផ្លាស់ប្តូរពិន្ទុ

- ▶ ១៣ ចុចប៊ូតុង **ប្លុក (Blocks)** ហើយចូលទៅផ្ទាំងកែសម្រួលប្លុក (Blocks Editor)។



- ▶ ១៤ នៅក្នុងកូដប្លុក **ពេលចុចប៊ូតុងឆ្វេងដំណើរការ (when LeftButton.Click do)** និង **ពេលចុចប៊ូតុងស្តាំដំណើរការ (when RightButton.Click do)** ចូរប្តូរលេខទៅជាលេខណាមួយក្រៅពីលេខ១។



- ▶ ១៥ លេងហ្គេមម្តងទៀតនៅលើទូរសព្ទឆ្លាតវៃ ឬបាញ់តបស់អ្នក ដើម្បីពិនិត្យមើលការផ្លាស់ប្តូរ!



គំនិត៖ CT

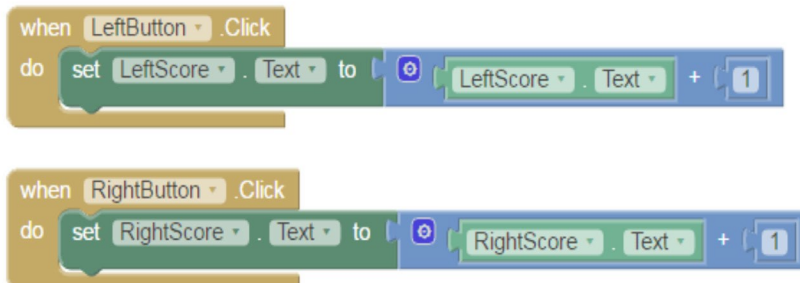
ពេលចុចប៊ូតុងដំណើរការ (when Button.Click do)

គឺជាព្រឹត្តិការណ៍ធម្មតាមួយ។ ព្រឹត្តិការណ៍គឺជាការចាប់ផ្តើមសកម្មភាពមួយឬច្រើន។

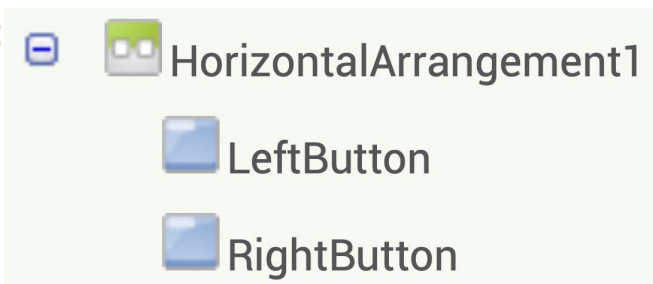
គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះ គឺជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី១។

១ ព្រឹត្តិការណ៍



២ ការដាក់ឈ្មោះ



មេរៀនទី២

ស្ត្រីនេះគឺជាខ្ញុំ

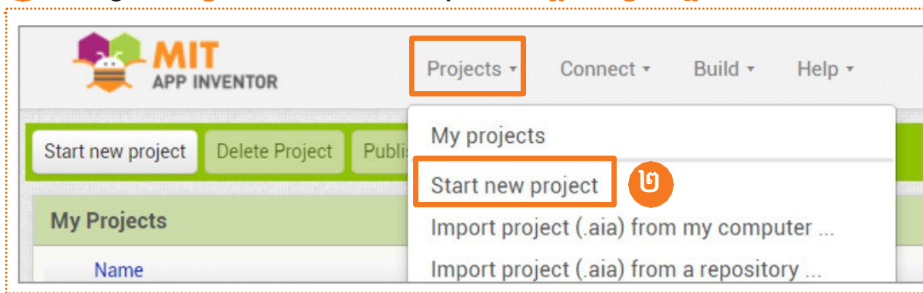


នៅក្នុងមេរៀននេះ អ្នកនឹងបង្កើតគម្រោងថ្មី មួយដោយប្រើកម្មវិធី អ៊ីមអាវធីអេបអ៊ីនវិនទ័រ (MIT App Inventor) ហើយប្រើ រូបថតនិងសំឡេងផ្ទាល់ខ្លួន ដើម្បីប្រាប់អ្នក ដទៃថាអ្នកជានរណា។

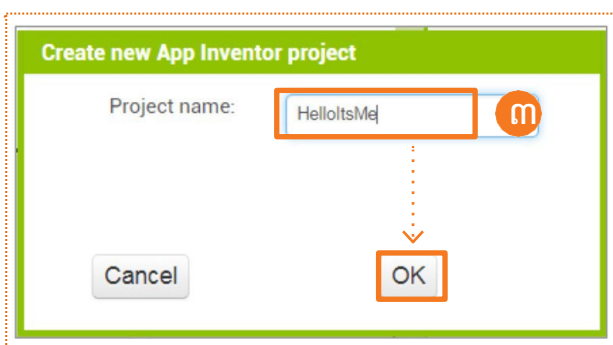


ការចាប់ផ្តើម

- ▶ ១ ចូលទៅកាន់គេហទំព័រ អ៊ីមអាវធីអេបអ៊ីនវិនទ័រ (MIT App Inventor)៖
<http://ai2.appinventor.mit.edu>
- ▶ ២ ខាងក្រោមគម្រោង (Projects) ចុច ចាប់ផ្តើមគម្រោងថ្មី (Start new project)។

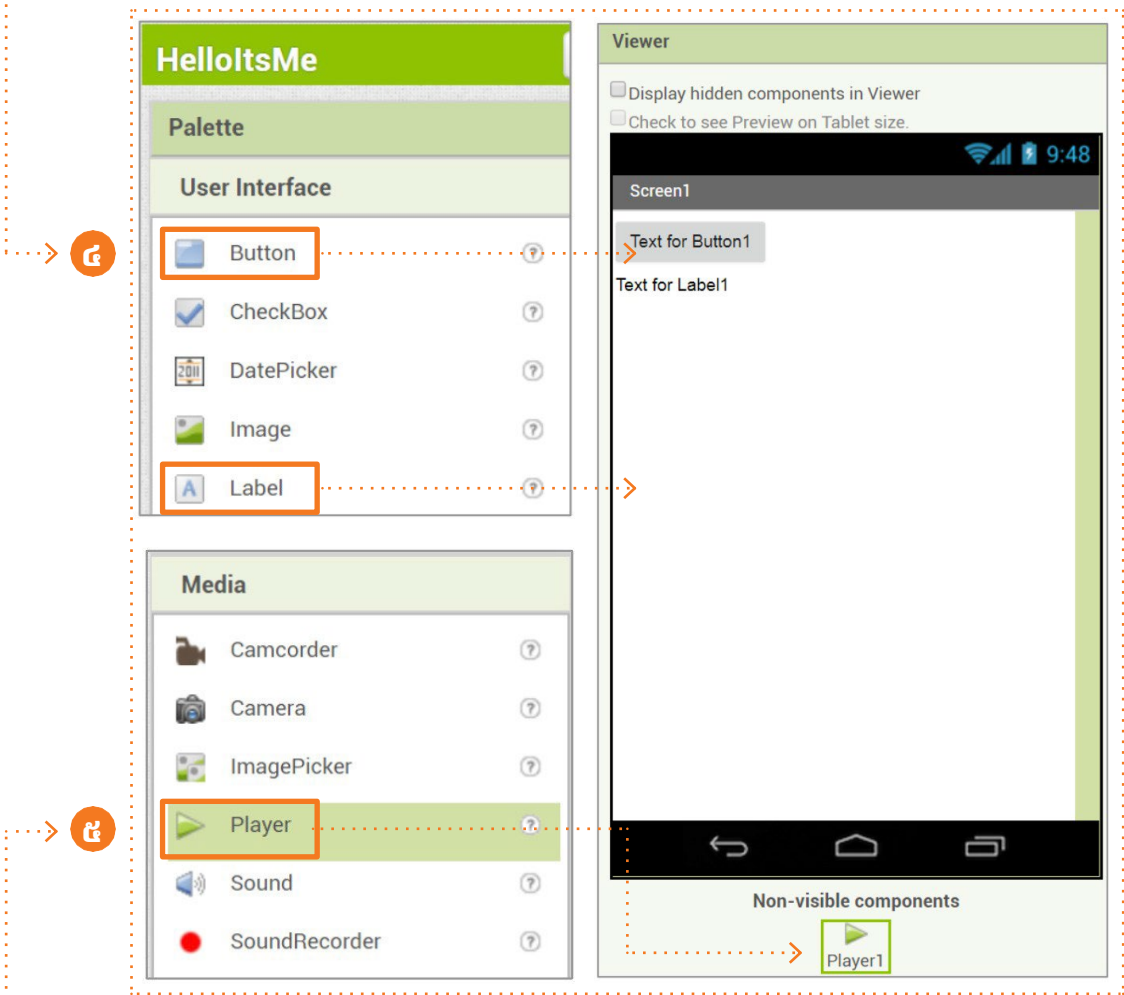


- ▶ ៣ ដាក់ឈ្មោះគម្រោងរបស់អ្នកថា «HelloItsMe» បន្ទាប់មកចុច អូខេ (OK)។



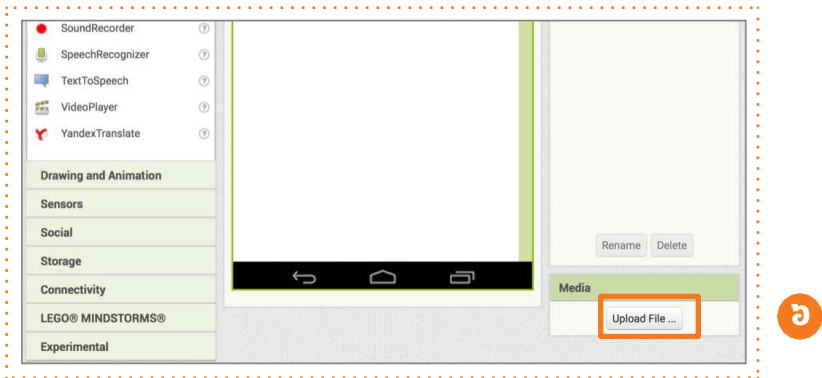
បង្កើតកម្មវិធីរបស់អ្នក!

► ៤ បន្ថែមសមាសធាតុ **ប៊ូតុង (Button)** មួយ និង **ស្លាក (Label)** មួយទៅកម្មវិធីរបស់អ្នកដោយទាញរាចេញពីថត ផ្ទាំងបង្ហាញសម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ (**User Interface**) ទៅក្នុងផ្ទាំងក្តារលាយ (Palette) ទៅដាក់ក្នុង ផ្ទាំងសម្រាប់មើល (Viewer)។



► ៥ បន្ថែមសមាសធាតុ **ម៉ាស៊ីនចាក់ (Player)** ដែលជាសមាសធាតុមើលមិនឃើញ ទៅក្នុងកម្មវិធីរបស់អ្នកដោយអូសរាចេញពីថត **មេឌា (Media)**។

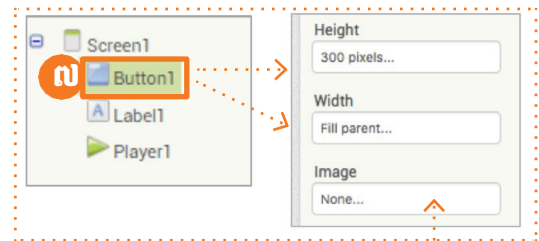
► ៦ អាប័រឡូតូបភាព និងការថតសំឡេងរបស់អ្នកសម្រាប់ជាមេឌាសម្រាប់កម្មវិធី។



តសបន្ត!

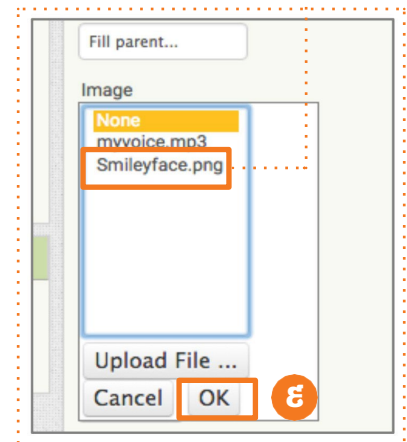
- ▶ ៧ ចុចលើ **ប៊ូតុង១ (Button1)** នៅក្នុងផ្ទាំងរឿងរ៉ាវនៃ សមាសធាតុ (Components) និងប្តូរលក្ខណសម្បត្តិប៊ូតុង ដូចខាងក្រោម៖

- ▶ **កម្ពស់ (Height)**៖ ៣០០ភីកសែល (300 pixels)
- ▶ **ទទឹង (Width)**៖ បំពេញឱ្យពេញផ្ទៃចន្លោះ (Fill parent)



- ▶ ៨ ស្វែងរករូបភាពក្នុងផ្ទាំងរឿងរ៉ាវនៃលក្ខណសម្បត្តិហើយចុចលើ **គ្មាន (None)** ។

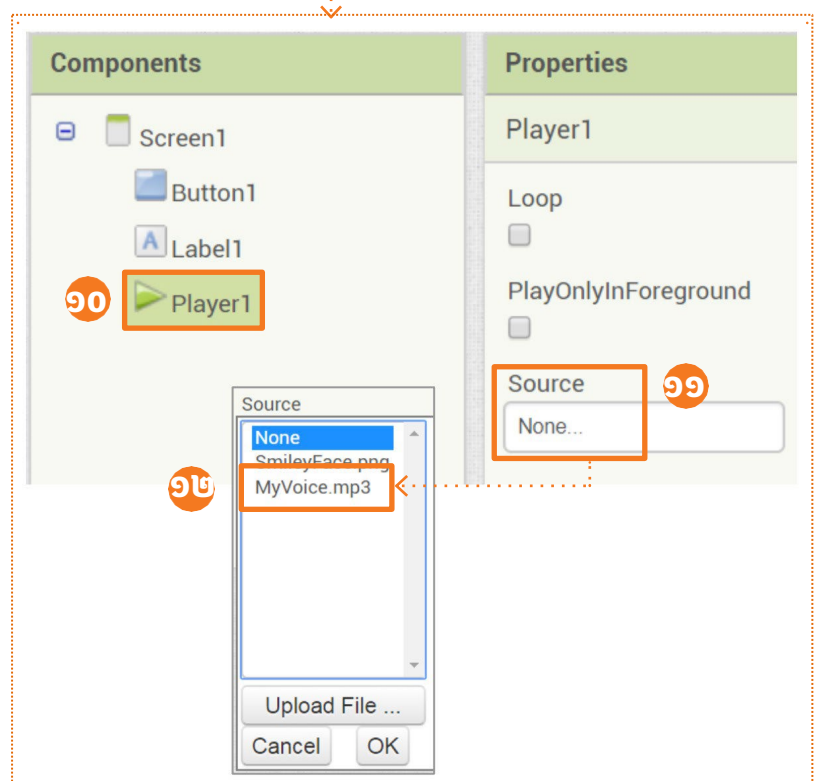
- ▶ ៩ ចុចលើរូបថតដែលអ្នកបានអាបឡូតមុននេះ បន្ទាប់មកចុច **អូខេ (OK)** ដើម្បីប្រើប្រាស់វា។



- ▶ ១០ ជ្រើសរើស ម៉ាស៊ីនចាក់១ (**Player1**) ពីបញ្ជីសមាសធាតុ។

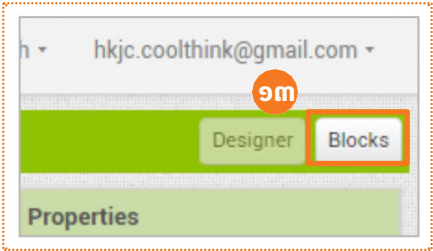
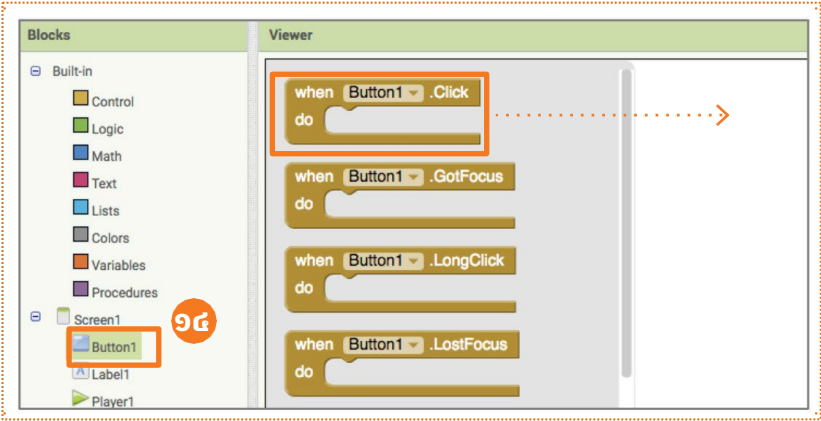
- ▶ ១១ ស្វែងរក **ប្រភព (Source)** នៅក្នុងផ្ទាំងរឿងរ៉ាវនៃលក្ខណសម្បត្តិ (Properties) ហើយចុចលើ **គ្មាន (None)** ។

- ▶ ១២ ចុចលើឯកសារចតសំឡេងដែលអ្នកបានបង្ហោះមុននេះ បន្ទាប់មកចុច **អូខេ (OK)** ដើម្បីប្រើប្រាស់វា។

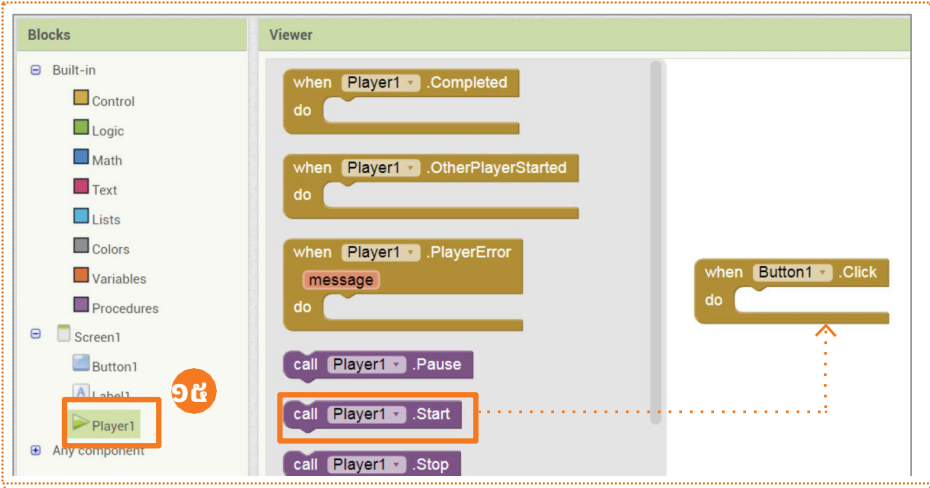


ផ្នែកកែសម្រួលប្លុក

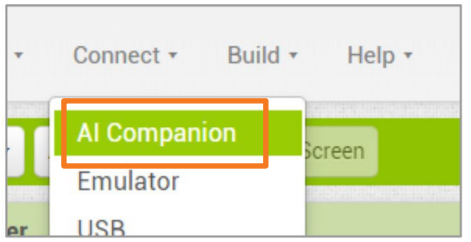
- ▶ ១៣ ចុចលើប៊ូតុង ប្លុក (Blocks) ហើយចូលទៅផ្ទាំងកែសម្រួលប្លុក (Blocks Editor)។
- ▶ ១៤ ចុចលើ ប៊ូតុង១ (Button1) នៅក្នុងថតសមាសធាតុ ប្លុក (Blocks) បន្ទាប់មកអូសប្លុក ពេលចុចប៊ូតុង១ (when Button1.Click) ចេញ។



- ▶ ១៥ បន្ទាប់មកចុចលើ ម៉ាស៊ីនចាក់១ (Player1) ក្នុងថតសមាសធាតុប្លុក ហើយអូសប្លុក ពេលចុចប៊ូតុង១ (when Button1.Click) ចេញ និងភ្ជាប់វាទៅប្លុក ពេលចុចប៊ូតុង១ (when Button1.Click)។



- ▶ ១៦ ឥឡូវនេះធ្វើតេស្តកម្មវិធីរបស់អ្នកនៅលើទូរសព្ទឆ្លាតវៃ ឬចាប់យករបស់អ្នកជាមួយនឹងកម្មវិធី MIT AI Companion!



តើប្អូនចង់ចាំនូវអ្វីដែលយើងបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនមុនដែរឬទេ? ប្លុក ពេលចុចប៊ូតុង (when Button.Click) គឺជាព្រឹត្តិការណ៍ចាប់ផ្តើមសកម្មភាពមួយឬច្រើន។

គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះគឺជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ ដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី២។

១ ព្រឹត្តិការណ៍

when Button1 .Click
do

២ លំដាប់លំដោយ

when Button1 .Click
do call Player1 .Start

ការអនុវត្តការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះ គឺជាការអនុវត្តការគិតបែបកុំព្យូទ័រដែលបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងជំពូកនេះ។

១ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ៖

- ក) ធ្វើតេស្តការផ្លាស់ប្តូរទៅលើកម្មវិធី
- ខ) កែកំហុសណាមួយ

ជំពូកទី២

កម្មវិធីព្យាណូរបស់ខ្ញុំ

មេរៀនទី១៖ កម្មវិធីព្យាណូរបស់ខ្ញុំ - ការរៀបចំលក្ខណសម្បត្តិប្តិតុង	១៩
មេរៀនទី២៖ កម្មវិធីព្យាណូរបស់ខ្ញុំ - ការសរសេរកូដសម្រាប់ប្តិតុង	២២

មេរៀនទី១

កម្មវិធីព្យាណូរបស់ខ្ញុំ - ការរៀបចំលក្ខណសម្បត្តិប្រតិបត្តិ



នៅក្នុងមេរៀននេះ អ្នកនឹងរៀនប្រើប្រាស់កូដឡើងវិញនៅក្នុង អ៊ីមអាយធីអេបអ៊ិនវ៉ង់ទ័រ (MIT App Inventor) ដើម្បីបង្កើតព្យាណូនិម្មិតផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នក!

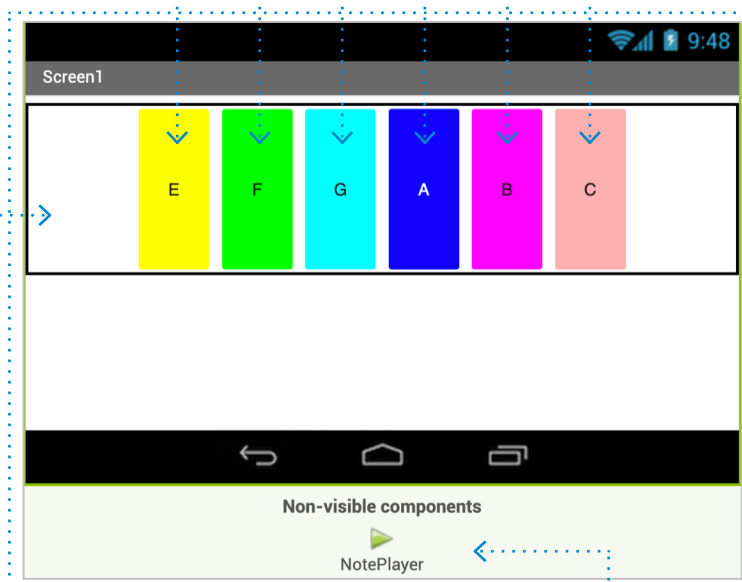
ការចាប់ផ្តើម

- ▶ ចូលទៅកាន់គេហទំព័រ MIT App Inventor និងចូលទៅកាន់គណនីរបស់អ្នក។ បើគ្មានគណនី ព្យាណូរបស់ខ្ញុំ (**MyPiano_template**) ដែលគ្រូរបស់អ្នកផ្តល់ឱ្យ។

- ▶ សមាសធាតុភាគច្រើនត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងកម្មវិធីព្យាណូរបស់អ្នករួចហើយ។ ចូរមើលសមាសធាតុនៅខាងស្តាំ។

ប្រតិបត្តិការណ៍ទាំងអស់ត្រូវបានដាក់ឈ្មោះតាមណាម។ ឧទាហរណ៍ ណាមអ៊ី (ENote) ណាមហ្វេស (FNote)។

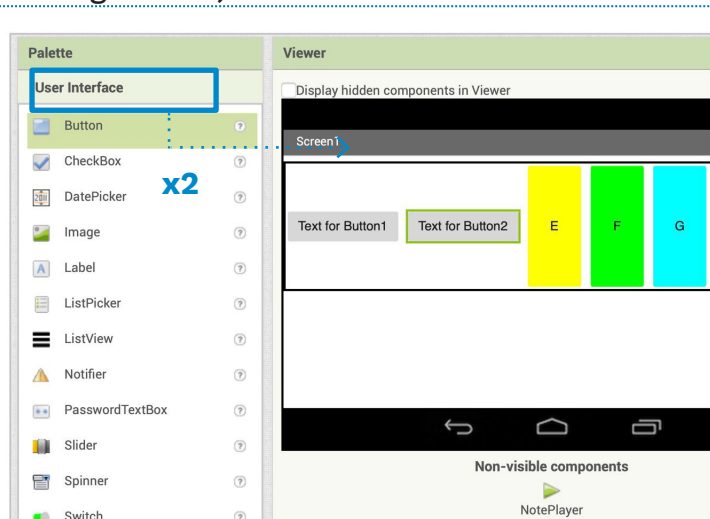
នៅក្នុងតម្រៀបជួរផ្នែក១ (HorizontalArrangement1) អាចឱ្យអ្នកតម្រៀបប្រតិបត្តិការតាមទិសផ្នែក១។



- ▶ ១ អ្នកសមាសធាតុប្រតិបត្តិការ២២នៃមេរៀនចេញពីចត ផ្ទាំងបង្ហាញសម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ (User Interface) នៅក្នុង តម្រៀបជួរផ្នែក១ (HorizontalArrangement1)។

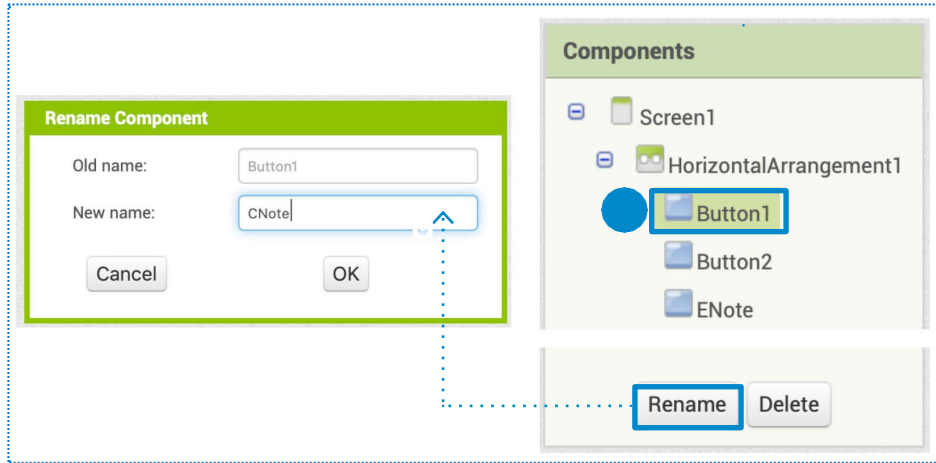
សមាសធាតុ ម៉ាស៊ីនចាក់ណាម (NotePlayer) ដែលមើលមិនឃើញ

១



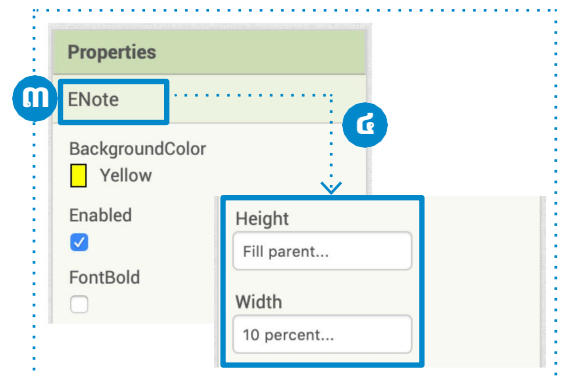
ប្តូរលក្ខណសម្បត្តិ

- ▶ ២ ប្តូរឈ្មោះ ប៊ូតុង១ (Button1) ទៅជា «CNote» និងប៊ូតុង២ (Button2) ទៅជា «DNote»។

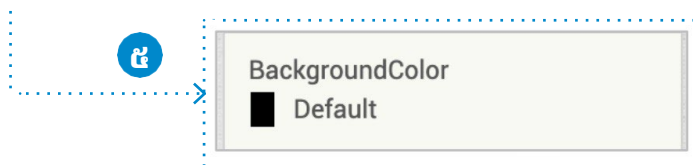


- ▶ ៣ ចុចលើ ណោតអ៊ី (ENote) ហើយមើលលក្ខណៈ ណោតអ៊ី។

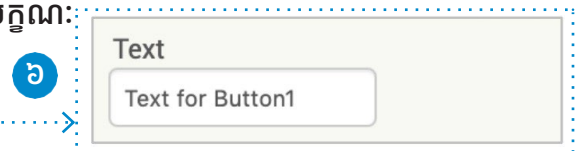
- ▶ ៤ ប្តូរលក្ខណសម្បត្តិ កម្ពស់ (Height) និងទទឹង (Width) នៃ ប៊ូតុង CNote និង DNote ដើម្បីឱ្យត្រូវនឹង ENote។



- ▶ ៥ ប្តូរលក្ខណសម្បត្តិ ពណ៌ផ្ទៃខាងក្រោយ (BackgroundColor) របស់ CNote ទៅពណ៌ ក្រហម (Red)។ ប្តូរលក្ខណៈ ពណ៌ផ្ទៃខាងក្រោយ (BackgroundColor) របស់ DNote ទៅ ពណ៌ទឹកក្រូច (Orange) ។



- ▶ ៦ ប្តូរលក្ខណៈ អត្ថបទ (Text) របស់ CNote ទៅ C វិញ។ ប្តូរលក្ខណៈ អត្ថបទ (Text) របស់ DNote ទៅ D វិញ។



គន្លឹះ: CT

ការដាក់ឈ្មោះសមាសធាតុជួយយើងក្នុងការកំណត់ មុខងាររបស់វា។ ឧទាហរណ៍ ការតាមដានមើលប៊ូតុង ណាចេញសំឡេងណោតណា។



youtube.com/moeyscambodia



sala.moeys.gov.kh



t.me/moeysnews

គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះគឺជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី១។

១

ការដាក់ឈ្មោះ

Rename Component

Old name:

Button1

New name:

CNote

Cancel

OK

មេរៀនទី២

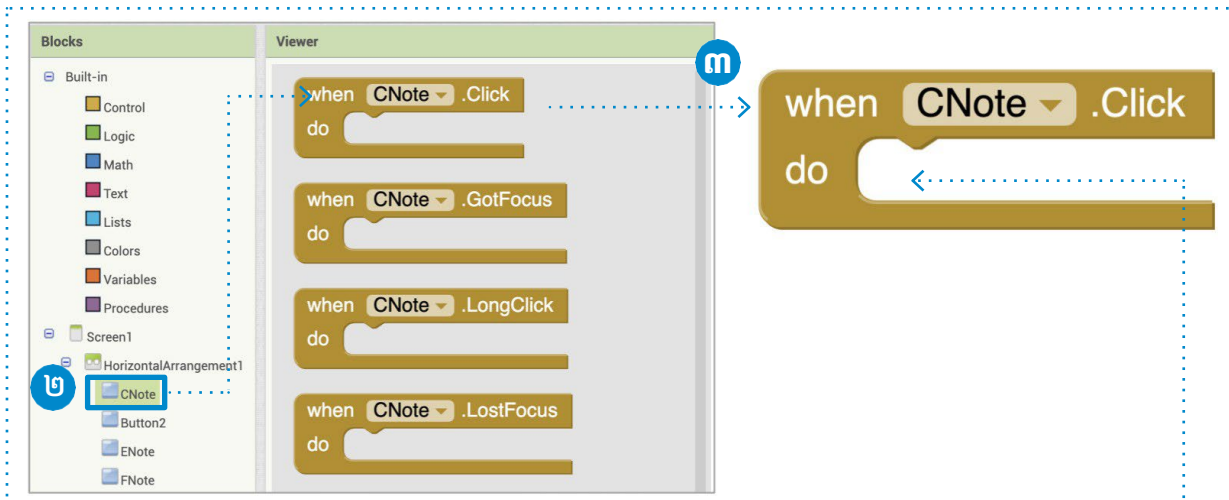
កម្មវិធីព្យាណូរបស់ខ្ញុំ - ការសរសេរកូដសម្រាប់ប៊ូតុង

សរសេរកូដសម្រាប់ប៊ូតុង

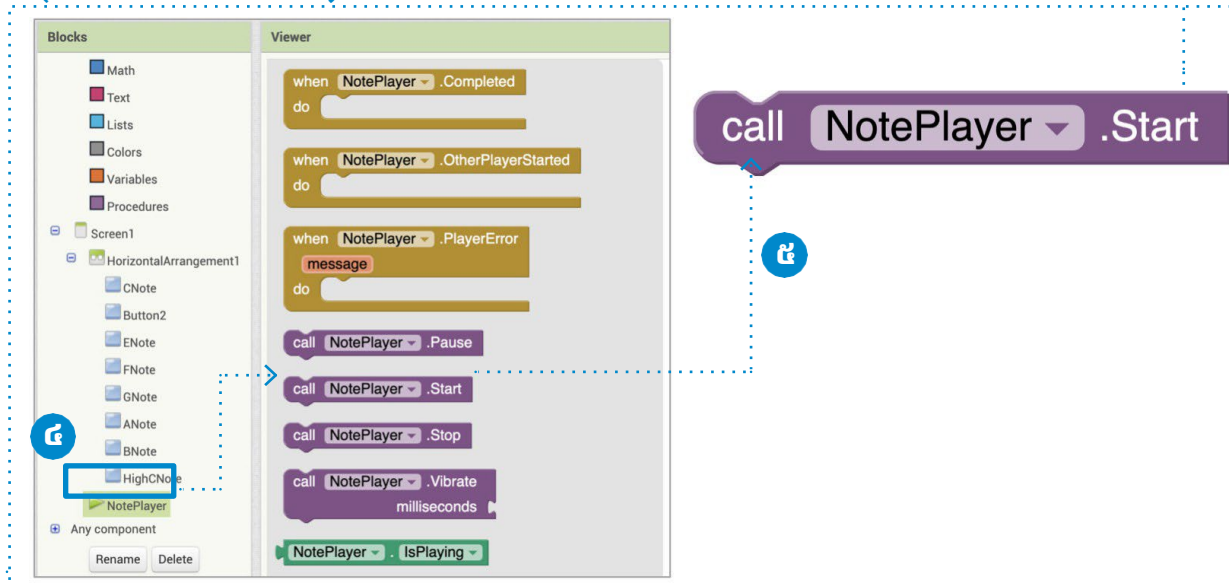
- ▶ ១ បើកគម្រោង ព្យាណូរបស់ខ្ញុំ (MyPiano) របស់អ្នកនៅក្នុងកម្មវិធី MIT App Inventor ហើយចូលទៅផ្ទាំងកែសម្រួលប្លុក (Blocks Editor)។



- ▶ ២ ៣ ចុចលើ ណោតស៊ី (Cnote) ហើយអូសប្លុក ពេលចុចណោតស៊ី (when CNote.Click) ចេញ។



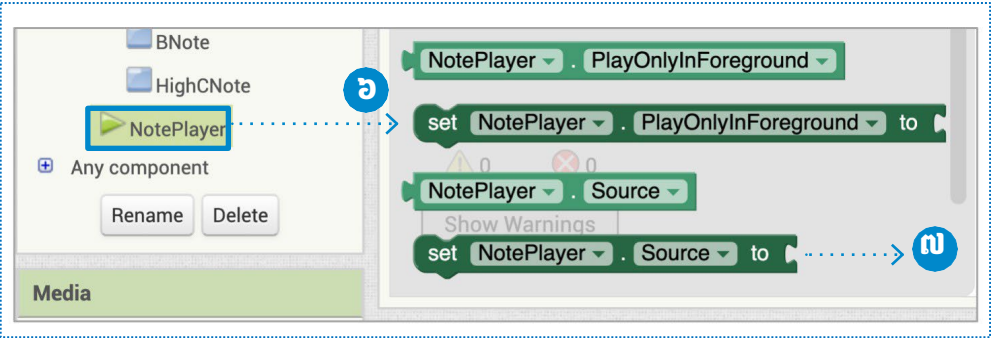
- ▶ ៤ ៥ ចុចលើ ម៉ាស៊ីនចាក់ណោត (NotePlayer) អូសប្លុក ហៅម៉ាស៊ីនចាក់ណោតឱ្យចាប់ផ្តើម (call NotePlayer.Start) ចេញ និងភ្ជាប់វាចូលក្នុងប្លុក ពេលចុចណោតស៊ី (when CNote.Click)។



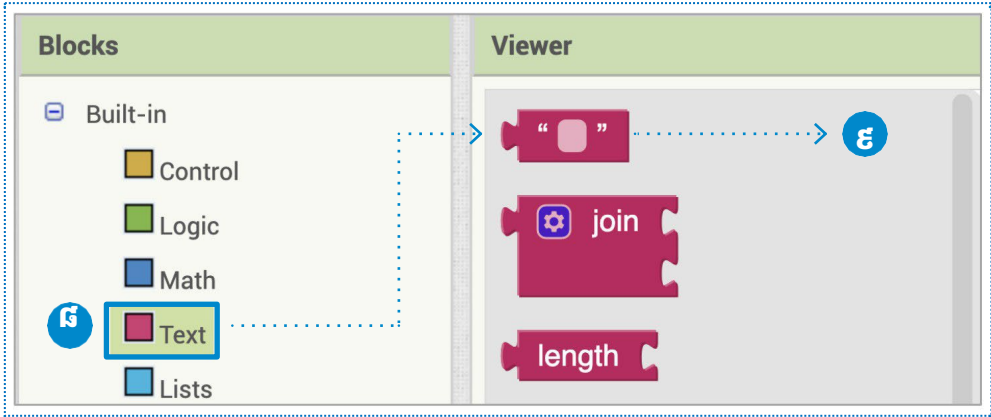
តសបន្ត!.....

ដោយសារយើងនឹងប្រើសមាសធាតុម៉ាស៊ីនចាក់ដដែល ដើម្បីចាក់ណែនាំឲ្យផ្សេងៗគ្នាទាំងអស់ ដូច្នេះនៅពេលដែលយើងចុចប៊ូតុងណែនាំមួយ ចូរកំណត់ប្រភព (Source) ទៅជាឯកសារ «proper.wav»។

- ▶ ៦ ៧ អូសប្លុក កំណត់ប្រភពម៉ាស៊ីនចាក់ទៅជា (set NotePlayer.Source to) ចេញ។



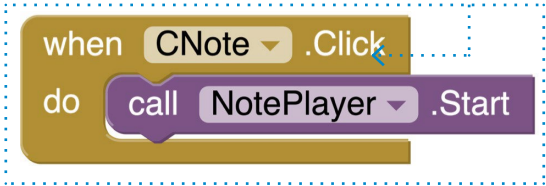
- ▶ ៨ ៩ អូសប្លុកអក្សរអត្ថបទទេចេញពីថត អត្ថបទ (Text)។



- ▶ ១០ រាយបញ្ចូល «CNote.wav» ទៅក្នុងប្លុកអត្ថបទទេ ហើយភ្ជាប់វាចូលក្នុង កំណត់ម៉ាស៊ីនចាក់ណែនាំ (set NotePlayer)។ ប្រភពទៅតាម ប្លុក។



- ▶ ១១ ភ្ជាប់ប្លុកនេះទៅខាងមុខប្លុក call NotePlayer.Start។





គំនិត CT

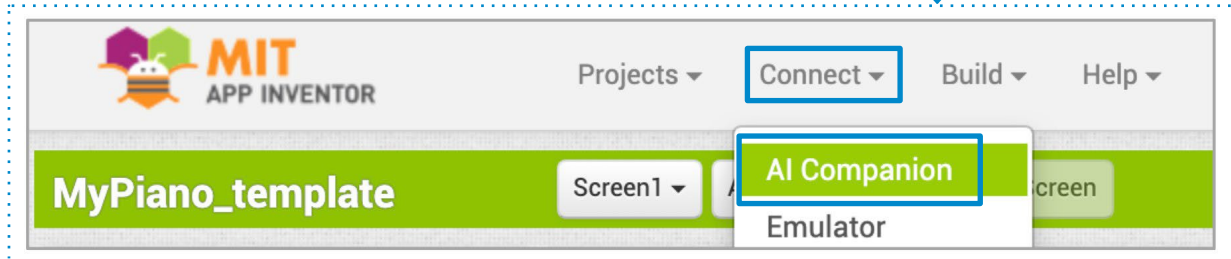
ពេលចុចណែនាំស៊ី (when CNote.Click) គឺជាព្រឹត្តិការណ៍មួយដែលចាប់ផ្តើមសកម្មភាពមួយ (ឧ. ចាក់ឯកសារសំឡេង)។

តសបន្ត!

- ▶ ១២ តេស្តកម្មវិធីរបស់អ្នកជាមួយនឹងកម្មវិធី AI Companion។ ចុចប៊ូតុង **C** ដើម្បីស្តាប់ **CNote** ដែលបានចាក់។

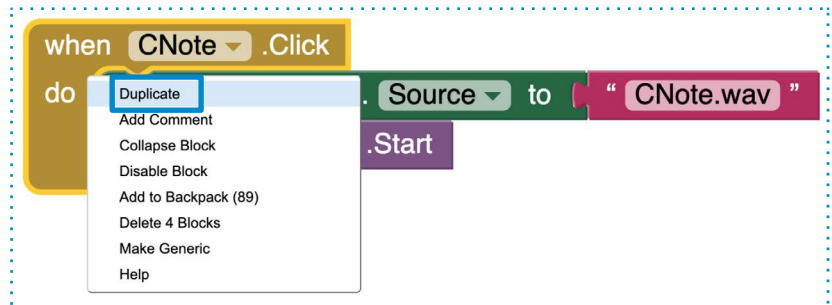
ដោយសារប៊ូតុង **D** នឹងដំណើរការដូចប៊ូតុង **C** ដែរ ដូច្នេះចូរចម្លងប្លុក ពេលចុច ណោតស៊ី (when **CNote.Click**) ដើម្បីប្រើប្រាស់ម្តងទៀត។

១២



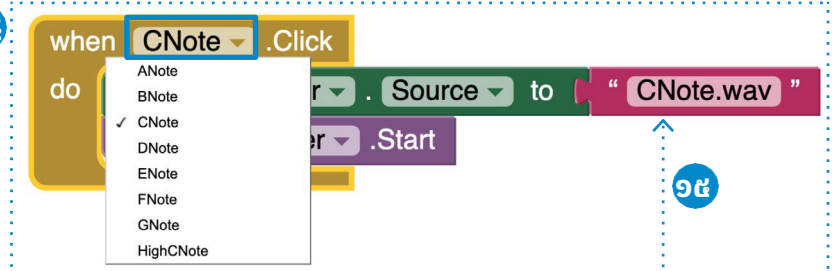
- ▶ ១៣ ចុចកណ្តុរខាងស្តាំលើប្លុក ពេលចុច ណោតស៊ី (when **CNote.Click**) ហើយជ្រើសរើស «ចម្លងស្ទួន (Duplicate)» ពីម៉ឺនុយទម្លាក់ចុះ។

១៣



- ▶ ១៤ ប្តូរ **CNote.Click** ទៅជា **DNote.Click** ដោយប្រើប្រាស់ម៉ឺនុយ ទម្លាក់ចុះក្នុងប្លុកស្ទួន។

១៤

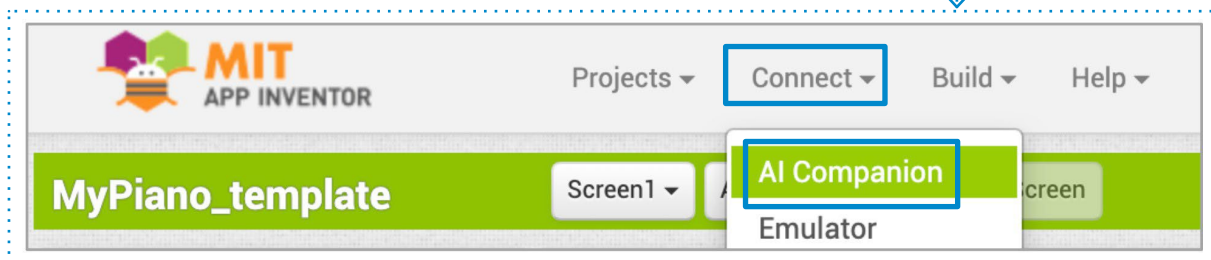


១៥

- ▶ ១៥ ប្តូរប្លុកអត្ថបទពី **Cnote.wav** ទៅជា **DNote.wav**។

- ▶ ១៦ ធ្វើតេស្តម្តងទៀតជាមួយនឹងកម្មវិធី AI Companion ដើម្បីសង្កេត មើលថា តើ **CNote** និង **DNote** ត្រូវបានចាក់សំឡេងត្រឹមត្រូវដែរឬទេ?

១៦

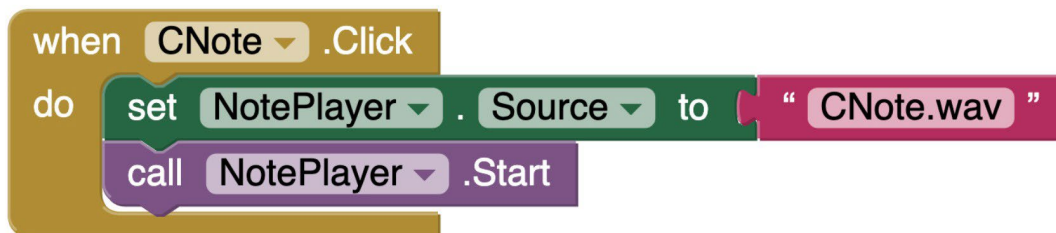


- ▶ ១៧ តើអ្នកអាចសរសេរកូដប៊ូតុងណោតភ្លេងដែលនៅសល់បានដែរឬទេ? សាកល្បង និងធ្វើតេស្តម្តងទៀតជាមួយនឹងកម្មវិធី AI Companion។

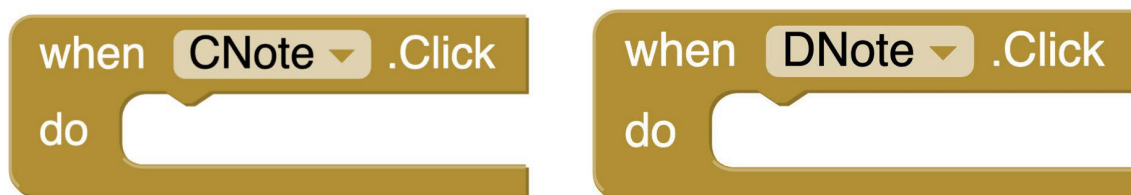
គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះគឺជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ ដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី២។

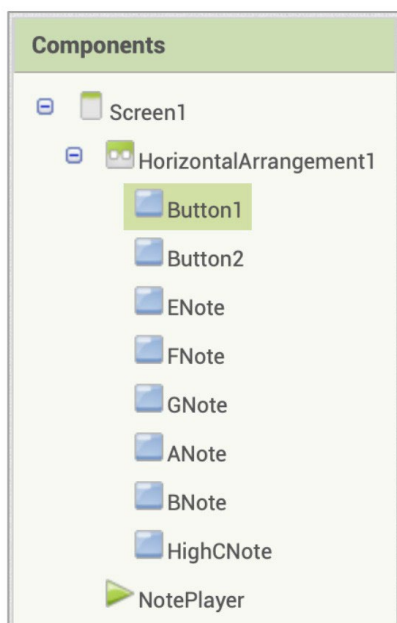
១ លំដាប់លំដោយ



២ ព្រឹត្តិការណ៍



៣ ការដាក់ឈ្មោះ



ការអនុវត្តការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះគឺជាការអនុវត្តការគិតបែបកុំព្យូទ័រ ដែលបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងជំពូកនេះ។

១ ការប្រើឡើងវិញ និងការកែបន្លែង៖

- ក) ប្រើឡើងវិញ និងការកែបន្លែងកូដ (ចាក់សំឡេង) ពីជំពូកមុន
- ខ) ប្រើឡើងវិញ និងការកែបន្លែងតាមរយៈការចម្លង និងបិទភ្ជាប់ (copy & paste) ប្លុក

២ ការពង្រីកបន្ថែម និងអនុវត្តជាបន្តបន្ទាប់៖

- ក) បន្ថែមណែនាំភ្លេងមួយឬពីរក្នុងពេលតែមួយ
- ខ) បញ្ឈប់ និងធ្វើតេស្ត ដើម្បីប្រាកដថាណែនាំភ្លេងថ្មីដំណើរការ
- គ) បញ្ចូលណែនាំភ្លេងបន្ថែម ដើម្បីធ្វើឱ្យកម្មវិធីកាន់តែគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍

៣ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ៖

- ក) ធ្វើតេស្តណែនាំភ្លេងនីមួយៗចាក់សំឡេងបានត្រឹមត្រូវ

ជំពូកទី៣

កម្មវិធីប្រអប់តន្ត្រីជូក (Music Jukebox)

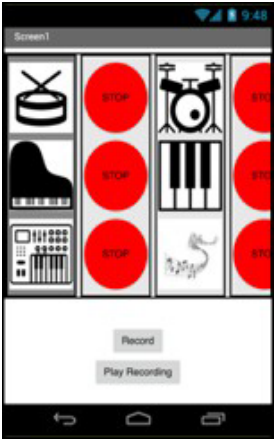
មេរៀនទី១៖ កម្មវិធីប្រអប់តន្ត្រីជូក - ការរចនាប្លង់	២៧
សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការរចនាប្រអប់តន្ត្រីជូក	៣១
មេរៀនទី២៖ កម្មវិធីប្រអប់តន្ត្រីជូក - ការសរសេរកូដ	៣៣
សន្លឹកកិច្ចការ៖ ផ្កាយពីរ និងបំណងប្រាថ្នាមួយ	៣៤
កិច្ចការប្រតិបត្តិ៖ ការថតសំឡេង	៣៥



មេរៀនទី១

កម្មវិធីប្រអប់តន្ត្រីជូក - ការរចនាប្លង់

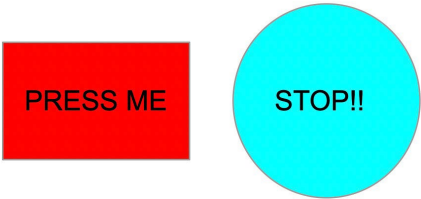
នៅក្នុងជំពូកនេះ អ្នកនឹងបង្កើត តន្ត្រីផ្ទាល់ខ្លួន ហើយចែករំលែក វាជាមួយមិត្តភក្តិរបស់អ្នក។



ការចាប់ផ្តើម

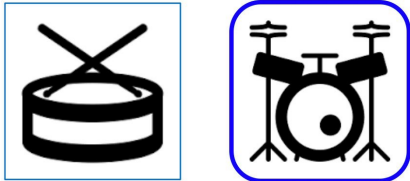
ជំហានដំបូងក្នុងការបង្កើតប្រអប់ជូក (jukebox) របស់អ្នកគឺការរចនាប្លង់កម្មវិធី!

- ▶ គិតអំពីសំឡេង និងរូបភាពមួយណាដែលអ្នកចង់ប្រើប្រាស់សម្រាប់ប៊ូតុង របស់អ្នក។
- ▶ តើអ្នកចង់បានប៊ូតុងរាងចតុកោណដែរឬទេ? ឬជាប្លង់មូល?
- ▶ តើអ្នកចង់បានប៊ូតុងដែលមានពណ៌ដែរឬទេ? ឬជាប៊ូតុងដែលមានរូបភាព?
- ▶ តើអ្នកចង់ឱ្យប៊ូតុងបង្ហាញនៅត្រង់កន្លែងណាលើអេក្រង់របស់អ្នក?

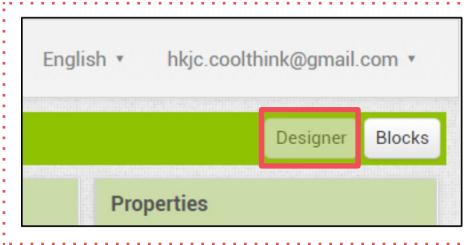


សម្រាប់កម្មវិធីប្រអប់តន្ត្រីជូក អ្នកនឹងត្រូវបញ្ចូលមុខងារទាំងនេះ៖

- ▶ យ៉ាងហោចណាស់ឱ្យមាន៤សំឡេងផ្សេងៗគ្នា
- ▶ សមត្ថភាពក្នុងការចាប់ផ្តើម និងបញ្ឈប់សំឡេងណាមួយ



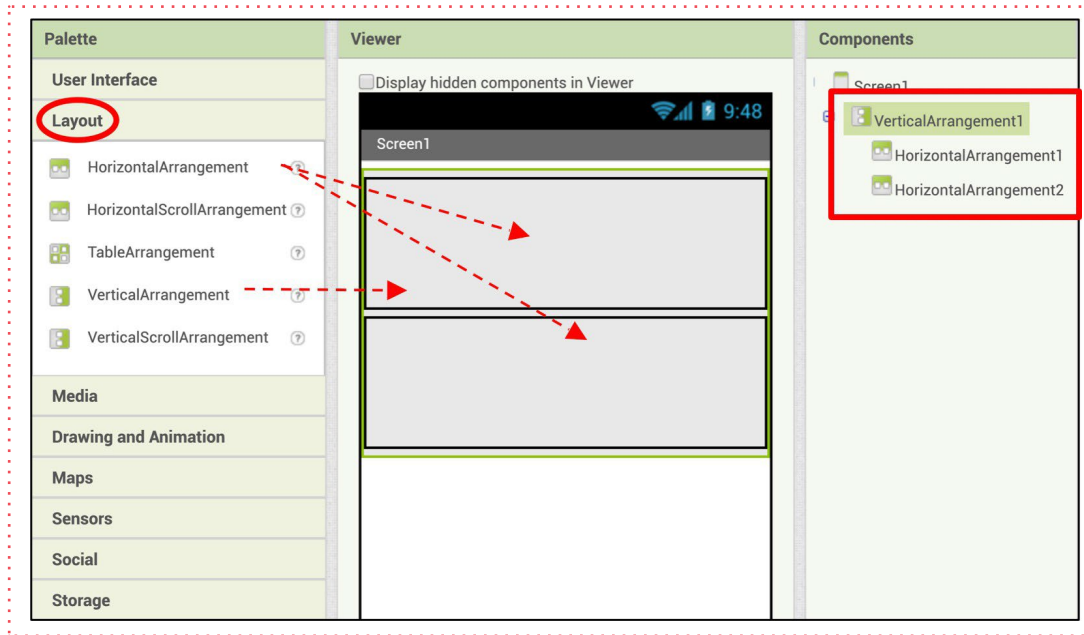
- ▶ គូររូបកម្មវិធីរបស់អ្នកនៅលើសន្លឹកកិច្ចការ ការរចនាប្រអប់តន្ត្រីជូក (Music Jukebox Design)។ ត្រូវប្រាកដថាប៊ូតុងត្រូវគ្នាទៅនឹងសំឡេងរបស់វា។
- ▶ បើកកម្មវិធីអ៊ីមអាយធីអេបអ៊ិនវីនទ័រ។
- ▶ បើកឯកសារគម្រោងគំរូ (MusicJukebox_template.aia) ដែលត្រូវបស់អ្នកបានផ្តល់ឱ្យអ្នក។
- ▶ នៅក្នុងផ្ទាំងរចនា (Designer) ចូរបន្ថែមសមាសធាតុទាំងអស់ (ប្លង់ឆ្នោត ប្លង់បញ្ជី ប៊ូតុង ស្លាក) ទៅតាមការរចនារបស់អ្នក!



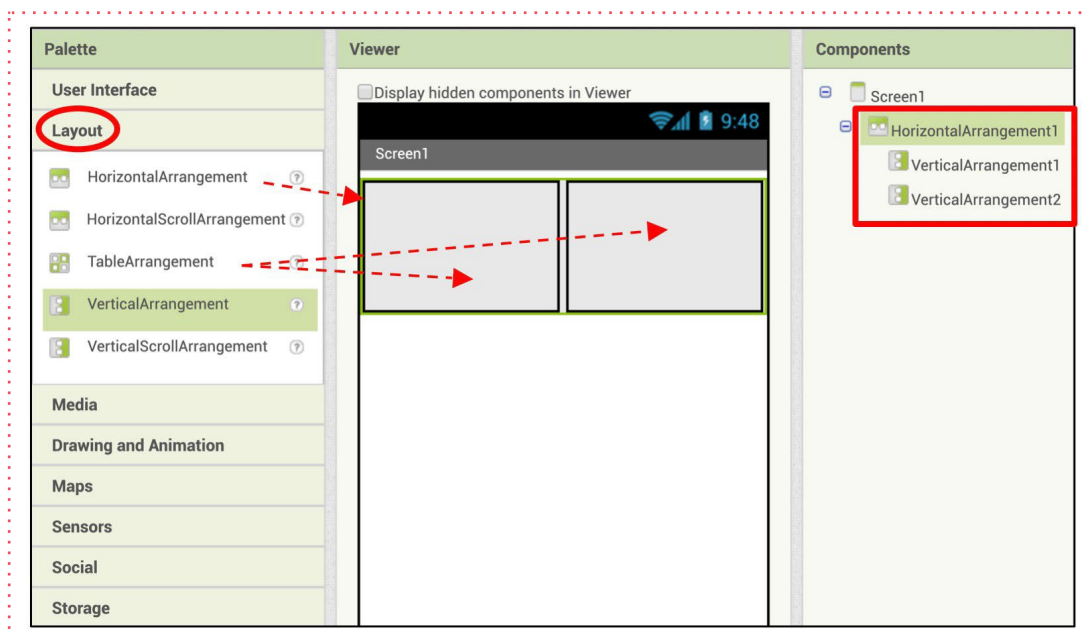
ការចង្វាក់

- គិតអំពីរបៀបដែលអ្នកអាចតម្រៀបប្លុករបស់អ្នកតាមរបៀបដែលអ្នកចង់បានដោយប្រើប្រាស់សមាសធាតុតម្រៀបផ្ដេក (**HorizontalArrangement**) និង តម្រៀបបញ្ឈរ (**VerticalArrangement**)។

ឧទាហរណ៍នេះបង្ហាញជួរដេកចំនួនពីរនៅខាងក្នុង VerticalArrangement។

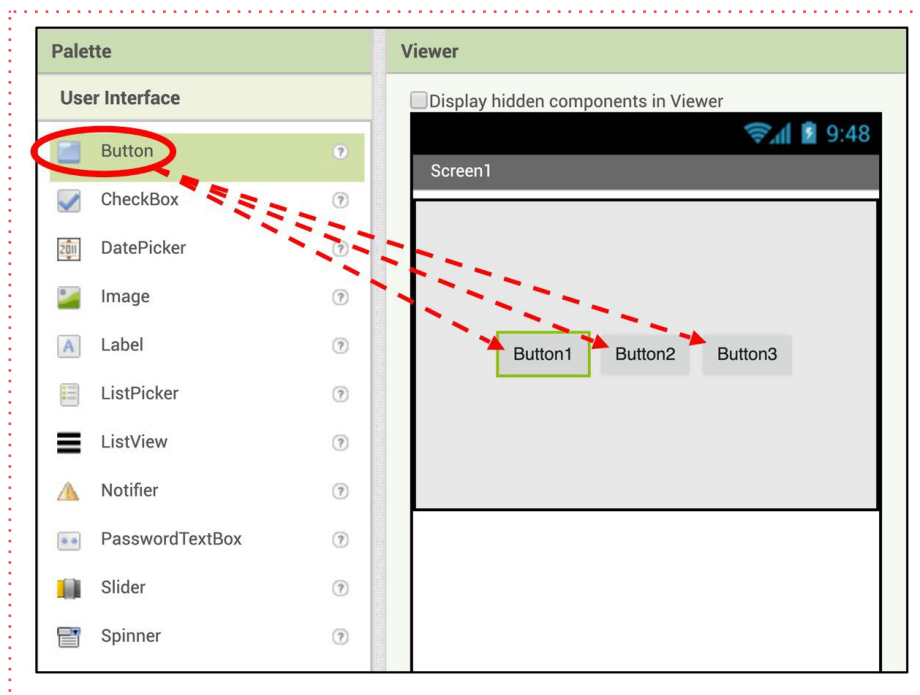


ឧទាហរណ៍នេះបង្ហាញជួរឈរចំនួនពីរនៅខាងក្នុង HorizontalArrangement។

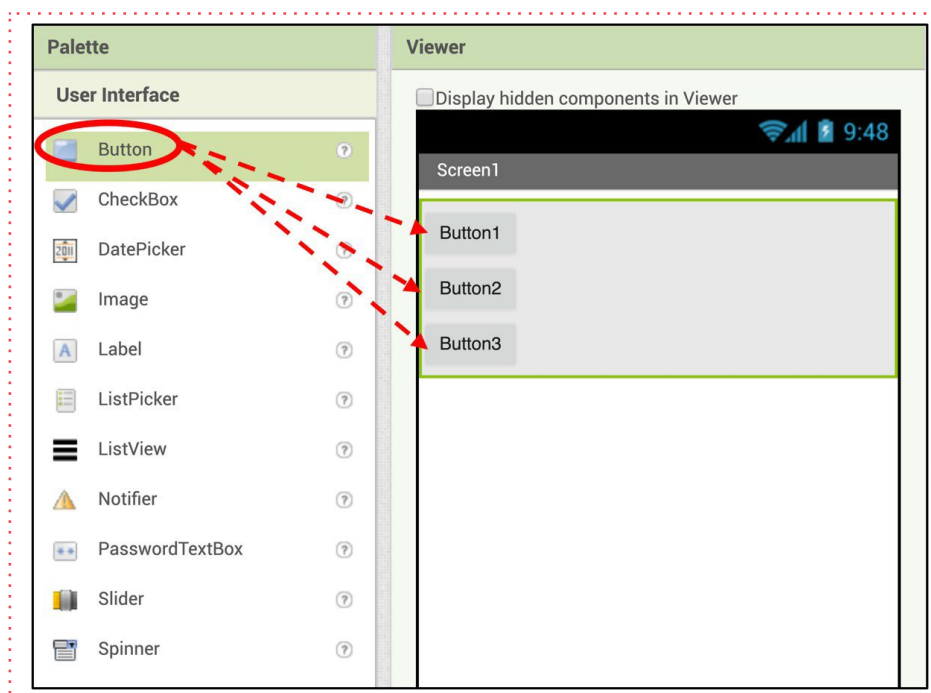


ការដាក់សមាសធាតុ

ការបន្ថែមសមាសធាតុ ដូចជាប៊ូតុងទៅក្នុង ការតម្រៀបផ្ទេក (HorizontalArrangement) ដាក់ពួកវានៅក្បែរគ្នា។



ការបន្ថែមសមាសធាតុ ដូចជាប៊ូតុងទៅក្នុង ការតម្រៀបបញ្ឈរ (VerticalArrangement) ដាក់ពួកវានៅពីក្រោមគ្នាទៅវិញទៅមក។

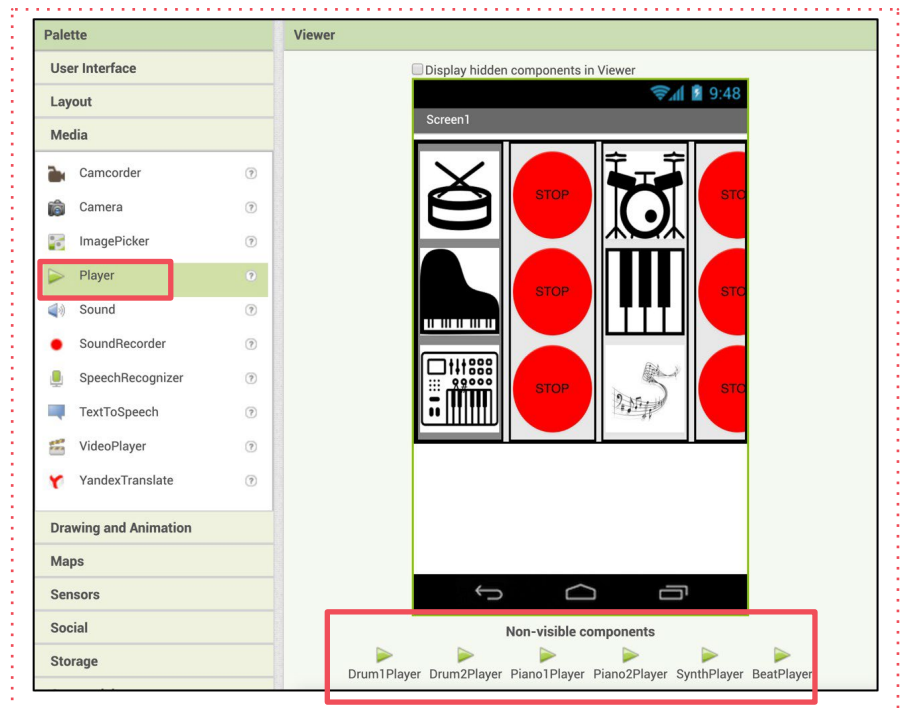


សមាសធាតុម៉ាស៊ីនចាក់

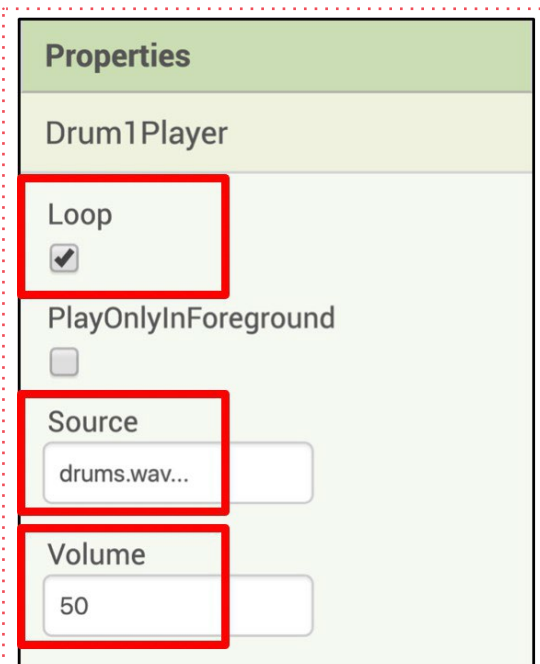
- ▶ អ្នកនឹងត្រូវការសមាសធាតុ **ម៉ាស៊ីនចាក់ (Player)** សម្រាប់សំឡេងផ្សេងៗគ្នានៅក្នុងកម្មវិធីរបស់អ្នក។
- ▶ មិនដូចជាកម្មវិធីព្យាបាលរបស់ខ្ញុំទេ សំឡេងទាំងនេះអាចចាក់បានក្នុងពេលតែមួយ ដូច្នេះត្រូវតែមាន ម៉ាស៊ីនចាក់ដាច់ដោយឡែកពីគ្នាសម្រាប់សំឡេងនីមួយៗ!
- ▶ ដាក់ឈ្មោះសមាសធាតុ **ម៉ាស៊ីនចាក់ (Player)** នីមួយៗ ដើម្បីឱ្យត្រូវនឹងសំឡេង ដូច្នេះអ្វីៗនឹងមានភាពច្បាស់លាស់នៅពេលដែលអ្នកចូលទៅ ផ្ទាំងកែសម្រួល**ប្លុក**!

គំនិត៖ CT

ការដាក់ឈ្មោះ៖ គឺជាទម្លាប់ដ៏ល្អមួយក្នុងការដាក់ឈ្មោះសមាសធាតុឱ្យមានន័យគ្រប់គ្រាន់។



- ▶ នៅក្នុងលក្ខណសម្បត្តិ**រង្វិលជុំ (Loop)** បើវាត្រូវបានដឹក នោះវានឹងចាក់សំឡេងម្តងហើយម្តងទៀត។ ហើយវាស្ទើរតែដូចជាប្លុករហូត **(forever)** នៅក្នុងកម្មវិធីស្រ្តាច។
- ▶ សម្រាប់សមាសធាតុ **ម៉ាស៊ីនចាក់ (Player)** នីមួយៗ ចូរកំណត់ **ប្រភព (Source)** ជាឯកសារសំឡេងដែលត្រូវគ្នា ដែលអ្នកចង់ចាក់ជាមួយម៉ាស៊ីនចាក់នោះ។
- ▶ នៅក្នុងកម្រិតសំឡេង **(Volume)** ចូរកំណត់សំឡេងដែលត្រូវបានចាក់។ «50» ជាកម្រិតធម្មតា។



សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការរចនាប្រអប់តន្ត្រីជូក

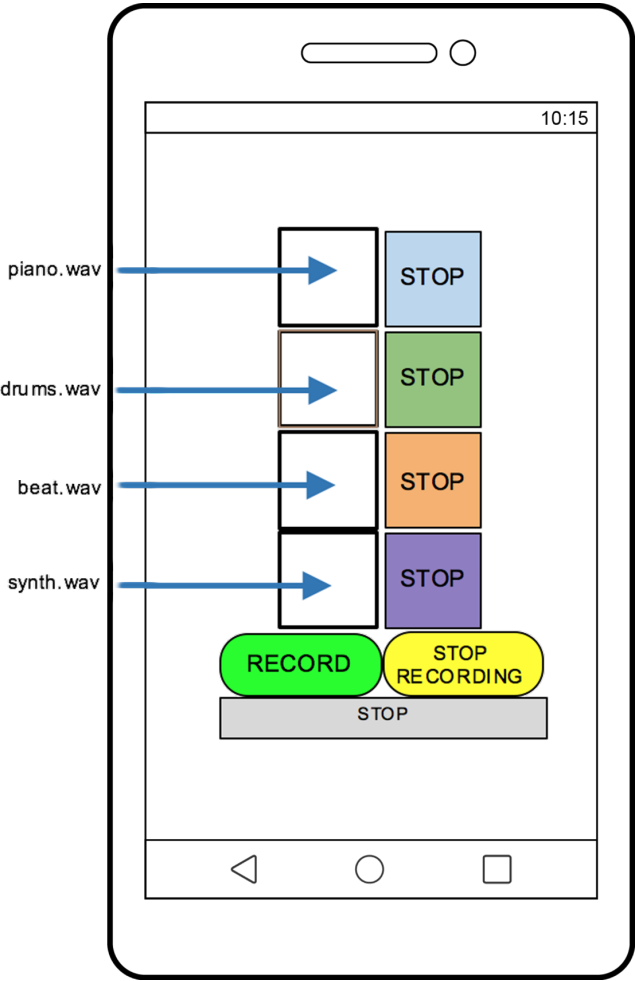
ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ កាលបរិច្ឆេទ៖ _____

រចនាប្រអប់តន្ត្រីសម្រាប់កម្មវិធីប្រអប់តន្ត្រីជូកផ្ទាល់ខ្លួននៅលើរូបភាព
ទូរសព្ទឆ្លាតវៃខាងក្រោមជាមុនសិន។

- ១- គូសព្រាង និងផាត់ពណ៌រូបភាពប៊ូតុងដែលអ្នកគ្រោងនឹងប្រើនៅលើ អេក្រង់។
- ២- ដាក់ឈ្មោះប៊ូតុងដោយប្រើពាក្យ ប្រសិនបើចាំបាច់។
- ៣- ដាក់ស្លាកឯកសារជាសំឡេងណាដែលអ្នកនឹងប្រើសម្រាប់ប៊ូតុងនីមួយៗ។

ខាងក្រោមនេះគឺជាឧទាហរណ៍។

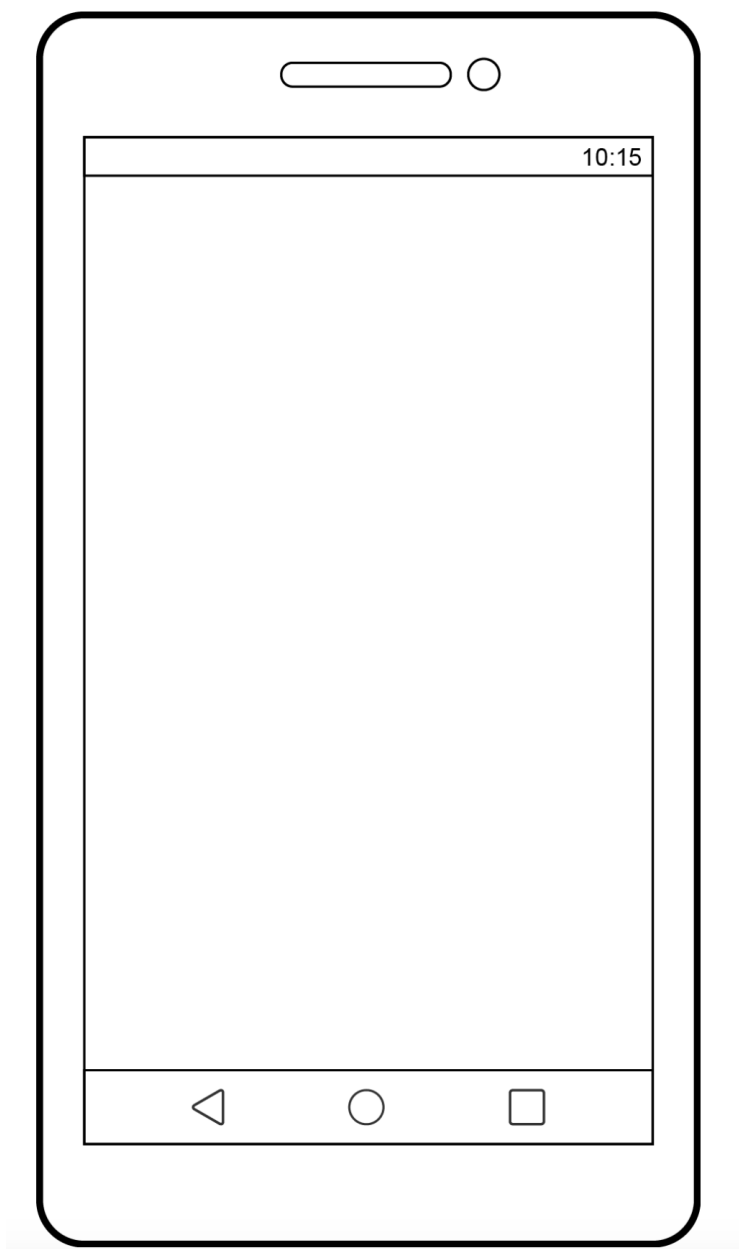


សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការរចនាប្រអប់តន្ត្រីជូក

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ កាលបរិច្ឆេទ៖ _____

ការរចនាអេក្រង់របស់អ្នកអាចជាប្លង់តាមទិសផ្នែកឬបញ្ឈរ។ ចូរប្រើក្រដាសមួយសន្លឹកទៀត ប្រសិនបើ មានអេក្រង់ច្រើនជាងមួយនៅលើកម្មវិធីរបស់អ្នក។



មេរៀនទី២

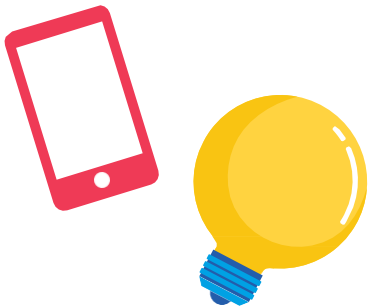
ការសរសេរកូដលើកម្មវិធី

ឥឡូវនេះ អ្នកនឹងសរសេរកូដកម្មវិធីប្រអប់តន្ត្រីដូចអ្នក ដើម្បីឱ្យការចនា
របស់អ្នកអាចដំណើរការបាន!



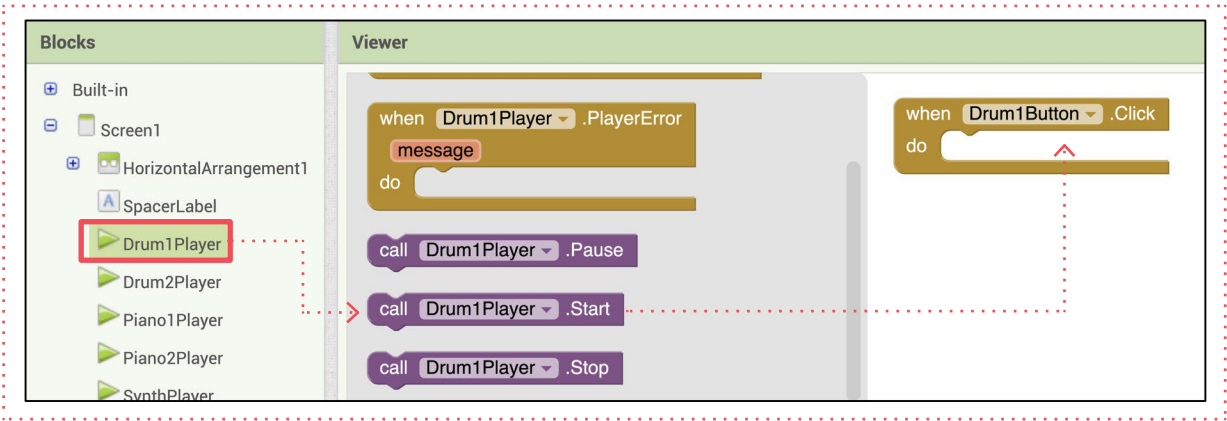
គំនិត: CT

ព្រឹត្តិការណ៍៖ ព្រឹត្តិការណ៍ចុចប៊ូតុង
ត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីចាប់ផ្តើម
និងបញ្ចប់សំឡេង។

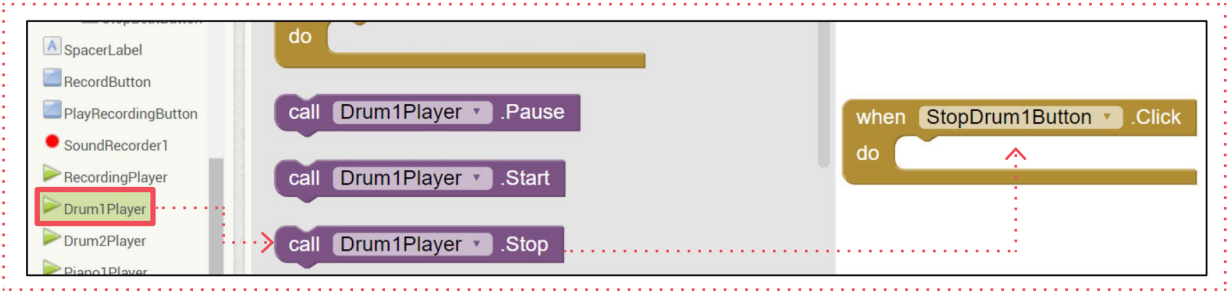


ការចាប់ផ្តើម និងបញ្ចប់សំឡេង

▶ ចូរត្រលប់ទៅមើលកម្មវិធីព្យាបាលរបស់ខ្ញុំវិញ។ តើអ្នកចង់ចាំអំពីរបៀបកំណត់ម៉ាស៊ីនចាក់ឱ្យចាប់ផ្តើមដែរឬទេ?



▶ ប៊ូតុងឈប់ (Stop) របស់អ្នកនឹងកំណត់ម៉ាស៊ីនចាក់ឱ្យបញ្ចប់។



សន្លឹកកិច្ចការ៖ ផ្កាយពីរ និងបំណងប្រាថ្នាមួយ

ឈ្មោះគម្រោង៖ _____

ឈ្មោះអ្នកបង្កើត៖ _____

ចូរសរសេរចំណុចពីរយ៉ាងដែលអ្នកចូលចិត្តអំពីគម្រោងនេះ។





តើអ្នកមានអ្វីចង់បន្ថែមឬផ្លាស់ប្តូរ ដើម្បីធ្វើឱ្យគម្រោងនេះកាន់តែប្រសើរដែរឬទេ?

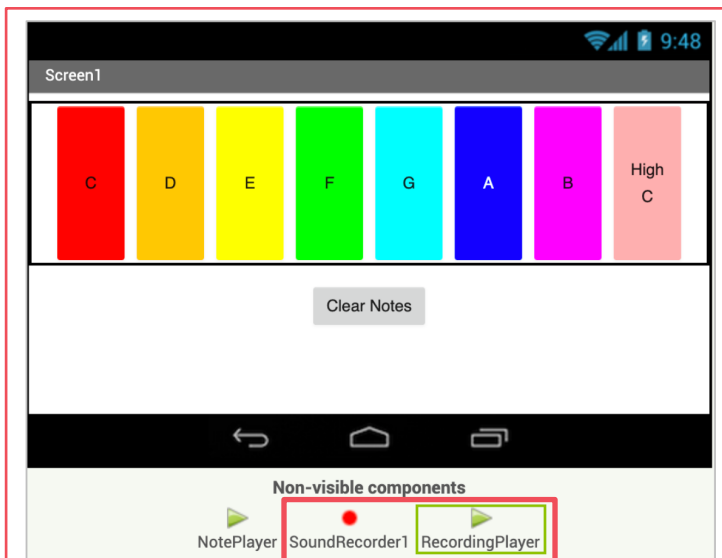
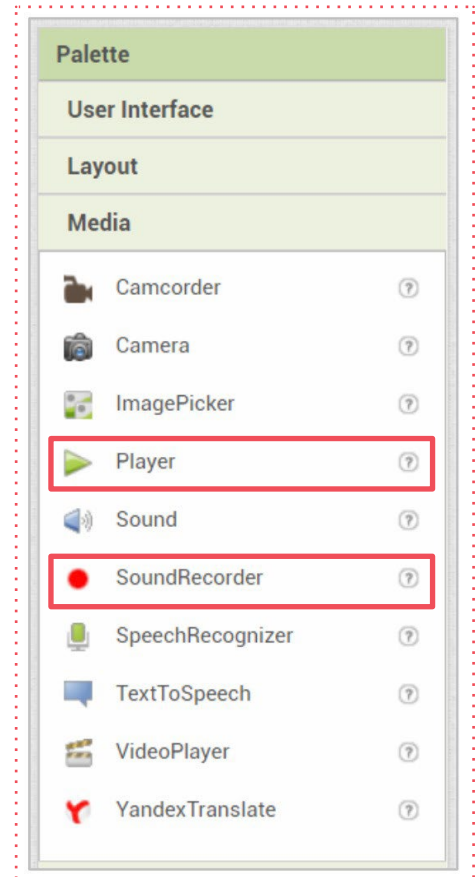
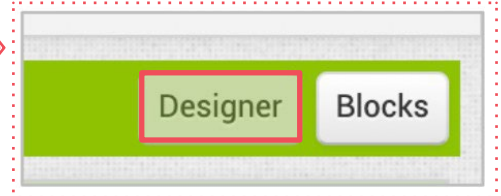


កិច្ចការប្រតិបត្តិ

ការថតសំឡេង

ដើម្បីចាប់ផ្តើមការថតសំឡេងមួយ អ្នកនឹងត្រូវប្រើប៊ូតុងពីរ ដែលអ្នកបានសិក្សាអំពីរបៀបបន្ថែមប៊ូតុងរួចមកហើយ និងសមាសធាតុ **ម៉ាស៊ីនថតសំឡេង (SoundRecorder)** និង**ម៉ាស៊ីនចាក់ (Player)** ដែលអ្នកអាចរកបាននៅក្នុង ថត**មេឌា (Media)**។

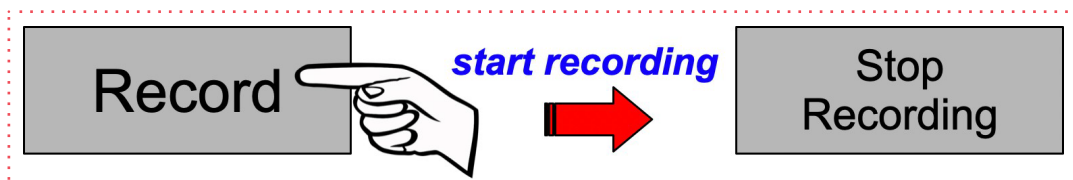
- ▶ ចូលទៅ ផ្ទាំងអ្នករចនា (Designer)។
- ▶ អូសសមាសធាតុ**ម៉ាស៊ីនចាក់ (Player)**មួយចេញពីថត**មេឌា (Media)** ទៅកាន់ ផ្ទាំងសម្រាប់មើល (Viewer) និងប្តូរ ឈ្មោះវាទៅជា**ម៉ាស៊ីនចាក់សំឡេង (RecordingPlayer)**។
- ▶ អូសសមាសធាតុ**ម៉ាស៊ីនថតសំឡេង (SoundRecorder)** ពីថត**មេឌា**ទៅកាន់ ផ្ទាំងសម្រាប់មើល (Viewer)។
- ▶ អូសប៊ូតុងពីរទៅក្នុង ផ្ទាំងសម្រាប់មើល (Viewer)ខាងក្រោម ប៊ូតុងសម្អាត (**ClearButton**)។ ដាក់ប៊ូតុងមួយឈ្មោះ ប៊ូតុងថត (**RecordButton**) និងប៊ូតុងមួយទៀតឈ្មោះ ប៊ូតុងចាក់សំឡេងថត (**PlayRecordingButton**)។ កំណត់លក្ខណសម្បត្តិអត្ថបទរបស់ពួកវាទៅតាមនោះ។



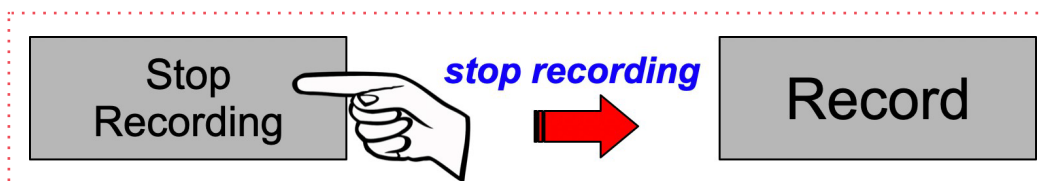
ដោយសារតែ **ម៉ាស៊ីនថតសំឡេង (SoundRecorder)** និង **ម៉ាស៊ីនចាក់ (Player)** គឺជាសមាសធាតុដែលមើលមិនឃើញ នោះពួកវានឹងបង្ហាញនៅខាងក្រោមអេក្រង់។

ការចតសំឡេង (ត)

- ▶ នៅពេលដែលអ្នកប្រើប្រាស់ចុចប៊ូតុង នោះកម្មវិធីនឹងចាប់ផ្តើមចត។ ប៉ុន្តែចូរអត្ថបទរបស់ប៊ូតុងទៅជា «ឈប់ចត (Stop Recording)»។



- ▶ ដូចគ្នានេះដែរ ប្រសិនបើកម្មវិធីកំពុងចត នៅពេលដែលអ្នកប្រើប្រាស់ចុចប៊ូតុង នោះកម្មវិធីនឹងឈប់ចត ហើយអត្ថបទរបស់ប៊ូតុងត្រលប់ទៅជា «ចត (Record)» វិញ។



- ▶ យើងនឹងប្រើអថេរប៊ូលីន (Boolean) ដើម្បីតាមដានថាតើកម្មវិធីកំពុងចតដែរឬទេ។ ពេលចាប់ផ្តើមដំបូង យើងមិនទាន់ចតទេ ដូច្នេះអថេរគឺ «មិនពិត (false)»។
- ▶ តសបង្កើត និងចាប់ផ្តើមគម្រោងថ្មីរបស់យើង!

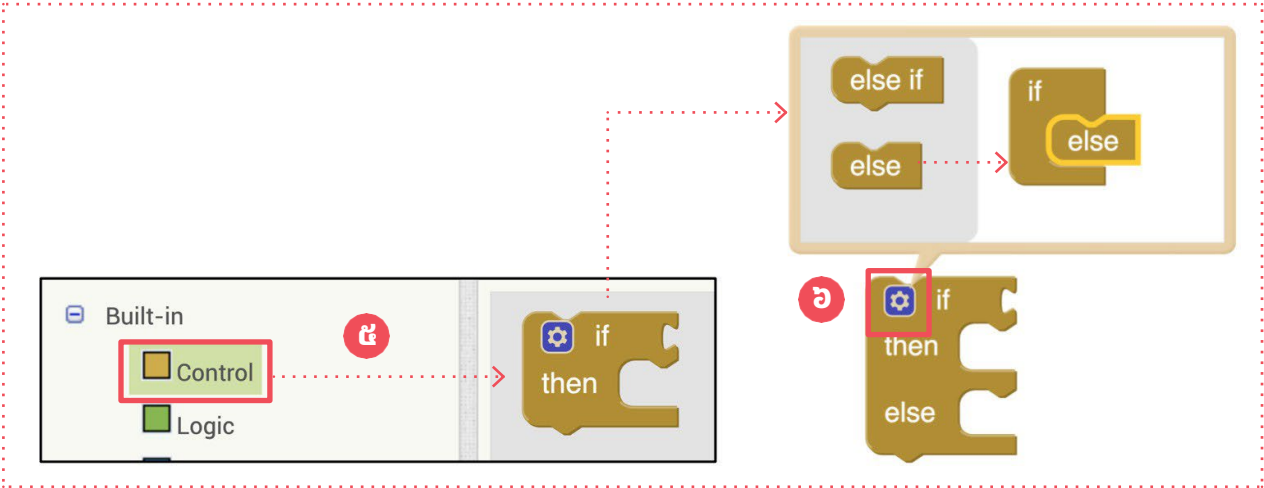
ឥឡូវនេះ អ្នកនឹងសរសេរកូដសម្រាប់ប៊ូតុងចត (Record)

The screenshot shows the Scratch IDE with the following elements:

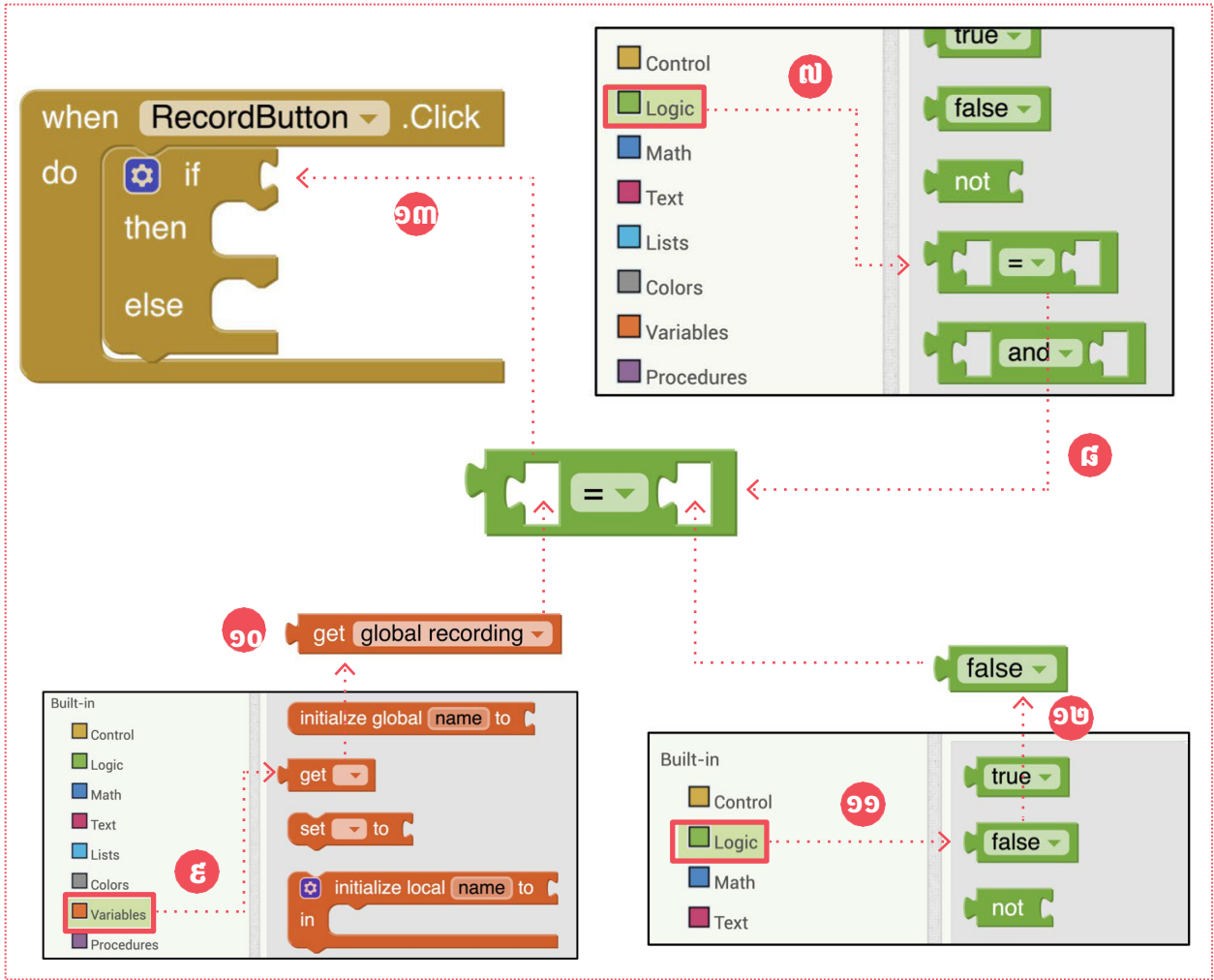
- Top Code Area:** An 'initialize global' block followed by a variable named 'recording' set to 'false'. A red box highlights the 'recording' variable, with a red circle '២' below it. A red circle '៤' is also present to the right.
- Left Panel (Blocks):** The 'Variables' category is selected, indicated by a red box and a red circle '១'.
- Right Panel (Viewer):** The 'Logic' category is selected, indicated by a red box and a red circle '៣'. It shows a stack of logic blocks: 'true', 'false', 'not', '=', and 'and'.

ការចតសំឡេង (ត)

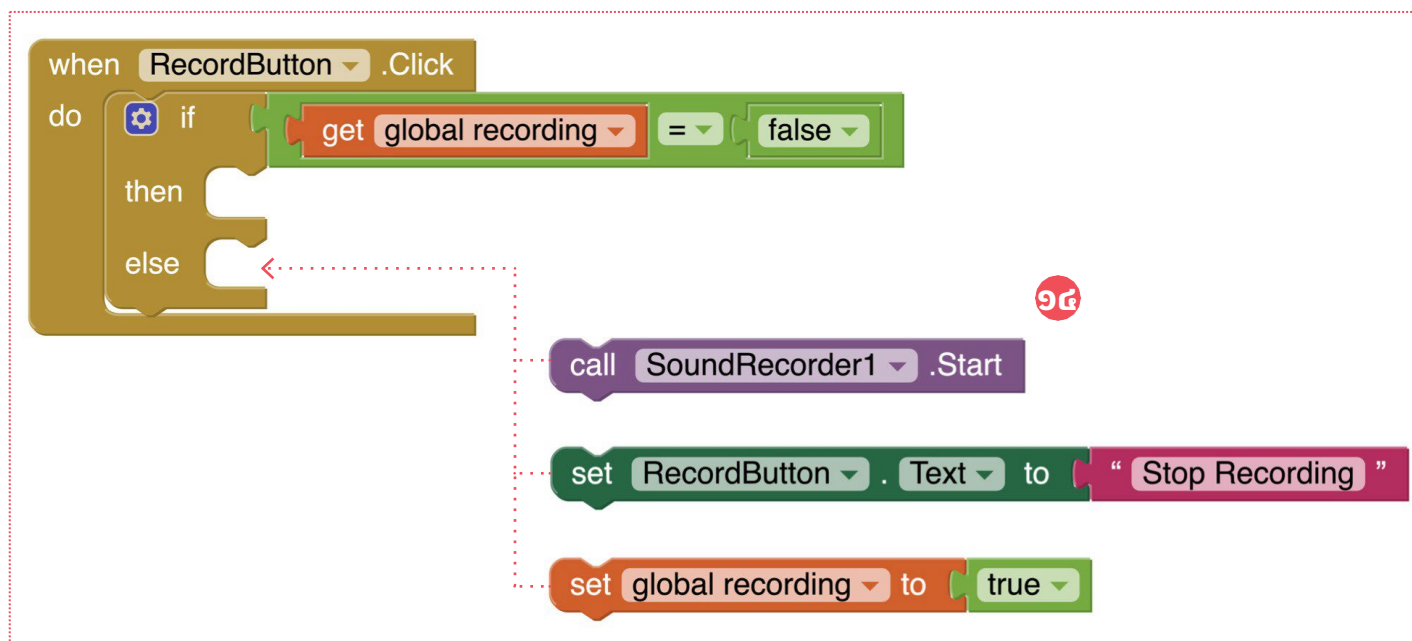
▶ នៅពេលដែលប្តីកុងត្រូលបានចុច នោះយើងត្រូវពិនិត្យមើលថាតើយើងកំពុងចតដែរឬទេ។ ដើម្បីពិនិត្យមើល យើងត្រូវប្រើប្លុក ប្រសិនបើ-ដូចនេះ-ផ្ទុយពីនេះ (if-then-else)។ អូសប្លុក ប្រសិនបើ-ដូចនេះ (if-then) ចេញ ហើយអូសប្លុក ផ្ទុយពីនេះ (else) ចូលទៅក្នុងប្លុក if។



▶ តើយើងកំពុងចតដែរឬទេ?



ការថតសំឡេង (ត)



- ▶ ប្រសិនបើមិនបានថតទេ (recording=false) ដូចនេះ (then)
 - ▶ ចាប់ផ្តើម
 - ▶ ថត
 - ▶ ផ្លាស់ប្តូរអត្ថបទប្លុកទៅជា «ឈប់ថត (Stop Recording)» និង កំណត់អថេរថតទៅជា «ពិត (true)»។
- ▶ ប្រសិនបើកំពុងថត (recording=true) ដូចនេះ (else) បញ្ឈប់
 - ▶ ការថត
 - ▶ ផ្លាស់ប្តូរអត្ថបទប្លុកទៅជា «ថត (Record)» និង
 - ▶ កំណត់អថេរថតទៅជា «មិនពិត (false)»។
- ▶ ១៥ តើអ្នកអាចស្វែងរកប្លុកដែលត្រឹមត្រូវសម្រាប់ else បានដែរឬទេ?

ការចាក់សំឡេង

- ▶ សម្រាប់ ម៉ាស៊ីនថតសំឡេងទី១ (**SoundRecorder1**) បន្ទាប់ពីតម្រូវបានថត យើងចង់រក្សាទុកសំឡេងថតនៅក្នុងសមាសធាតុ ម៉ាស៊ីនចាក់សំឡេង(**RecordingPlayer**) របស់យើង ដើម្បីឱ្យអាចចាក់ឡើងវិញបាន។
- ▶ អថេរសំឡេងគឺជាសំឡេងដែលបានថត ដូច្នេះចូរកំណត់ប្រភពរបស់ **RecordingPlayer** អ្នកទៅកាន់សំឡេង (**sound**)។

៣

Blocks

StopPiano1Buttc

StopSynthesizeE

VerticalArrangemer

Drum2Button

Piano2Button

BeatButton

VerticalArrangemer

StopDrum2Buttc

StopPiano2Buttc

StopBeatButton

SpacerLabel

RecordButton

PlayRecordingButton

SoundRecorder1

NotePlayer

Viewer

when SoundRecorder1 .AfterSoundRecorded

do

when SoundRecorder1 .StartedRecording

do

when SoundRecorder1 .StoppedRecording

do

call SoundRecorder1 .Start

call SoundRecorder1 .Stop

SoundRecorder1 . SavedRecording

១

when SoundRecorder1 .AfterSoundRecorded

do

set

get sound

RecordingPlayer . Source

to

២

set sound to

- ▶ នៅក្នុងប្លុកដែលនោះ យើងចង់ដំណើរការប្លុក «Play Recording» ដើម្បីអាចឱ្យវាចុចបាន!

- ៤ តើអ្នកអាចស្វែងរកប្លុក ដើម្បីកំណត់ឱ្យដំណើរ (**Enabled**) សម្រាប់ ប្លុកចាក់សំឡេងថត (**PlayRecordingButton**) របស់អ្នកបានដែរឬទេ?
- ៥ តើអ្នកគួរកំណត់វាទៅអ្វី?
- ៦ កុំភ្លេចសរសេរកូដព្រឹត្តិការណ៍ ពេលចុចប្លុកចាក់សំឡេងថតដំណើរការ (**when PlayRecordingButton.Click do**)

៦

when PlayRecordingButton .Click

do

- ▶ តើគួរមានអ្វីកើតឡើងនៅពេលដែលអ្នកប្រើប្រាស់ចុចប្លុកនេះ?

ជំពូកទី៤

ហ្គេមបូកលេខ

មេរៀនទី១៖ ហ្គេមបូកលេខ - ការប្រើប្រាស់អថេរ	៤០
មេរៀនទី២៖ ហ្គេមបូកលេខ - ការកំណត់លក្ខខណ្ឌ	៤៩
កិច្ចការប្រតិបត្តិ៖ ហ្គេមបូកលេខ - ការកែលម្អកម្មវិធី	៥៦



មេរៀនទី១

ហ្គេមបូកលេខ - ការប្រើប្រាស់អថេរ

នៅក្នុងជំពូកនេះ អ្នកនឹងដៃគូរបស់អ្នកនឹងបង្កើតកម្មវិធីហ្គេម គណិតវិទ្យាដ៏សប្បាយមួយ ដើម្បីចែករំលែកជាមួយសិស្សរៀន។



ការចាប់ផ្តើម

▶ ១ បើកគម្រោងគំរូ AdditionGame_Template របស់អ្នកដែល គ្រូផ្តល់ឱ្យ។

▶ ២ ចូលទៅកាន់ ផ្ទាំងកែសម្រួលប្លុក (Blocks Editor)។

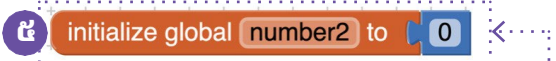
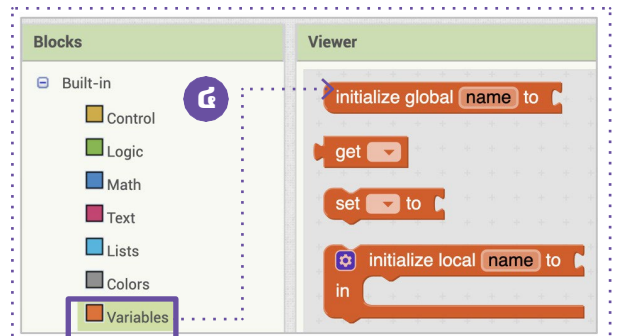
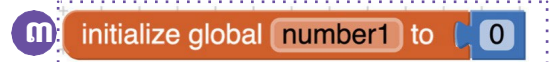


ការប្រើប្រាស់អថេរ...

សម្រាប់លេខរូបភាពតួអង្គ (ImageSprites) ទាំងបី អ្នកនឹងប្រើ អថេរ ដើម្បីផ្លាស់ប្តូរលេខ។ អ្នកត្រូវតែកំណត់កន្លែង ទំនេរនៅក្នុងកម្មវិធីសម្រាប់អថេរ និងធ្វើបែបនោះជាមួយនឹងប្លុកកំណត់តម្លៃចាប់ផ្តើម។ តម្លៃចាប់ផ្តើមអាចផ្លាស់ប្តូរនៅ ពេលដែលកម្មវិធីដំណើរការ។

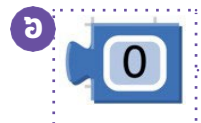
▶ ៣ សូមមើលប្លុកអថេរ «លេខទី១ (number1)» ដែលបាន បង្កើតរួចជាសម្រេចសម្រាប់អ្នក។ តសបង្កើតប្លុក «លេខទី២ (number2)» និង«លេខទី៣ (number3)» ផងដែរ។

▶ ៤ អូសប្លុក ចាប់ផ្តើមឈ្មោះសកលទៅជា (initialize global name to) ចេញពីថត អថេរ (Variables) ដើម្បី បង្កើតអថេរថ្មី។



▶ ៥ ប្តូរ «name» ទៅ «number2»។

▶ ៦ អូសប្លុកលេខ «0» ចេញពីថត គណិតវិទ្យា (Math) ដើម្បីភ្ជាប់រាងក្នុងប្លុក initialize global number2។



▶ ៧ ឥឡូវនេះ អ្នកអាចអនុវត្តតាមជំហានខាងលើដើម្បីបង្កើតប្លុកអថេរ «លេខទី៣ (number3)»។



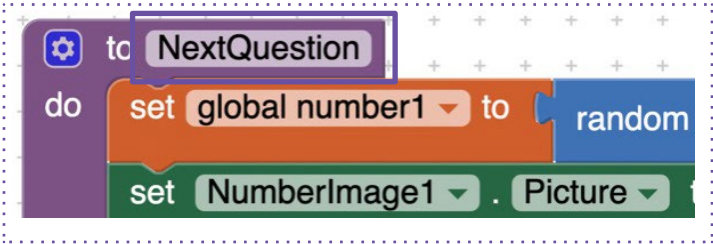
អថេរ (Variables) ត្រូវបានប្រើដើម្បីរក្សា ទុកទិន្នន័យជាបណ្តោះអាសន្ន។ ពួកវាអាច ផ្លាស់ប្តូរនៅពេលដែលកម្មវិធីដំណើរការ។

អនុគមន៍

អនុគមន៍មួយគឺជាសំណុំនៃកូដប្លុកមួយដែលបានប្រមូលជាបណ្តុំ និងដាក់ឈ្មោះឱ្យ។ វាមានប្រយោជន៍ ប្រសិនបើកិច្ចការត្រូវដំណើរការនៅក្នុងកន្លែងផ្នែកផ្សេងៗគ្នានៃកម្មវិធី។



ឥឡូវនេះ យើងមានអនុគមន៍ (ពណ៌ស្វាយ) មួយ ដែលមានឈ្មោះថា សំណួរបន្ទាប់ (NextQuestion)។

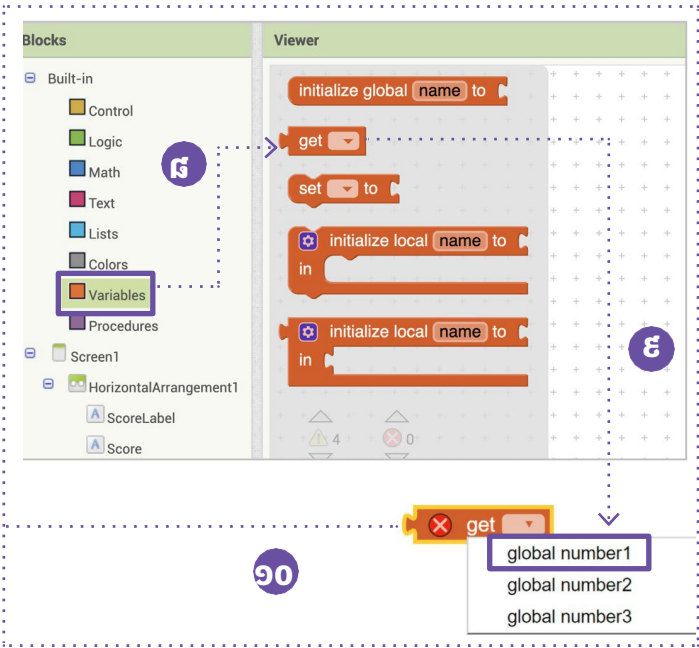
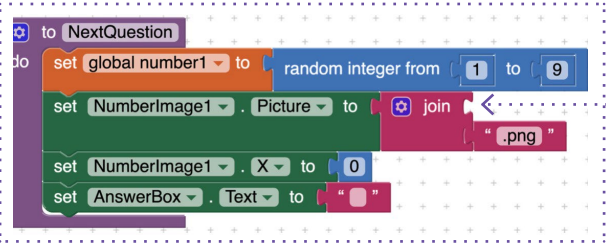


ឯកសាររូបភាពរបស់យើងគឺ 1.png 2.png 3.png។ល។ ដូច្នេះ យើងត្រូវភ្ជាប់លេខជាមួយ «.png»។

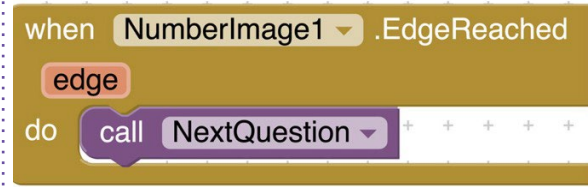
➤ ៨ អូសប្លុក ទទួល (get “ ”) ចេញពីថត អថេរ(Variables)។

➤ ៩ ចុចលើប្លុក និងជ្រើសរើស លេខទី១ សកល (global number1)។

➤ ១០ ភ្ជាប់ប្លុក ទទួលលេខទី១សកល (get global number1) ចូលទៅក្នុងបំណែកនៃរូបដំបូងរបស់ប្លុក ភ្ជាប់ (join)។



➤ នៅពេលអ្នកបញ្ចប់អនុគមន៍ហើយ អ្នកអាចប្រើប្រាស់ប្លុក ហៅសំណួរបន្ទាប់ (call NextQuestion) ដើម្បីដំណើរការអនុគមន៍នោះ។



តេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ

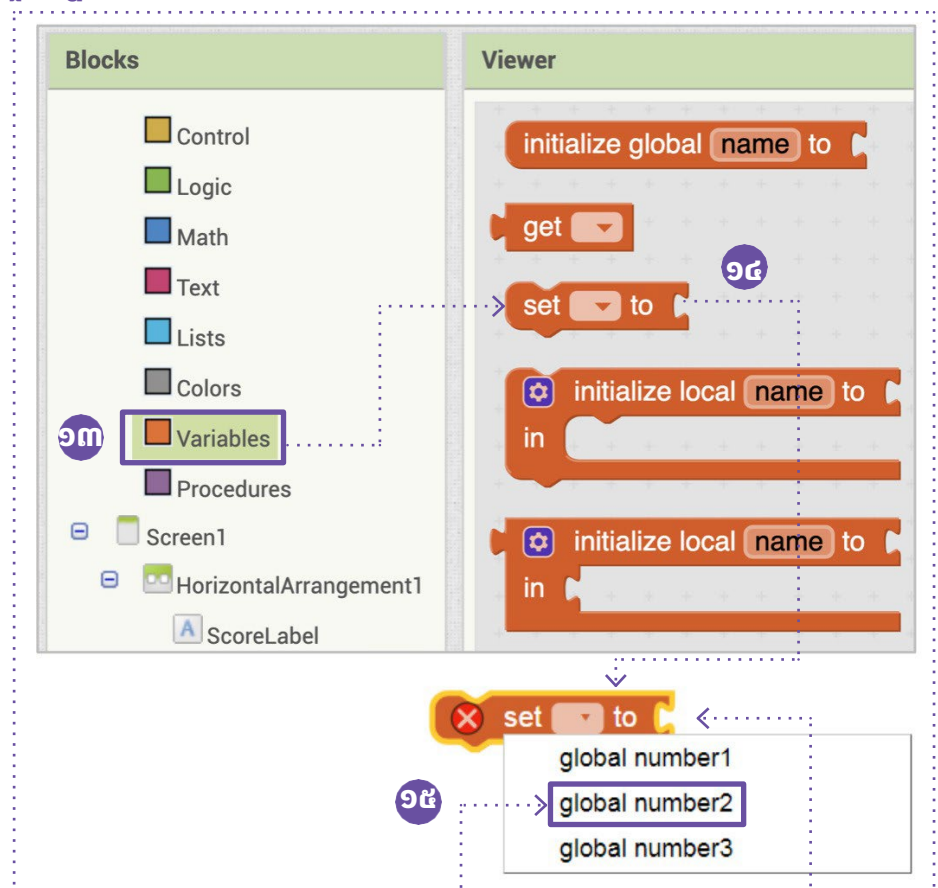
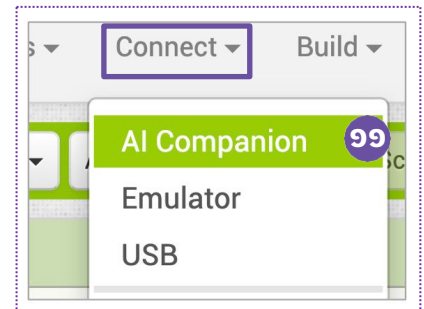
- ▶ ១១ ចូលទៅកាន់ម៉ឺនុយ ភ្ជាប់ (Connect) និងភ្ជាប់ទៅ MIT AI Companion នៅលើប្រព័ន្ធរបស់អ្នក។

- ▶ ១២ តើកម្មវិធីដំណើរការបានល្អដែរឬទេ?

ចូរបន្ថែមប្លុកសម្រាប់លេខទី២ (number2) និង number3 ទៅក្នុងអនុគមន៍។

- ▶ ១៣ ១៤ អូសប្លុក កំណត់ទៅជា (set “ ” to) ចេញពីថតអថេរ (Variables)

ហើយភ្ជាប់វាចូលទៅក្នុងអនុគមន៍ សំណួរបន្ទាប់ (NextQuestion)។



- ▶ ១៥ ចុចលើព្រួញ និងជ្រើសរើសលេខទី២សកល global number2។

- ▶ ១៦ អូសប្លុក ចំនួនគត់ចៃដន្យ (random integer) ចេញពីថត គណិតវិទ្យា (Math) ហើយភ្ជាប់វាចូលក្នុងប្លុកកំណត់លេខទី២សកល (set global number2)។

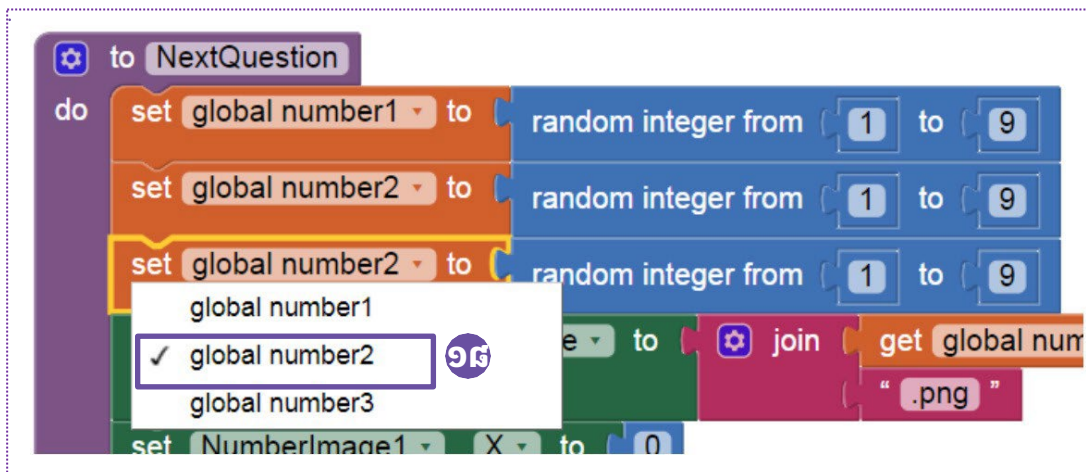


- ▶ ១៧ ប្តូរតម្លៃលេខអតិបរមាពី 100 ទៅ 9។

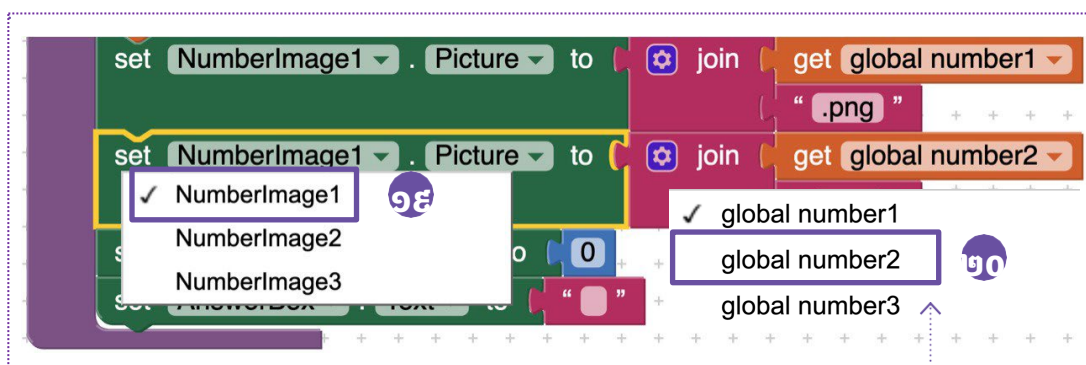


តសបន្ត!

- ១៨ ចុចកណ្តុរស្តាំ និងចម្លងស្តួនប្លុក កំណត់លេខទី២សកលទៅជា (set global number2 to) ហើយប្តូរលេខទី២សកល (global number2) ទៅជា លេខទី៣សកល (global number3)។



- ១៩ ចម្លងស្តួនប្លុក កំណត់រូបភាពលេខទី១ទៅជា (set NumberImage1.Picture to) និងប្តូរ រូបភាពលេខទី១ (NumberImage1) ទៅជា រូបភាពលេខទី២ (NumberImage2)។

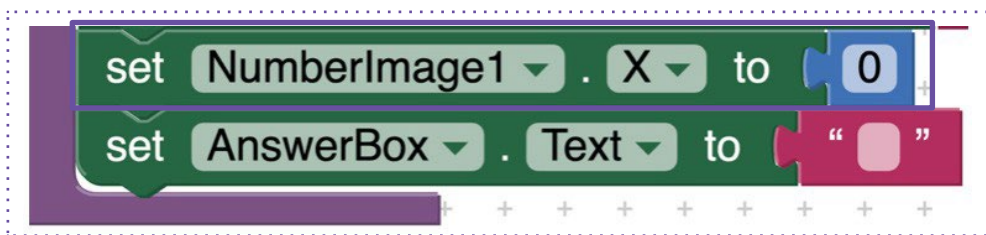


- ២០ ប្តូរ លេខទី១សកល (global number1) របស់ប្លុក ទទួលលេខទី១សកល (get global number1) ទៅជា លេខទី២សកល (global number2)។
- ២១ តើអ្នកអាចបំពេញផ្នែកដែលនៅសល់សម្រាប់ប្លុក កំណត់រូបភាពលេខទី៣ទៅជា (set NumberImage3.Picture to) បានទេ?
ព័ត៌មានជំនួយ៖ ចុចកណ្តុរស្តាំ និងចម្លងស្តួន។

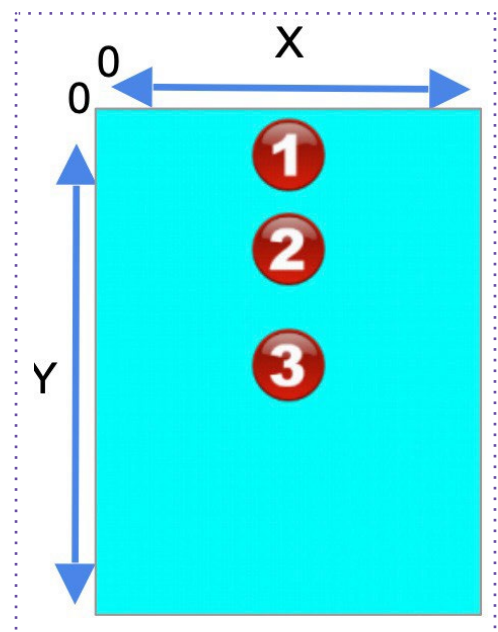
តសបន្ត!

តើយើងអាចផ្លាស់ទី រូបភាពតួអង្គ (**ImageSprites**) ឱ្យត្រលប់ទៅខាងឆ្វេងវិញបានយ៉ាងដូចម្តេច?

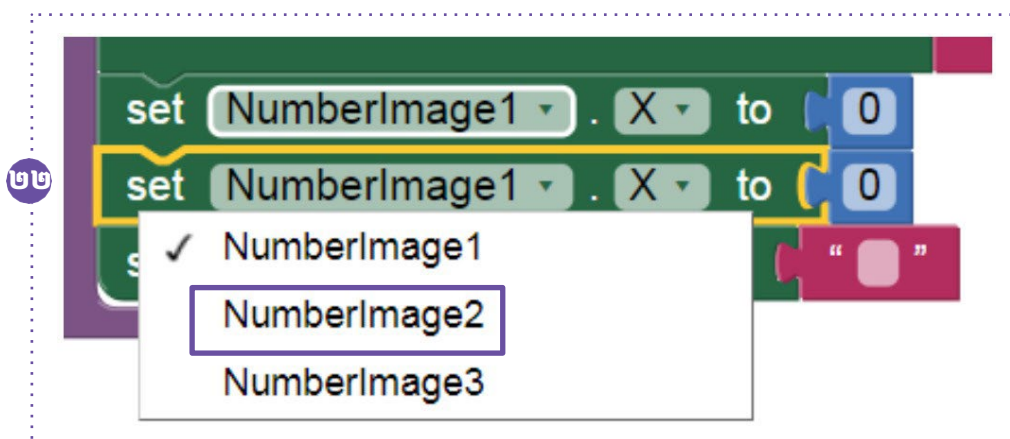
- ▶ សូមមើលប្លុកនៅក្នុងអនុគមន៍ដែលបានប្រើ ដើម្បីកំណត់ទីតាំងដើមរបស់ រូបភាពលេខទី១ (**NumberImage1**) នៃ រូបភាពតួអង្គ (**ImageSprite**)ឡើងវិញ។ **X** ត្រូវបានកំណត់ទៅ **0** ដែលមានន័យថា រូបភាពតួអង្គ (**ImageSprites**) នឹងផ្លាស់ទីត្រលប់ទៅខាងឆ្វេងនៃអេក្រង់វិញ។



ចូរចងចាំថា X ជាទិសដៅផ្តេក។ ហើយ 0 នៅខាងឆ្វេង។



- ▶ ២២ ចុចកណ្តុរស្តាំ និងចម្លងស្តួនប្លុករូបភាពលេខទី១ (**set NumberImage1.X to**) និងបង្កើតប្លុកដូចគ្នាសម្រាប់ រូបភាពលេខទី២ (**NumberImage2.X**) និង រូបភាពលេខទី៣ (**NumberImage3.X**)។



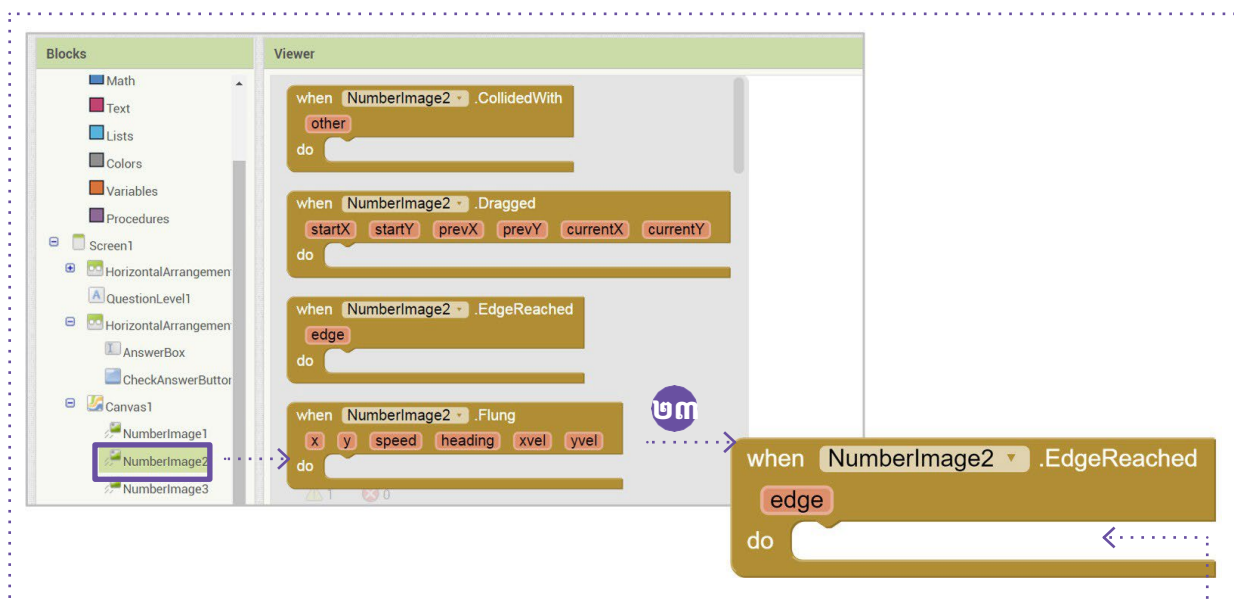
តស៊ូបន្ត!

បាទ/ចាស! អ្នកបានបញ្ចប់អនុគមន៍ហើយ! យើងជិតសម្រេចគោលដៅហើយ!

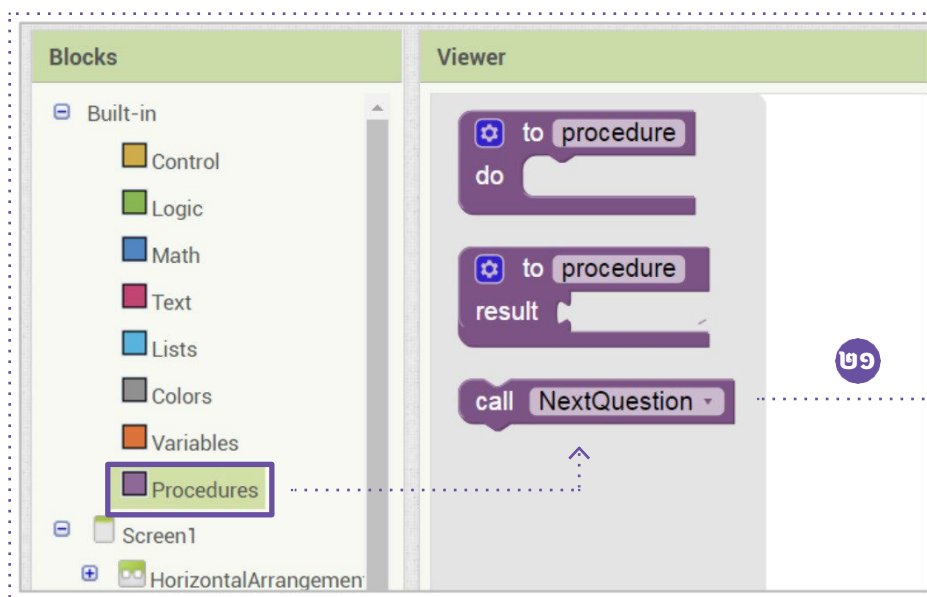
យើងត្រូវហៅអនុគមន៍ សំណួរបន្ទាប់ (**NextQuestion**) នៅពេលដែល រូបភាពក្ដីអង្គ (**ImageSprites**) ប៉ះតែម្ដងខាងស្តាំនៃអេក្រង់។

► ចូរចំណាំថា ប្លុកពេលរូបភាពលេខមួយ ទៅដល់តែម្ដង (**when NumberImage1.EdgeReached**) បានរៀបចំរួចជាស្រេចសម្រាប់អ្នក។

► **២៣** ស្វែងរក និងអូសប្លុក ពេលរូបភាពលេខទី២ទៅដល់តែម្ដង (**when NumberImage2.EdgeReached**) ចេញ។

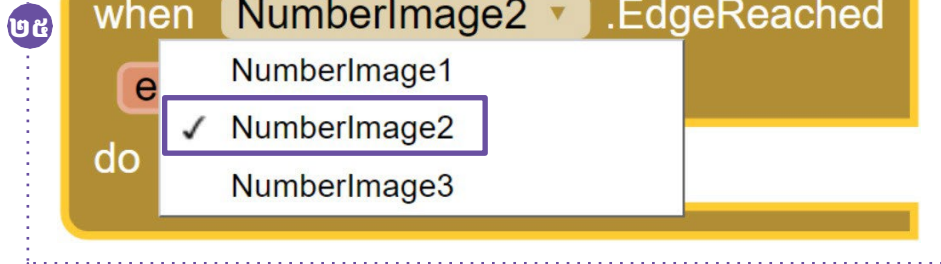


► **២៤** អូសប្លុក ហៅសំណួរបន្ទាប់ (**call NextQuestion**) ពីថត **អនុគមន៍ (Procedures)** និងភ្ជាប់វាចូលក្នុងប្លុក ពេលរូបភាពលេខទី២ទៅដល់តែម្ដង (**when NumberImage2.EdgeReached**)។

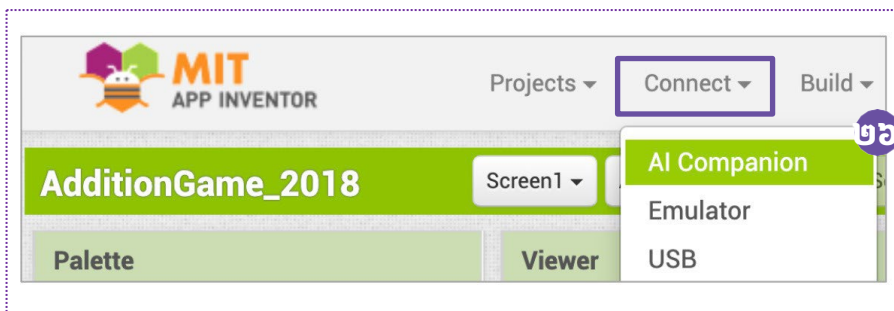


តសបន្ត!

- ▶ ២៥ ចុចកណ្តុរស្តាំ ចម្លងស្តួន និងប្តូររូបភាពលេខទី២ (**NumberImage2**) ទៅជារូបភាពលេខទី៣ (**NumberImage3**)។



- ▶ ២៦ ចុងក្រោយ ចូរតេស្តកម្មវិធីរបស់អ្នកដោយប្រើកម្មវិធី AI Companion ដើម្បីពិនិត្យមើលថា តើរូបភាពលេខ មានការប្រែប្រួលឬទេ នៅពេល**រូបភាពតួអង្គ**ទៅដល់តែម្តង។



គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះ គឺជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី១។

១ លំដាប់លំដោយ

```

to NextQuestion
do
  set global number1 to random integer from 1 to 9
  set NumberImage1 . Picture to join get global number1
  set NumberImage1 . X to 0
  set AnswerBox . Text to " "
  
```

២ ព្រឹត្តិការណ៍

```

when NumberImage2 .EdgeReached
  edge
do
  
```

៣ ការធ្វើដដែលៗ

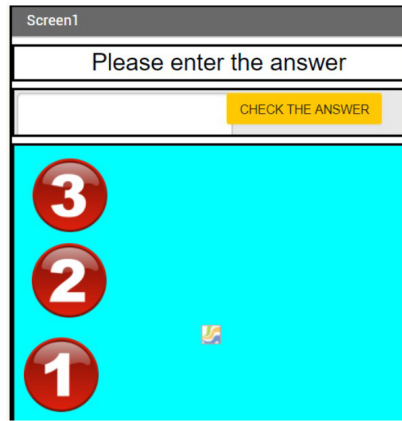
```

when NumberImage1 .EdgeReached
  edge
do
  call NextQuestion
  
```


គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះ គឺជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី១។

៤ ភាពស្របគ្នា



៥ ការដាក់ឈ្មោះ

initialize global number1 to 0

initialize global number2 to 0

initialize global number3 to 0

៦ ការចាត់ចែងទិន្នន័យ និងរចនាសម្ព័ន្ធទិន្នន័យបឋម

set global number1 to random integer from 1 to 9

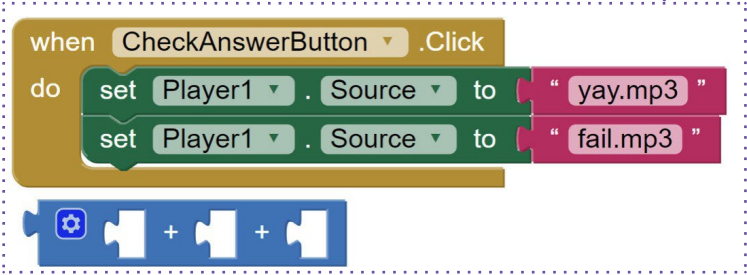
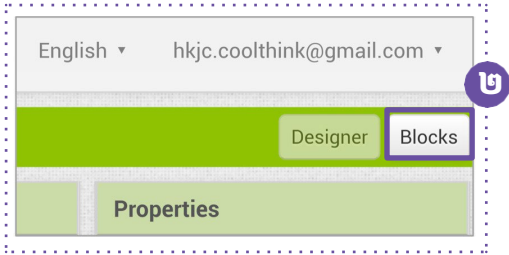
set NumberImage1 . Picture to join get global number1 ".png"

មេរៀនទី២

ហ្គេមបូកលេខ - ការកំណត់លក្ខខណ្ឌ

ការចាប់ផ្តើម

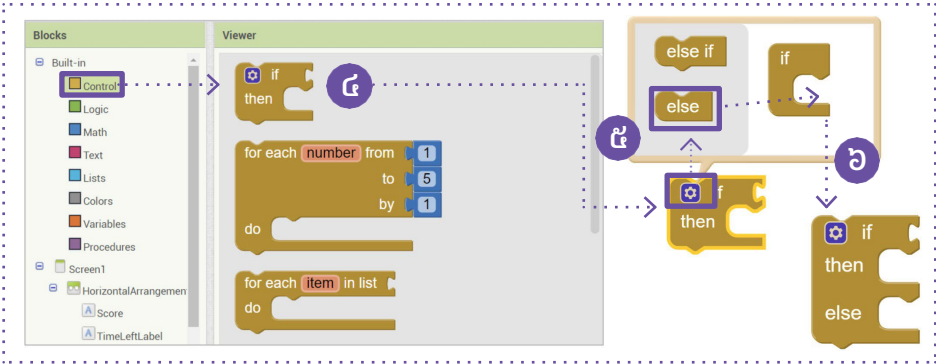
- ១ បើកគម្រោងហ្គេមបូកលេខ (AdditionGame)របស់អ្នក។
- ២ ចូលទៅកាន់ផ្ទាំងកែសម្រួល **ប្លុក (Blocks)**។
- ៣ នៅទីនេះ អ្នកអាចរកឃើញប្លុក **ពេលចុចប៊ូតុងពិនិត្យចម្លើយ (when CheckAnswerButton.Click)**។ ចូរមើលថាតើមានអ្វីខាងក្នុងប្លុក។



លក្ខខណ្ឌ

យើងនឹងប្រើប្លុក **ប្រសិនបើ-ដូចនេះ-ផ្ទុយពីនេះ (if-then-else)** ដើម្បីសរសេរកូដប៊ូតុង។
ប្រសិនបើចម្លើយត្រឹមត្រូវ ចូរចាក់សំឡេងយ៉េ (yay.mp3) តែបើខុសវិញ ចាក់សំឡេងបរាជ័យ (fail.mp3)។

- ៤ ពីថត **គ្រប់គ្រង (Control)** ចូរអូសប្លុក **ប្រសិនបើ-ដូចនេះ (if-then)**ចេញ។



- ៥ ចុចលើសញ្ញាកងចក្រពណ៌ខៀវរបស់ប្លុក **ប្រសិនបើ-នោះ (if-then)** និងអូសប្លុក **ផ្ទុយពីនេះ (else)** ចូលក្នុងប្លុក **ប្រសិនបើ (if)**។
- នេះជារបៀបដែលយើងទទួលបានប្លុក **ប្រសិនបើ-នោះ-ផ្ទុយពីនេះ (if-then-else)**។

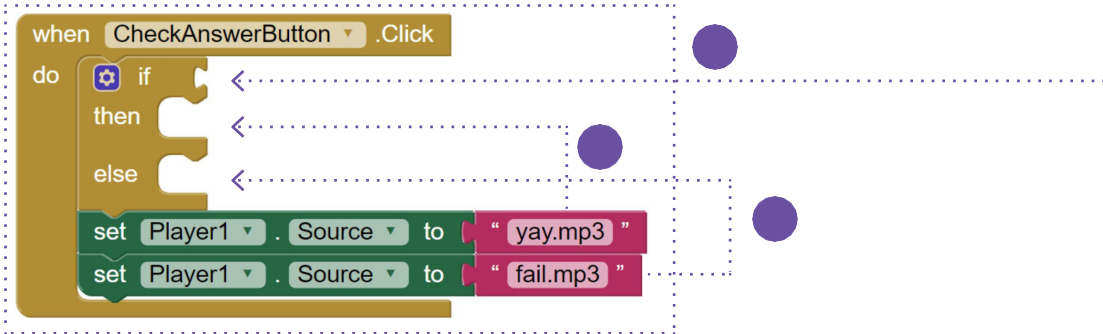


គន្លឹះ CT

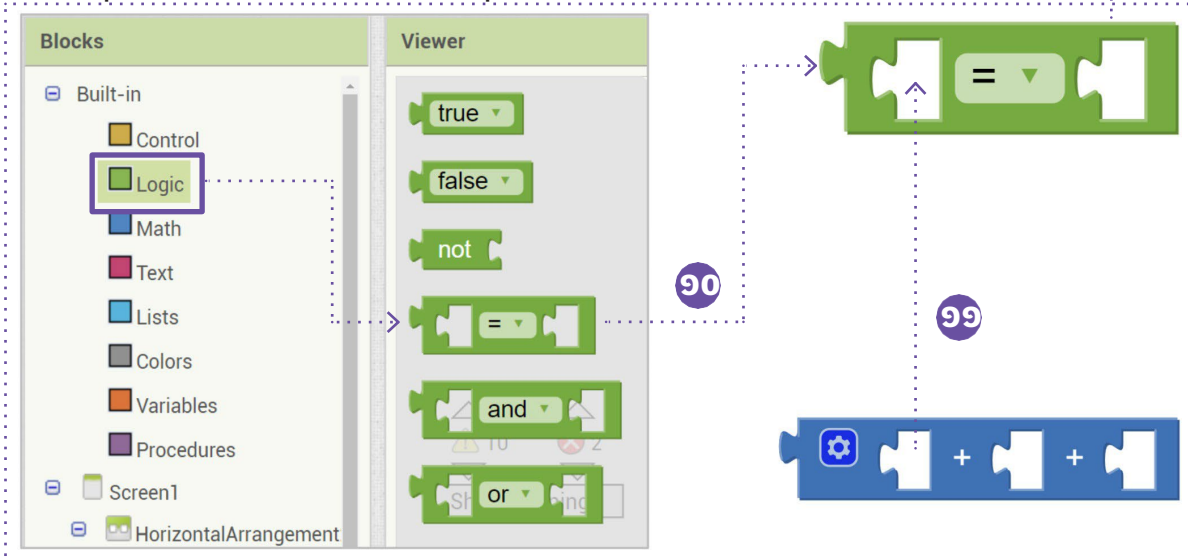
លក្ខខណ្ឌ៖ ប្រសិនបើ (if) លក្ខខណ្ឌត្រូវបានបំពេញ ដូចនេះ (then) ដំណើរការអ្វីមួយ បើផ្ទុយពីនេះ (else) ដំណើរការ

តសបន្ត!

- ▶ ៧ ភ្ជាប់ប្លុក ប្រសិនបើ-នោះ-ផ្ទុយពីនេះ (if-then-else) ចូលក្នុងប្លុក ពេលចុចប៊ូតុងពិនិត្យចម្លើយ (when CheckAnswerButton.Click) មុនប្លុក កំណត់ប្រភពម៉ាស៊ីន១ (set Player1.Source) ទាំងពីរ។



- ▶ ៨ ភ្ជាប់ប្លុក កំណត់ប្រភពម៉ាស៊ីនចាក់១សំឡេងយើ (set Player1.Source to “yay.mp3”) ចូលក្នុង ដូចនេះ (then)។
- ▶ ៩ ភ្ជាប់ប្លុក កំណត់ប្រភពម៉ាស៊ីនចាក់១សំឡេងបរាជ័យ (set Player1.Source to “fail.mp3”) ចូលក្នុង ផ្ទុយពីនេះ (else)។
- ▶ ១០ ពីក្នុងថត តក្កវិជ្ជា (Logic) ចូរអូសប្លុកសញ្ញាស្មើ “=” ចេញ។



- ▶ ១១ ភ្ជាប់ប្លុក “ ” + “ ” + “ ” ចូលទៅខាងឆ្វេងប្លុកស្មើ “=”។

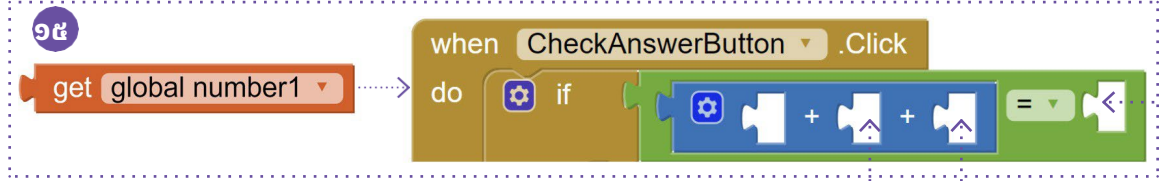
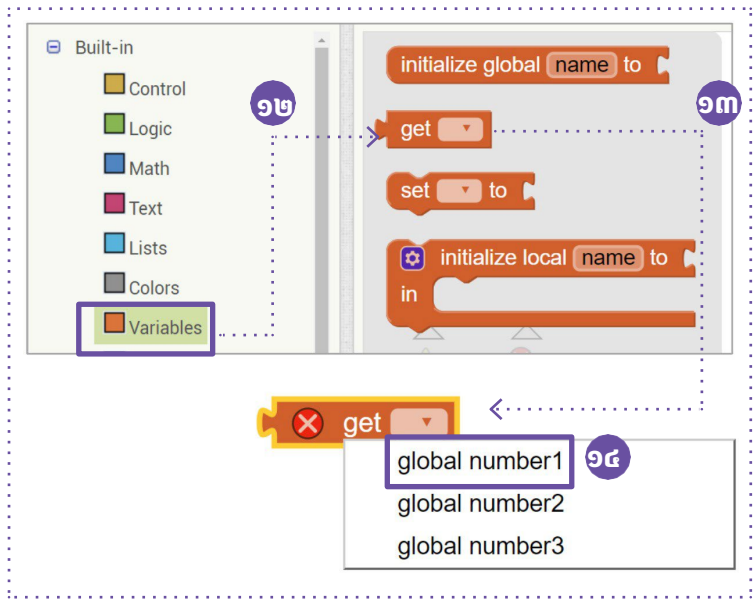
តសបន្ត!

កម្មវិធីនឹងពិនិត្យមើលថា តើលេខចែងឱ្យចំនួន៣ ដែលបូកបន្ថែមឱ្យស្មើនឹងលេខដែលអ្នកប្រើប្រាស់បានទាយ ដែលស្ថិតនៅក្នុងប្រអប់អត្ថបទ **AnswerBox** ដែរឬទេ។

▶ ១២ ១៣ ពិចារមថេរ ចូរអូសប្លុក **get** ចេញ។

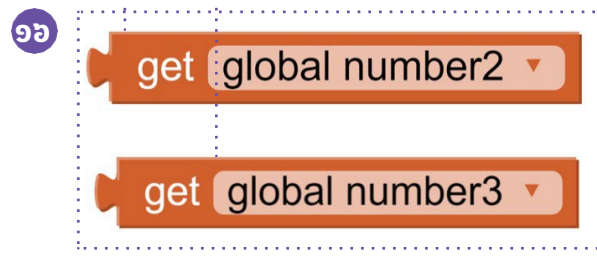
▶ ១៤ ពីម៉ឺនុយទម្លាក់ចុះ ចូរជ្រើសរើស **global number1**។

▶ ១៥ ភ្ជាប់ប្លុក **get global number1** ចូលទៅក្នុងបំណែករូបផ្គុំទទេទី១ នៃប្លុក [] + [] + [] ។

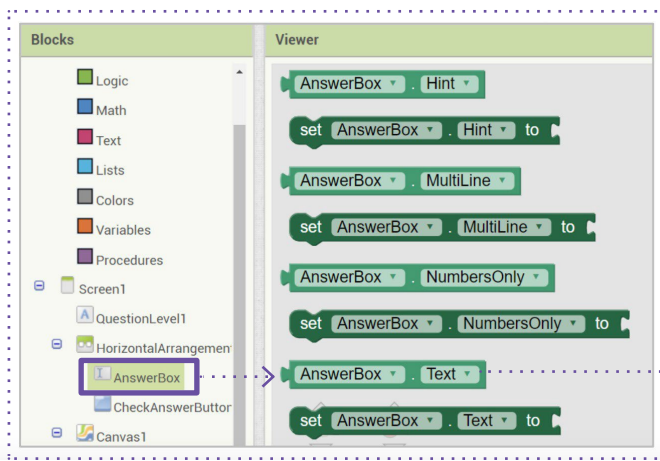


▶ ១៦ អូសប្លុក **ទទួល (get)** ចំនួន២បន្ថែមចេញពីថតអថេរ (Variables) និងកំណត់ពួកវាទៅជា «លេខទី២សកល (**global number2**)» និង «លេខទី៣សកល (**global number3**)»។

▶ ភ្ជាប់ប្លុក **ទទួល (get)** ចូលទៅក្នុងបំណែករូបផ្គុំដែលបានចាត់ ២ផ្សេងទៀតនៃប្លុកសញ្ញាបូក (+)។



▶ ១៧ យើងកំពុងប្រៀបធៀបផលបូកជាមួយនឹងចម្លើយរបស់អ្នកលេង។ នៅក្នុងផ្ទាំងប្លុកនៅខាងឆ្វេង ចូររកមើលប្រអប់ចម្លើយ (**AnswerBox**) និងអូសប្លុក ប្រអប់ចម្លើយជាអត្ថបទ (**AnswerBox.Text**) ចេញ ហើយភ្ជាប់វាចូលទៅក្នុងផ្នែកខាងស្តាំនៃប្លុកសញ្ញាស្មើ (=)។



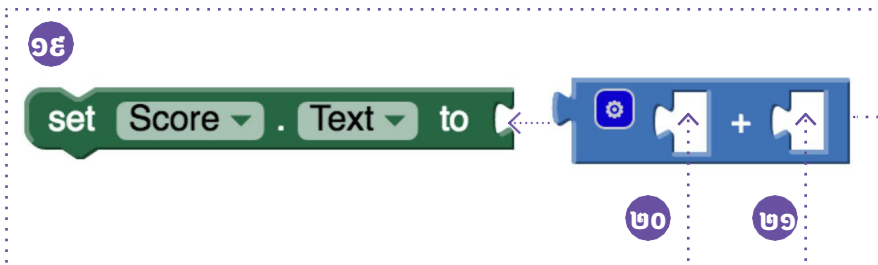
ការដាក់ពិន្ទុ

- ▶ ១៨ នៅក្នុងផ្ទាំងវីនដូ ប្លុក (Blocks) ផ្នែកខាងឆ្វេង ចូរស្វែងរក ពិន្ទុ (**Score**) ហើយអូសប្លុក កំណត់អត្ថបទពិន្ទុទៅជា (**set Score.Text to**) ពណ៌បៃតងចាស់ចេញ។

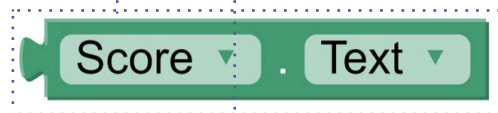


- ▶ ១៩ អូសប្លុក **+** ចេញពីថត **Math** និងភ្ជាប់វាចូលទៅក្នុងប្លុក **set Score.Text to**។

ប្រសិនបើចម្លើយរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ស្មើនឹង ផលបូកនៃលេខទាំងបី ចូរបន្ថែមពិន្ទុរបស់ ពួកគេ ១ពិន្ទុ ហើយចាក់សំឡេងយើ។



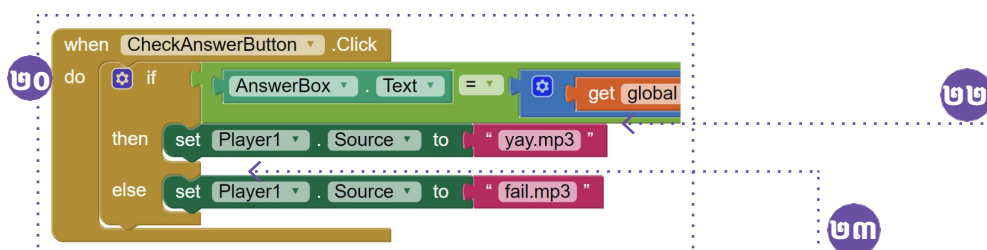
- ▶ ២០ អូសប្លុក ពិន្ទុជាអត្ថបទ (**Score.Text**) ចេញ ហើយភ្ជាប់វាចូលក្នុងប្លុក **+**។



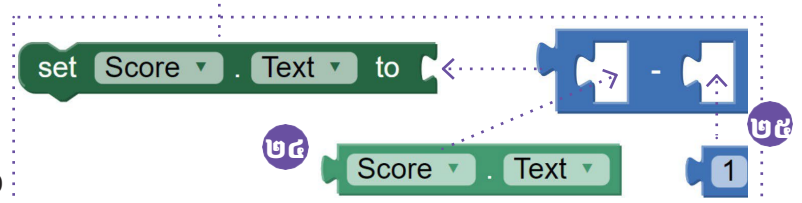
- ▶ ២១ អូសប្លុក ០ គណិតវិទ្យា (**Math**) ចេញ រួចប្តូរវាទៅលេខ **1** និងភ្ជាប់ទៅផ្នែកខាងស្តាំនៃកូដប្លុកសញ្ញាបូក **+**។



- ▶ ២២ ភ្ជាប់ប្លុកនេះចូលក្នុងផ្នែក ដូចនេះ: (then) នៃប្លុក ប្រសិនបើ-នោះ-ផ្ទុយពីនេះ: (if-then-else) មុនប្លុក កំណត់ប្រភពម៉ាស៊ីនចាក់១ទៅជា (**set Player1.Source to**)។



- ▶ ២៣ ២៤ ២៥ ឥឡូវនេះ ចូរបន្ថែមកូដប្លុក កំណត់ ពិន្ទុអត្ថបទ (**set Score.Text**) ទៅកូដប្លុកទៅ ផ្នែក ផ្ទុយពីនេះ: (else) របស់ប្រសិនបើ-នោះ-ផ្ទុយ ពីនេះ: (if-then-else) ប៉ុន្តែសម្រាប់ប្លុកនេះ ដក១ ចេញពី ពិន្ទុជាអត្ថបទ (**Score.Text**)។



តសបន្ត!

យើងបានកំណត់ប្រភព ម៉ាស៊ីនចាក់ (Player) ប៉ុន្តែយើងត្រូវចាប់ផ្តើម ម៉ាស៊ីនចាក់ (Player) ដើម្បីឱ្យចាក់សំឡេង។

- ▶ ២៦ អូសប្លុក ហៅម៉ាស៊ីនចាក់១ (call Player1)។ ចាប់ផ្តើមកូដប្លុកពី ម៉ាស៊ីនចាក់ (Player) នៅក្នុងផ្ទាំងប្លុក ហើយភ្ជាប់រាចូលកូដប្លុក ប្រសិនបើ-នោះ-ផ្ទុយពីនេះ (if-then-else)។

26

- ▶ ២៧ អូសអនុគមន៍ ហៅសំណួរបន្ទាប់ (call NextQuestion) ហើយភ្ជាប់រាចូលកូដប្លុកបន្ទាប់ពី ហៅតួអង្គចាប់ផ្តើម (call Player1.Start)។

នៅពេលដែលយើងចាប់ផ្តើមកម្មវិធី នោះសំណុំលេខថ្មីគួរតែបង្ហាញឡើង។ យើងអាចធ្វើដូច្នេះបាន ដោយការហៅអនុគមន៍ ឱ្យដំណើរការ។

- ▶ ២៨ អូសប្លុក ពេលអេក្រង់១ចាប់ផ្តើម (when Screen1.Initialize) ចេញពីថត អេក្រង់១ (Screen1)។
- ▶ ២៩ ភ្ជាប់ប្លុក ហៅសំណួរបន្ទាប់ (call NextQuestion) ចូលទៅក្នុងប្លុក ពេលអេក្រង់១ចាប់ផ្តើម (when Screen1.Initialize)។

ហៅអនុគមន៍ NextQuestion ឱ្យដំណើរការនៅពេលចាប់ផ្តើមកម្មវិធី។

28

29

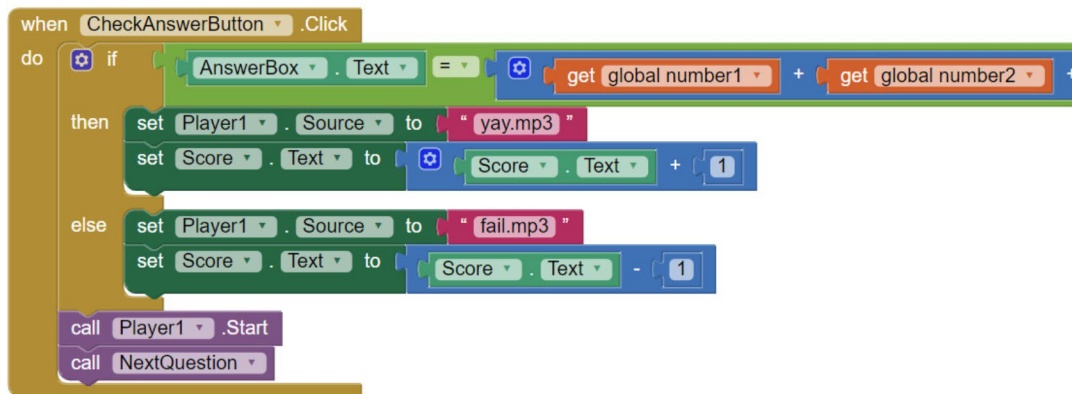
- ▶ ៣០ ឥឡូវនេះ ចូរតេស្តកម្មវិធីរបស់អ្នកជាមួយនឹងកម្មវិធី MIT AI Companion!

30

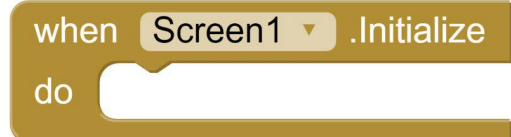
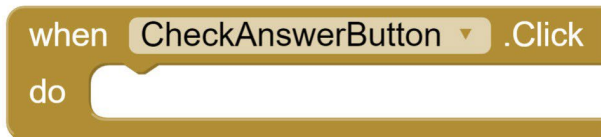
គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ ដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី២។

១ លំដាប់លំដោយ



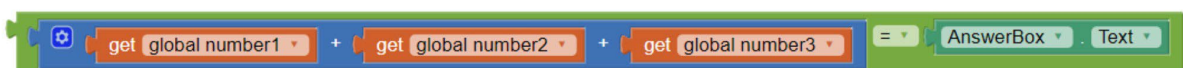
២ ព្រឹត្តិការណ៍



៣ លក្ខខណ្ឌ



៤ ប្រមាណវិធី



ការអនុវត្តការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះជាការអនុវត្តការគិតបែបកុំព្យូទ័រ ដែលបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងជំពូកនេះ។

១ ការប្រើឡើងវិញ និងការកែបន្លែង៖

ក) កែបន្លែងនូវគំរូដែលបានផ្តល់។

២ ការពង្រីកបន្ថែម និងអនុវត្តជាបន្តបន្ទាប់៖

- ក) ប្រើប្រាស់អថេរដើម្បីរក្សាទុកលេខចែងនូវទាំងបីជាបណ្តោះអាសន្ន។
- ខ) បន្ថែមកូដទៅក្នុងអនុគមន៍។
- គ) បន្ថែមលក្ខខណ្ឌ «ប្រសិនបើ-នោះ-ផ្ទុយពីនេះ (if-then-else)» សម្រាប់ការពិនិត្យចម្លើយ។

៣ ការបំបែកគំនិត និងការបំបែកកម្មវិធីជាម៉ូឌុលតូចៗ៖

ក) ប្រើប្រាស់អនុគមន៍ ដើម្បីបង្កើតសំណួរថ្មីនៅកន្លែងជាច្រើនទៀត។

៤ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ៖

ក) ធ្វើតេស្ត ដើម្បីឱ្យប្រាកដថាកម្មវិធីដំណើរការបានត្រឹមត្រូវ។

៥ ការគិតតាមក្បួនដោះស្រាយបញ្ហា៖

- ក) ប្រើប្រាស់ក្បួនដោះស្រាយបញ្ហាជាមូលដ្ឋាន ដើម្បីពិនិត្យមើលចម្លើយត្រឹមត្រូវ។
- ខ) ប្រើគោលគំនិតគណិតវិទ្យាបូកដល់ដប់នៅពេលដែលធ្វើកិច្ចការប្រតិបត្តិ។

កិច្ចការប្រតិបត្តិ

ការកែលម្អកម្មវិធី



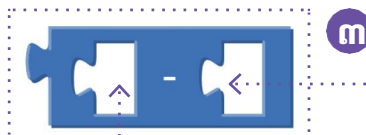
តស៊ូប្តូរអថេរ លេខទី២ (number2) ឱ្យស្មើអថេរ 10 - លេខទី១ (number1)។ ដូចដែលយើងដឹងថាអថេរបូកដល់ 10!

ការកែលម្អកម្មវិធី

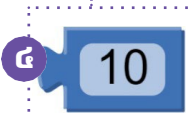
- ១ ផ្លែឈើអនុគមន៍ សំណួរបន្ទាប់ (NextQuestion) របស់អ្នក។
- ២ យកប្លុក ចំនួនគត់ចៃដន្យពី១ដល់៩ (random integer from 1 to 9) ចេញពីកូដប្លុកកំណត់លេខទី២សកលទៅជា (set global number2 to)។



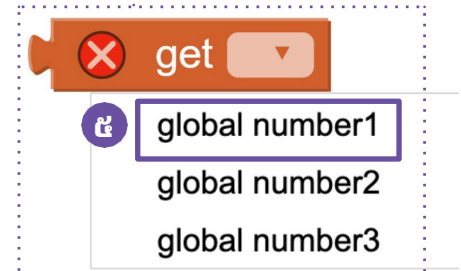
- ៣ ពីថត គណិតវិទ្យា Math ចូរអូសប្លុកសញ្ញាដក (-) ចេញ



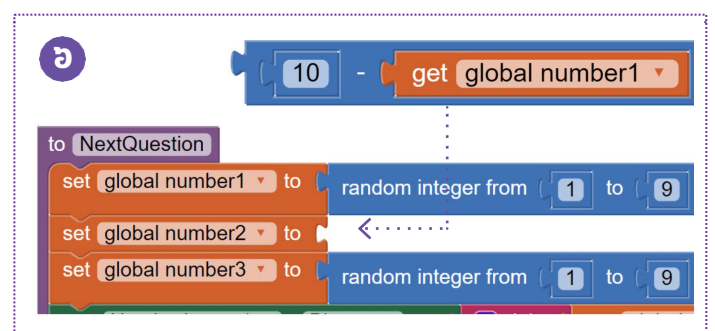
- ៤ អូសប្លុក 0 ចេញពីថត គណិតវិទ្យា Math ប្តូរទៅជាលេខ 10 ហើយភ្ជាប់វាចូលក្នុងផ្នែកទីមួយនៃប្លុកសញ្ញាដក។



- ៥ អូសប្លុក ទទួល (get “ ”) ចេញពីថត អថេរ (Variables) ហើយចុចប្រញូញចុះក្រោម រួចជ្រើសរើសលេខទី១សកល (global number1)។

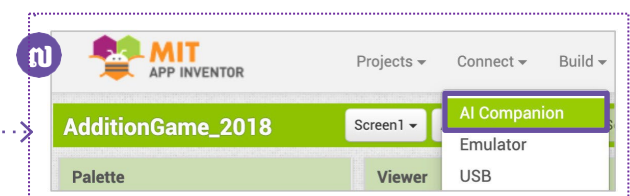


- ភ្ជាប់ប្លុក ទទួលលេខទី១សកល (get global number1) ចូលទៅក្នុងផ្នែកទីពីរនៃប្លុកសញ្ញាដក (-)។



- ៦ ភ្ជាប់ប្លុកសញ្ញាដក (-) ចូលទៅក្នុងកូដប្លុក ទទួលលេខទី១សកល (set global number2)។

- ៧ ចូរសាកល្បងមើល! តេស្តម្តងទៀតជាមួយនឹងកម្មវិធី MIT AI Companion ដើម្បីប្រាកដថាលេខទាំង២ដំបូងបូកបន្ថែមដប់។



ការកែលម្អកម្មវិធី

នេះជាការតេស្តសមត្ថភាព! តើអ្នកអាចធ្វើឱ្យកម្មវិធីរបស់អ្នកធ្វើការសម្រេចចិត្តដោយចៃដន្យដើម្បីបង្កើតលេខចៃដន្យចំនួន៣ (កំណែដំបូងរបស់អ្នក) ឬលេខចំនួន៣ ដែល២លេខដំបូងបូកបន្ថែមដល់ដប់ (កំណែទីពីររបស់អ្នក)បានដែរឬទេ?

▶ បន្ថែមអថេរដែលមានឈ្មោះថា «គ្រាប់ឡកឡាក់ (dice)»។

▶ ៨ កំណត់តម្លៃចាប់ផ្តើមរបស់អថេរឱ្យស្មើ ១។



▶ ៩ ពីថត អថេរ (Variables) អូសប្លុក កំណត់ (set “ ” to) ចេញ ហើយពីម៉ឺនុយទម្លាក់ចុះ ចូរជ្រើសរើស គ្រាប់ឡកឡាក់សកល (global dice)។

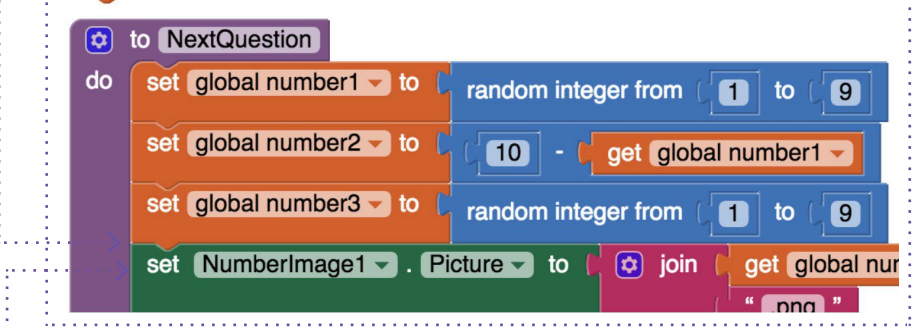


▶ ១០ ពីថត គណិតវិទ្យា (Math) អូសប្លុក ចំនួនគត់ចៃដន្យ (random integer)ចេញ និងកំណត់លេខទៅជា ១ និង ២។

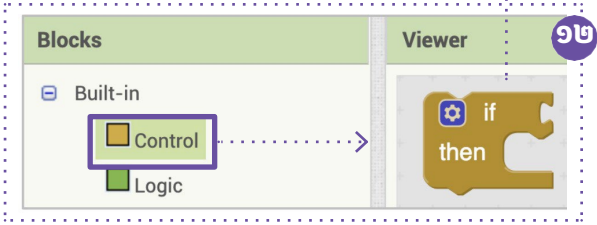


▶ ភ្ជាប់ប្លុកនេះចូលទៅក្នុងប្លុក កំណត់គ្រាប់ឡកឡាក់សកលទៅជា (set global dice to)។

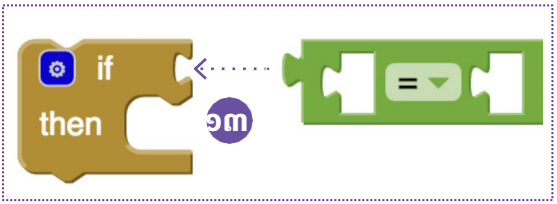
▶ ១១ ភ្ជាប់ប្លុកនេះទាំងមូលចូលទៅក្នុងអនុគមន៍ សំណួរបន្ទាប់ (NextQuestion) ពីលើប្លុក កំណត់រូបភាពលេខទី១ (set NumberImage១- Picture to)។



▶ ១២ ឥឡូវនេះ អូសប្លុក ប្រសិនបើ-នោះ (if-then) ពីថតគ្រប់គ្រង (Control) និងភ្ជាប់រាងកាយប្លុក កំណត់គ្រាប់ឡកឡាក់សកល (set global dice to)។

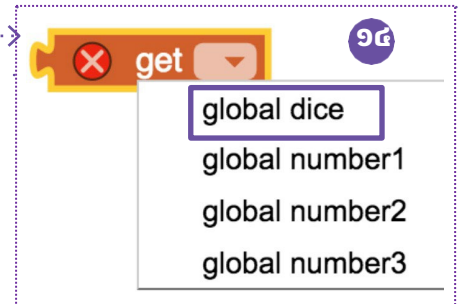


▶ ១៣ ពីថត តក្កវិជ្ជា (Logic) អូសប្លុកសញ្ញាស្មើ (=) និងភ្ជាប់រាងកាយទៅក្នុងកូដប្លុក ប្រសិនបើ-នោះ (if-then)។



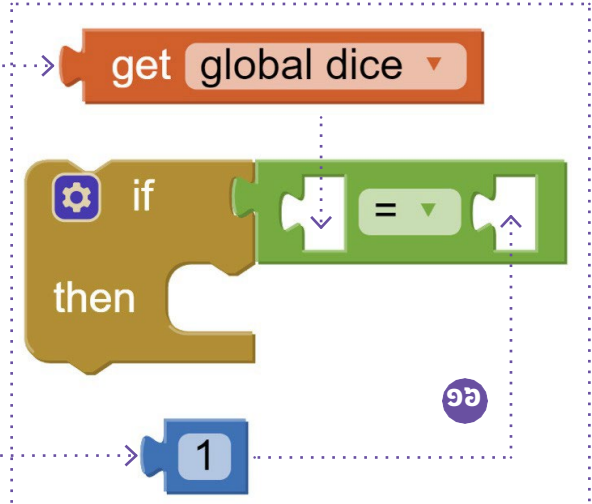
ការកែលម្អកម្មវិធី

- ▶ ១៤ អូសប្លុក **ទទួល (get “ ”)** ចេញពីថត **អថេរ (Variables)** ទាញម៉ឺនុយចុះក្រោមហើយជ្រើសរើស «គ្រាប់ឡកឡាក់សកល (global dice)»។



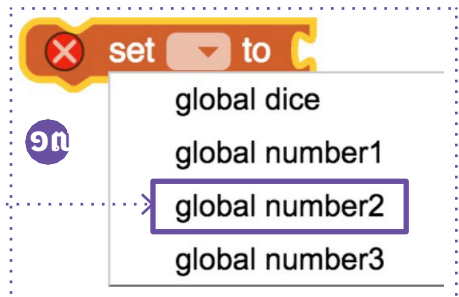
- ▶ ១៥ ភ្ជាប់ **ទទួលគ្រាប់ឡកឡាក់សកល (get global dice)** ចូលទៅក្នុងបំណែករូបផ្គុំដំបូងរបស់កូដប្លុកសញ្ញាស្មើ (=)។

- ▶ ១៦ អូសប្លុក **០** ពីថត **គណិតវិទ្យា (Math)** ឬ **០ ទៅជា 1** និងភ្ជាប់ប្លុកនោះចូលទៅក្នុងបំណែករូបផ្គុំទីពីររបស់កូដប្លុកសញ្ញាស្មើ (=)។



ប្រសិនបើគ្រាប់ឡកឡាក់=1 (ក្នុងចំណោមឱកាសលេខ 1 ឬ 2) នោះយើងនឹងបង្កើត **លេខទី២ (number2)** ជាលេខចៃដន្យ ជំនួសឱ្យការបូកបន្ថែមដល់ 10។

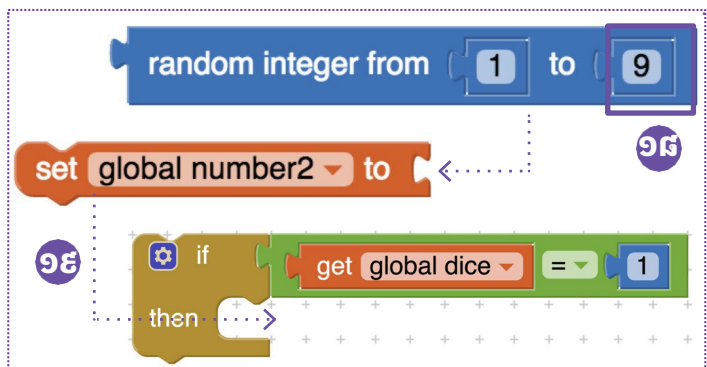
- ▶ ១៧ អូសប្លុក **កំណត់ (set “ ”)** ពីថត **អថេរ (Variables)** និងជ្រើសរើស «លេខទី២សកល (global number2)»។



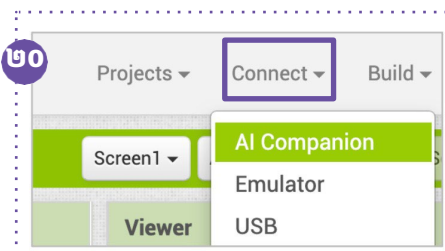
- ▶ ១៨ អូសប្លុក **ចំនួនគត់ចៃដន្យ (random integer)** ពីថត **គណិតវិទ្យា (Math)** និងប្តូរតម្លៃទី២ ពី **100 ទៅជា 9**។

- ▶ ភ្ជាប់ប្លុកនោះចូលក្នុង **កំណត់លេខទី២សកល (set global number2)**។

- ▶ ១៩ ភ្ជាប់ប្លុកទាំងមូលទៅក្នុងផ្នែក **ដូចនេះ (then)** នៃកូដប្លុក **ប្រសិនបើ-នោះ (if-then)**។



- ▶ ២០ ឥឡូវនេះ ចូរតេស្តកម្មវិធីរបស់អ្នកជាមួយនឹងកម្មវិធី MIT AI Companion ម្តងទៀត ដើម្បីដឹងថាលេខរបស់អ្នកជួនកាលជាលេខចៃដន្យទាំងអស់ និងជួនកាលទៀតមានលេខពីរដែលបូកទៅដល់ 10។



ជំពូកទី៥

កម្មវិធីរៀនពាក្យ

មេរៀនទី១៖ ការប្រើប្រាស់អថេរប្រភេទបញ្ជី	៥៩
មេរៀនទី២៖ ការបង្កើតអថេរលេខរៀងចៃដន្យ	៦៣
សន្លឹកកិច្ចការមេរៀនទី២៖ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ	៧០
សន្លឹកកិច្ចការ៖ អថេរ (Variables)	៧២
មេរៀនទី៣៖ ការពិនិត្យចម្លើយដោយប្រើយូអរកូដ	៧៥
សន្លឹកកិច្ចការមេរៀនទី៣៖ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ	៧៩
មេរៀនទី៤៖ ការលុបធាតុចេញពីបញ្ជី	៨៣
សន្លឹកកិច្ចការមេរៀនទី៤៖ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ	៩១
កិច្ចការប្រតិបត្តិ៖ ការបន្ថែមមុខងារអត្ថបទទៅជាសំឡេង	៩៣

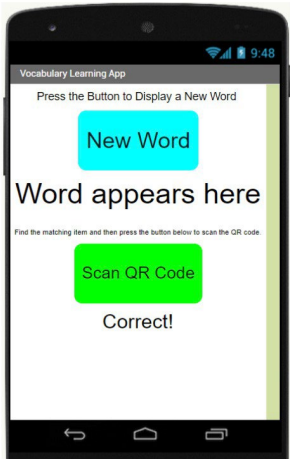


មេរៀនទី១

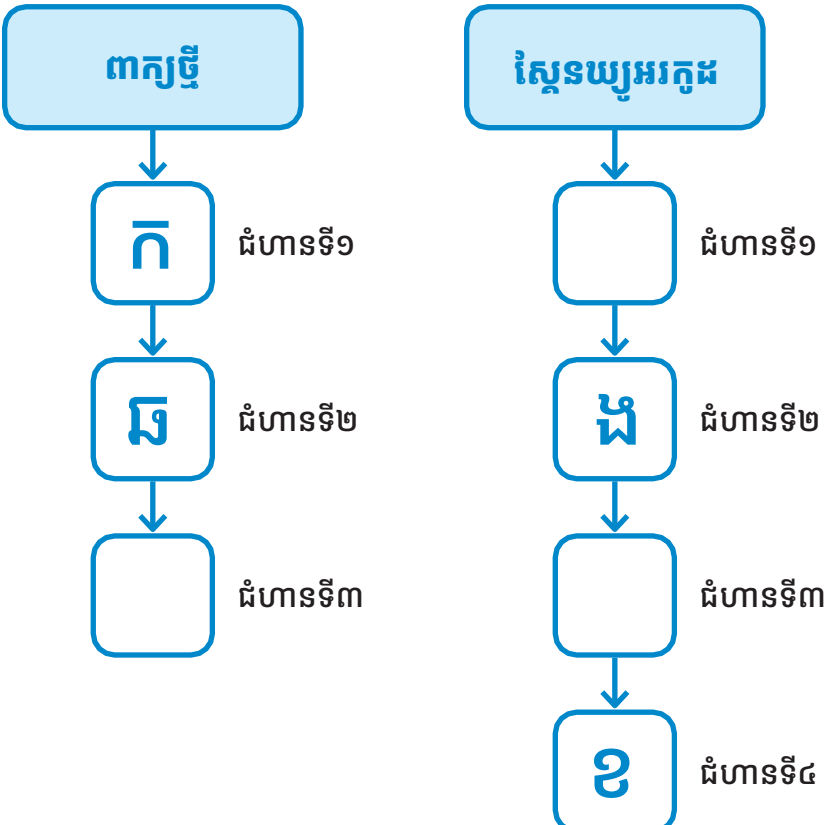
កម្មវិធីរៀនពាក្យ - ការប្រើប្រាស់អថេរប្រភេទបញ្ជី

ការចាប់ផ្តើម

ចូរមើលដ្យាក្រាមខាងក្រោមជាមួយដៃគូរបស់អ្នក រួចពិភាក្សា និង ព្យាយាមបំពេញជំហានដែលនៅចន្លោះទាក់ទងនឹងលំដាប់លំដោយនៃកម្មវិធីនេះ (ចំណុចមួយចំនួនត្រូវបានបំពេញសម្រាប់អ្នករួចជាស្រេច)។



ក- អ្នកប្រើប្រាស់ចុចលើប៊ូតុង «ពាក្យថ្មី (New Word)»		ខ- កម្មវិធីបង្ហាញថា តើជម្រើសគឺ ត្រឹមត្រូវដែរឬទេ?		គ- កម្មវិធីបង្ហាញពាក្យថ្មី
ឃ- អ្នកប្រើប្រាស់ចុចលើ ប៊ូតុង «ស្កេនយូអរកូដ (scan QR code)»	ង- កម្មវិធីប្រៀបធៀប លទ្ធផលស្កេនទៅជា ពាក្យថ្មី	ច- កម្មវិធីចាប់យក យូអរកូដ (QR Code)	ឆ- កម្មវិធីទទួលបាន ពាក្យពីសំណុំ នៃពាក្យ	



ការប្រើប្រាស់បញ្ជី (List).....

នៅពេលបង្កើតកម្មវិធីដែលមានទិន្នន័យច្រើន យើងអាចប្រើប្រាស់អថេរប្រភេទ «បញ្ជី (List)» ដើម្បីរៀបចំទិន្នន័យទាំងនោះ ឱ្យមានរបៀបរៀបរយ និងងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រង។

- ១ បើកកម្មវិធីគំរូ (VocabLearn_template.aia) ដែលគ្រូបានផ្តល់។ រូបភាពខាងក្រោមជាអ្វីដែលរក្សាតែមើល ទៅដូចនៅក្នុង **ផ្ទាំងអ្នករចនា (Designer)**។
- ២ ពិភាក្សាអំពីមុខងាររបស់សមាសធាតុនីមួយៗជាមួយនឹងដៃគូរបស់អ្នក។

ស្លាកការណែនាំទី១ (Instruction1Label)

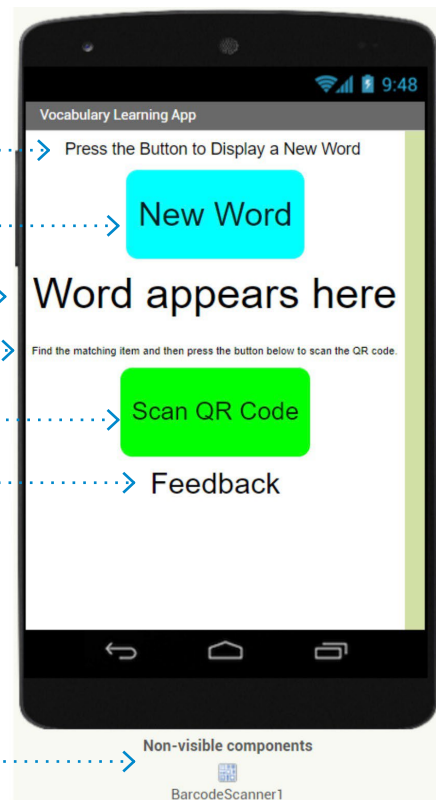
ប៊ូតុងពាក្យថ្មី (NewWordButton)

ស្លាកនៃពាក្យ (WordLabel)

ស្លាកការណែនាំទី២ (Instruction2Label)

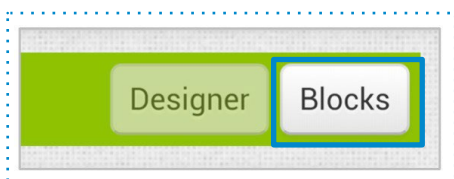
ប៊ូតុងស្កេន (ScanButton)

ស្លាកនៃមតិកែលម្អ (FeedbackLabel)



ឧបករណ៍ស្កេនបារកូដទី១ (BarcodeScanner1)

- ៣ ប្តូរទៅ ផ្ទាំងកែសម្រួល **ប្លុក (Blocks)** ។



បង្កើតបញ្ជីពាក្យមួយ

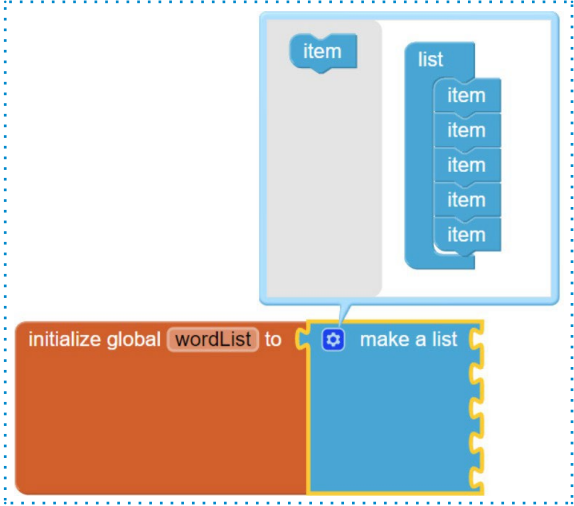
តស៊ូ! ចូរប្រើ**បញ្ជីមួយ** ដើម្បីផ្ទុកពាក្យជាច្រើនសម្រាប់កម្មវិធីរបស់យើង។

- ៤ កូដសម្រាប់ការបង្កើតបញ្ជីដើម្បីផ្ទុកធាតុ ចំនួន៥ ត្រូវបានបង្កើតឡើងជាស្រេចសម្រាប់អ្នក។

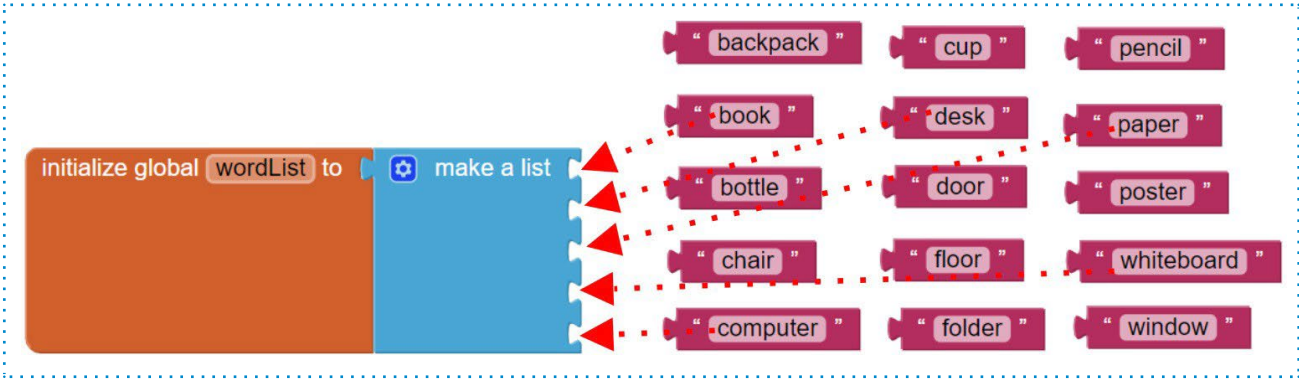


គំនិត: CT

បញ្ជី (List)៖ បញ្ជីមួយអាចផ្ទុកតម្លៃជាច្រើននៅក្រោមឈ្មោះមួយ។ វាធ្វើឱ្យប្លុកកាន់តែមានភាពសាមញ្ញ។



- ៥ ជ្រើសរើស និងអូសពាក្យអង់គ្លេសចំនួន៥ពាក្យ ហើយភ្ជាប់វាចូលទៅក្នុង **បញ្ជីពាក្យ (wordList)**។



គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះ គឺជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី១។

១ ការដាក់ឈ្មោះ អថេរ និងបញ្ជី

initialize global wordList to

២ ការចាត់ចែងទិន្នន័យ និងរចនាសម្ព័ន្ធទិន្នន័យបឋម៖ បញ្ជីពាក្យ (wordList)

initialize global wordList to

- make a list
 - chair
 - door
 - folder
 - desk
 - computer

មេរៀនទី២

កម្មវិធីរៀនពាក្យ - ការបង្កើតអថេរលេខរៀងចៃដន្យ

បង្កើតអថេរលេខរៀងចៃដន្យមួយ (RANDOMINDEX)

▶ បង្កើតអថេរថ្មីមួយដែលយើងនឹងប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កើតលេខរៀងចៃដន្យទៅក្នុង បញ្ជីពាក្យ (wordList) ។

9

Built-in

Control

Logic

Math

Text

Lists

Colors

Variables

initialize global name to

get

set to

initialize local name to

in

initialize local name to

in

2

initialize global randomIndex to

▶ បញ្ជីមួយ (ឧ. បញ្ជីពាក្យ)ចាប់ផ្តើមពីលេខ១ ដូច្នេះយើងប្តូរ«0» ដែលបានអូសចេញពីថត **គណិតវិទ្យា Math** ទៅជា «1» និងភ្ជាប់វាចូលទៅក្នុងប្លុក ចាប់ផ្តើមលេខរៀងសកលទៅជា (**initialize global randomIndex to**)។

៣

Built-in

Control

Logic

Math

Text

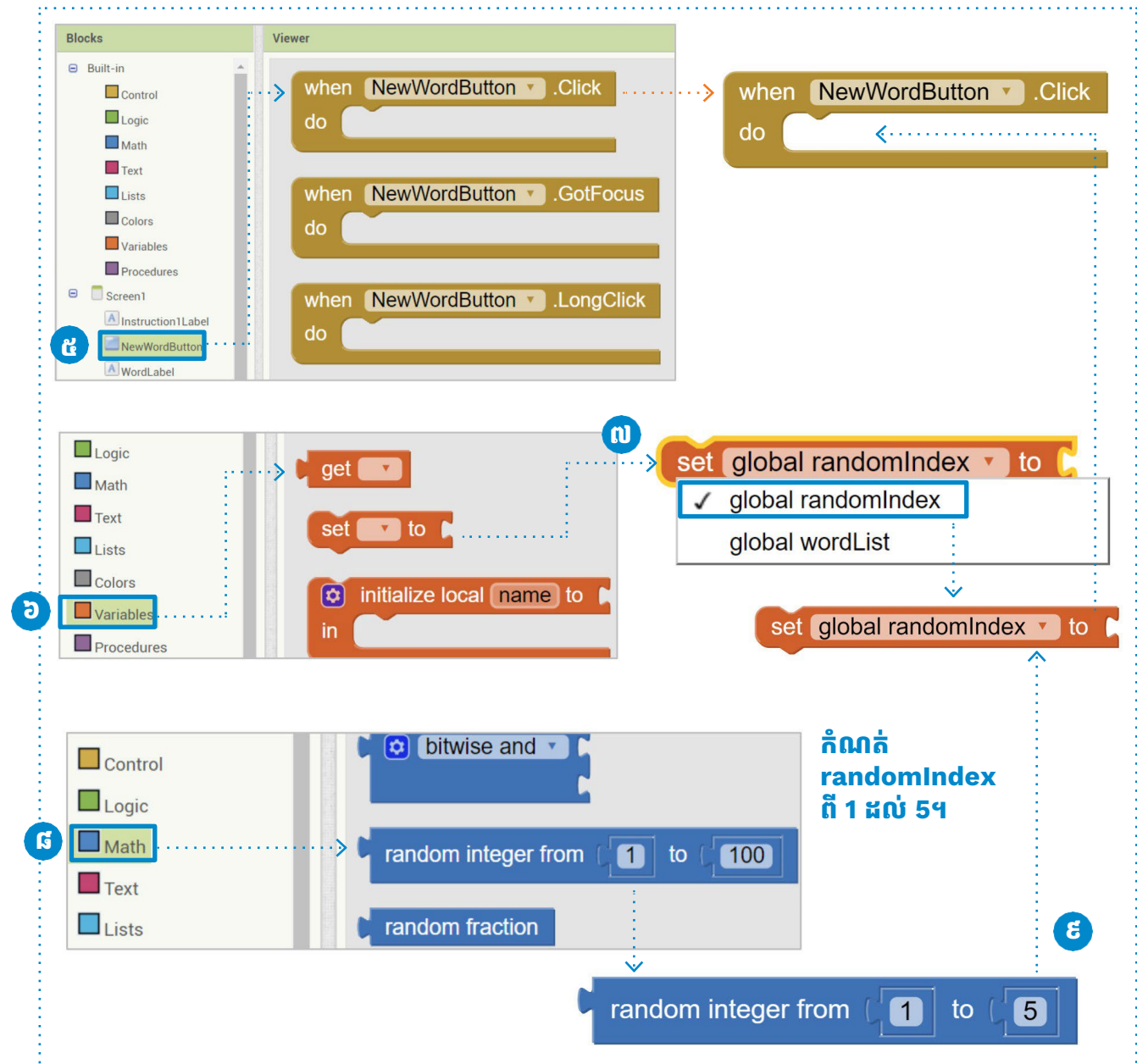
0

=

1

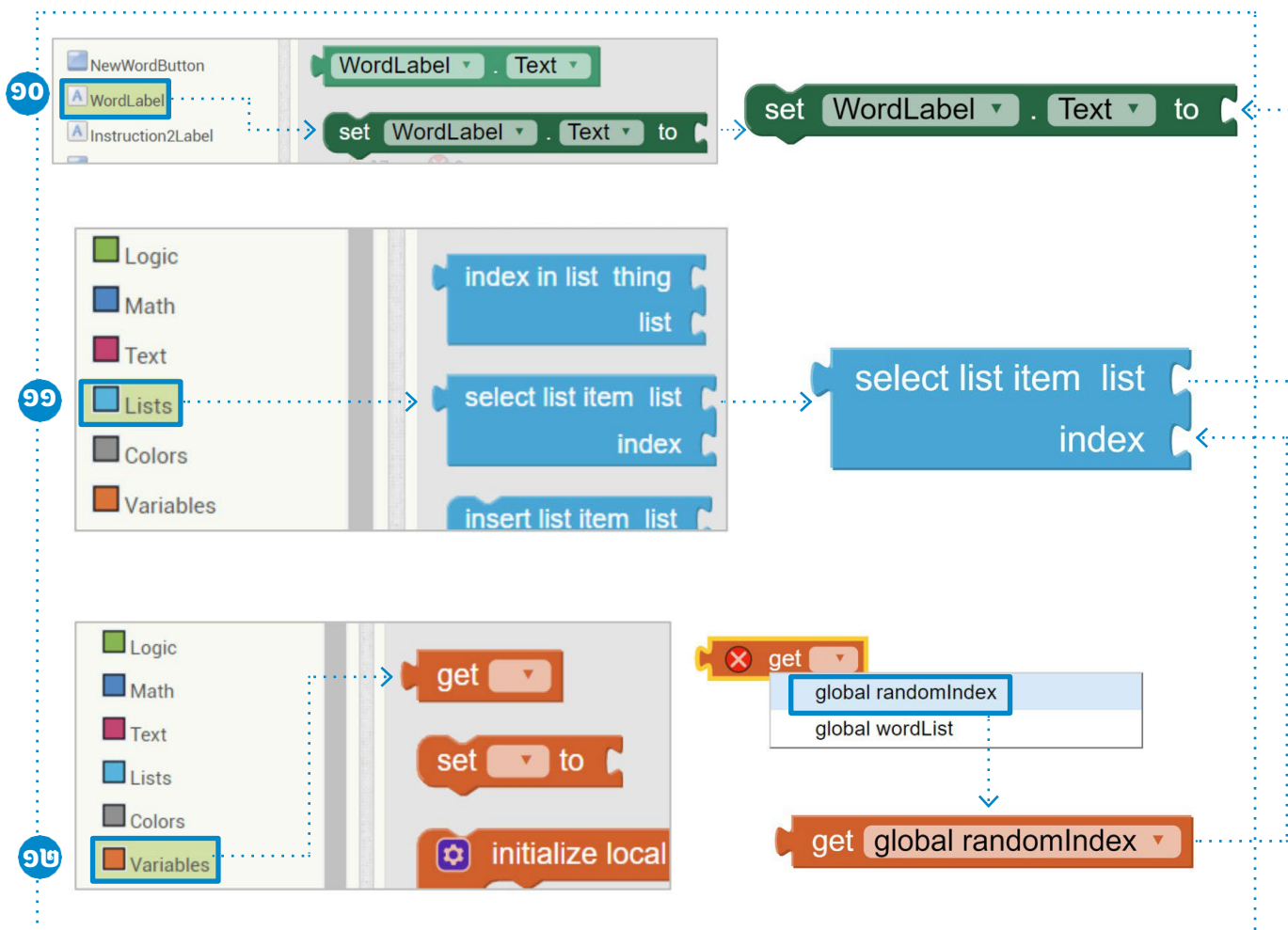
សរសេរកូដប្រតិបត្តិការ (NEW WORD)

► អូសប្លុក ពេលចុចប្រតិបត្តិការ (when NewWordButton.Click) ចេញ។



តស៊ូបន្ត!

- កំណត់ ស្លាកពាក្យ (**WordLabel**) ដើម្បីបង្ហាញឆាកចៃដន្យពីបញ្ជីពាក្យ (wordlist) ដោយប្រើប្រាស់ លេខរៀងចៃដន្យសកល (**global randomIndex**)។



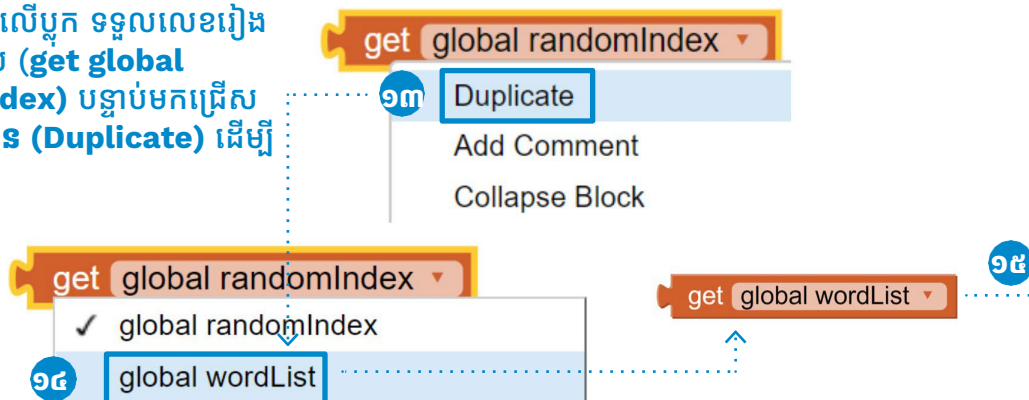
តសបន្ត!

- ▶ ចុចកណ្តុរស្នាំ និងចម្លងស្តង់ដារ **ទទួលបានលេខរៀងចៃដន្យសកល (get global randomIndex)**។
- ▶ ជ្រើសរើស **ទទួលបានបញ្ជីពាក្យ (global wordList)** ។

គំនិត៖ CT

អ្នកជ្រើសរើសធាតុនៅក្នុងបញ្ជីមួយដោយប្រើប្រាស់លេខរៀងមួយ ដែលបញ្ជាក់ដោយទីតាំងមួយនៅក្នុងបញ្ជី។

ចុចកណ្តុរស្នាំលើប្លុក ទទួលបានលេខរៀងចៃដន្យសកល (**get global randomIndex**) បន្ទាប់មកជ្រើសរើស **ចម្លងស្តង់ដារ (Duplicate)** ដើម្បីចម្លងប្លុក។



- ▶ ភ្ជាប់ប្លុក **ទទួលបានបញ្ជីពាក្យអត្ថបទ (get global wordList)** ចូលទៅក្នុងបញ្ជី ដែលជាផ្នែកនៃប្លុក **ជ្រើសរើសធាតុនៃបញ្ជី (select list item)**។

set WordLabel . Text to select list item list index get global randomIndex

when NewWordButton .Click do set global randomIndex to random integer from 1 to 5

- ▶ ចុងក្រោយ ធ្វើការភ្ជាប់ប្លុក **set WordLabel.Text** ទាំងមូលចូលទៅក្នុងប្លុក **when NewWordButton.Click** នៅក្រោមប្លុក **set global randomIndex to**។

ការប្រៀបធៀបអថេរធម្មតា និងបញ្ជី (សម្រាប់តែការពិភាក្សាប៉ុណ្ណោះ)

► នេះគឺជាកូដចុងក្រោយរបស់យើងដោយប្រើប្រាស់**បញ្ជី**។

```
initialize global randomIndex to 1
initialize global wordList to make a list
  "chair "
  "door "
  "folder "
  "desk "
  "computer "
when NewWordButton .Click
do
  set global randomIndex to random integer from 1 to 5
  set WordLabel . Text to select list item list
    get global wordList
    index get global randomIndex
```

► នេះគឺជាកូដ ប្រសិនបើយើងប្រើប្រាស់**អថេរ**។

អថេរចំនួន៥ ដើម្បីផ្ទុកពាក្យចំនួន៥
អថេរចំនួន១ សម្រាប់លេខរៀងចែងន្យ។

```
initialize global randomIndex to 1
initialize global word1 to "desk "
initialize global word2 to "chair "
initialize global word3 to "computer "
initialize global word4 to "door "
initialize global word5 to "whiteboard "
```

ប៊ូតុង ពាក្យថ្មី (New Word)

```
when NewWordButton .Click
do
  set global randomIndex to random integer from 1 to 5
  if get global randomIndex = 1
  then set WordLabel . Text to get global word1
  if get global randomIndex = 2
  then set WordLabel . Text to get global word2
  if get global randomIndex = 3
  then set WordLabel . Text to get global word3
  if get global randomIndex = 4
  then set WordLabel . Text to get global word4
  if get global randomIndex = 5
  then set WordLabel . Text to get global word5
```


គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ ដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី២។

១ ព្រឹត្តិការណ៍៖

when NewWordButton .Click
do

២ ការដាក់ឈ្មោះ៖ អថេរ

initialize global randomIndex to

៣ ការចាត់ចែងទិន្នន័យ និងរចនាសម្ព័ន្ធទិន្នន័យបឋម៖

set WordLabel . Text to select list item list index get global wordList
get global randomIndex

សន្លឹកកិច្ចការមេរៀនទី២៖ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ កាលបរិច្ឆេទ៖ _____

ដើម្បីឱ្យប្រាកដថា កម្មវិធីរបស់អ្នកដំណើរការបាន ត្រឹមត្រូវ អ្នកត្រូវចាំបាច់តេស្តឱ្យបានហ្មត់ចត់! នៅក្នុងកម្មវិធីរៀនពាក្យ យើងចង់ធ្វើឱ្យប្រាកដថា បញ្ជីពាក្យរបស់យើងដំណើរការដូចដែលបានគ្រោងទុក។

មាន៥ពាក្យនៅក្នុងកម្មវិធីនេះ។ នៅពេលដែលអ្នកប្រើប្រាស់ចុចប៊ូតុង «New Word» ពាក្យមួយក្នុងចំណោមពាក្យទាំង៥នោះ នឹងបង្ហាញឡើងដោយចៃដន្យ។ យើងត្រូវតែប្រាកដថាវាពិតជាដំណើរការបានត្រឹមត្រូវ!

FUN FACT: Admiral Grace Hopper coined the term BUG. She found a moth, a bug, caught in the large computer she was working on which caused it to fail. The term “debugging” soon followed.



ចូរដំណើរការកម្មវិធីរបស់អ្នក។ ចុចប៊ូតុង ពាក្យថ្មី (New Word) និងសរសេរពាក្យថ្មីនីមួយៗដែលបង្ហាញខាងក្រោម។

១- _____

២- _____

៣- _____

៤- _____

៥- _____

តើពាក្យដែលបានជ្រើសរើសទាំងអស់បង្ហាញឡើងដែរឬទេ?

បាទ/ចាស _____ ទេ _____

សន្លឹកកិច្ចការមេរៀនទី២៖ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ កាលបរិច្ឆេទ៖ _____

ប្រសិនបើពាក្យរបស់អ្នកមិនបង្ហាញឡើងទេ អ្នកត្រូវតែបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ! ការបំបាត់កំហុសក្នុងកូដមានន័យថាដោះស្រាយបញ្ហាណាមួយ (កំហុស) នៅក្នុងកូដរបស់អ្នក។ នេះជាជំហានមួយចំនួនដែលត្រូវធ្វើខណៈពេលកំពុងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ។

- ▶ ត្រលប់ទៅមើលវិញ និងពិនិត្យមើលកូដរបស់អ្នកថា តើវាត្រូវនឹងការណែនាំសម្រាប់សិស្សដែរឬទេ?
- ▶ សុំឱ្យសិស្សដែលនៅក្បែរអ្នកមើលកូដរបស់អ្នក។
ពេលខ្លះ វាត្រូវការឱ្យអ្នកផ្សេងជួយអ្នកក្នុងការស្វែងរកកំហុសរបស់អ្នក។
- ▶ សុំជំនួយពីគ្រូរបស់អ្នក ប្រសិនបើអ្នកមិនអាចរកកំហុសឃើញ។

តងមិនគ្រប់គ្រាន់ទេ! ត្រូវតេស្តកម្មវិធីរបស់អ្នក ២ ទៅ៣ដងទៀត ដើម្បីប្រាកដថាកម្មវិធីរបស់អ្នកដំណើរការដូចដែលបានគ្រោងទុក! ផឹក «បាទ/ចាស» ប្រសិនបើពាក្យមួយក្នុងចំណោមពាក្យទាំង៥របស់អ្នកបង្ហាញឡើងរាល់ពេល និងផឹក«ទេ»ប្រសិនបើវាមិនបង្ហាញ។

តេស្តទី១	តេស្តទី២	តេស្តទី៣	តេស្តទី៤	តេស្តទី៥
បាទ/ចាស ទេ	បាទ/ចាស ទេ	បាទ/ចាស ទេ	បាទ/ចាស ទេ	បាទ/ចាស ទេ

សន្លឹកកិច្ចការ៖ អថេរ (Variable)

ក្តារបែងចែកភារកិច្ចជាការបង្ហាញដ៏ល្អមួយអំពីរបៀបដែលអថេរដំណើរការនៅក្នុងការសរសេរកូដ។ ស្លាកនីមួយៗគឺដូចជាឈ្មោះអថេរមួយដែរ។ ព័ត៌មានដែលបានបំពេញសម្រាប់ស្លាកនីមួយៗគឺដូចជាតម្លៃរបស់អថេរមួយ។

ខាងក្រោមនេះ គឺជាក្តារបែងចែកភារកិច្ចរបស់ថ្នាក់រៀនមួយដែលមានខ្លឹមសាររយៈពេលមួយថ្ងៃ៖

ថ្ងៃ (១)	កាលបរិច្ឆេទ៖ ២៥/០៥/២០២៥	ថ្ងៃ (ចន្ទ)
ប្រធានបទ	កិច្ចការផ្ទះ	
ភាសាខ្មែរ	ស.ព ទំ.១៤១៥ លំ.ទី១ កំណែ.ស.ត.អ	
ភាសាអង់គ្លេស	ភ.អ.ទ ជំន ស.លំ ទំ.១២១៣ កំណែសម្រាប់ថ្ងៃស្អែក	
គណិតវិទ្យា	ស.កិ ៣.១ ស.លំ ៣.៣	
ការសិក្សាទូទៅ		
សិល្បៈរូបភាព		
ផ្សេងៗ		
អវត្តមាន	ចាន់ ធីតា	
សិស្សដែលបំពេញកិច្ចការ	លី សីហា	
ស.ព៖ សៀវភៅពុម្ព	ស.កិ៖ សន្លឹកកិច្ចការ	
ស.លំ៖ សៀវភៅលំហាត់	ជំន៖ ជំពូក	
ភ.អ.ទ៖ ភាសាអង់គ្លេសទូទៅ	លំ៖ លំហាត់	
កំណែ.ស.ត.អ៖ កំណែសរសេរតាមអាន		

១- សូមបំពេញតារាងខាងក្រោមដោយយោងតាមព័ត៌មានដែលបង្ហាញក្នុងការបែងចែកភារកិច្ចនៅទំព័រទី១៖

ថ្ងៃទី ()	កាលបរិច្ឆេទ៖ ()	ថ្ងៃ ()
មុខវិជ្ជា	កិច្ចការផ្ទះ និងកំណត់សម្គាល់	កំណត់ សម្គាល់
ភាសាចិន	១-	
	២- កំណែកំសរសេរតាមអាន	
ភាសាអង់គ្លេស	១-	
	២- សៀវភៅលំហាត់ ទំ.១២-១៣	
	៣-	
គណិតវិទ្យា	១-	
	២-	

សន្លឹកកិច្ចការ៖ អថេរ (Variable)

២- អ្នកប្រហែលជាឃើញថា ស្លាកនិងតម្លៃនៃក្តារបែងចែកការកិច្ច និងតារាងនៅក្នុងសៀវភៅណែនាំរបស់សិស្សមានលក្ខណៈស្រដៀងគ្នាទៅនឹងអថេរ៖ តម្លៃនៃអថេរអាចត្រូវបានកំណត់តម្លៃពេលចាប់ផ្តើម លុបចោល និងផ្លាស់ប្តូរក្នុងស្ថានភាពផ្សេងៗគ្នា។ តើអ្នកអាចអនុវត្តខ្លឹមសារនៃក្តារបែងចែកការកិច្ចទៅកាន់ប្លុកកូដក្នុងកម្មវិធី App Inventor យ៉ាងដូចម្តេច?

សូមបំពេញចន្លោះរបស់ប្លុកខាងក្រោម ដោយយោងតាមព័ត៌មានដែលមាននៅក្នុងក្តារបែងចែកការកិច្ចក្នុងទំព័រ១។

The image shows a sequence of App Inventor code blocks for initializing and setting global variables:

- Initialize global **Day** to " " (empty string)
- Initialize global **Date** to " " (empty string)
- Initialize global **DayOfWeek** to " " (empty string)
- Set global **Day** to [input field]
- Set global **Date** to " [input field] "
- Set global **DayOfWeek** to [join block] " [input field] " and " day "
- Initialize global **Chinese** to [create empty list]
- Initialize global **English** to [create empty list]
- Initialize global **Mathematics** to [create empty list]
- Set global **Chinese** to [make a list] " [input field] " and " Dictation Correction "
- Set global **English** to [make a list] " [input field] " and " Workbook p. 12-13 " and " [input field] "
- Set global **Mathematics** to [make a list] " [input field] " and " [input field] "

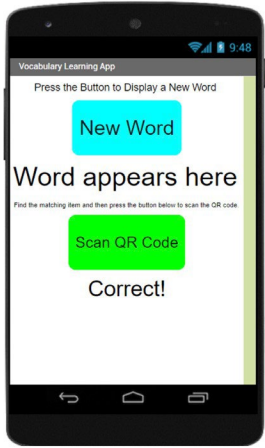
មេរៀនទី៣

កម្មវិធីរៀនពាក្យ - ការពិនិត្យចម្លើយដោយប្រើយូអរកូដ

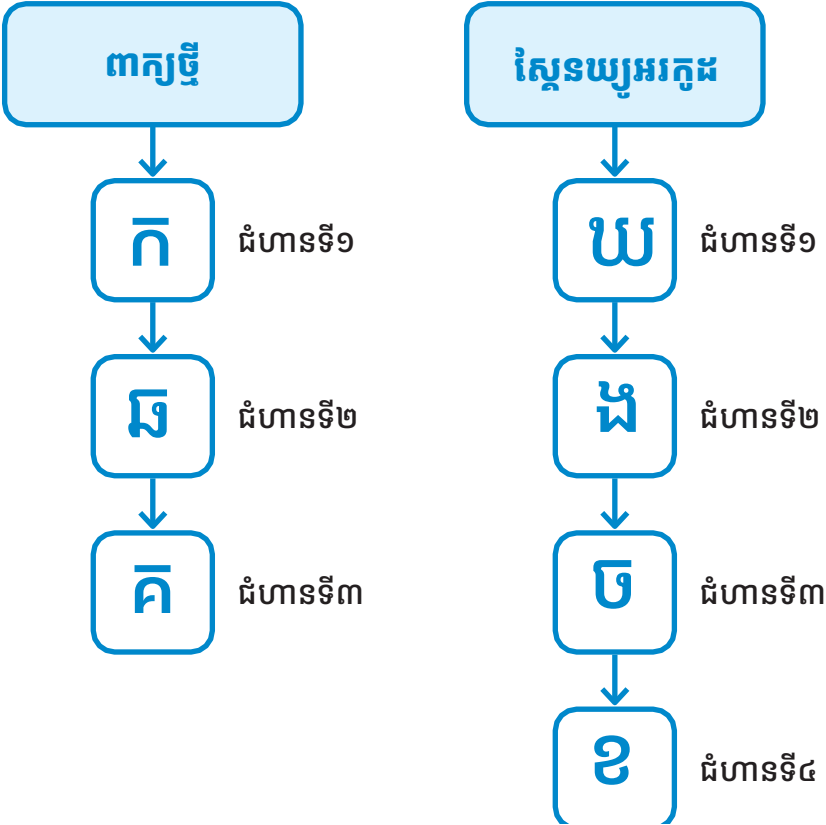


ការចាប់ផ្តើម

ពិនិត្យមើលដ្យាក្រាមខាងក្រោមជាមួយដៃគូរបស់អ្នក។ ផ្ទៀងផ្ទាត់ការយល់ដឹងរបស់អ្នកអំពីលំដាប់លំដោយនៃជំហានសម្រាប់ព្រឹត្តិការណ៍ប៊ូតុងពីរដូចខាងក្រោម។

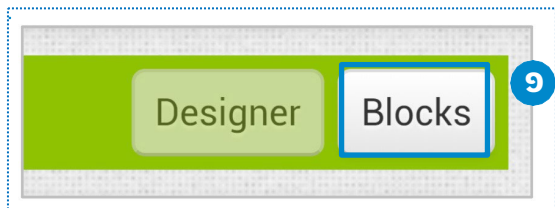


ក- អ្នកប្រើប្រាស់ចុចលើប៊ូតុង «New Word»		ខ- កម្មវិធីបង្ហាញថា តើជម្រើសគឺ ត្រឹមត្រូវដែរឬទេ?		គ- កម្មវិធីបង្ហាញពាក្យថ្មី	
ឃ- អ្នកប្រើប្រាស់ចុចលើ ប៊ូតុង «ស្កែនយូអរកូដ (scan QR code)»	ង- កម្មវិធីប្រៀបធៀប លទ្ធផលដែលបានស្កែនទៅ ពាក្យថ្មី	ច- កម្មវិធីចាប់យក យូអរកូដ (QR Code)		ឆ- កម្មវិធីទទួលបាន ពាក្យពីសំណុំ នៃពាក្យ	

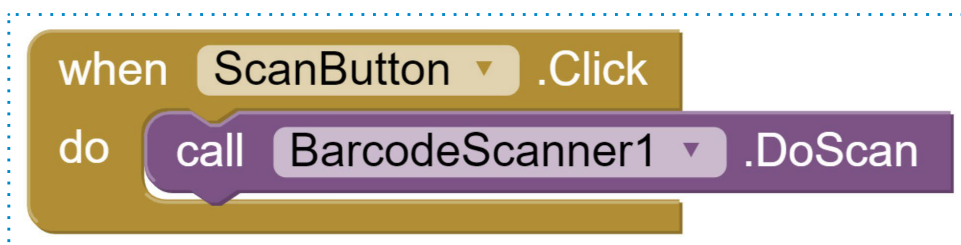


ពិនិត្យចម្លើយដោយប្រើយូអាកូដ(QR Code).....

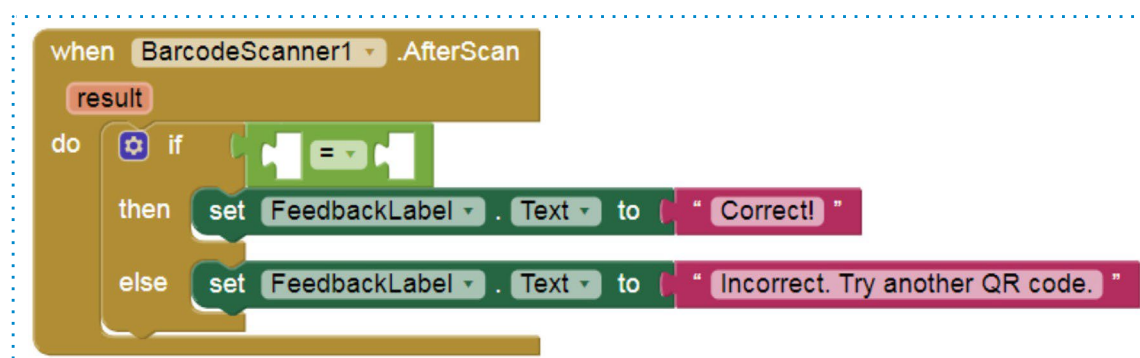
- ▶ ១ ចុច **ប្លុក (Blocks)** ដើម្បីចូលទៅផ្ទាំងកែសម្រួលប្លុក (Blocks Editor)។



- ▶ ចូរមើលកូដឧបករណ៍ស្កានបារកូដ (Barcode Scanner)។ ផ្នែកមួយចំនួនត្រូវបានបំពេញរួចជាស្រេចសម្រាប់អ្នក។
- ▶ ព្រឹត្តិការណ៍ **ពេលចុចប៊ូតុងស្កែន (when ScanButton.Click)** ឱ្យហៅ **ឧបករណ៍ស្កានបារកូដទី១ ឱ្យស្កែន (BarcodeScanner1.DoScan)** ដំណើរការ ដូច្នេះកម្មវិធីអាចស្កែនយូអាកូដ (QR code)បាន។



- ▶ ព្រឹត្តិការណ៍ **ឧបករណ៍ស្កានបារកូដទី១បន្ទាប់ពីស្កែនរួច (when BarcodeScanner1.AfterScan)** ត្រូវបានចាប់ផ្តើម បន្ទាប់ពីអ្នកប្រើប្រាស់កម្មវិធីស្កែនយូអាកូដ (QR Code) ជាមួយនឹងកម្មវិធី។



តសបន្ត!

► បំពេញបំណែករូបផ្ទុំដែលបាត់នៅក្នុងមូក **ប្រសិនបើ-នោះ-ផ្ទុយពីនេះ (if-then-else)**។

ការធ្វើតេស្តមូក ប្រសិនបើ-នោះ-ផ្ទុយពីនេះ (if-then-else) តើលទ្ធផលនៃការស្នើសុំត្រូវគ្នានឹងពាក្យដែលបង្ហាញនៅក្នុង ស្លាកពាក្យ (WordLabel) ដែរឬទេ?

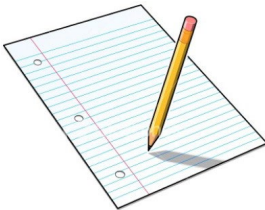
២ ដាក់កណ្តុរលើ លទ្ធផល។

៣

► ៤ ធ្វើតេស្តការផ្លាស់ប្តូររបស់អ្នកដោយបំពេញ **សន្លឹកកិច្ចការមេរៀនទី៣៖ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ**។

គន្លឹះ៖ CT

ធ្វើតេស្ត ដើម្បីប្រាកដថាកម្មវិធីរបស់អ្នកដំណើរការបានត្រឹមត្រូវ។ **បំបាត់កំហុសក្នុងកូដ** ដើម្បីស្វែងរក និងដោះស្រាយបញ្ហាប្រសិនបើមាន។



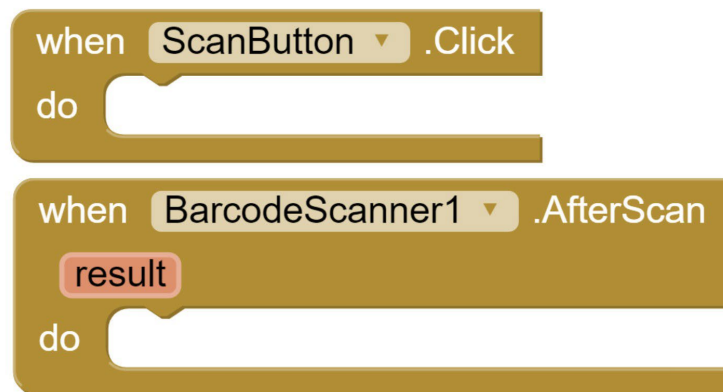
គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី៣។

១ លក្ខខណ្ឌ



២ ព្រឹត្តិការណ៍



៣ ប្រមាណវិធី



សន្លឹកកិច្ចការមេរៀនទី៣៖ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ កាលបរិច្ឆេទ៖ _____

ដើម្បីឱ្យកម្មវិធីរបស់អ្នកដំណើរការបានត្រឹមត្រូវ អ្នកចាំបាច់ត្រូវតេស្តឱ្យបានហ្មត់ចត់! នៅក្នុងកម្មវិធីរៀនពាក្យ យើងចង់ធ្វើឱ្យប្រាកដថាបញ្ជីពាក្យរបស់យើងដំណើរការដូចដែលបានគ្រោងទុក។

មានពាក្យចំនួន៥ នៅក្នុងកម្មវិធីនេះ។ នៅពេលដែលអ្នកប្រើប្រាស់ចុចប៊ូតុង «New Word» នោះពាក្យមួយក្នុងចំណោមពាក្យទាំង ៥នោះនឹងបង្ហាញឡើងដោយចៃដន្យ។ យើងត្រូវតែប្រាកដថា នៅពេលដែលយើងស្នែនយូអរកូដមួយនៃរត្នដាក់លាក់ណាមួយ នោះកូដរបស់យើងនឹងសម្គាល់បានប្រសិនបើយើងស្នែនរត្នត្រឹមត្រូវ។ តស៊ូតេស្ត និងធ្វើឱ្យប្រាកដថាវាពិតជាដំណើរការ!

ចូរដំណើរការកម្មវិធីរបស់អ្នក។ ចុចប៊ូតុង «New Word» ហើយស្នែនយូអរកូដនៅក្នុងផ្នែកឧបសម្ព័ន្ធនៅចុងបញ្ចប់នៃសន្លឹកកិច្ចការនេះដែលត្រូវនឹងពាក្យដែលបង្ហាញចេញមក។

តើសារ «ត្រឹមត្រូវ (Correct!)» បង្ហាញចេញមកដែរឬទេ?

បាទ/ចាស _____ ទេ _____

ឥឡូវនេះ ចូរស្នែនយូអរកូដ (QR Code) ដែលមិនត្រឹមត្រូវ។

បង្ហាញសារ មិនត្រឹមត្រូវ (Incorrect) បង្ហាញសារ សាកល្បងយូអរកូដផ្សេងទៀត (Try another QR code) បង្ហាញចេញមកដែរឬទេ?

បាទ/ចាស _____ ទេ _____

សន្លឹកកិច្ចការមេរៀនទី៣៖ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ កាលបរិច្ឆេទ៖ _____

ប្រសិនបើចម្លើយគឺ «ទេ» ចំពោះសំណួរណាមួយ នោះអ្នកត្រូវបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ! ការបំបាត់កំហុសក្នុងកូដមានន័យថាដោះស្រាយបញ្ហាណាមួយ (កំហុស) នៅក្នុងកូដរបស់អ្នក។ នេះជាជំហានមួយចំនួនដែលត្រូវធ្វើខណៈពេលកំពុងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ។

- ▶ ត្រលប់ទៅមើលវិញ និងពិនិត្យមើលកូដរបស់អ្នកថា តើវាត្រូវនឹងការណែនាំសម្រាប់សិស្សដែរឬទេ?
- ▶ សុំឱ្យសិស្សដែលនៅក្បែរអ្នកមើលកូដរបស់អ្នក។
ពេលខ្លះ វាត្រូវការឱ្យអ្នកផ្សេងជួយអ្នកក្នុងការស្វែងរកកំហុសរបស់អ្នក។
- ▶ សុំជំនួយពីគ្រូរបស់អ្នក ប្រសិនបើអ្នកមិនអាចរកកំហុសឃើញ។

ម្តងមិនគ្រប់គ្រាន់ទេ! តេស្តកម្មវិធីរបស់អ្នកចំនួន១០ដងទៀត ដើម្បីប្រាកដថាអ្នកទទួលបានសារត្រឹមត្រូវនៅពេលអ្នកស្នែនយូអរកូដ!

ស្នែនយូអរកូដ ដែលត្រឹមត្រូវ សម្រាប់ពាក្យដែលបង្ហាញឡើង។
ធ្វើម្តងទៀតចំនួន៥ដង។ តើសារ «Correct» បង្ហាញឡើង នៅពេលដែលស្នែនយូអរកូដ ត្រឹមត្រូវដែរឬទេ?

តេស្តទី១	តេស្តទី២	តេស្តទី៣	តេស្តទី៤	តេស្តទី៥
បាទ/ចាស ទេ	បាទ/ចាស ទេ	បាទ/ចាស ទេ	បាទ/ចាស ទេ	បាទ/ចាស ទេ

ស្នែន យូអរកូដ ដែលមិនត្រឹមត្រូវ សម្រាប់ពាក្យដែលបង្ហាញឡើង។
ធ្វើម្តងទៀតចំនួន៥ដង។ តើសារ «មិនត្រឹមត្រូវ (Incorrect)» បានបង្ហាញឡើង នៅពេលដែលស្នែនយូអរកូដត្រឹមត្រូវដែរឬទេ?

តេស្តទី១	តេស្តទី២	តេស្តទី៣	តេស្តទី៤	តេស្តទី៥
បាទ/ចាស ទេ	បាទ/ចាស ទេ	បាទ/ចាស ទេ	បាទ/ចាស ទេ	បាទ/ចាស ទេ

សន្លឹកកិច្ចការមេរៀនទី៣៖ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ

ឧបសម្ព័ន្ធ៖ យូអរកូដ (QR code)



folder



pencil



poster



paper



bottle



cup



window



book



backpack

សន្លឹកកិច្ចការមេរៀនទី៣៖ ការគេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ

ឧបសម្ព័ន្ធ៖ យូអរកូដ (QR code)



floor



door



whiteboard



computer



desk



chair



មេរៀនទី៤

កម្មវិធីរៀនពាក្យ - ការលុបធាតុចេញពីបញ្ជី

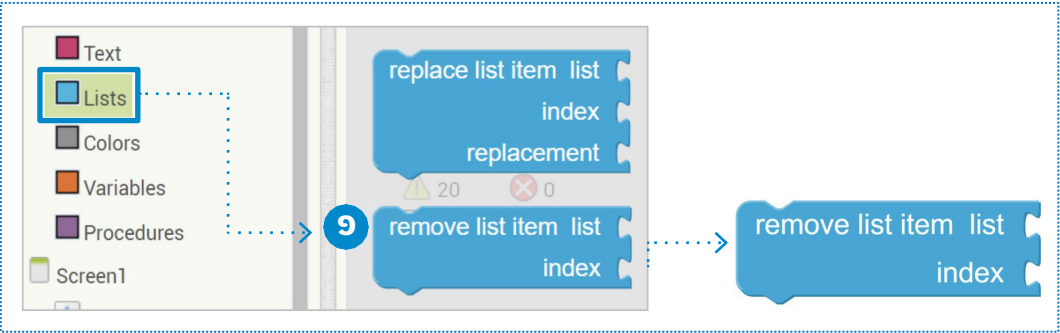
លុបធាតុមួយចេញពីបញ្ជី

ពេលខ្លះក្នុងកម្មវិធីរបស់យើងបង្ហាញពាក្យដែលម្តងហើយម្តងទៀត។ ចូរធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពកម្មវិធីរបស់យើង ដើម្បីឱ្យពាក្យនីមួយៗបង្ហាញឡើងតែម្តងគត់នៅក្នុងកម្មវិធីរៀនពាក្យ (Vocabulary Learning)។

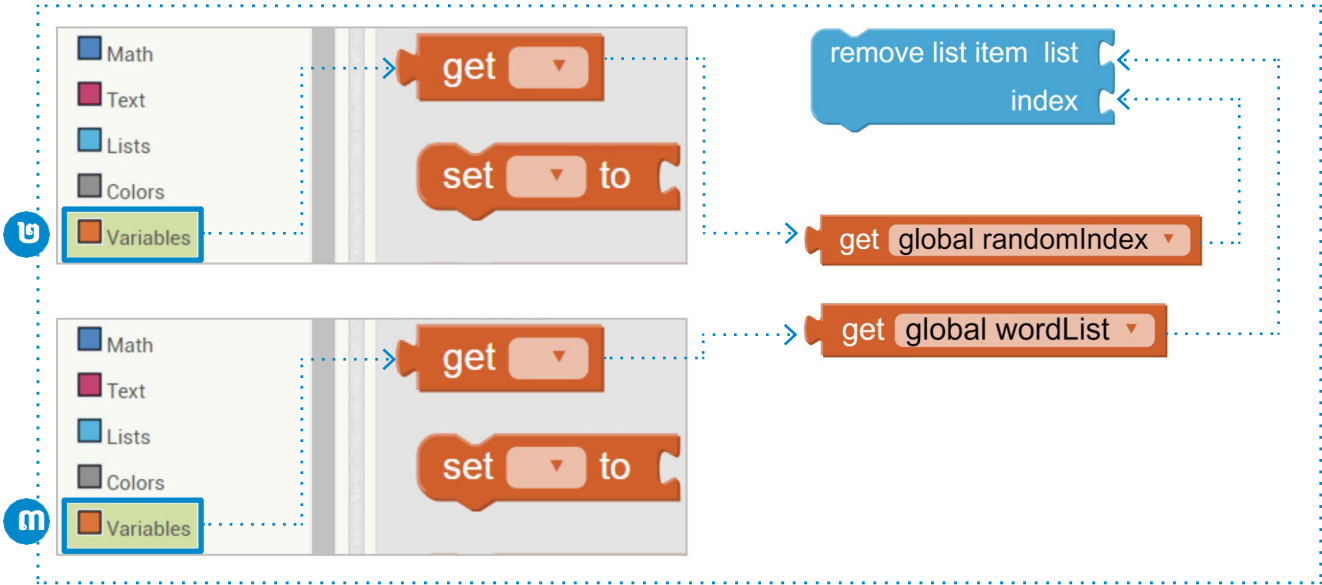
នៅពេលដែលពាក្យមួយត្រូវបានជ្រើសរើសដោយចៃដន្យ នោះយើងនឹងលុបវាចេញពីបញ្ជី។ នៅពេលដែលវាត្រូវបានលុបចេញ នោះវាមិនអាចជ្រើសរើសបានទៀតទេ!



➤ ១ អូសប្លុក ដកធាតុចេញពីបញ្ជី (remove list item) ចេញ។

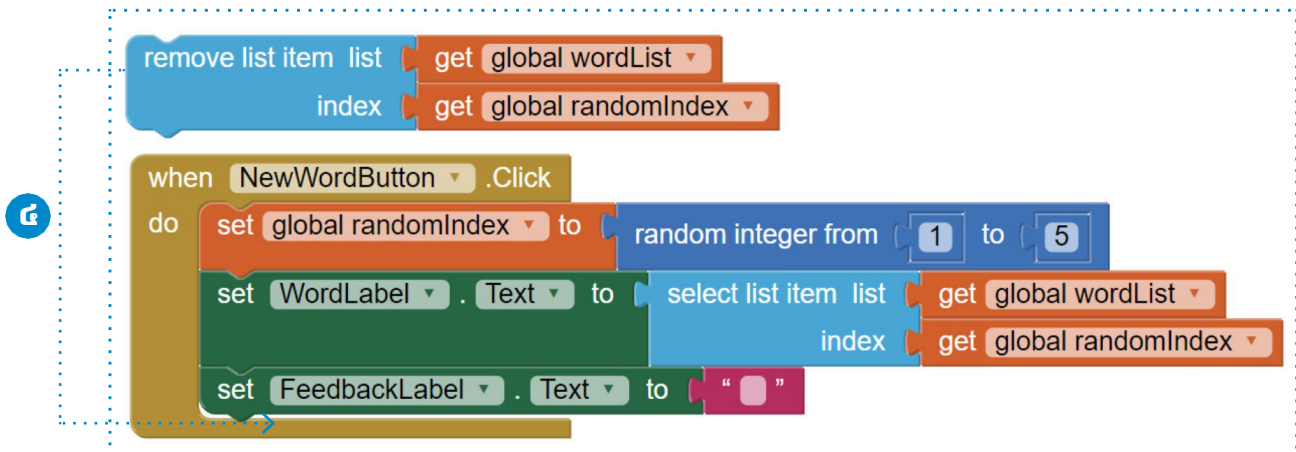


➤ ២ ៣ កំណត់បញ្ជីជា wordList។ យើងបានដឹងអំពីទីតាំង (លេខរៀង)នៃពាក្យថ្មីដែលបានបង្ហាញនៅក្នុង «បញ្ជីពាក្យ (wordList)» រួចហើយ។

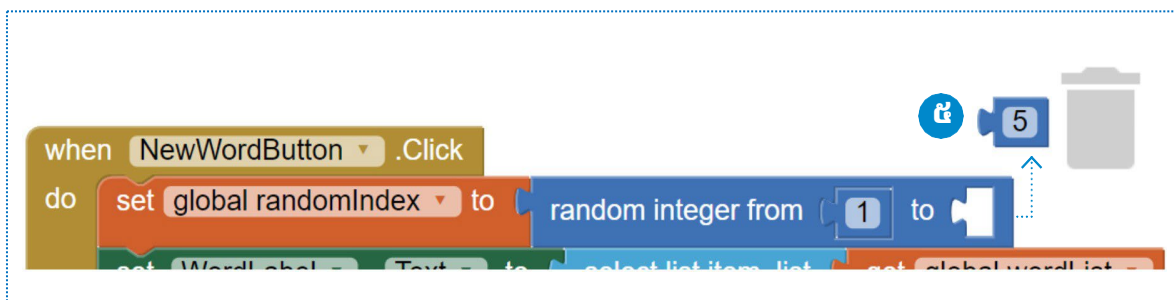


តសបន្ត!

- ៤ ចុងក្រោយ ធ្វើការភ្ជាប់ប្លុកទាំងមូលចូលទៅក្នុងប្លុក **ពេលចុចប៊ូតុងពាក្យថ្មី (when NewWordButton.Click)** ទៅខាងចុង។



- ៥ អូសចេញ និងលុបលេខ «5» ចេញពីប្លុក **ចំនួនគត់ចែងឱ្យពី១ដល់៥ (random integer from 1 to 5)**។

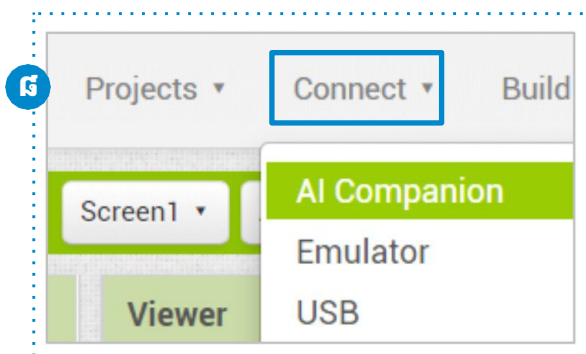


តសបន្ទ!

- ៦ ៧ ប្តូរលេខចៃដន្យរបស់អថេរលេខរៀងចៃដន្យ (**randomIndex**) ទៅប្រវែងនៃបញ្ជី។

ចំនួនធាតុក្នុងបញ្ជី (**length of list**) នឹងកាន់តែតិចទៅៗ បន្ទាប់ពីបន្ថែមមុខងារលុបធាតុចេញ។

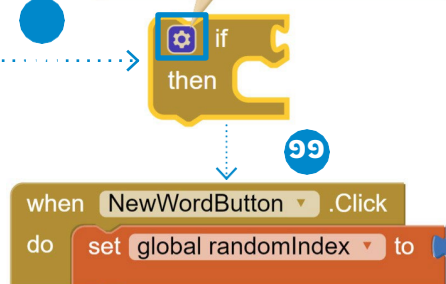
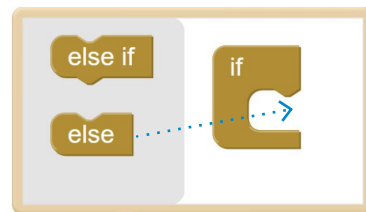
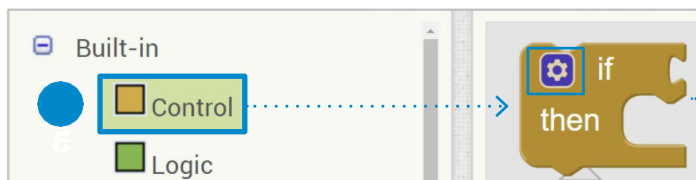
- ៨ តេស្តកម្មវិធីរបស់អ្នកជាមួយ MIT AI Companion ដើម្បីមើលថា តើវាដំណើរការដែរឬទេ!



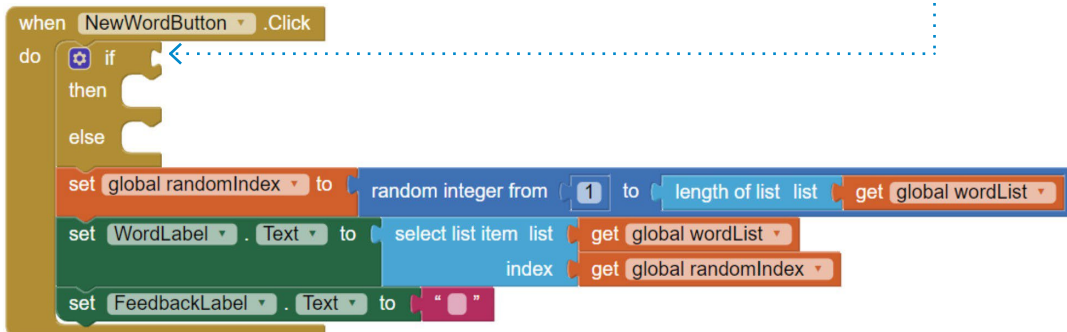
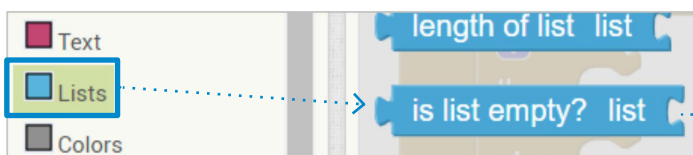
អូអូ! តើមានអ្វីកើតឡើងនៅពេលដែលធាតុក្នុងបញ្ជីទាំងអស់ត្រូវបានលុបចេញ? យើងមានបញ្ជីទេ ហើយ... កំហុសកើតឡើងនៅក្នុងកម្មវិធីរបស់យើង! តស! ចូរដោះស្រាយបញ្ហានេះដោយប្រើប្លុក ប្រសិនបើ-នោះ-ផ្ទុយពីនេះ (**if-then-else**)។

ពិនិត្យមើលបញ្ជីទេ

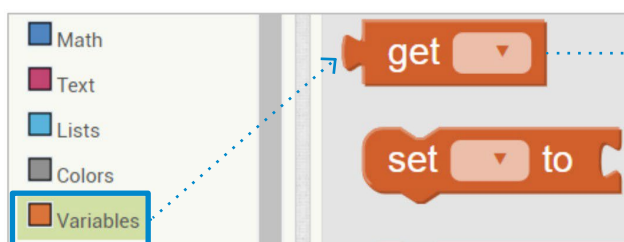
ចុចលើរូបតំណាងពណ៌ខៀវ (blue icon) និងភ្ជាប់ប្លុក ឆ្លុយ ពីនេះ (else) ចូលទៅក្នុងប្លុក ប្រសិនបើ-នោះ (if-then) ដើម្បីធ្វើឱ្យវាឆ្លាយជាប្លុក ប្រសិនបើ-នោះ-ឆ្លុយពីនេះ (if-then-else)។



១២



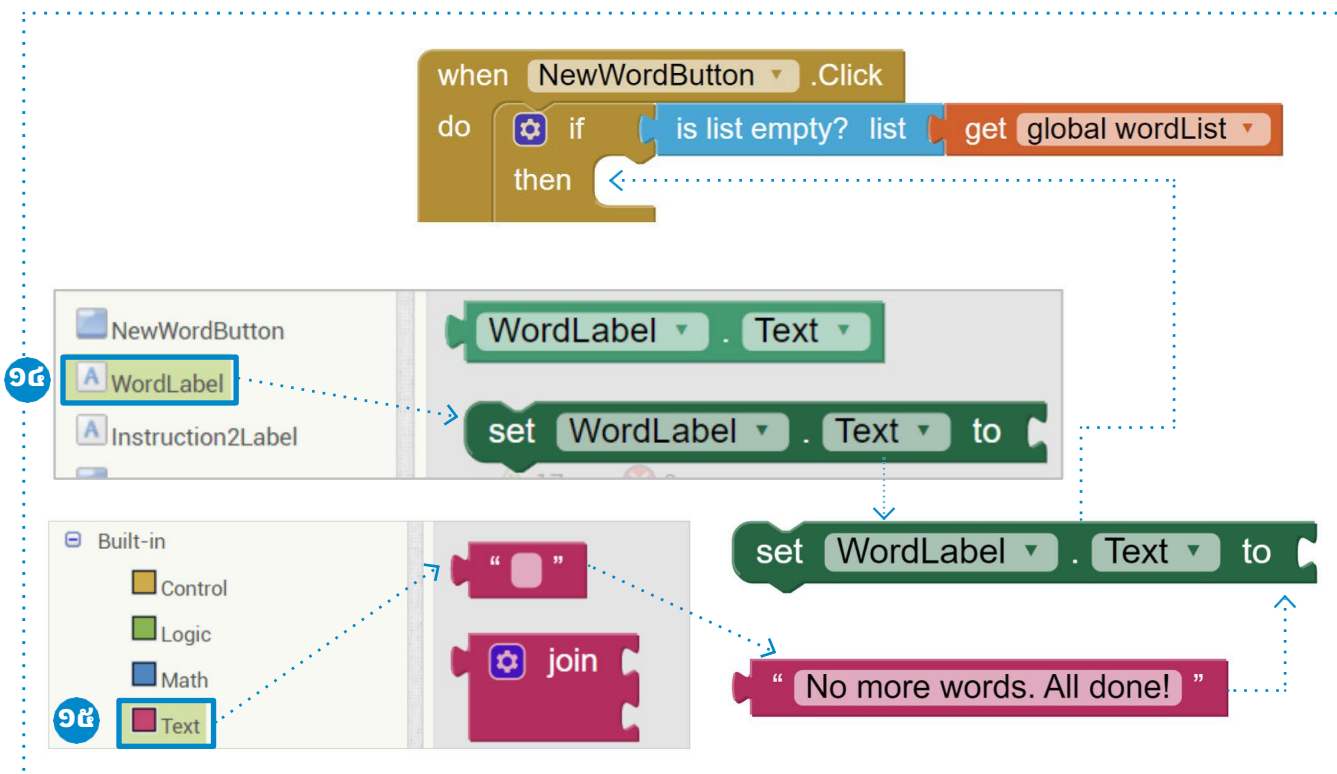
១៣



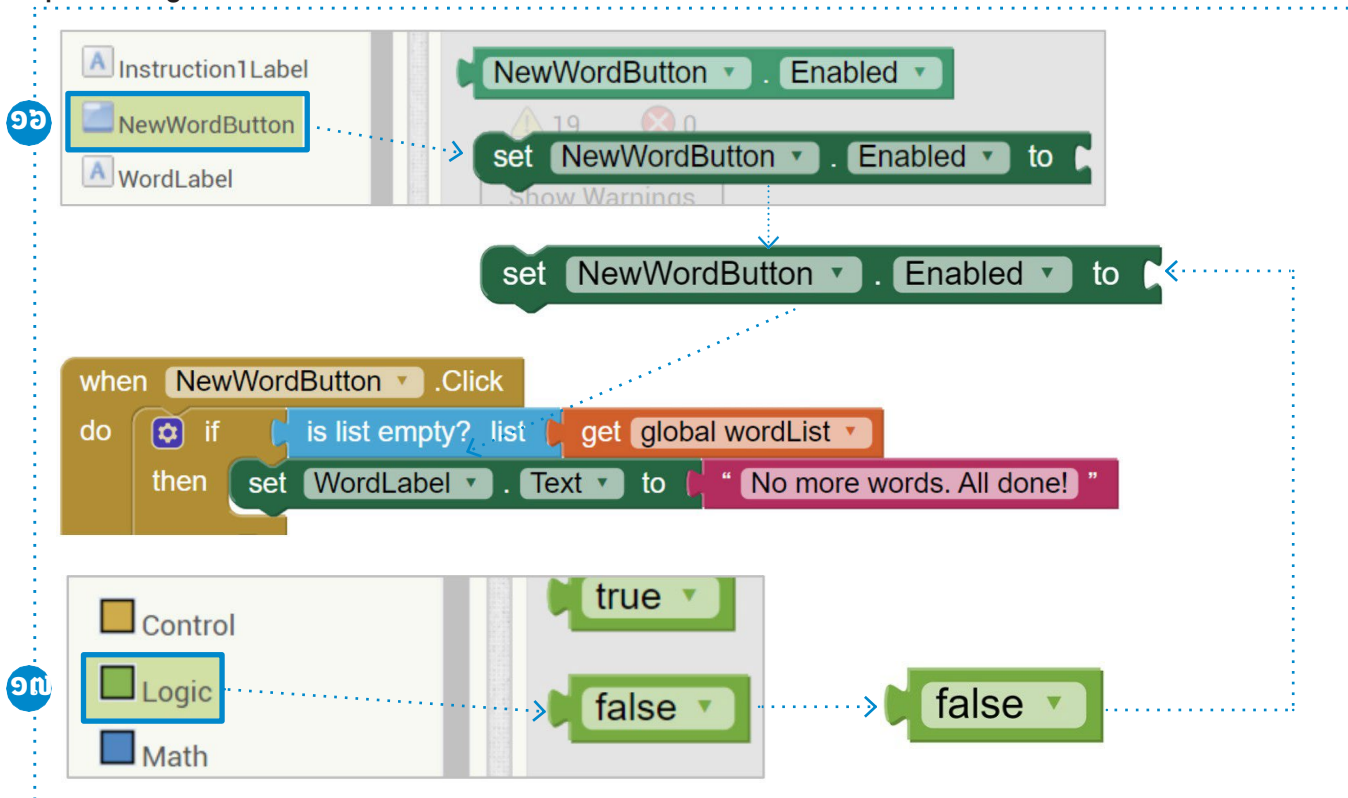
លក្ខខណ្ឌ៖ ប្រសិនបើ (if) លក្ខខណ្ឌត្រូវបានបំពេញ (ឧ. បញ្ជីទេគឺទទេ) ដូចនេះ (then) ធ្វើអ្វីម្យ៉ាង ឆ្លុយពីនេះ (else) ធ្វើអ្វីផ្សេងទៀត។

តស៊ូបន្ត!

- ប្រសិនបើបញ្ជីទទេ យើងចង់ដាក់សារនៅក្នុង **ស្លាកពាក្យ (WordLabel)** ។



- យើងក៏ធ្វើឱ្យ **ប៊ូតុងពាក្យថ្មី (NewWordButton)** ដំណើរការលែងបានផងដែរ ដើម្បីឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់មិនអាចបន្តចុចវាបានទៀត។

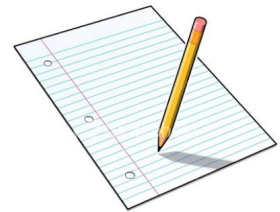


តសបន្ត!

► ចូរដោះស្រាយករណីដែលបញ្ជីមិនទទេ។

អូស និងភ្ជាប់ប្លុកដែលមានស្រាប់ចូលទៅក្នុងចន្លោះឆ្មុយពីនេះ (else)។

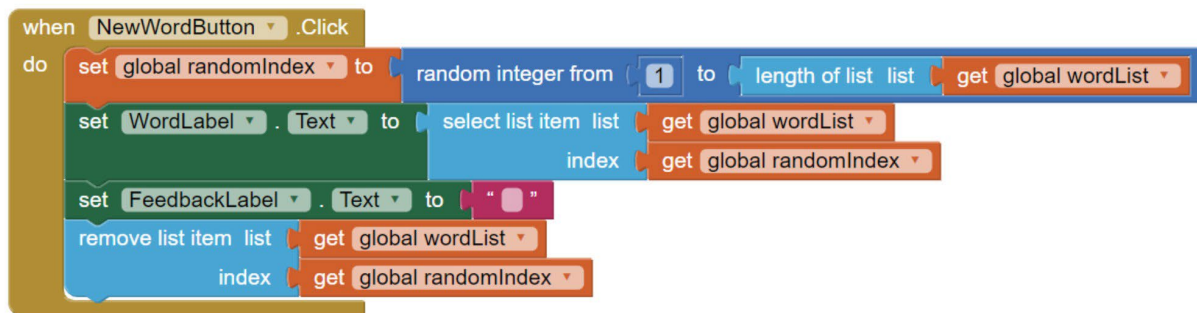
► ១៩ ធ្វើតេស្តការផ្លាស់ប្តូរបស់អ្នកដោយបំពេញសន្លឹកកិច្ចការមេរៀនទី៤៖ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ ដែលគ្រូបានផ្តល់អ្នក។



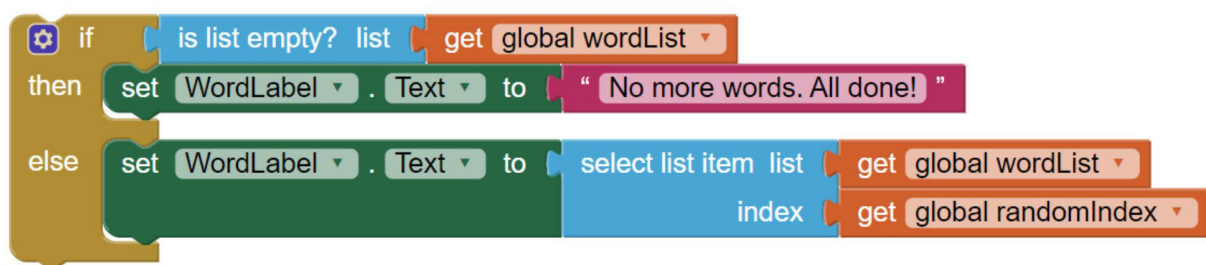
គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី៤។

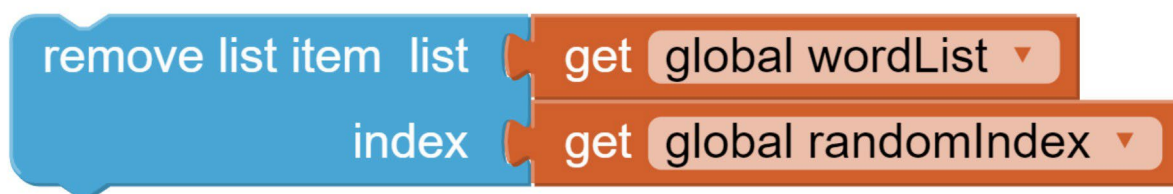
១ លំដាប់លំដោយ និងការធ្វើដដែលៗ



២ លក្ខខណ្ឌ



៣ ការចាត់ចែងទិន្នន័យ និងរចនាសម្ព័ន្ធទិន្នន័យបឋម



ការអនុវត្តការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះ គឺជាការអនុវត្តការគិតបែបកុំព្យូទ័រ ដែលបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងជំពូកនេះ។

១ ការពង្រីកបន្ថែម និងអនុវត្តជាបន្តបន្ទាប់៖

- ក) ប៊ូតុង «ពាក្យថ្មី (New Word) » បង្ហាញពាក្យចែងនូវ
- ខ) ការស្នើសុំយូអ័រកូដ (QR Code)
- គ) ពិនិត្យលទ្ធផលជាមួយនឹងលក្ខខណ្ឌ ប្រសិនបើ-នោះ-ផ្ទុយពីនេះ (if-then-else)
- ឃ) លុបធាតុចេញពីបញ្ជី ដូចដែលពួកវាត្រូវបានប្រើនៅក្នុងកម្មវិធី

២ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ៖

- ក) ធ្វើតេស្តមើលថា តើពាក្យចែងនូវបង្ហាញឡើងដោយប្រើប៊ូតុង «ពាក្យថ្មី (New Word)» ដែរឬទេ?
- ខ) ធ្វើតេស្តមើលថា តើមតិគ្រលប់ត្រឹមត្រូវត្រូវបានបង្ហាញដោយផ្អែកលើយូអ័រកូដ (QR Code) ដែលត្រូវបានស្នើសុំដែរឬទេ?

សន្លឹកកិច្ចការមេរៀនទី៤៖ ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ កាលបរិច្ឆេទ៖ _____

ដើម្បីឱ្យកម្មវិធីរបស់អ្នកដំណើរការបានត្រឹមត្រូវ អ្នកចាំបាច់ត្រូវតេស្តឱ្យបានហ្មត់ចត់! នៅក្នុងកម្មវិធីរៀនពាក្យ យើងចង់ធ្វើឱ្យប្រាកដថាបញ្ជីពាក្យរបស់យើងដំណើរការដូចដែលបានគ្រោងទុក។

នៅពេលដែលអ្នកប្រើប្រាស់ចុចលើប៊ូតុង «New Word» នោះពាក្យមួយក្នុងចំណោមពាក្យចែងទាំង៥នោះនឹងបង្ហាញឡើង ហើយបន្ទាប់មកត្រូវបានលុបចេញពីបញ្ជី។ បញ្ជីរបស់យើងបង្រួមឱ្យខ្លីរហូតដល់ទទេស្អាត។ តស៊ូតេស្ត និងធ្វើឱ្យប្រាកដថាមុខងារថ្មីៗទាំងនេះដំណើរការបានត្រឹមត្រូវ!

ចូរដំណើរការកម្មវិធីរបស់អ្នក។ រាល់ពេលដែលអ្នកចុចប៊ូតុង «New Word» សូមសរសេរពាក្យដែលបង្ហាញឡើង។

- ១- _____
- ២- _____
- ៣- _____
- ៤- _____
- ៥- _____

តើពាក្យទាំងអស់ខុសគ្នាដែរឬទេ?

បាទ/ចាស _____ ទេ _____

តើសារ «អស់ហើយ មិនមានពាក្យទៀតទេ! (No more words. All done!)» បង្ហាញចេញមកបន្ទាប់ពីពាក្យទាំង៥បង្ហាញរួច?

បាទ/ចាស _____ ទេ _____

សន្លឹកកិច្ចការមេរៀនទី៤៖ ការ តេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ កាលបរិច្ឆេទ៖ _____

ប្រសិនបើចម្លើយគឺ «ទេ» ចំពោះសំណួរណាមួយខាងលើ នោះអ្នកត្រូវបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ! ការបំបាត់កំហុសក្នុងកូដមានន័យថាដោះស្រាយបញ្ហាណាមួយ (កំហុស) នៅក្នុងកូដរបស់អ្នក។ នេះគឺជាជំហានមួយចំនួនដែលត្រូវធ្វើនៅពេលបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ។

- ▶ ត្រលប់ទៅមើលវិញ និងពិនិត្យមើលកូដរបស់អ្នកថាតើវាត្រូវនឹងការណែនាំសម្រាប់សិស្សដែរឬទេ?
- ▶ សុំឱ្យសិស្សដែលនៅក្បែរអ្នកមើលកូដរបស់អ្នក។
ពេលខ្លះ វាត្រូវការឱ្យអ្នកផ្សេងជួយអ្នកក្នុងការស្វែងរកកំហុសរបស់អ្នក។
- ▶ សុំជំនួយពីគ្រូរបស់អ្នក ប្រសិនបើអ្នកមិនអាចរកកំហុសឃើញ។

ម្តងមិនគ្រប់គ្រាន់ទេ! តេស្តកម្មវិធីរបស់អ្នកចំនួន៣ដងទៀត ដើម្បីប្រាកដថាអ្នកទទួលបាន ៥ពាក្យផ្សេងគ្នា ហើយបន្ទាប់មកទទួលបានសារដែលប្រាប់ថា មិនមានពាក្យទៀតទេ។

តេស្តទី១	តេស្តទី២	តេស្តទី៣
១-	១-	១-
២-	២-	២-
៣-	៣-	៣-
៤-	៤-	៤-
៥-	៥-	៥-

តើសារ «No more words. All done!» បង្ហាញចេញមកបន្ទាប់ពីពាក្យទាំង៥បង្ហាញរួច?

បាទ/ចាស ទេ

បាទ/ចាស ទេ

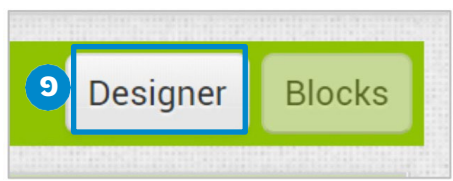
បាទ/ចាស ទេ

កិច្ចការប្រតិបត្តិ

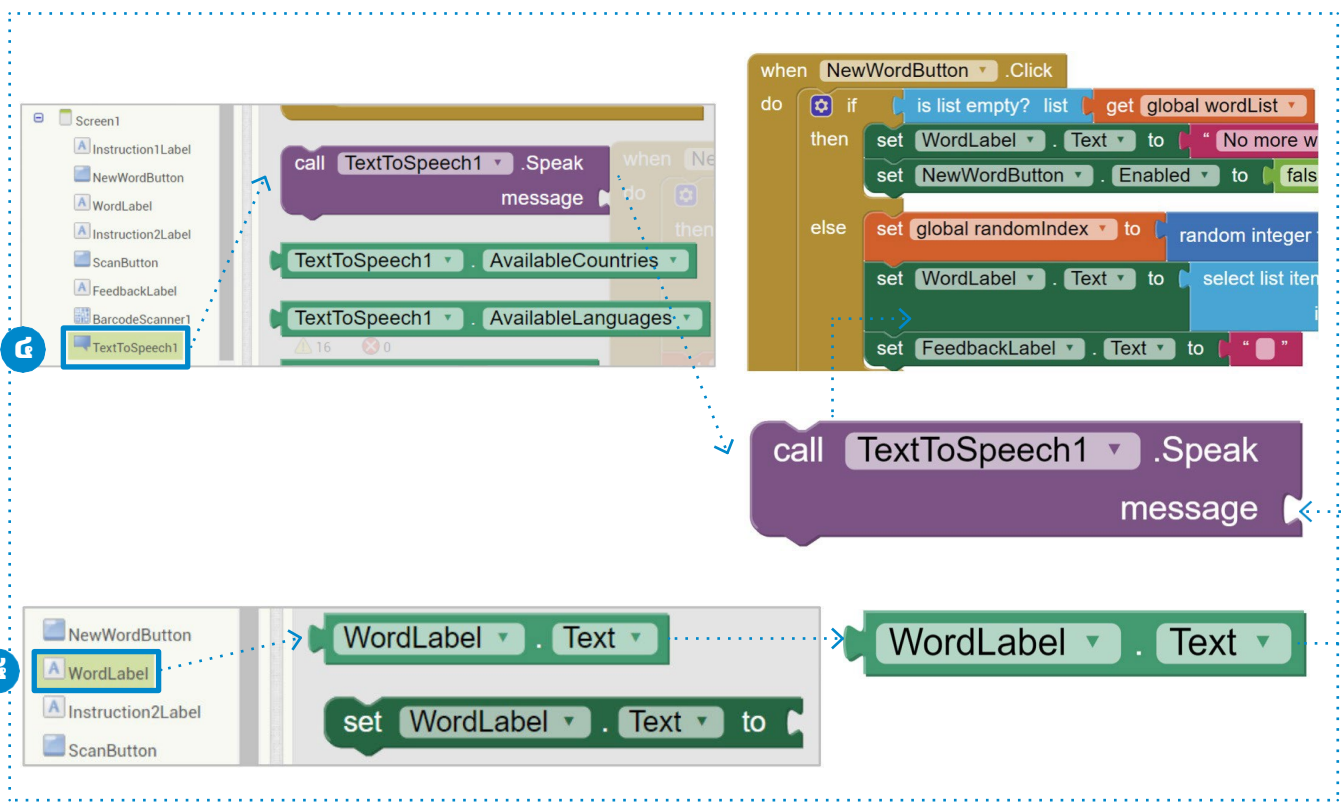
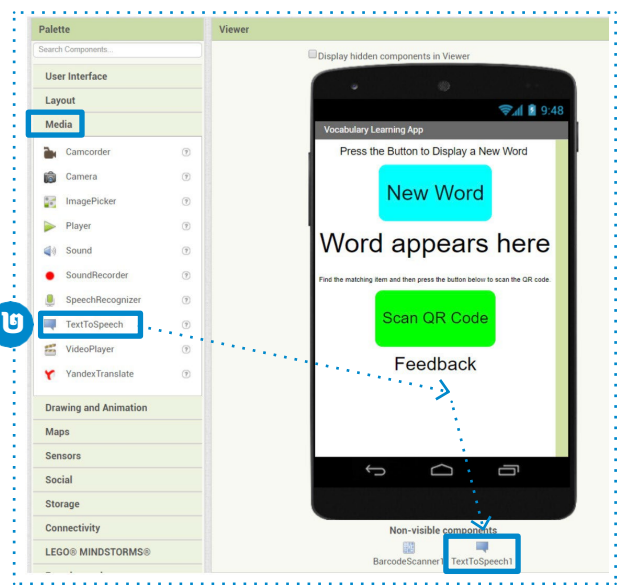
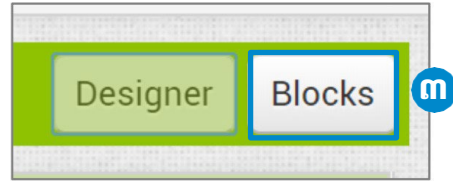
ការបន្ថែមមុខងារអត្ថបទទៅជាសំឡេង

បន្ថែមមុខងារ អត្ថបទទៅជាសំឡេង (TEXT TO SPEECH).....

► ១ ២ ចូលទៅកាន់ ផ្ទាំងអ្នករចនា (Designer) ដើម្បីបន្ថែមសមាសធាតុ អត្ថបទទៅជាសំឡេង (TextToSpeech)។



► ៣ ឥឡូវនេះ ចូលទៅកាន់ផ្ទាំងកែសម្រួលប្លុក (Blocks Editor)!



ជំពូកទី៦

កម្មវិធីស្វែងរកមាស

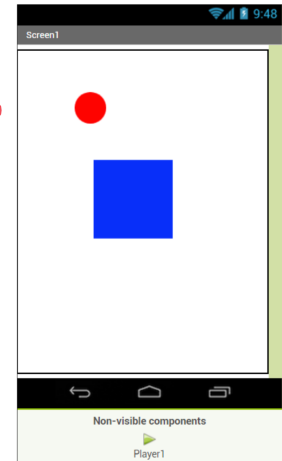
មេរៀនទី១៖ កម្មវិធីស្វែងរកមាស	៩៤
មេរៀនទី២៖ កម្មវិធីស្វែងរកមាស - ការរៀបចំគំនូសតាងលំហូរនៃដំណើរការ	៩៩
មេរៀនទី៣៖ កម្មវិធីស្វែងរកមាស - ការបង្កើតអនុគមន៍	១១២
ធ្វើត្រួតពិនិត្យជាមួយនឹងការណែនាំរបស់អនុគមន៍មួយ	១២០
មេរៀនទី៤៖ កម្មវិធីស្វែងរកមាស - ការសរសេរកូដ	១២៨

មេរៀនទី១

កម្មវិធីស្វែងរកមាស (FIND THE GOLD)

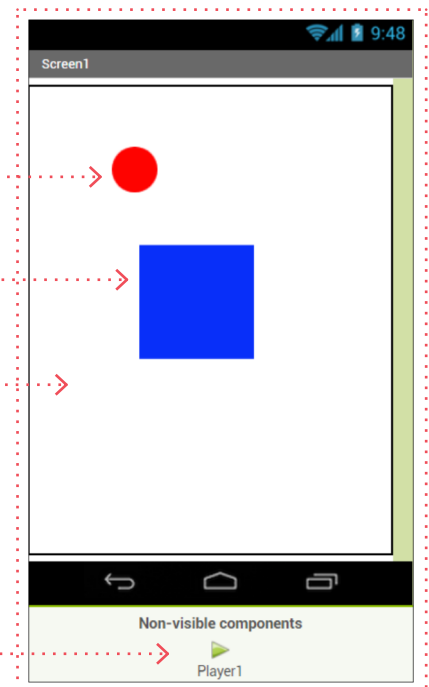
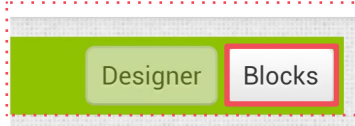
ការចាប់ផ្តើម

កម្មវិធីប៉ះទង្គិចតួអង្គ (SpriteCollide) នឹងផ្តល់ឱ្យអ្នកនូវការអនុវត្តមួយចំនួន ជាមួយនឹង សមាសធាតុ ផ្ទាំងសម្រាប់គូស (Canvas) បាល់ (Ball) និងរូប ភាពតួអង្គ (ImageSprite)។



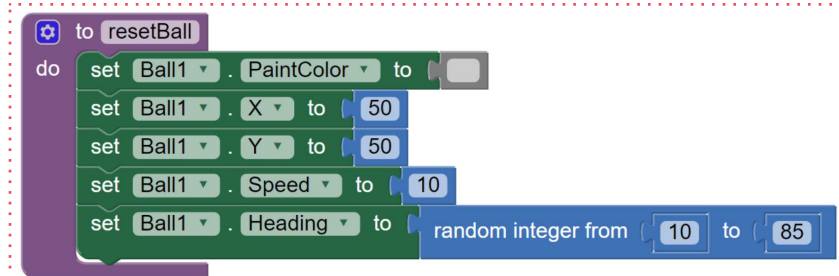
ប៉ះទង្គិចតួអង្គ (SPRITE COLLIDE)

- ▶ បើកកម្មវិធី ប៉ះទង្គិចតួអង្គ (SpriteCollide) ដែលត្រូវនឹងផ្តល់ឱ្យអ្នកនៅក្នុងកម្មវិធី អ៊ីមអាយធីអេបអ៊ិនវិទ័រ។
- ▶ ចូរមើលសមាសធាតុដែលបានរួមបញ្ចូលនៅក្នុង ផ្ទាំងអ្នករចនា។
 - ▶ **បាល់ទី១ (Ball1)** ផ្លាស់ទីជុំវិញនៅលើអេក្រង់ដោយចៃដន្យ។
 - ▶ **តួអង្គរាងការ៉េ (SquareSprite)** មិនផ្លាស់ទីទេ ប៉ុន្តែយើងនឹងធ្វើឱ្យបាល់ធ្វើអ្វីមួយ នៅពេលដែលវាប៉ះត្រូវគ្នា។
 - ▶ **ផ្ទាំងសម្រាប់គូសទី១ (Canvas1)** គឺជាតំបន់សម្រាប់ដាក់ Ball1 និង SquareSprite ហើយអាចឱ្យតួអង្គទាំងពីរផ្លាស់ទីបាន។
 - ▶ **ម៉ាស៊ីនចាក់ទី១ (Player1)** នឹងចាក់សំឡេងនៅពេលដែលបាល់ (Ball1) និងតួអង្គរាងការ៉េ (SquareSprite) ប៉ះទង្គិចគ្នា។
 - ▶ ឥឡូវនេះ ចូលទៅកាន់ផ្ទាំងកែសម្រួល **ប្លុក (Blocks Editor)** និងពិនិត្យមើលប្លុកដែលបានបញ្ចូលទៅក្នុងកម្មវិធីមកទល់ពេលនេះ។



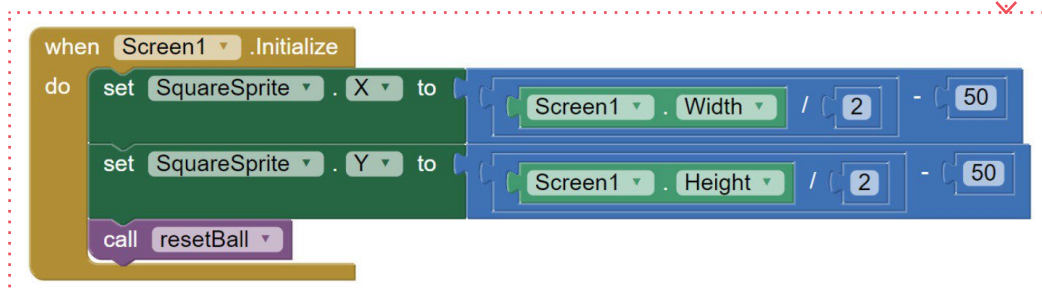
- ▶ **រៀបចំបាល់ឡើងវិញ (resetBall)** គឺជាអនុគមន៍ដែលកំណត់លក្ខណសម្បត្តិមួយចំនួនរបស់ Ball1 ឡើងវិញ។

- ▶ ប្តូរពណ៌ទៅពណ៌ប្រផេះ
- ▶ កំណត់ X Y ទៅ 50 ទាំង២
- ▶ ល្បឿនទៅ 10
- ▶ បង្វែរមុខ (ទិសដៅ) ទៅលេខចៃដន្យ

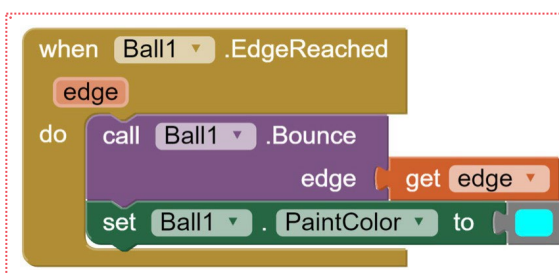


តសបន្ត!

- ▶ បូក **ពេលចាប់ផ្តើមអេក្រង់ទី១ (when Screen1.Initialize)** កំណត់ទីតាំង តួអង្គរាងការ៉េ (SquareSprite) ទៅកាន់ចំណុចកណ្តាលនៃអេក្រង់ និងហៅអនុគមន៍ **រៀបចំចាប់ផ្តើមវិញ (call resetBall)** ឱ្យដំណើរការ។

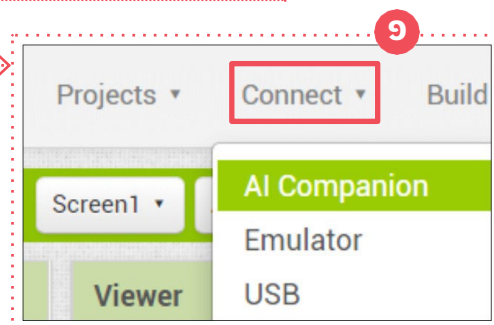


- ▶ បូក **ពេលចាប់ផ្តើមទៅដល់តែម្តងដំណើរការ (when Ball1.EdgeReached do)** គឺជាព្រឹត្តិការណ៍ដែលបានចាប់ផ្តើម នៅពេលដែល បាល់ (Ball1) ប៉ះទៅនឹងតែមអេក្រង់។

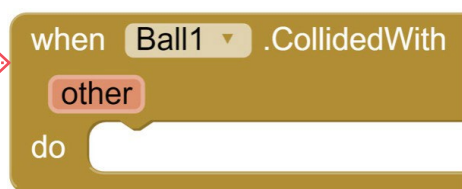
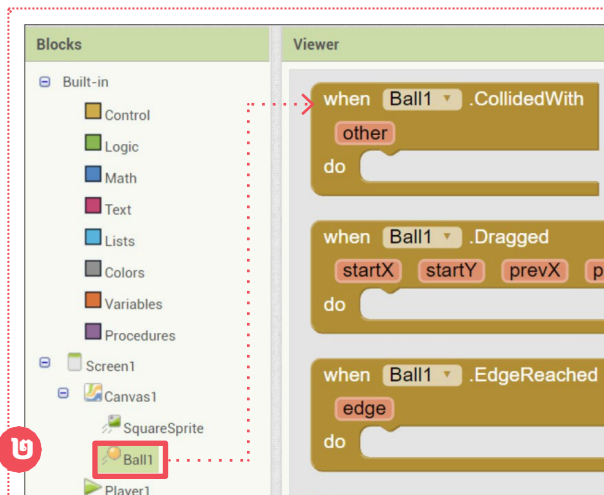


Ball1 លោតចេញពីតែមដែលរាប៉ះ..... ហើយពណ៌បានប្តូរទៅពណ៌ទឹកសមុទ្រ។

- ▶ ៩ ដំណើរការកម្មវិធីដោយប្រើកម្មវិធី MIT AI Companion ដើម្បីមើលថា តើមានអ្វីកើតឡើង!

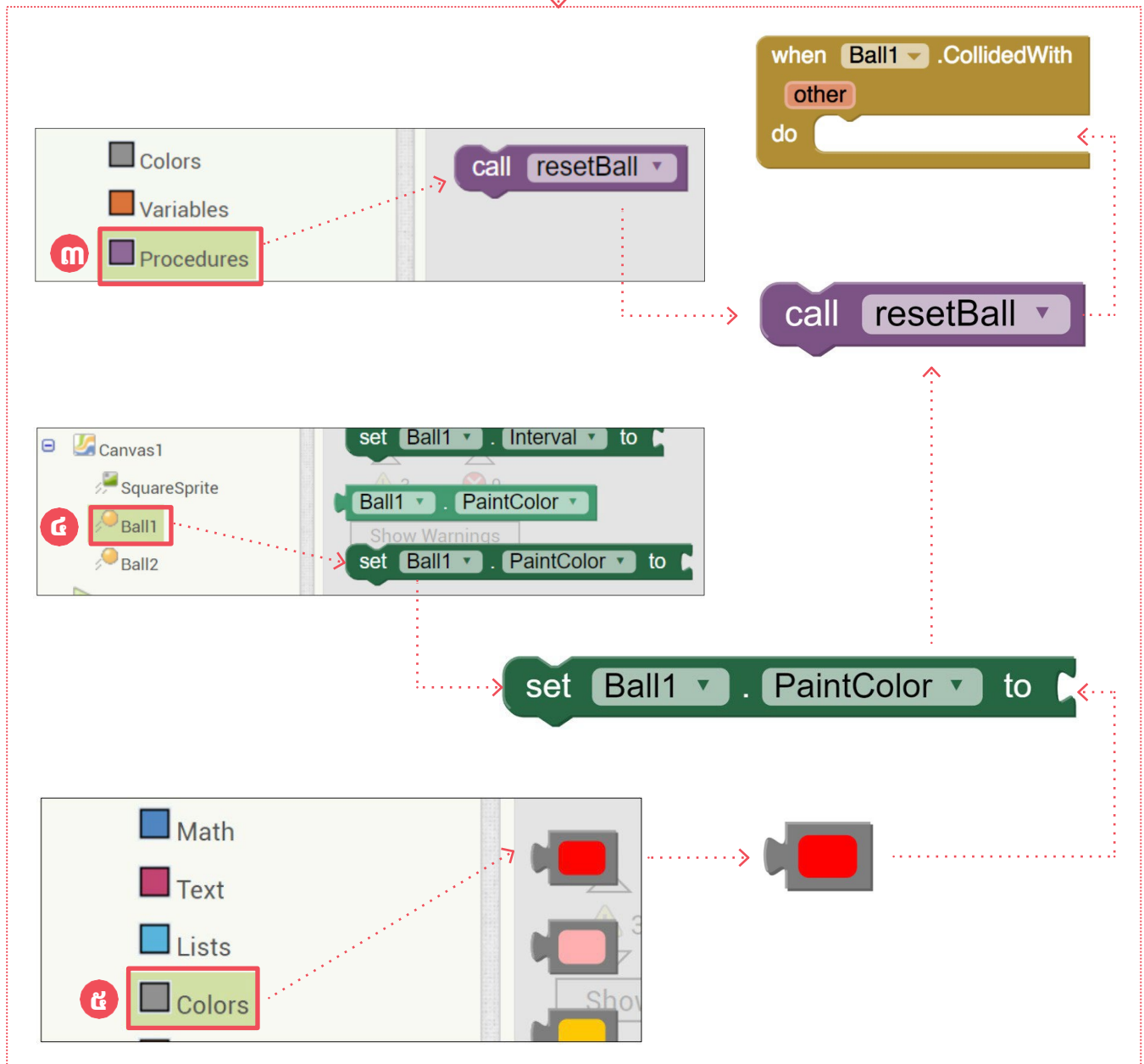


- ▶ ២ អូសបូក **បាល់ទី១ប៉ះទង្គិចជាមួយ (when Ball1.CollidedWith)** ចេញ។



ប្តូរពណ៌បាល់

- ចូរកំណត់ឱ្យ បាល់ទី១ (Ball1) ប្តូរពណ៌របស់វា និងត្រលប់ទៅទីតាំងដើមរបស់វាវិញ នៅពេលដែលវាប៉ះ ត្រូវគ្នាជាមួយនឹង តួអង្គរាងការ៉េ (SquareSprite) ។



គំនិត៖ CT

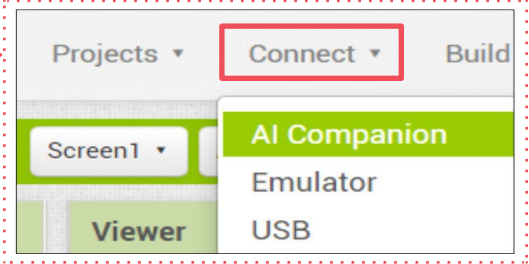
ព្រឹត្តិការណ៍៖ ព្រឹត្តិការណ៍ជំរុញឱ្យចាប់ផ្តើមសកម្មភាព។
ក្នុងករណីនេះ នៅពេលដែលបាល់ប៉ះទង្គិចគ្នាជាមួយនឹងអ្វីមួយ វាបង្កឱ្យមានសកម្មភាពជាក់លាក់។

ចាក់សំឡេង

▶ យើងក៏អាចបន្ថែមបែបផែនសំឡេងដោយប្រើប្លុក **កំណត់ប្រភពម៉ាស៊ីនចាក់ទី១ទៅ៣ (set Player1.Source to)**។

ជ្រើសរើសឯកសារមួយក្នុងចំណោមឯកសារសំឡេងទាំង៣ដើម្បីចាក់សំឡេង។

▶ **៩** តេស្តកម្មវិធីដើម្បីមើលថា តើមានអ្វីកើតឡើងនៅពេលដែលចាប់ និងរូបកាព័តណ៍ខ្សែរប៉ះទង្គិចគ្នា!



គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី១។

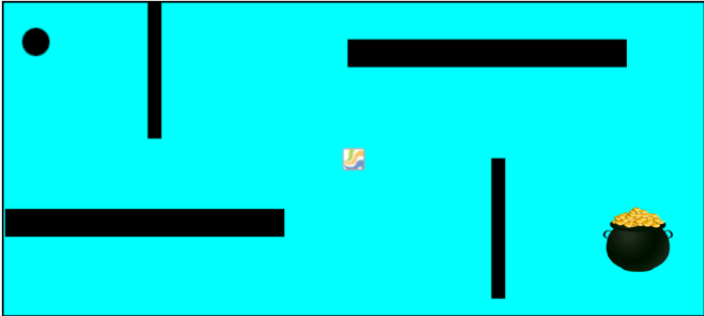
១ ព្រឹត្តិការណ៍

```
when Ball1 .CollidedWith
  other
do
```


មេរៀនទី២

ការរៀបចំគំនូសតាងលំហូរនៃដំណើរការ

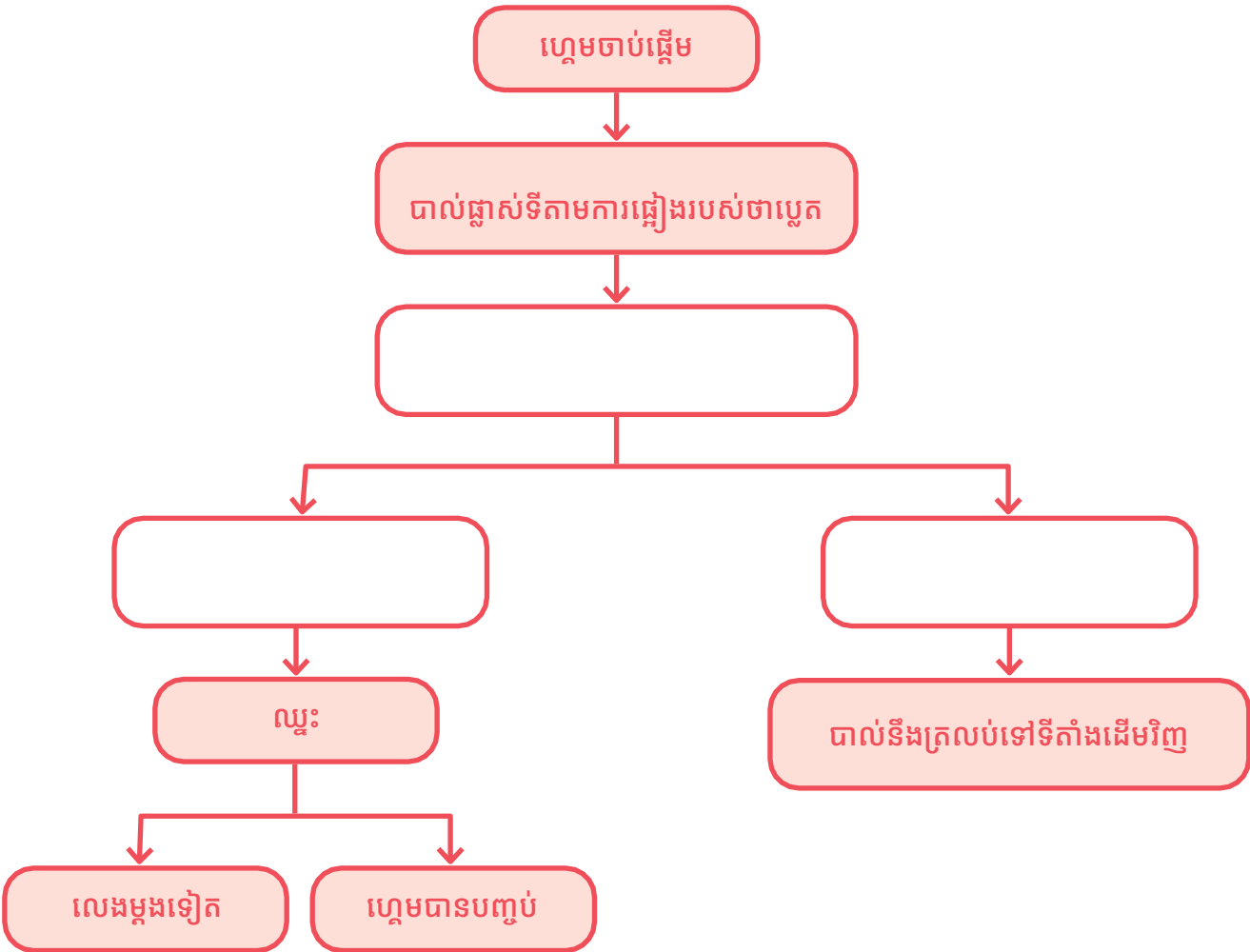
នៅក្នុងមេរៀននេះ អ្នកនឹងបង្កើត កម្មវិធីហ្គេមសួនរង្វង់ថ្មីមួយដែល ផ្លាស់ទីបាល់ឆ្លងកាត់សួនរង្វង់ ដោយធ្វើសកម្មភាពផ្ទៀងទូរសព្ទ ឆ្លាតវៃ ឬចាប្លេត។



ការចាប់ផ្តើម

► សូមមើលដ្យាក្រាមខាងក្រោមជាមួយនឹងដៃគូរបស់អ្នក រួចពិភាក្សា និងសាកល្បងបំពេញចន្លោះដំហានដែលបាត់តាម លំដាប់លំដោយសម្រាប់កម្មវិធីនេះ (កន្លែងខ្លះបានបំពេញសម្រាប់អ្នករួចជាស្រេច)។

ក- នៅពេលដែលបាល់ប៉ះទង្គិចនឹង...	ខ- ជញ្ជាំងខ្មៅ	គ- ផ្ទាំងមាស
--------------------------------	----------------	--------------



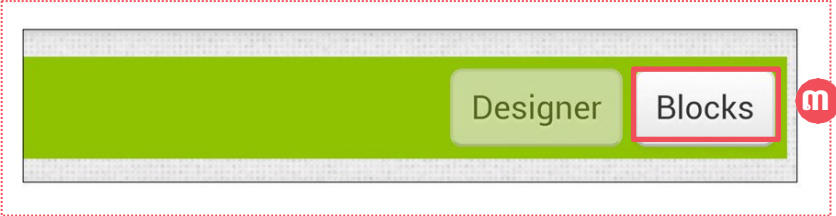
បន្តនៅទីនេះ

- ▶ ១ បើកគម្រោង **គម្រោងគំរូ (FindTheGold_template.aia)** ដែលគ្រូរបស់អ្នកបានផ្តល់ឱ្យនៅក្នុងកម្មវិធីអ៊ីម អាយធីអេបអ៊ីនវិទ្យា។ នេះជាអ្វីដែលវាក្មេងតែមើលទៅដូចនៅក្នុងផ្ទាំងអ្នករចនា។
- ▶ ២ ពិភាក្សាជាមួយនឹងគ្រូរបស់អ្នកអំពីមុខងារនៃសមាសធាតុនីមួយៗ។



បន្តនៅទីនេះ:

- ▶ ៣ ប្តូរទៅផ្ទាំងកែសម្រួលប្លុក (Blocks Editor)។



- ▶ ៤ យើងនឹងប្រើប្រាស់ ពេលវេលាទ្វីតាកំណត់ម៉ោងទី១ដំណើរការ (when Clock1.Timer do) ដើម្បីធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពទីតាំង X និងទីតាំង Y របស់ Ball1។ ប្លុកទាំងនេះត្រូវបានបំពេញសម្រាប់អ្នករួចជាស្រេច។



ពេលដែលចាស់ប៉ះទង្គិចនឹង

- ៥ ៦ ៧ ឥឡូវនេះ យើងនឹងពិនិត្យមើលនៅពេលដែលចាស់ប៉ះទង្គិចគ្នាជាមួយនឹងជញ្ជាំង ឬ តួអង្គមាស ដោយប្រើប្រាស់ប្លុក នៅពេលចាស់ទី១ប៉ះទង្គិចជាមួយដំណើរការ (when Ball1.CollidedWith do)។

The image illustrates the process of creating a collision detection script for a ball named Ball1. It is divided into three main sections, each showing a different step in the script's construction:

- Section 1 (Top):** Shows the 'when Ball1.CollidedWith' block being added to the 'do' area of a 'when Ball1.Dragged' block. The 'when Ball1.CollidedWith' block has an 'other' block in its 'do' area.
- Section 2 (Middle):** Shows the 'if then' block being added to the 'do' area of the 'when Ball1.CollidedWith' block. The 'if' block has a 'then' block in its 'do' area.
- Section 3 (Bottom):** Shows the 'if then' block being added to the 'do' area of the 'when Ball1.CollidedWith' block. The 'if' block has a 'then' block in its 'do' area. The 'if' block is set to 'not' followed by an equals sign and a variable.

តសបន្ត!

- ៨ ៩ ចូរកំណត់លក្ខខណ្ឌ ប្រសិនបើ **បាល់ទី១ (Ball1)** ប៉ះទង្គិចនឹង **តួអង្គមាស (GoldSprite)**។

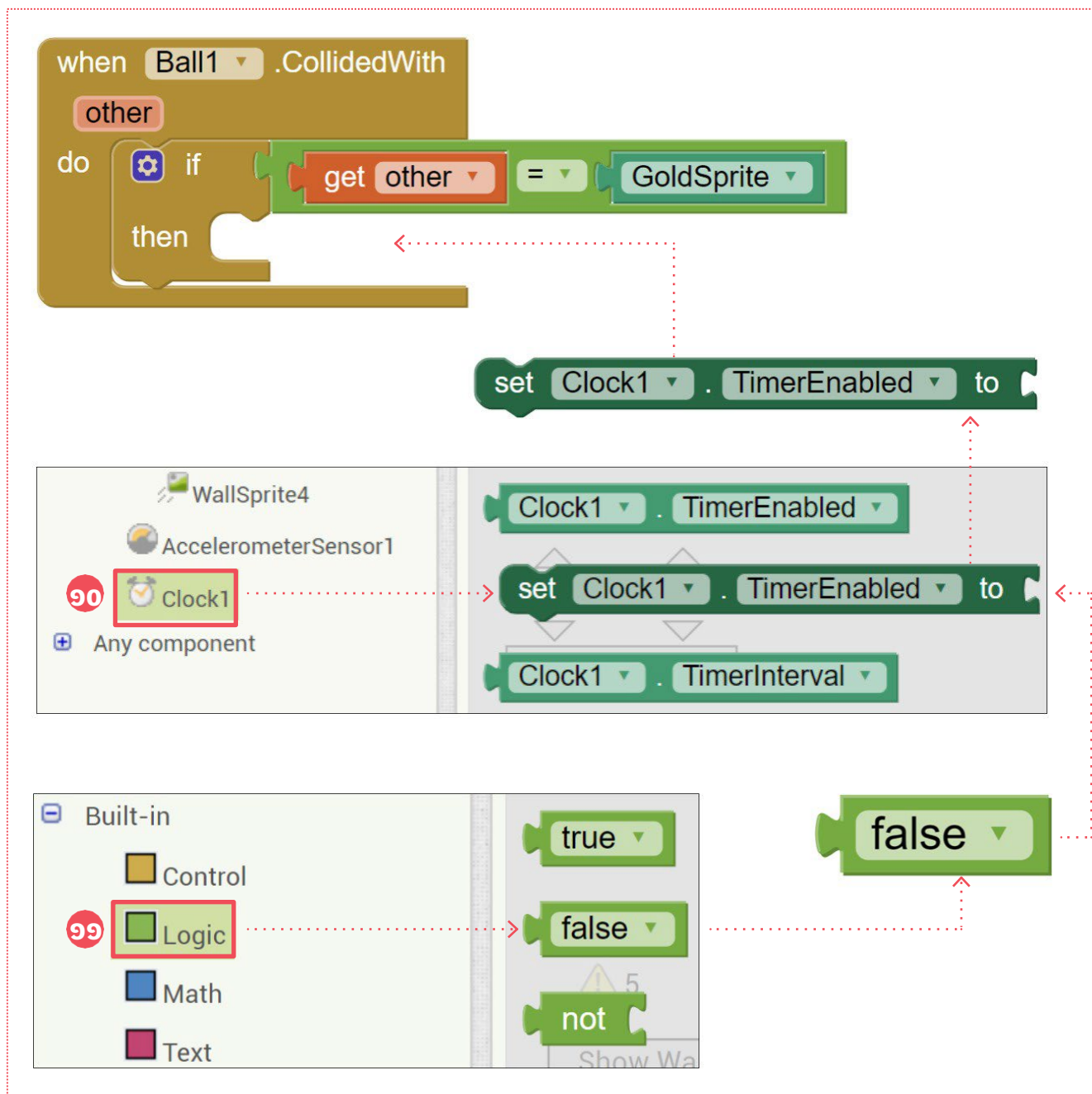
The image displays Scratch code blocks and the interface for setting up a collision event. The code blocks are as follows:

- when Ball1 .CollidedWith** (event trigger)
- do** (loop start)
- if** (conditional block)
- then** (conditional block body)
- get other** (block to retrieve the object collided with)
- other** (variable to store the collided object)
- if** (conditional block)
- then** (conditional block body)
- GoldSprite** (object to be collided with)

The interface shows the **Blocks** panel on the left and the **Viewer** panel on the right. The **GoldSprite** object is highlighted in the **Blocks** panel. The **Viewer** panel shows the **GoldSprite** object's properties (X, Y, Z) and a **Show Warnings** button. A red dashed arrow points from the **GoldSprite** object in the **Viewer** panel to the **GoldSprite** object in the **Blocks** panel.

តសបន្ត!

- ១០ ១១ ប្រសិនបើ បាល់ទី១ (Ball1) ប៉ះទង្គិចនឹង តួអង្គមាស (GoldSprite) នោះកម្មវិធីនឹងបញ្ឈប់ នាឡិកា កំណត់ម៉ោង (Timer) ដែលនឹងទៅបញ្ឈប់ការផ្លាស់ទីរបស់ បាល់ទី១ (Ball1)។

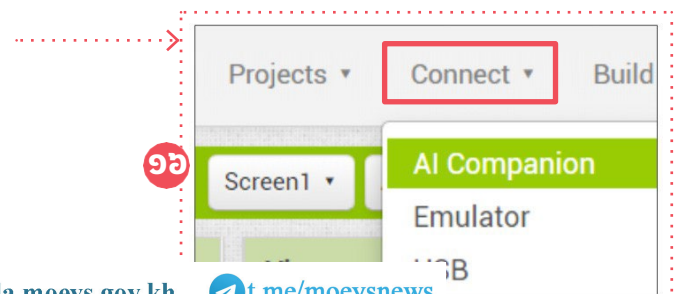


តស៊ូបន្ត!

- ១២ ១៣ ១៤ ១៥ នៅពេលដែល**បាល់ទី១ (Ball1)** ប៉ះទង្គិចនឹង រូបភាពតួអង្គ (ImageSprite) ណាមួយ ដូចនេះវានឹងផ្លាស់ទីទៅទីតាំងដើមវិញ។

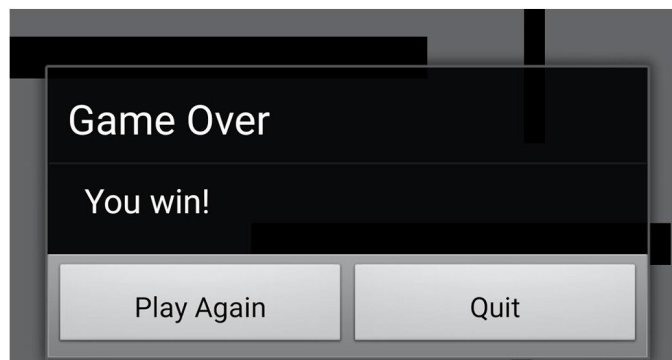
The diagram illustrates the logic for moving Ball1 back to its original position after a collision with GoldSprite. The code block 'when Ball1 .CollidedWith other' contains an 'if' statement: 'if get other = GoldSprite then set Clock1 . TimerEnabled to false'. Below the code, a diagram shows the 'Ball1' sprite in the 'Canvas1' workspace. A 'call Ball1 .MoveTo' block is connected to the 'set Clock1 . TimerEnabled to false' block. The 'MoveTo' block has 'x' and 'y' inputs. A 'Math' block is shown in the 'Built-in' palette, with a 'Duplicate' button. The 'Math' block is set to '0' and '10'. The 'Duplicate' button is highlighted, and a 'Duplicate' dialog box is shown with 'Add Comment' and 'Duplicate' options.

- ១៦ តេស្តជាមួយកម្មវិធី MIT AI Companion។

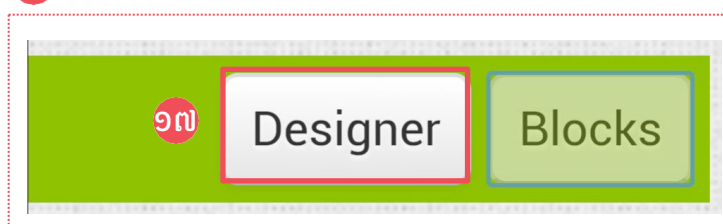


មុខងារជូនដំណឹង (NOTIFIER)

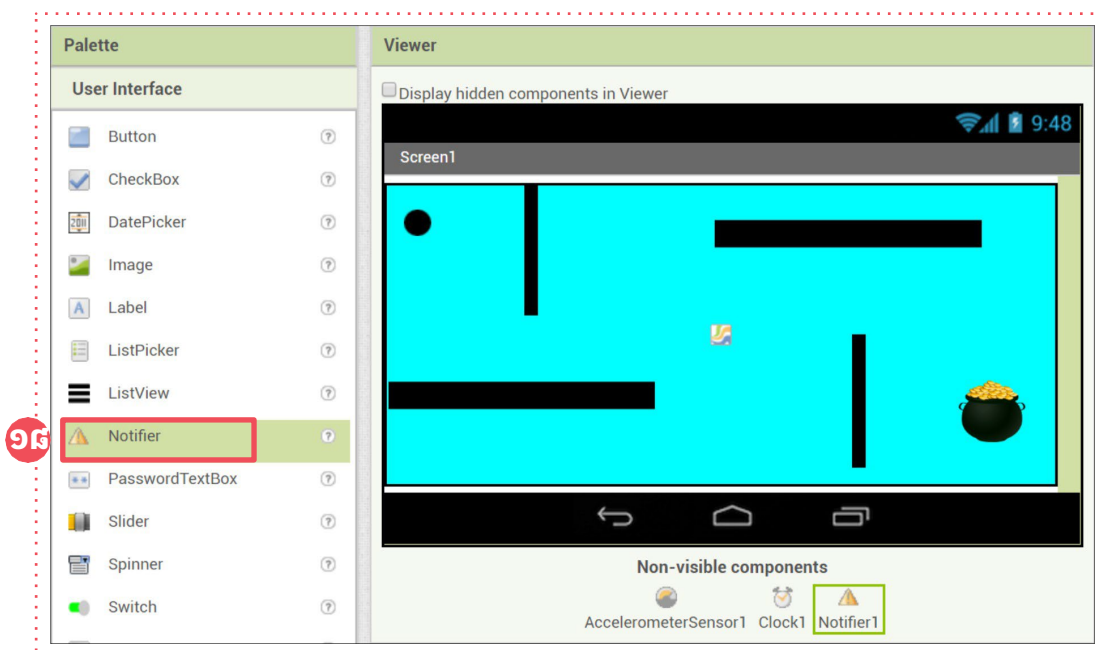
នៅពេលដែលចាស់ប៉ះនឹងក្នុងអង្គមាន ចូរជូនដំណឹងដល់អ្នកប្រើប្រាស់ថាហ្គេមបានបញ្ចប់ហើយ ហើយពួកគេអាចលេងម្តងទៀត ឬចាកចេញបាន។



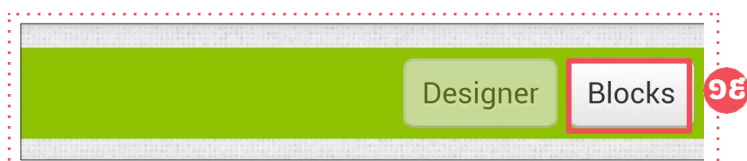
► ១៧ ចូលទៅ អ្នករចនា (Designer) ។



► ១៨ ចូរបន្ថែមសមាសធាតុជូនដំណឹង (Notifier) ពីថត ផ្ទាំងបង្ហាញសម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ (User Interface)។



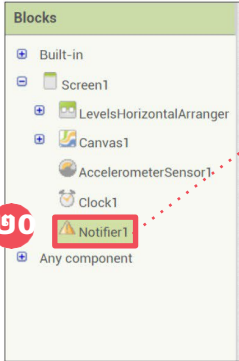
► ១៩ ចូលទៅផ្ទាំងកែសម្រួលប្លុក (Blocks Editor)។



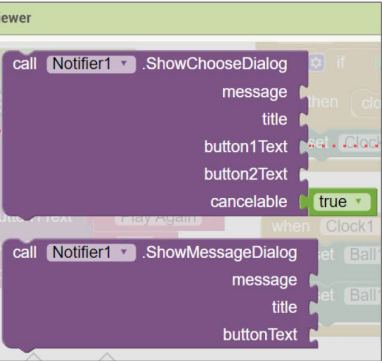
តសបន្ត!

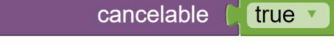
▶ ២០ ២១ អូសប្លុក ហៅប្រអប់បង្ហាញការជ្រើសរើសជូនដំណឹងទី១ (call Notifier1.ShowChooseDialog...) ចេញ។

20



21





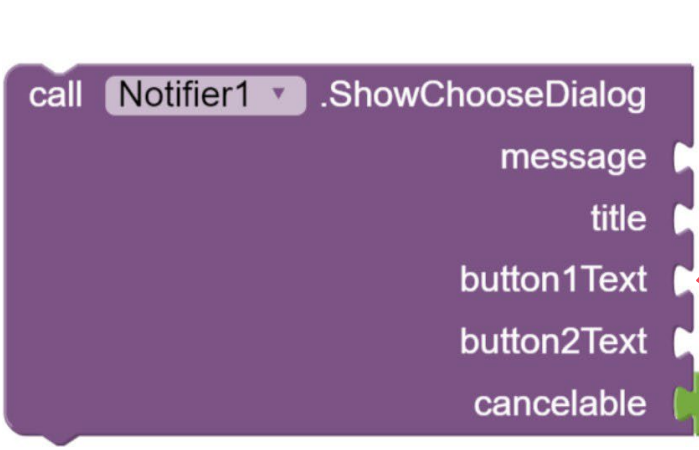
ចុចលើសញ្ញាព្រួញហើយប្តូរ អាចបោះបង់បាន (cancelable) ទៅជា មិនពិត (false)

21



▶ ២២ អត្ថបទអក្សរ (Text)ទៅចន្លោះដែលត្រូវគ្នា។

22

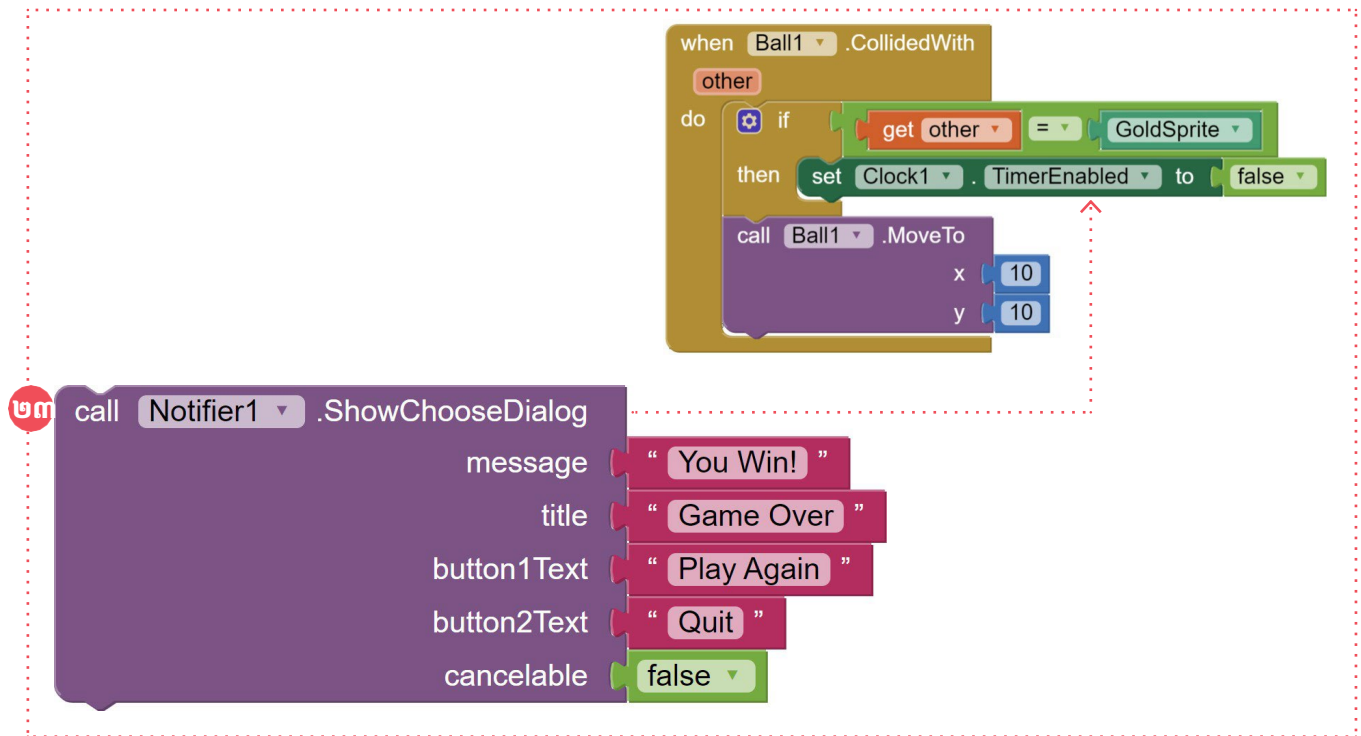




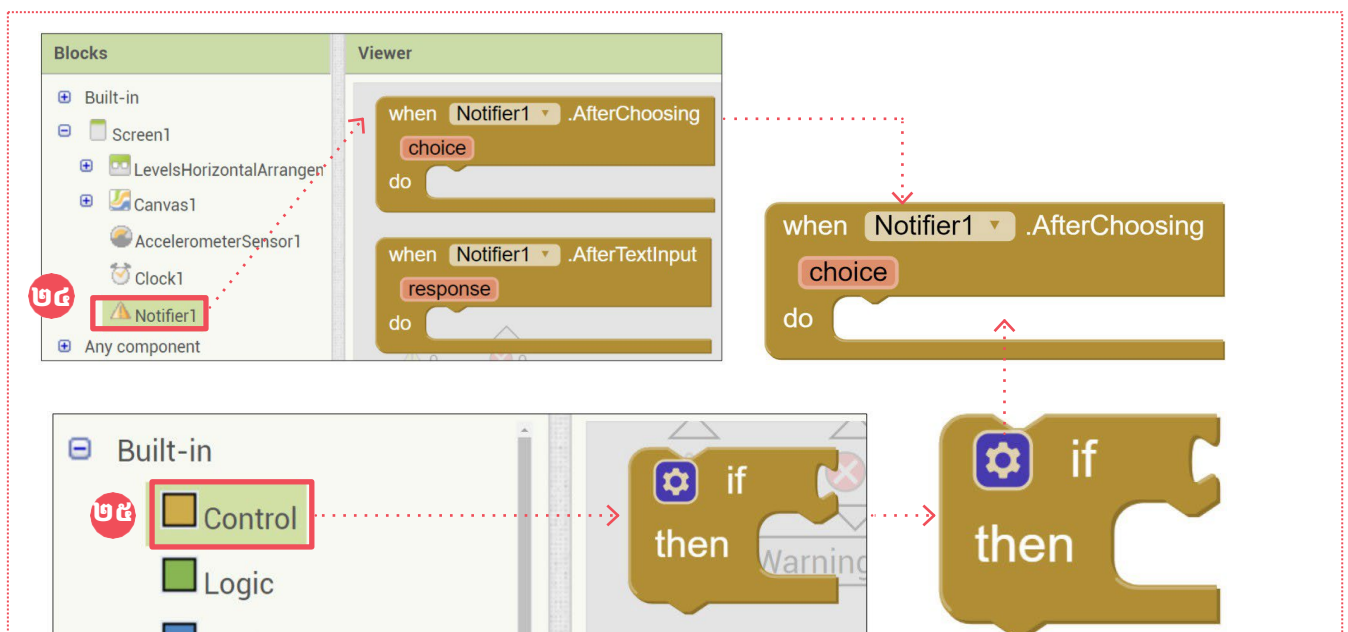
ប្លុកទាំងនេះត្រូវបានផ្តល់ឱ្យអ្នក។

តសបន្ត!

- **២៤ ២៥** អូសប្លុក ប្រអប់បង្ហាញការជ្រើសរើស ជូនដំណឹងទី១ (call Notifier1.ShowChooseDialog...) ក្រោមប្លុក កំណត់បើកនាឡិកាកំណត់ម៉ោងទី១ (set Clock1.TimerEnabled) ចេញ ដើម្បីឱ្យ ជូនដំណឹង (Notifier) លោតឡើងនៅពេល បាល់ទី១ (Ball1) ប៉ះត្រូវនឹងតួអង្គមាស (GoldSprite) ។



- **២៤** យើងប្រើប្លុក ពេលជូនដំណឹងទី១បន្ទាប់ពីការជ្រើសរើស (when Notifier1.AfterChoosing do) ដើម្បីកំណត់អ្វីដែលត្រូវដំណើរការនៅពេលអ្នកប្រើប្រាស់ជ្រើសរើសប៊ូតុង។



តស៊ូបន្ត!

▶ ២៦ ២៧ ២៨ ២៩ ប្រសិនបើអ្នកប្រើប្រាស់ជ្រើសរើស «ចាកចេញ (Quit)» នោះកម្មវិធីនឹងបិទ។

when Notifier1 .AfterChoosing

choice

do

if

then

Built-in

Control

Logic

Math

Text

Lists

not

=

and

=

when Notifier1 .AfterChoosing

choice

do

if

then

get choice

set choice to

get choice

get choice

Game Over

Play Again

Quit

Duplicate

Add Comment

Quit

ចុចកណ្តុរស្តាំ បន្ទាប់មកចុច «ចម្លងស្តួន (Duplicate)»។

Blocks

Viewer

close screen with value result

close application

get plain start text

close screen with plain text text

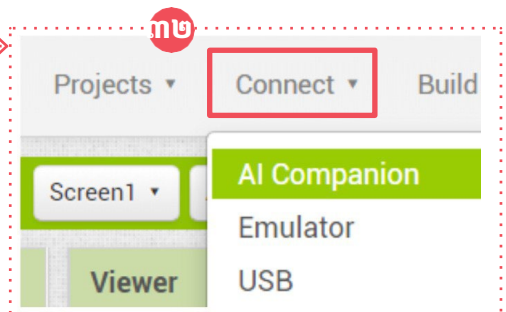
close application

តសបន្ត!

► **៣១** បើកឱ្យ **នាឡិកាកំណត់ម៉ោងទី១ (Clock1.Timer)** ដំណើរការ។

ចុចកណ្តាលខាងស្តាំបន្ទាប់មកចុច «ចម្លងស្តួន (Duplicate)»។

► **៣២** ចុងក្រោយ ធ្វើតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដដោយប្រើប្រាស់កម្មវិធី AI Companion។



គំនិត
CT

លក្ខខណ្ឌ៖ ប្រសិនបើ (if) លក្ខខណ្ឌត្រូវបានបំពេញ ដូចនេះ (then) ធ្វើអ្វីម្យ៉ាង ផ្ទុយពីនេះ (else) ធ្វើអ្វីផ្សេងទៀត។ នៅក្នុងករណីនេះ ប្រសិនបើ (if) អ្នកប្រើប្រាស់ជ្រើសរើសចាកចេញ ដូចនេះ (then) កម្មវិធីនឹងបិទ។

គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

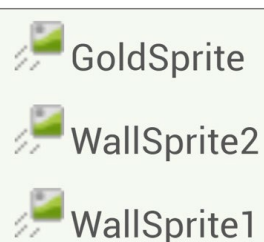
ខាងក្រោមនេះជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ ដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី២។

១ ព្រឹត្តិការណ៍

when **Clock1** .Timer
do

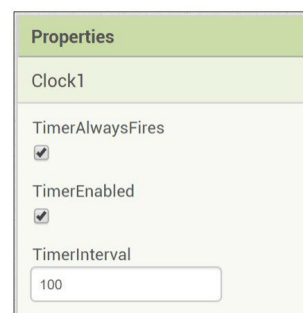
when **Ball1** .CollidedWith
other
do

២ ការដាក់ឈ្មោះរូបភាពតួអង្គ (ImageSprites)



៣ ការធ្វើដដែលៗ

when **Clock1** .Timer
do



៤ លក្ខខណ្ឌ



៥ ប្រមាណវិធី



មេរៀនទី៣

ការបង្កើតអនុគមន៍

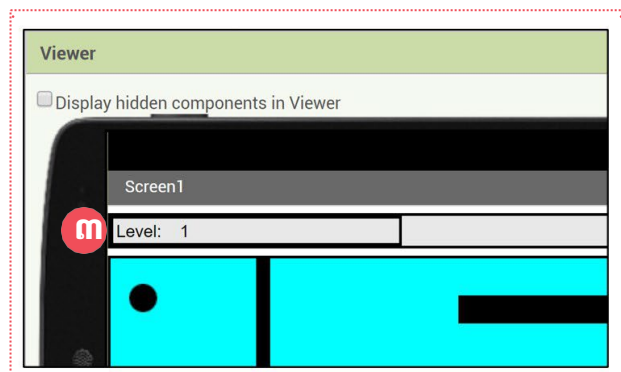
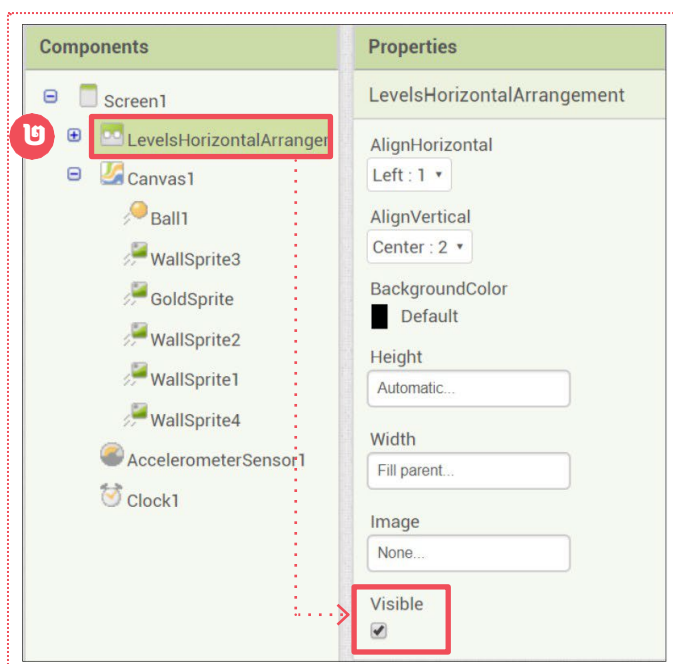


នៅក្នុងមេរៀននេះ អ្នកនឹងបន្ថែមមុខងារថ្មី ដើម្បីធ្វើឱ្យកម្មវិធីរបស់អ្នកកាន់តែគួរឱ្យ ចាប់អារម្មណ៍ ដោយបង្កើនកម្រិតលំបាក!



ការចាប់ផ្តើម

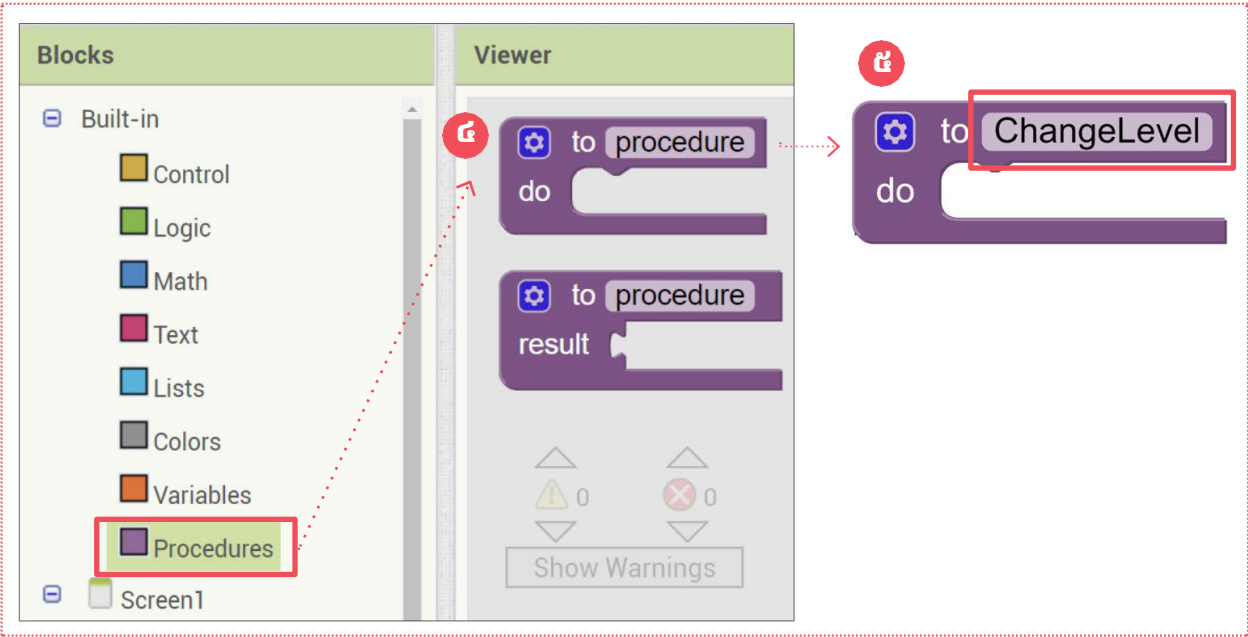
- ▶ ១ បើកគម្រោងស្វែងរកមាស (Find The Gold) របស់អ្នក។
- ▶ ២ មើលផ្ទាំង សមាសធាតុ (Components) រួចចុចលើ ការតម្រៀបផ្ទុកទៅតាមរង្វាស់ (LevelsHorizontalArrangements) និងចុចសញ្ញាដឹកលើ ហើយចុចលើប្រអប់មើលឃើញ (Visible)។
- ▶ ៣ នោះអ្នកនឹងឃើញ រង្វាស់ទី១ (Level: 1) នៅខាងច្រើនខាងលើនៃកម្មវិធី ដែលបានផ្តល់ឱ្យសម្រាប់អ្នក។



ការបង្កើតអនុគមន៍

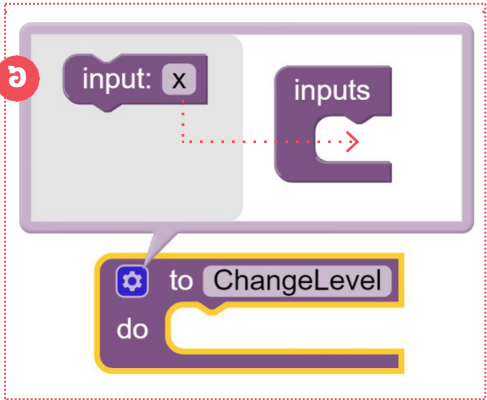
ដើម្បីបន្ថែមកម្រិតពិបាក យើងត្រូវធ្វើឱ្យបាល់ផ្លាស់ទីលឿនជាងមុន នៅពេលដែលអ្នកប្រើប្រាស់ឈានទៅដល់តួអង្គមាស។ យើងនឹងបង្កើតអនុគមន៍ ដើម្បីធ្វើវា។

- ▶ ៤ អូស **អនុគមន៍ដំណើរការ (to procedure do)** ចេញពីថត **អនុគមន៍ (Procedure)**។
- ▶ ៥ ប្តូរឈ្មោះ «អនុគមន៍ (procedure)» ទៅ «**ផ្លាស់ប្តូររត្ន (ChangeLevel)**»។

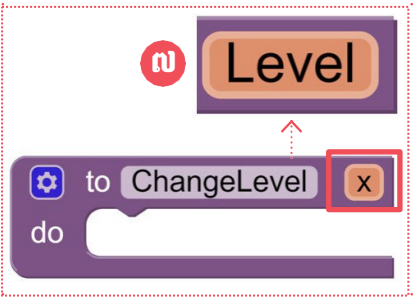


ឥឡូវនេះ យើងនឹងបន្ថែមអ្វីដែលថ្មីសម្រាប់អនុគមន៍ ដែលជាប៉ារ៉ាម៉ែត្រធាតុចូល។

- ▶ ៦ ចុចលើកងចក្រពណ៌ខៀវនៃប្លុកដើម្បីផ្លាស់ប្តូររត្ន-ដំណើរការ (to ChangeLevel do) និងអូស «**ធាតុចូលអេច (input:x)**» នៅក្នុងប្លុក **ធាតុចូល (inputs)**។



- ▶ ៧ ឥឡូវនេះ អ្នកមានធាតុចូលមួយជាប៉ារ៉ាម៉ែត្រដែលមានឈ្មោះថា «x»។ ប្តូរឈ្មោះ «x» នោះទៅជា «**រត្ន (Level)**»។

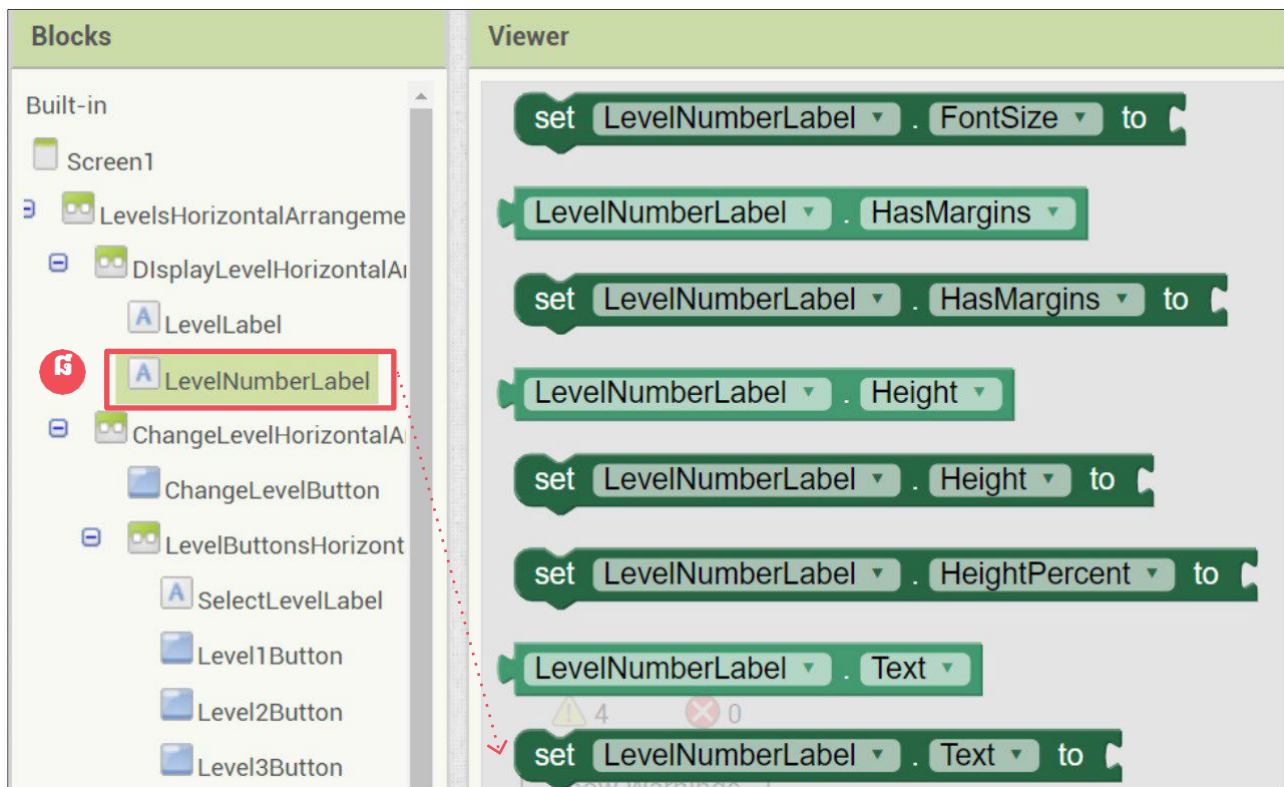


តស៊ូបន្ត!

ដោយប្រើប៉ារ៉ាម៉ែត្រ យើងអាចប្តូរអនុគមន៍តម្លៃខុសៗគ្នា នៅពេលដែលយើងហៅឱ្យវាដំណើរការ។

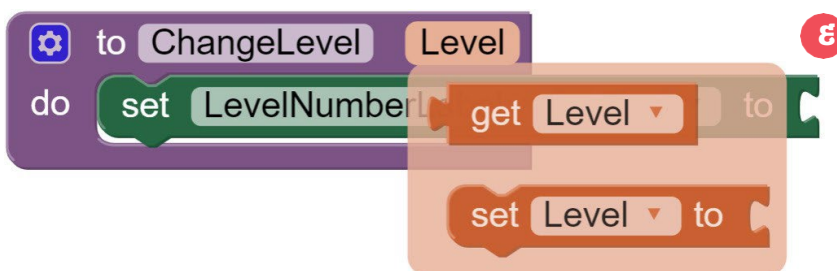
ចូរបង្កើតអនុគមន៍ **ផ្លាស់ប្តូររង្វាស់ (ChangeLevel)**។ ដំបូង វានឹងផ្លាស់ប្តូរអក្សរនៃ ស្លាកលេខនៃរង្វាស់ (LevelNumberLabel)។

► **៨** អូសប្លុក **កំណត់ស្លាកលេខនៃរង្វាស់.អត្ថបទទៅជា (set LevelNumberLabel.Text to)** ចេញនិងភ្ជាប់វាចូលក្នុងអនុគមន៍។



► ដាក់កណ្តុរនៅលើប៉ារ៉ាម៉ែត្រ រង្វាស់ (Level) ។

► **៩** ភ្ជាប់ប្លុក **ទទួលរង្វាស់ (get Level)** ចូលទៅក្នុងប្លុក **កំណត់ស្លាកលេខនៃរង្វាស់.អត្ថបទទៅជា (set LevelNumberLabel.Text to)**។

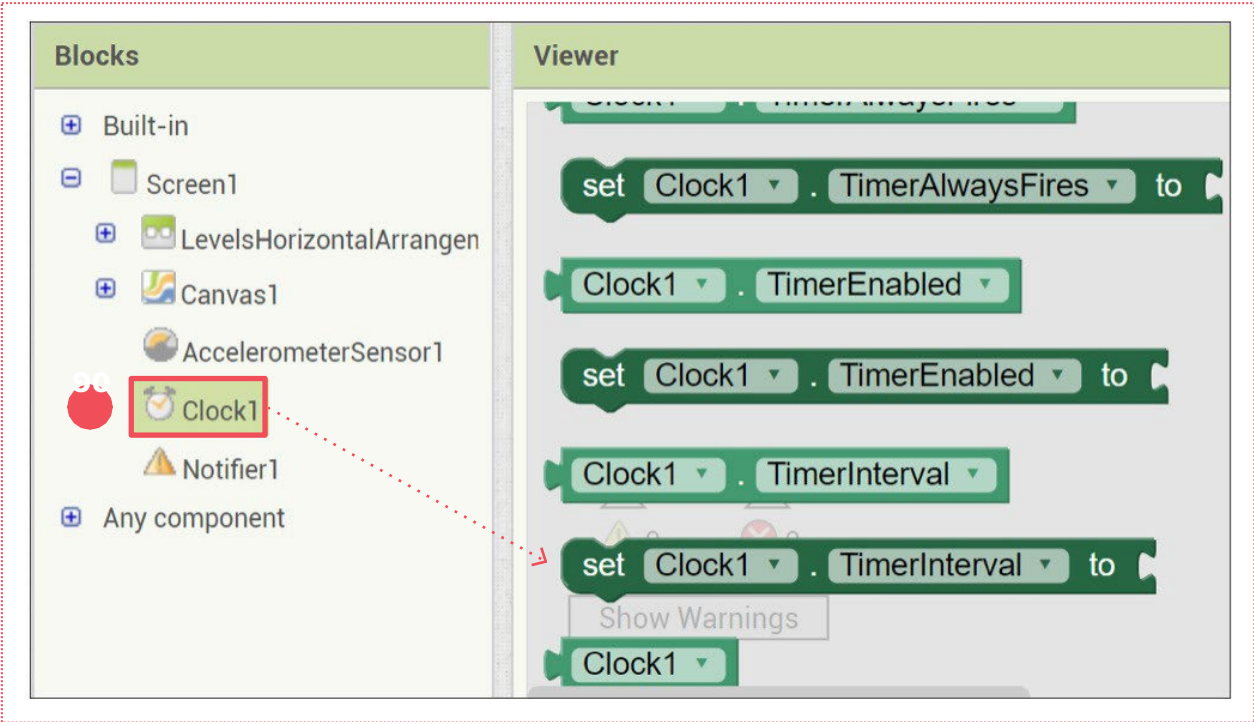


យកកណ្តុរដាក់លើ Level ពណ៌ទឹកក្រូច ដើម្បីឱ្យវាលោតឡើង។

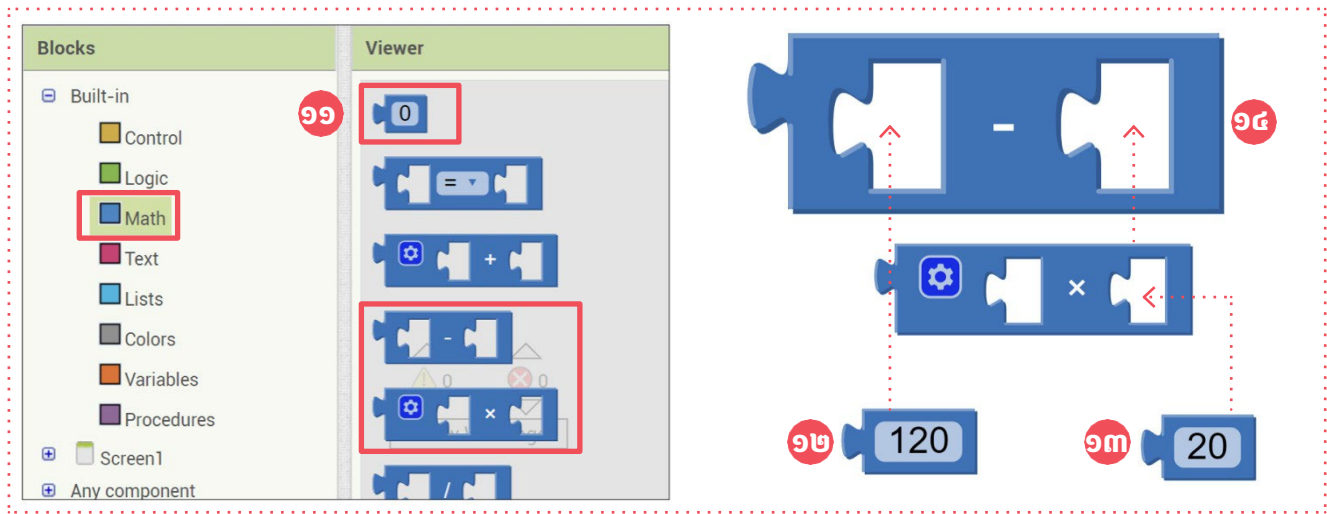
តំបន់បន្ទុក!

បន្ទាប់មក អនុគមន៍នឹងធ្វើឱ្យបាល់ផ្លាស់ទីលឿនជាងមុនដោយអាស្រ័យទៅតាមរង្វាស់។ យើងអាចធ្វើវាបានដោយការប្តូរចន្លោះពេលនៃនាឡិកា (Clock's TimeInterval) ។

- ▶ ១០ អូសប្លុក **កំណត់ចន្លោះពេលនៃនាឡិកាទី១ទៅជា (set Clock1.TimerInterval to)** ចេញ និងភ្ជាប់វាចូលក្នុងអនុគមន៍។



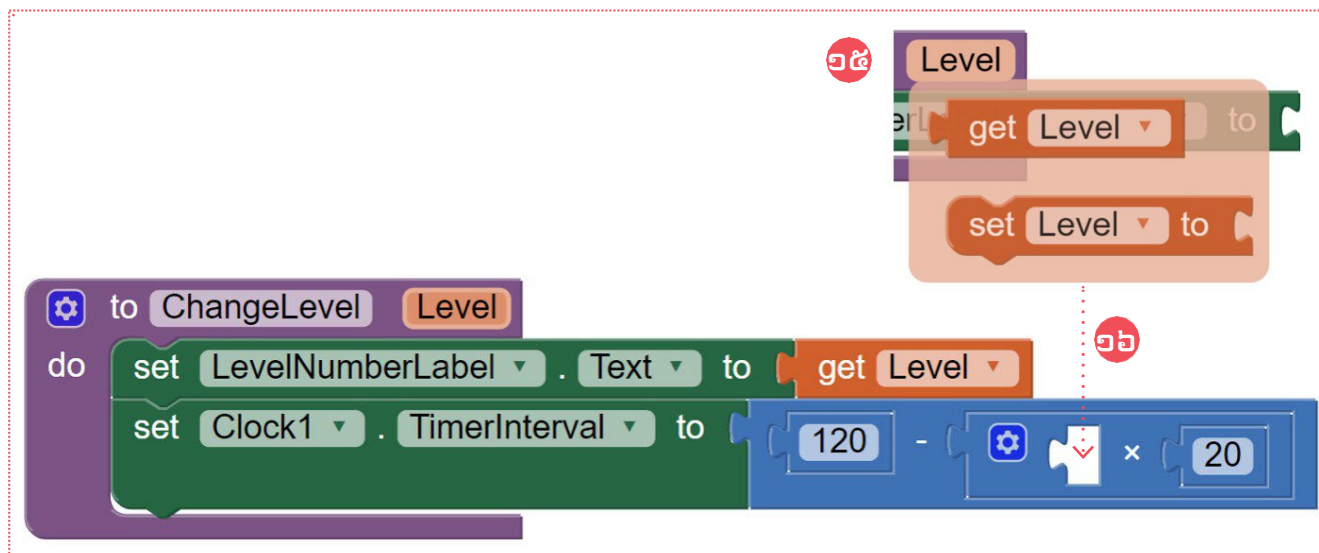
- ▶ ១១ ពីថត **គណិតវិទ្យា (Math)** ចូរអូសប្លុកសញ្ញាដក (-) ឬក៏សញ្ញាគុណ (x) និងប្លុកពីរលេខទៀតចេញ។ ឬលេខចំនួនពីរទៅជា «120» និង «20»។



- ▶ ១២ ភ្ជាប់ប្លុក «120» ចូលក្នុង the **ប្រឡោះទី១នៃប្លុកសញ្ញាដក (-)** ។
- ▶ ១៣ ភ្ជាប់ប្លុក «20» ចូលក្នុង**ប្រឡោះទី២នៃប្លុកសញ្ញាគុណ (x)**។
- ▶ ១៤ ភ្ជាប់ប្លុកសញ្ញាគុណ **សញ្ញាគុណ (x)**ចូលក្នុង **ប្រឡោះទី២នៃប្លុកសញ្ញាដក (-)**។

តសបន្ត!

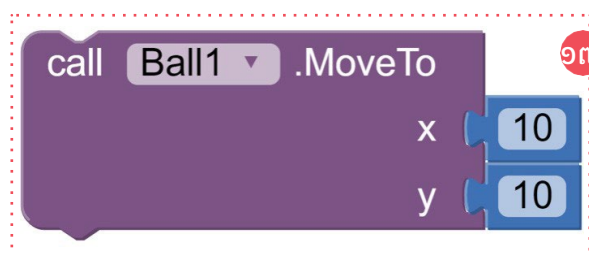
- ▶ យកកណ្តុរដាក់លើម្តងទៀត ដើម្បីទទួលបានប្លុក **ទទួលរត្ត (get level)**
- ▶ ១៥ ភ្ជាប់ប្លុក **ទទួលរត្ត (get level)** ចូលក្នុងផ្នែកទីមួយនៃប្លុកសញ្ញាគុណ (x)។
- ▶ ១៦ ភ្ជាប់ប្លុកទាំងមូលចូលក្នុងប្លុក **កំណត់ចន្លោះពេលនៃនាឡិកាទី១ទៅ៣ (set Clock1.TimerInterval to)** នៅក្នុងអនុគមន៍។



ឱ្យបាល់ត្រលប់ទៅទីតាំងដើមវិញ

អនុគមន៍របស់យើងគួរតែមានអ្វីមួយបន្ថែមទៀត។ យើងក៏គួរកំណត់អនុគមន៍មួយ ដែលបាល់ត្រលប់ទៅកាន់ទីតាំងចាប់ផ្តើមវិញ។

- ▶ ១៧ តើអ្នកចង់ចាំអំពីរបៀបផ្លាស់ទី **បាល់ទី១ (Ball1)** ទៅកាន់ទីតាំងដើមរបស់វា ដែលយើងបានសិក្សារួចនៅក្នុងមេរៀនទី២ដែរឬទេ?



- ▶ ១៨ ព្យាយាមបង្កើតប្លុកខាងលើ ហើយភ្ជាប់វាចូលក្នុងអនុគមន៍ដោយខ្លួនឯង។

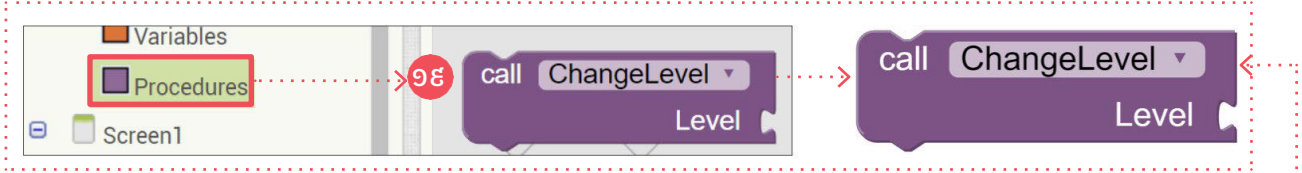
គន្លឹះ CT

អនុគមន៍៖ អ្នកអាចប្រមូលប្លុកក្នុងជាបណ្តុំទៅក្នុងអនុគមន៍មួយ និងហៅឱ្យវាដំណើរការនៅកន្លែងផ្សេងៗគ្នានៅក្នុងកម្មវិធី។

ធ្វើឱ្យអនុគមន៍ដំណើរការ

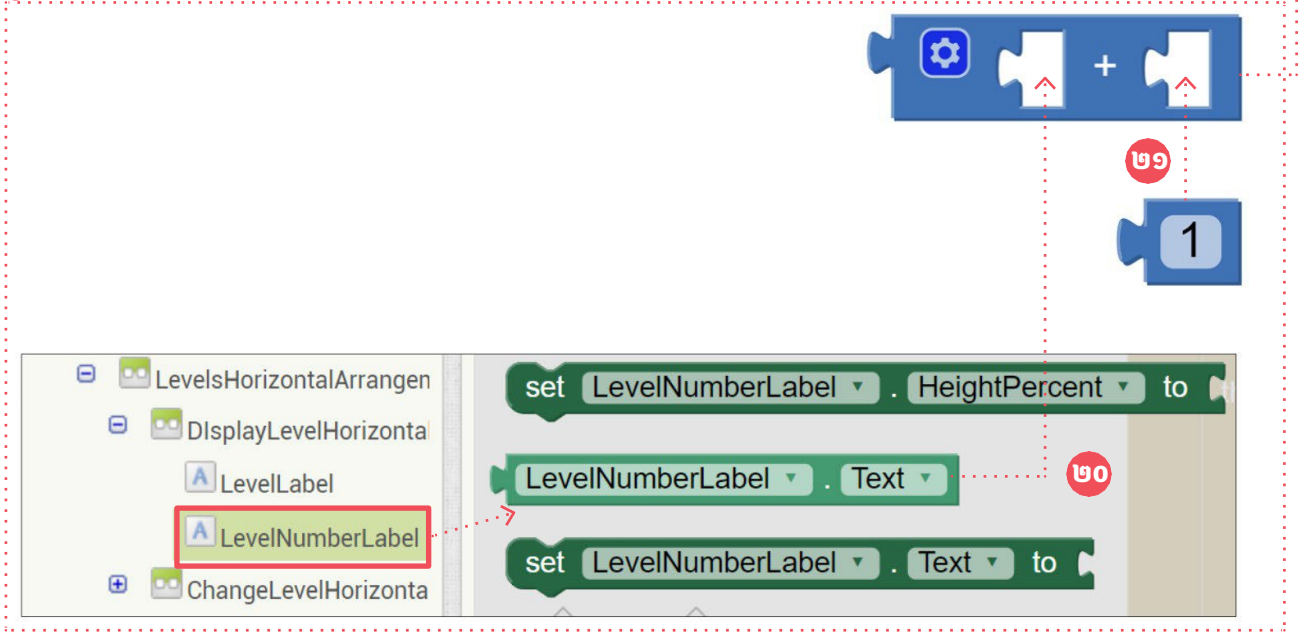
នៅពេលដែលអ្នកប្រើប្រាស់ឈានទៅដល់ក្នុងអង្គមាសហើយ នោះយើងនឹង «ផ្លាស់ប្តូររត្ន (ChangeLevel)»។

- ▶ ១៩ អ្នកប្តូរ ផ្លាស់ប្តូររត្ន (call ChangeLevel) ចេញជាមួយនឹងប៉ារ៉ាម៉ែត្រនៃរត្ន (Level)។



បន្ថែមពីនេះទៀត យើងនឹងបង្កើនកម្រិតចំនួន 1 រាល់ពេលដែលយើងហៅឱ្យអនុគមន៍ដំណើរការ។

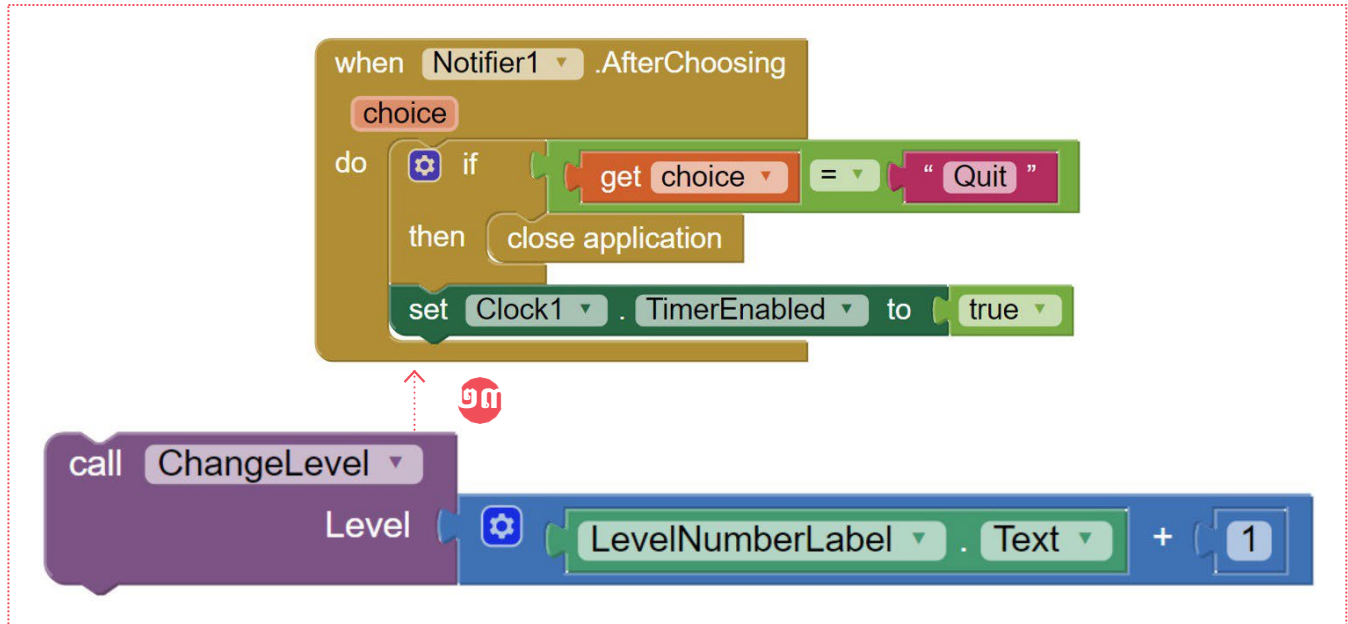
- ▶ អ្នកប្តូរសញ្ញាបូកមួយ (+) និងប្តូរលេខចំនួនមួយចេញពីថត គណិតវិទ្យា (Math)។
- ▶ ២០ អ្នកប្តូរ ស្លាកលេខនៃរត្ន.អត្ថបទ (LevelNumberLabel.Text) ចេញ។
- ▶ ភ្ជាប់ប្តូរ ស្លាកលេខនៃរត្ន.អត្ថបទ (LevelNumberLabel.Text) ចូលក្នុងប្តូរប្រឡោះទី១នៃប្តូរសញ្ញាបូក (+) ។



- ▶ ២១ ប្តូរលេខទៅជា «1» និងភ្ជាប់វាចូលក្នុង ផ្នែកទីពីរនៃប្តូរសញ្ញាបូក (+)។
- ▶ ២២ បន្ទាប់មកភ្ជាប់ប្តូរសញ្ញាបូក (+)ទាំងមូលនៅក្នុងប៉ារ៉ាម៉ែត្រនៃរត្ន (Level) ក្នុងប្តូរ ហៅផ្លាស់ប្តូររត្ន (call ChangeLevel)។

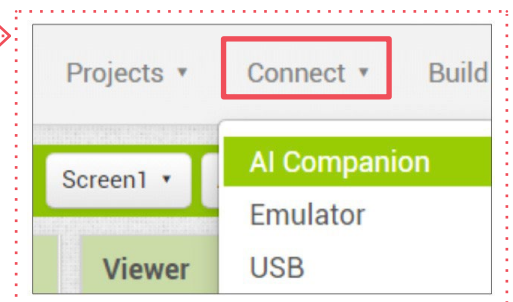
តស៊ូបន្ត!

- ២៣ ចុងក្រោយភ្ជាប់ប្លុក ហៅផ្លាស់ប្តូររក្ខ (call ChangeLevel) ចូលក្នុងប្លុក ពេលជូនដំណឹងទី១បន្ទាប់ពីការជ្រើសរើស (when Notifier1.AfterChoosing do)។



ការតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដ

- ២៤ ធ្វើបានល្អណាស់! ឥឡូវនេះ ចូរប្រើប្រាស់កម្មវិធី MIT AI2 Companion ដើម្បីមើលថាមានអ្វីកើតឡើងបន្ទាប់ពីអ្នក «ស្វែងរកមាសឃើញ (find the gold)»!



គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះ ជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី៣។

១ លំដាប់លំដោយ

The image shows two Scratch code blocks. The first block is a 'to ChangeLevel Level' block with a 'do' loop containing: 'set LevelNumberLabel . Text to get', 'set Clock1 . TimerInterval to 120', and 'call Ball1 . MoveTo' with x=10 and y=10. The second block is a 'when Notifier1 . AfterChoosing' block with a 'choice' loop containing: 'if get choice = "Quit" then close application', 'set Clock1 . TimerEnabled to true', and 'call ChangeLevel Level' with LevelNumberLabel.

២ ការដាក់ឈ្មោះ

អនុគមន៍ និងប៉ារ៉ាម៉ែត្រ

ស្លាកនៃវត្ថុ

The image shows a 'to ChangeLevel Level' block with a 'do' loop. To its right is a list of objects: 'LevelLabel' and 'LevelNumberLabel'.

៣ ការធ្វើដដែលៗ

The image shows a 'call ChangeLevel Level' block with a 'LevelNumberLabel . Text + 1' block.

ធ្វើតីហ្សាជាមួយនឹងការណែនាំរបស់អនុគមន៍មួយ

ចូរចែកឯកសាររូបមន្តធ្វើតីហ្សាដល់សិស្សដែលបានជ្រើសរើស និងធ្វើតាមការណែនាំខាងក្រោម ដើម្បីដំណើរការសកម្មភាពសិក្សាដោយមិនប្រើកុំព្យូទ័រ ធ្វើតីហ្សាមួយដោយប្រើអនុគមន៍មួយ។

១- ចូរឱ្យសិស្សចំនួនបួននាក់ឡើងមកខាងមុខបន្ទប់ ដើម្បីតំណាងឱ្យហាងលក់តីហ្សាចំនួនបួនផ្សេងៗគ្នា។ ម្តងមួយៗ ចូរផ្តល់កាតមួយដែលមានរូបមន្តធ្វើតីហ្សាឱ្យពួកគេម្នាក់ៗ។

១- រូបមន្តធ្វើតីហ្សាផ្សិត - ធ្វើការរុញសង្កត់ម្សៅនំ។ - លាបទឹកប៉េងប៉ោះនៅលើម្សៅនំ។ - រោយឈើសនៅលើទឹកប៉េងប៉ោះ។ - រោយផ្សិតដែលហាន់ជាចំណិតៗនៅពីលើឈើស។ - ដាក់តីហ្សានៅក្នុងឡដុតត្រឹមសីតុណ្ហភាព 350°C រយៈពេល ៥នាទី។ - យកចេញពីឡដុត។	២- រូបមន្តធ្វើតីហ្សាភេបភើរ៉ូនី - ធ្វើការរុញសង្កត់ម្សៅនំ។ - លាបទឹកប៉េងប៉ោះនៅលើម្សៅនំ។ - រោយឈើសនៅលើទឹកប៉េងប៉ោះ។ - រោយភេបភើរ៉ូនី ដែលហាន់ជាបន្ទះៗនៅពីលើឈើស។ - ដាក់តីហ្សានៅក្នុងឡដុតត្រឹមសីតុណ្ហភាព 350°C រយៈពេល ៥នាទី។ - យកចេញពីឡដុត។
៣- រូបមន្តធ្វើតីហ្សាម្ទេសប្លោក - ធ្វើការរុញសង្កត់ម្សៅនំ។ - លាបទឹកប៉េងប៉ោះនៅលើម្សៅនំ។ - រោយឈើសនៅលើទឹកប៉េងប៉ោះ។ - រោយម្ទេសប្លោកដែលហាន់ជាចំណិតៗនៅពីលើឈើស។ - ដាក់តីហ្សានៅក្នុងឡដុតត្រឹមសីតុណ្ហភាព 350°C រយៈពេល ៥នាទី។ - យកចេញពីឡដុត។	៤- រូបមន្តធ្វើតីហ្សាអាន់ឆូរី - ធ្វើការរុញសង្កត់ម្សៅនំ។ - លាបទឹកប៉េងប៉ោះនៅលើម្សៅនំ។ - រោយឈើសនៅលើទឹកប៉េងប៉ោះ។ - រោយអាន់ឆូរី ដែលហាន់ជាចំណិតៗនៅពីលើឈើស។ - ដាក់តីហ្សានៅក្នុងឡដុតត្រឹមសីតុណ្ហភាព 350°C រយៈពេល ៥នាទី។ - យកចេញពីឡដុត។

២- ចូរឱ្យសិស្សចំនួនបួននាក់អានរូបមន្តធ្វើតីហ្សាផ្ទាល់ខ្លួនរបស់ពួកគេឱ្យឮៗ។

៣- សួរថ្នាក់រៀននូវសំណួរដូចខាងក្រោម៖

- (១) តើអ្នកសង្កេតឃើញមានអ្វីដែលស្រដៀងគ្នាក្នុងចំណោមរូបមន្តធ្វើតីហ្សាផ្សេងៗគ្នានេះដែរឬទេ?
- (២) តើវាមានអ្វីខុសប្លែកពីគ្នាខ្លះ?
- (៣) តើវាអាចមានប្រសិទ្ធភាពជាងនេះដែរឬទេ?

ធ្វើតីហ្សាជាមួយនឹងការណែនាំរបស់អនុគមន៍

- ៤- បង្ហាញពីដំណោះស្រាយដោយផ្តល់ឱ្យសិស្សទីប្រាំនូវរូបមន្តធ្វើតីហ្សាទូទៅ និងប្រាប់សិស្សម្នាក់នោះថា តើតីហ្សាប្រភេទណាដែលអ្នកចង់បាន ហើយពួកគេអាចធ្វើវាបាន។
- ៥- ចូរឱ្យសិស្សទីប្រាំឡើងមកខាងមុខថ្នាក់ និងអានរូបមន្តធ្វើម្ហូបរបស់ហាងទី៥ ឱ្យឮៗ។

៥- រូបមន្តធ្វើតីហ្សាដោយប្រើប្រាស់គ្រឿងផ្សំតាមជម្រើស

- ធ្វើការរុញសង្កត់ម្សៅនំ។
- លាបទឹកប៉េងប៉ោះនៅលើម្សៅនំ។
- រោយឈើសនៅលើទឹកប៉េងប៉ោះ។
- រោយគ្រឿងផ្សំតាមជម្រើស ដែលហាងជាចំណិតៗនៅពីលើឈើស។
- ដាក់តីហ្សានៅក្នុងឡដុតត្រឹមសីតុណ្ហភាព 350°C រយៈពេល ៥នាទី។
- យកចេញពីឡដុត។

- ៦- ចូរឱ្យសិស្សប្រៀបធៀបមុខម្ហូបរបស់ហាងតីហ្សាទាំងប្រាំនេះ។ ពន្យល់ថាហាងទាំងបួនដំបូងមិនសូវមានភាពបត់បែននោះទេ ដោយសារពួកគេអាចធ្វើតីហ្សាបានតែមួយប្រភេទប៉ុណ្ណោះ។ ហាងចុងក្រោយ គឺជាជម្រើសដ៏ល្អ ព្រោះហាងនេះមានសមត្ថភាពធ្វើតីហ្សាបានគ្រប់ប្រភេទ តាមដែលយើងប្រាប់ហាងអំពីគ្រឿងផ្សំដែលយើងចង់បាន។ ប្រសិនបើយើងចង់ធ្វើការកែលម្អរូបមន្តធ្វើតីហ្សា (ដូចជាការកែតម្រូវបរិមាណអំបិល ឬការបន្ថែមគ្រឿងទេសថ្មីៗ) សម្រាប់ហាង យើងគ្រាន់តែត្រូវការកែប្រែមួយចំណុចប៉ុណ្ណោះ។

ធ្វើកីហ្សាជាមួយនឹងការណែនាំរបស់អនុគមន៍មួយ

៧- (តាមជម្រើស) បង្ហាញពីភាពប៉ិនប្រសព្វរបស់សិស្សថ្មីជាមួយនឹងរូបមន្តធ្វើម្ហូបតែមួយ (បញ្ចូលតែជំហានមួយនេះប៉ុណ្ណោះ ប្រសិនបើមានពេលវេលាគ្រប់គ្រាន់)។

- (១) គ្រូចូលទៅជិតសិស្សទី១ ក្នុងជួរហើយនិយាយថា «ខ្ញុំចង់បានកីហ្សាផ្សិតមួយ និងកីហ្សាអាន់ឆូវីមួយ។»
- (២) សិស្សទី១ ឆ្លើយតបថា «ខ្ញុំអាចផ្តល់ឱ្យអ្នកនូវកីហ្សាផ្សិតបាន ប៉ុន្តែនោះជាអ្វីទាំងអស់ដែលខ្ញុំអាចធ្វើបាន»។
- (៣) គ្រូចូលទៅជិតសិស្សទី២ ហើយសុំកីហ្សាចំនួនពីរខុសៗគ្នា។ សិស្សទី២ ឆ្លើយថា «សុំទោស យើងមិនធ្វើកីហ្សាប្រភេទនោះទេ»។
- (៤) គ្រូចូលទៅជិតសិស្សទី៣ ហើយសួរសំណួរដដែល។ ចម្លើយដូចគ្នានឹងសិស្សទី២។
- (៥) គ្រូចូលទៅជិតសិស្សទី៤ ហើយសួរសំណួរដដែល។ សិស្សទី៤ ឆ្លើយតបថា «ខ្ញុំអាចផ្តល់ឱ្យអ្នកនូវកីហ្សាអាន់ឆូវី ប៉ុន្តែយើងមិនអាចធ្វើកីហ្សាផ្សិតទេ»។
- (៦) បន្ទាប់មកគ្រូចូលទៅជិតសិស្សទី៥ ដោយប្រើរូបមន្តទូទៅ ហើយសួរសំណួរដដែល។ សិស្សទី៥ ឆ្លើយថា «ប្រាកដណាស់ យើងអាចធ្វើកីហ្សាទាំងពីរនោះបាន»។ ដំបូង ខ្ញុំនឹងធ្វើកីហ្សាផ្សិត។ បន្ទាប់មក ខ្ញុំនឹងធ្វើកីហ្សាអាន់ឆូវី»
- (៧) គ្រូអាចពន្យល់ថា គាត់អាចទទួលបានកីហ្សាចំនួន២ពីសិស្ស៤នាក់ផ្សេងទៀត ប៉ុន្តែគាត់ត្រូវបន្តស្វែងរកអ្នកដែលលក់កីហ្សាប្រភេទទាំងនោះបាន។ សិស្សឬហាងចុងក្រោយគឺមានភាពបត់បែន និងជួយបានច្រើនជាង ដោយសារគាត់អាចធ្វើអ្វីដែលគ្រូចង់បាន។



ធ្វើភីហ្សាជាមួយនឹងការណែនាំរបស់អនុគមន៍មួយ

១- រូបមន្តធ្វើភីហ្សាផ្សិត

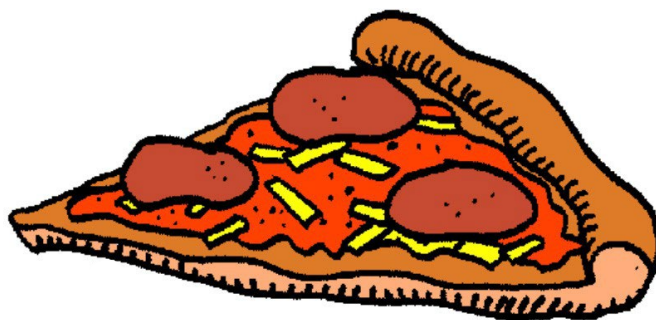
- ធ្វើការរុញសង្កត់ម្សៅនំ
- លាបទឹកប៉េងប៉ោះនៅលើម្សៅនំ
- រោយឈីសនៅលើទឹកប៉េងប៉ោះ
- រោយផ្សិត ដែលហាន់ជាចំណិតៗនៅពីលើឈីស
- ដាក់ភីហ្សានៅក្នុងឡដុតត្រឹមសីតុណ្ហភាព 350°C រយៈពេល ៥នាទី
- យកចេញពីឡដុត។



ធ្វើភីហ្សាជាមួយនឹងការណែនាំរបស់អនុគមន៍មួយ

២- រូបមន្តធ្វើភីហ្សាភេបភើរ៉ូនី

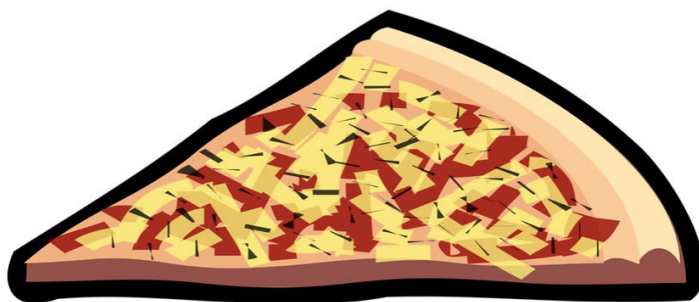
- ធ្វើការរុញសង្កត់ម្សៅនំ
- លាបទឹកប៉េងប៉ោះនៅលើម្សៅនំ
- រោយឈីសនៅលើទឹកប៉េងប៉ោះ
- រោយភេបភើរ៉ូនី ដែលហាន់ជាបន្ទះៗនៅពីលើឈីស
- ដាក់ភីហ្សានៅក្នុងឡដុតត្រឹម 350°C រយៈពេល ៥នាទី
- យកចេញពីឡដុត។



ធ្វើភីហ្សាជាមួយនឹងការណែនាំរបស់អនុគមន៍មួយ

៣- រូបមន្តធ្វើភីហ្សាម្ទេសប្លោក

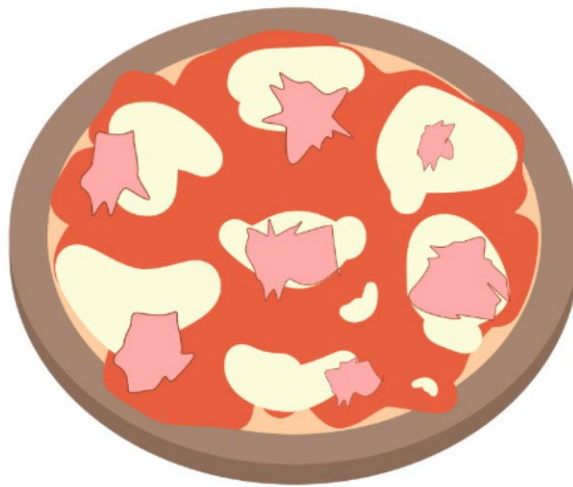
- ធ្វើការរុញសង្កត់ម្សៅនំ។
- លាបទឹកប៉េងប៉ោះនៅលើម្សៅនំ។
- រោយឈីសនៅលើទឹកប៉េងប៉ោះ។
- រោយម្ទេសប្លោកដែលហាន់ជាចំណិតៗនៅពីលើឈីស។
- ដាក់ភីហ្សានៅក្នុងឡដុតត្រឹម 350°C រយៈពេល ៥នាទី។
- យកចេញពីឡដុត។



ធ្វើភីហ្សាជាមួយនឹងការណែនាំរបស់អនុគមន៍មួយ

៤- រូបមន្តធ្វើភីហ្សាអាន់ឆូរី

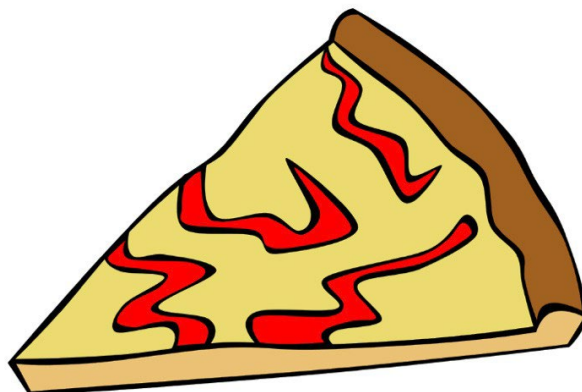
- ធ្វើការរុញសង្កត់ម្សៅនំ
- លាបទឹកប៉េងប៉ោះនៅលើម្សៅនំ
- រោយឈីសនៅលើទឹកប៉េងប៉ោះ
- រោយអាន់ឆូរី ដែលហាន់ជាចំណិតៗនៅពីលើឈីស
- ដាក់ភីហ្សានៅក្នុងឡដុតត្រឹម 350°C រយៈពេល ៥នាទី
- យកចេញពីឡដុត។



ធ្វើភីហ្សាជាមួយនឹងការណែនាំរបស់អនុគមន៍មួយ

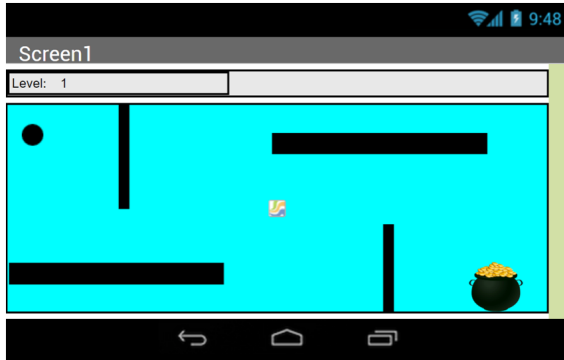
៥- រូបមន្តធ្វើភីហ្សាដោយប្រើប្រាស់គ្រឿងផ្សំតាមជម្រើស

- ធ្វើការរុញសង្កត់ម្សៅនំ
- លាបទឹកប៉េងប៉ោះនៅលើម្សៅនំ
- រោយឈីសនៅលើទឹកប៉េងប៉ោះ
- រោយគ្រឿងផ្សំតាមជម្រើស ដែលហាន់ជាចំណិតនៅពីលើឈីស
- ដាក់ភីហ្សានៅក្នុងឡដុតត្រឹម 350°C រយៈពេល ៥នាទី
- យកចេញពីឡដុត។



មេរៀនទី៤

ការសរសេរកូដ



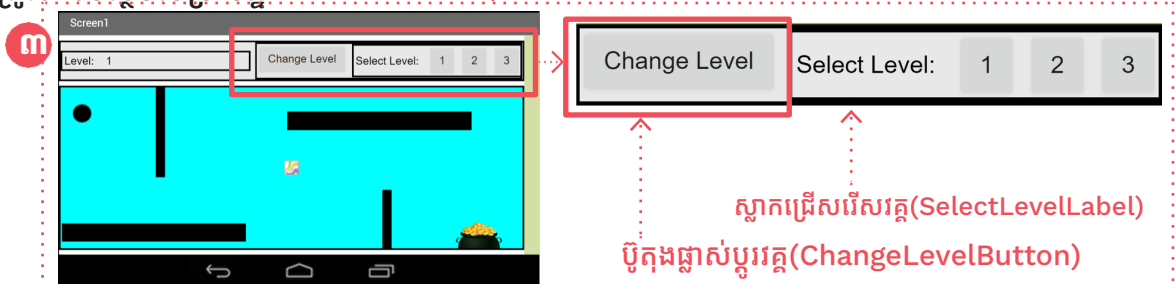
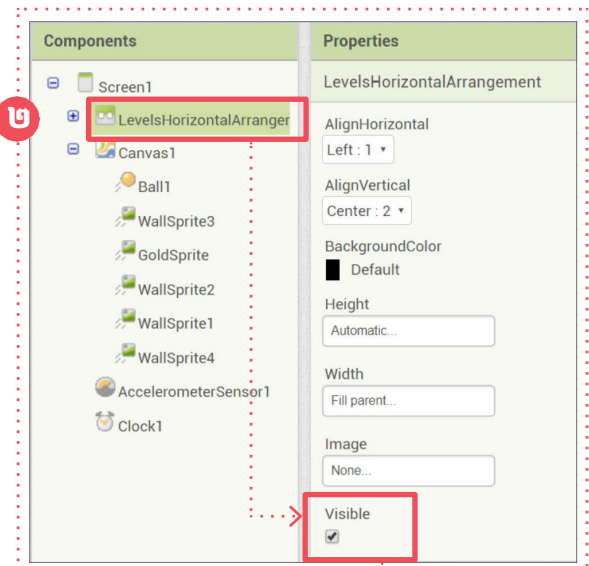
នៅក្នុងមេរៀននេះ អ្នកនឹងកែលម្អហ្គេមរបស់អ្នក ដោយបន្ថែមប៊ូតុងដើម្បីជ្រើសរើសកម្រិតផ្សេងៗ។



ការចាប់ផ្តើម

នៅក្នុងមេរៀននេះ អ្នកនឹងប្រើប្រាស់ប្លុក **ផ្លាស់ប្តូរកម្រិត (ChangeLevel)** ដោយហៅឱ្យដំណើរការនៅកន្លែងផ្សេងៗគ្នា។

- ▶ ១ បើកគម្រោងស្វែងរកមាស (Find The Gold) របស់អ្នក។
- ▶ ២ នៅក្រោមផ្ទាំង **សមាសធាតុ (Components)** ចុចលើសញ្ញាបូក «+» ដែលនៅជាប់ **ការតម្រៀបផ្តេកតាមរង្វាស់ (LevelsHorizontalArrangement)** ដើម្បីបង្ហាញបញ្ជីសមាសធាតុដែលមាននៅក្នុងនោះ។
- ▶ អ្នកនឹងឃើញមាន ការតម្រៀបផ្តេក (HorizontalArrangements) ចំនួនពីរនៅក្នុងវា **ការតម្រៀបផ្តេកទៅតាមការបង្ហាញរង្វាស់ (DisplayLevelHorizontalArrangement)** និង **ការតម្រៀបផ្តេកទៅតាមការផ្លាស់ប្តូរកម្រិត (ChangeLevelHorizontalArrangement)**។
- ▶ ចុចលើ ការតម្រៀបផ្តេកទៅតាមការផ្លាស់ប្តូរកម្រិត (**ChangeLevelHorizontalArrangement**) និង ដំកប្រអប់ **មើលឃើញ (Visible)** និងពិនិត្យមើលថាមានអ្វីកើតឡើងនៅក្នុងផ្ទាំងសម្រាប់មើល (Viewer)។
- ▶ ៣ រួចរាល់ហើយ! រួចរាល់ហើយ! ឥឡូវនេះ អ្នកឃើញ **ប៊ូតុងផ្លាស់ប្តូរកម្រិត (ChangeLevelButton)** និងសមាសធាតុរង្វាស់ជ្រើសរើសដែលត្រូវបានបន្ថែមសម្រាប់អ្នក។



ស្លាកជ្រើសរើសកម្រិត (SelectLevelLabel)

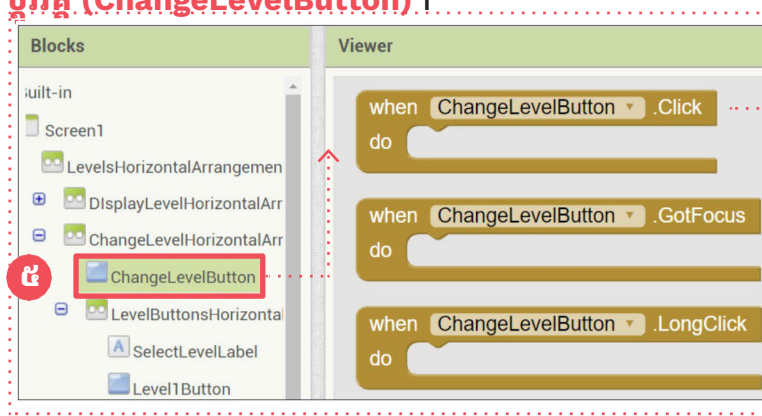
ប៊ូតុងផ្លាស់ប្តូរកម្រិត (ChangeLevelButton)

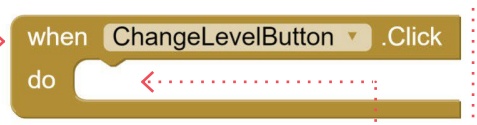


សរសេរកូដប៊ូតុង

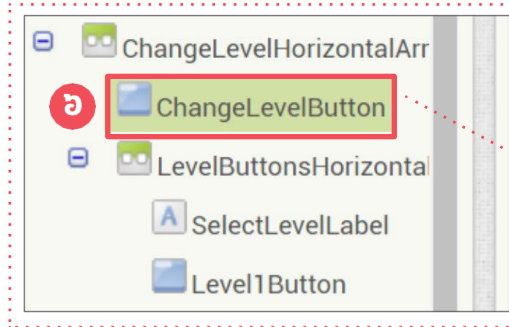
ដោយចូលលើប៊ូតុង ប៊ូតុងផ្លាស់ប្តូររង្វង់ (ChangeLevelButton) វានឹងប្តូរទៅជាពណ៌ប្រផេះ (ក្លាយជាលែងដំណើរការ) ហើយបន្ទាប់មកជម្រើសរង្វង់នឹងលេចឡើងសម្រាប់ឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់ចុច។

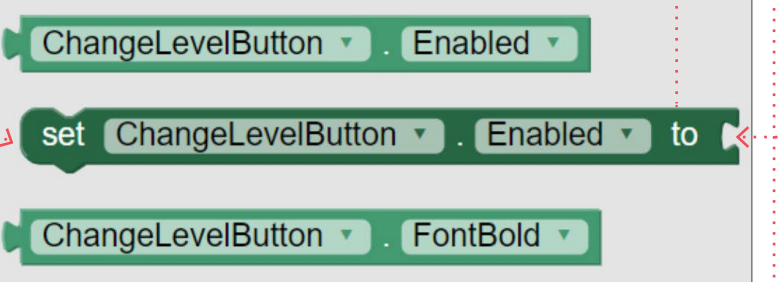
- ▶ ៤ ចុច ប្លុក (Blocks) ដើម្បីចូលទៅ ផ្ទាំងកែសម្រួល ប្លុក (Blocks Editor)។
- ▶ ៥ អូសប្លុក ពេលចុចប៊ូតុងផ្លាស់ប្តូររង្វង់ដំណើរការ (when ChangeLevelButton.Click do) ចេញពីថត ប៊ូតុងផ្លាស់ប្តូររង្វង់ (ChangeLevelButton)។



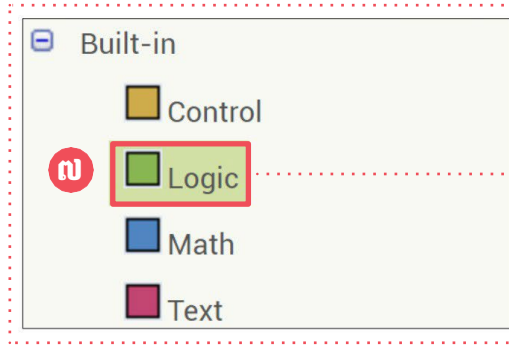


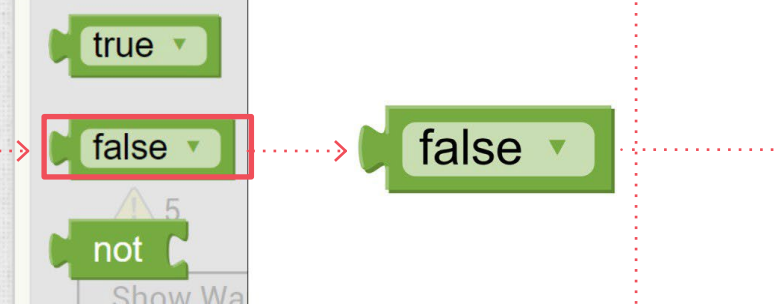
- ▶ ៦ អូសប្លុក កំណត់ប៊ូតុងផ្លាស់ប្តូររង្វង់ឱ្យបើក (set ChangeLevelButton.Enabled to) ផងដែរ និងភ្ជាប់វាចូលទៅក្នុងប្លុក ប៊ូតុងចុចផ្លាស់ប្តូររង្វង់ ដំណើរការ (ChangeLevelButton.Click do)។





- ▶ ៧ អូសប្លុក មិនពិត (false) ចេញពីម៉ឺនុយ តក្កវិជ្ជា (Logic) និងភ្ជាប់វាចូលទៅក្នុងប្លុក កំណត់ប៊ូតុងផ្លាស់ប្តូររង្វង់ឱ្យ បើក (ChangeLevelButton.Enabled to)។

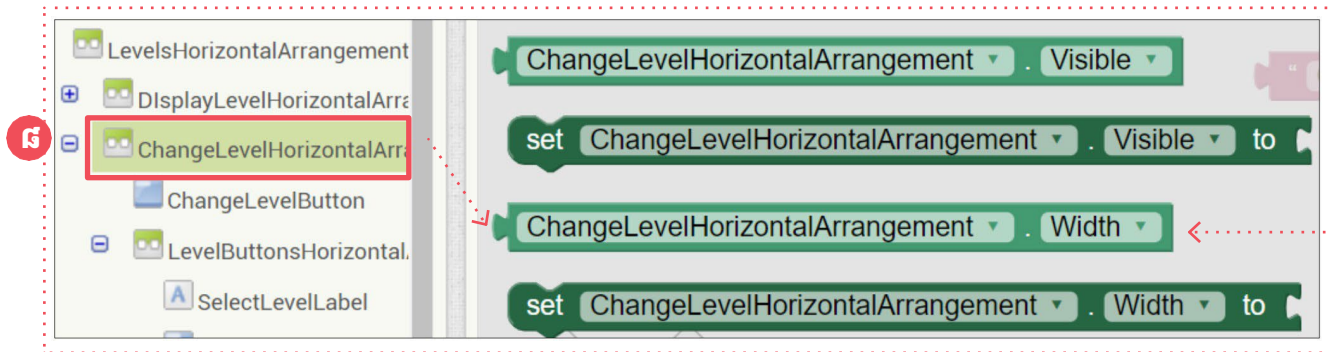




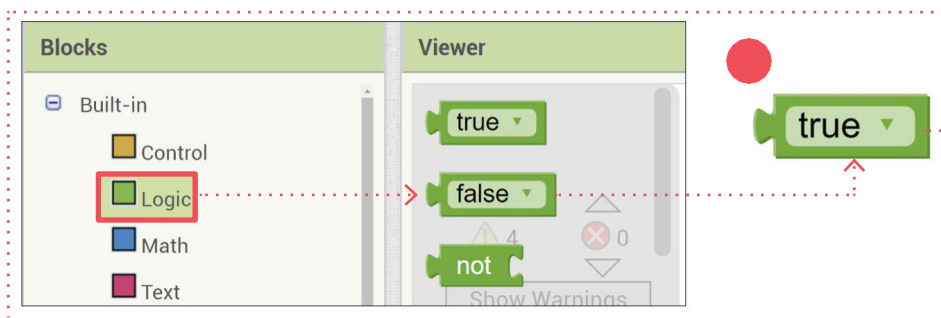
តសបន្ត!

ដោយសារ តម្រៀបផ្ទេកនៃប៊ូតុងផ្លាស់ប្តូររគ្គ (ChangeLevelButtonsHorizontalArrangement) រួមបញ្ចូលអ្វីៗ គ្រប់យ៉ាងសម្រាប់ការជ្រើសរើសរគ្គ យើងគួរតែកំណត់វាឱ្យអាចមើលឃើញបាន ដើម្បីឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់អាចជ្រើសរើសរគ្គ។

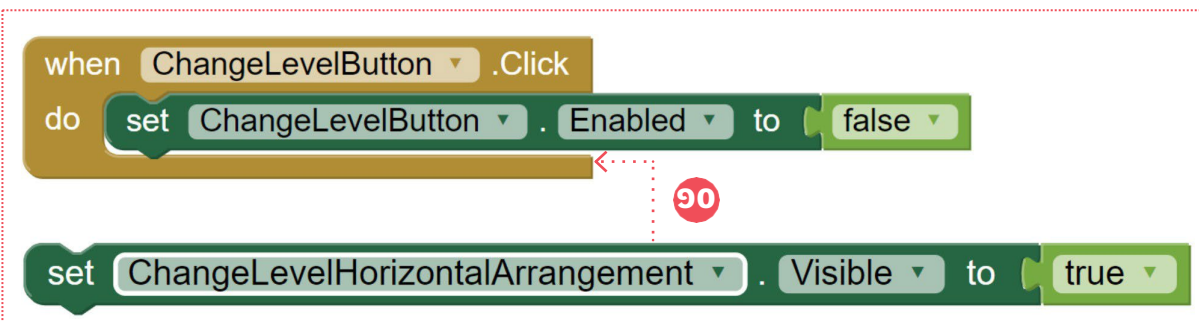
- ▶ ៨ អូសប្លុក កំណត់ការតម្រៀបផ្ទេកនៃប៊ូតុងផ្លាស់ប្តូររគ្គឱ្យមើលឃើញ (set Change LevelButtonsHorizontalArrangement.Visible to)



- ▶ ៩ អូសប្លុក ពិត (true) ពីម៉ឺនុយ តក្កវិជ្ជា (Logic) និងភ្ជាប់វាចូលទៅក្នុងប្លុក កំណត់ការតម្រៀបផ្ទេកនៃប៊ូតុងផ្លាស់ប្តូររគ្គឱ្យមើលឃើញ (set Change Level HorizontalArrangement.Visible to)។



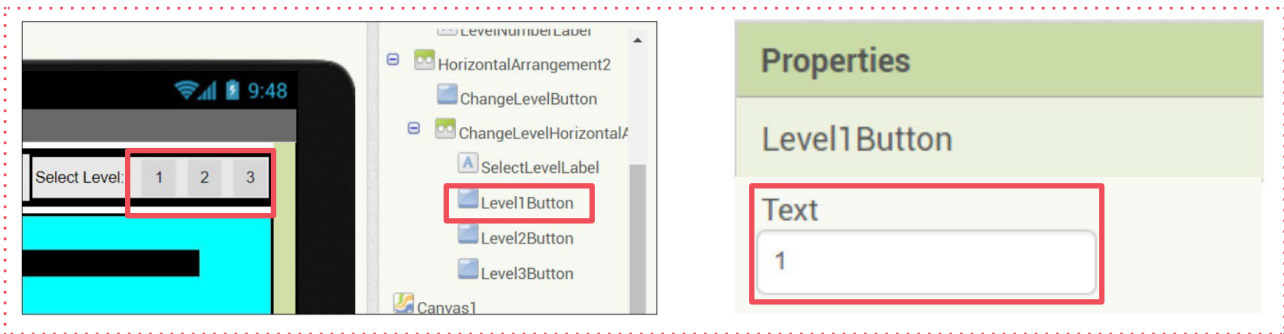
- ▶ ១០ ភ្ជាប់ប្លុកទាំងមូលចូលទៅក្នុងប្លុកពេលចុចប៊ូតុងផ្លាស់ប្តូររគ្គដំណើរការ (when ChangeLevelButton.Click do)។



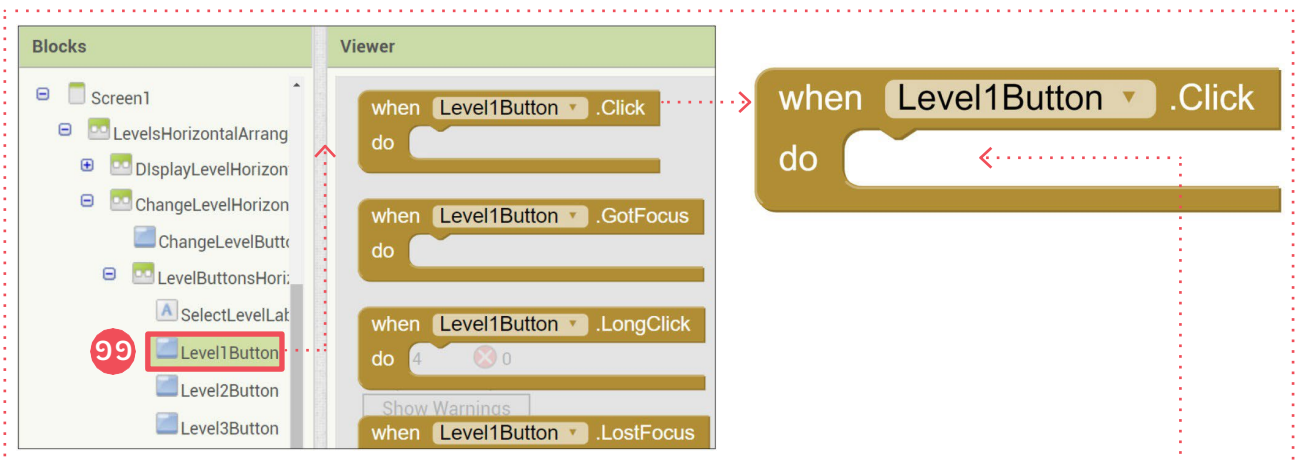
ការហៅឱ្យអនុគមន៍ដំណើរការ.....

នៅពេលដែលប្តីក្នុង **រត្ន១ ២ ៣** ដែលបង្ហាញឡើងមកនោះ អ្នកអាចជ្រើសរើស និងផ្លាស់ប្តូររត្នដោយផ្ទាល់តាមរយៈការហៅអនុគមន៍ផ្លាស់ប្តូររត្ន (**ChangeLevel**) ឱ្យដំណើរការ។

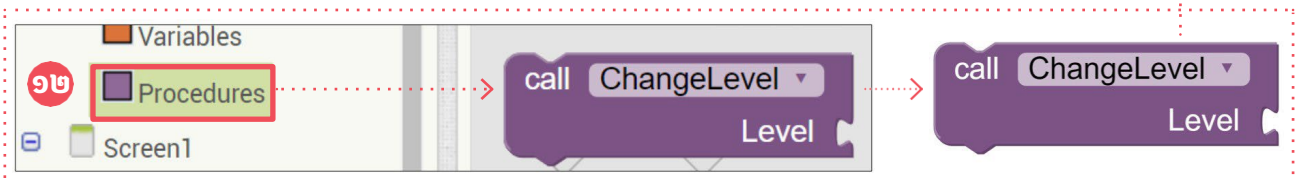
បន្ថែមពីនេះទៀត លក្ខណៈអត្ថបទ **Level1Button** គឺជាលេខ «1» ដូច្នេះយើងអាចប្រើអត្ថបទនោះជាប៉ារ៉ាម៉ែត្រ **«រត្ន (Level)»** នៅក្នុងអនុគមន៍។



- ▶ **១១** អូសប្លុក ពេលចុចប្តីក្នុងផ្លាស់ប្តូររត្នដំណើរការ (when Level1Button.Click do) និងប្លុក ប្តីក្នុងផ្លាស់ប្តូររត្ន.អត្ថបទ (Level1Button.Text) ពីមុនយ ប្តីក្នុងរត្នទី១ (Level1Button) ។

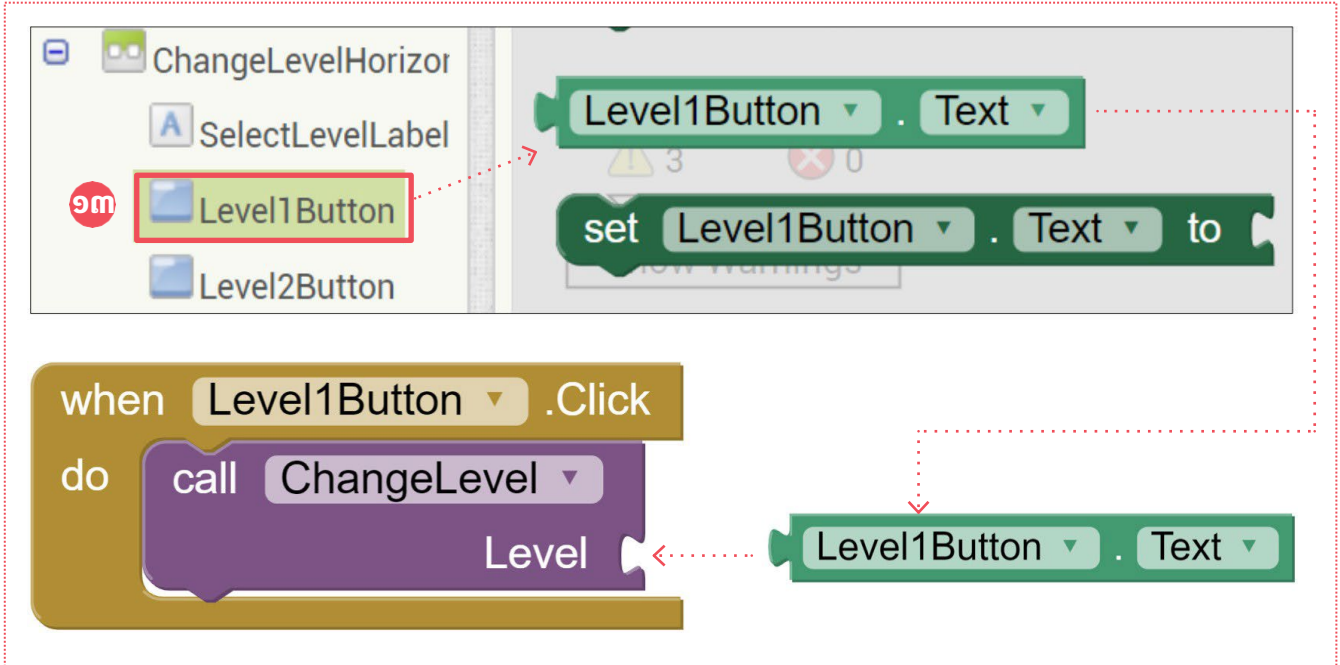


- ▶ **១២** អូសប្លុក ហៅអនុគមន៍ ផ្លាស់ប្តូររត្ន (Call ChangeLevel) ឱ្យដំណើរការជាមួយប៉ារ៉ាម៉ែត្ររត្ន (Level) ។



ការប្រើប្រាស់អនុគមន៍ (ត)

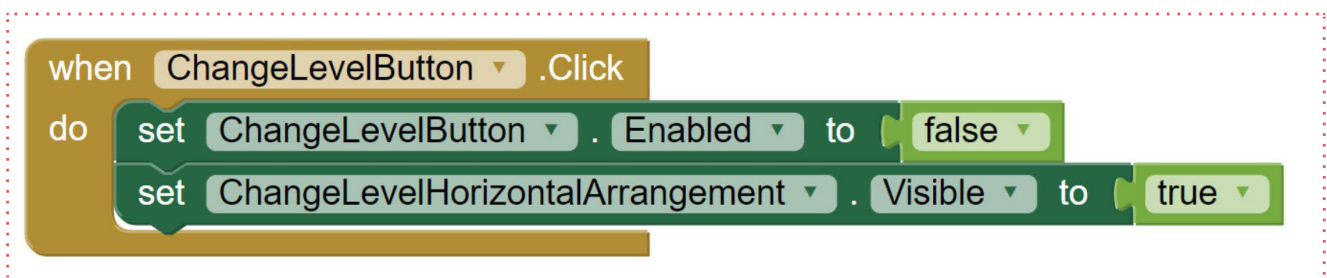
- ១៣ អូសប្លុក **ប៊ូតុងរត្នី១.អត្ថបទ (Level1Button.Text)** និងភ្ជាប់វាចូលក្នុងដូចជាវ៉ាម៉ែត្ររត្នី (**Level**) ដែរ។



- ១៤ ឥឡូវនេះ តើអ្នកអាចសរសេរកូដប៊ូតុងនៅក្នុងរត្នីទី២ និងរត្នីទី៣ បានទេ? ព័ត៌មានជំនួយ៖ ចម្លង និងប្តូរឈ្មោះ។

ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពអនុគមន៍

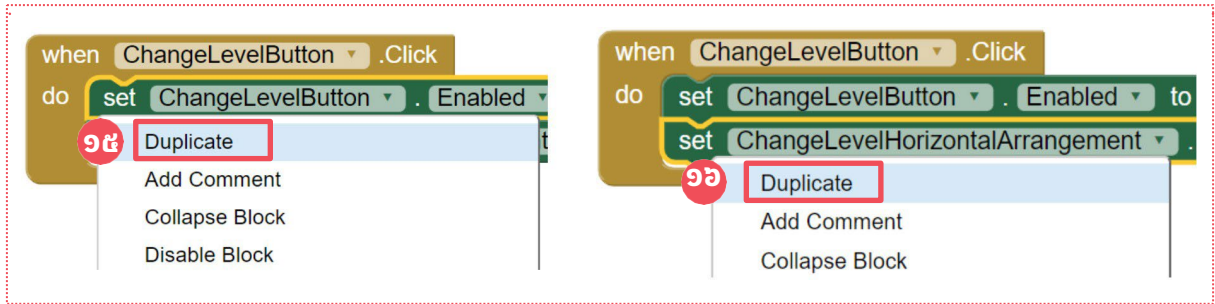
យើងទើបតែសិក្សាអំពីរបៀបធ្វើឱ្យ **ប៊ូតុងផ្លាស់ប្តូររត្នី (ChangeLevelButton)** លែងដំណើរការ និងបង្ហាញការជ្រើសរើសរត្នី នៅពេលដែលយើងចុច **ប៊ូតុងផ្លាស់ប្តូររត្នី (ChangeLevelButton)** ។



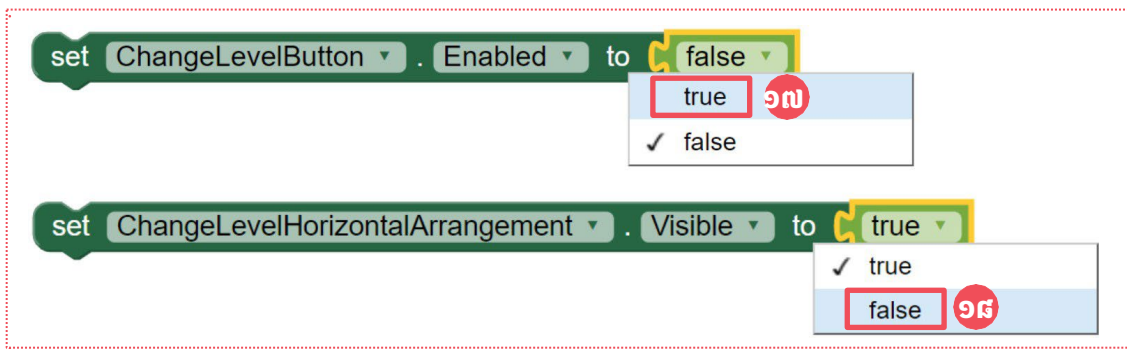
តសបន្ត!.....

រាល់ពេលដែលយើងហៅអនុគមន៍ ផ្លាស់ប្តូររត្ន (ChangeLevel) ឱ្យដំណើរការ នោះយើងចង់ធ្វើធុរៈនេះ។ យើងចង់បើកឱ្យ ប៊ូតុងផ្លាស់ប្តូររត្ន (ChangeLevelButton) ដំណើរការ ប៉ុន្តែលាក់ការតម្រៀបការជ្រើសរើសរត្ន។

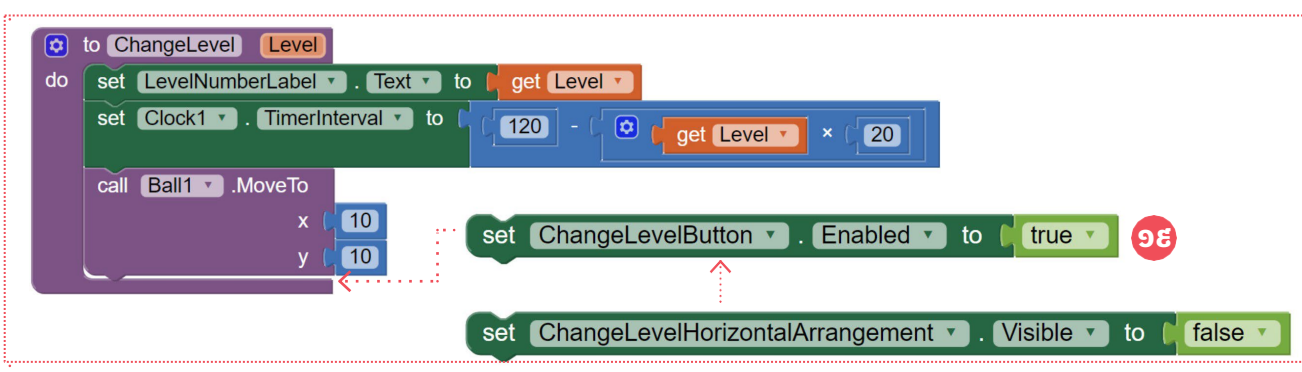
- ▶ ១៥ ១៦ ដោយសារយើងនឹងធ្វើអ្វីធុរៈពីប្លុកដែលយើងទើបតែបានបង្កើត ចូរ ចម្លងស្អាត(Duplicate) ប្លុកទាំងពីរនោះ។



- ▶ ១៧ ១៨ ឥឡូវនេះ ចូរប្តូរកូឡិដ្ឋាទៅជាបញ្ហាសរិទ្ធ (ពីមិនពិតទៅជាពិត និងពីពិតទៅមិនពិត)។



- ▶ ១៩ បន្ទាប់ពីបញ្ចប់ប្លុកទាំងពីរនោះ ចូរភ្ជាប់វាចូលក្នុងអនុគមន៍។



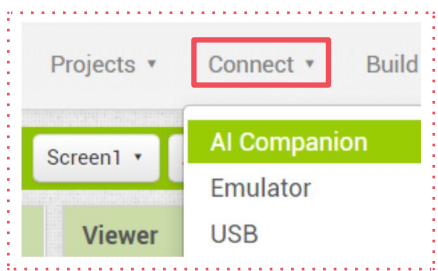
- ▶ ២០ ចុងក្រោយ ធ្វើតេស្ត និងបំបាត់កំហុសក្នុងកូដដោយប្រើប្រាស់កម្មវិធី MIT AI2 Companion ។



គន្លឹះ: CT

អនុគមន៍៖ ការបន្ថែមប៉ារ៉ាម៉ែត្រធាតុចូលទៅក្នុងអនុគមន៍អនុញ្ញាតឱ្យមានទម្រង់បំបែកគំនិតបន្ថែមទៀត។ ចងចាំអំពីរបៀបដែលយើងធ្វើកីហ្សាជាមួយនឹងគ្រឿងផ្សំណាមួយដែរឬទេ? ស្រដៀងគ្នានេះ យើងអាចប្តូរកម្មវិធីទៅកម្រិតណាមួយដោយប្រើប៉ារ៉ាម៉ែត្រ។

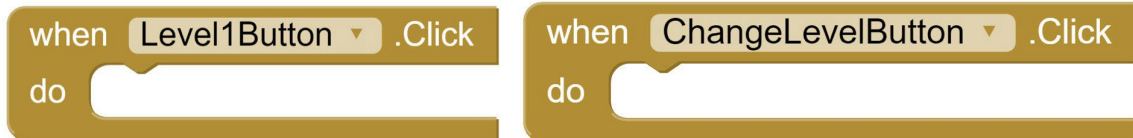
 youtube.com/moeyscambodia sala.moeys.gov.kh t.me/moeysnews



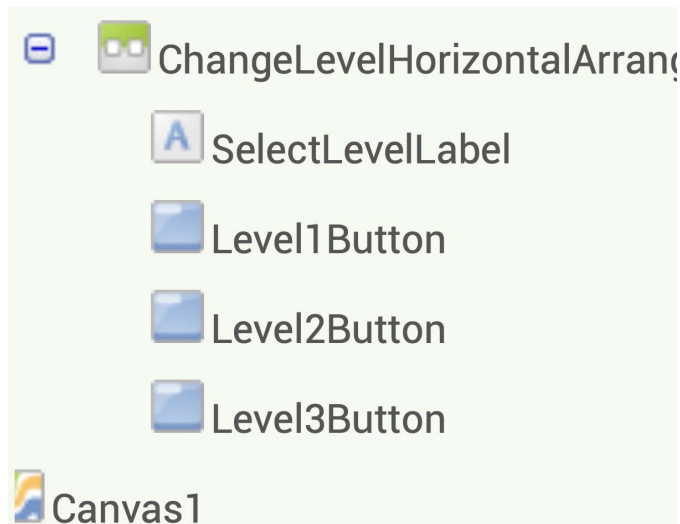
គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះ ជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី៤។

១ ព្រឹត្តិការណ៍



២ ការដាក់ឈ្មោះ



ការអនុវត្តការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះជាការអនុវត្តការគិតបែបកុំព្យូទ័រដែលបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងជំពូកនេះ។

១ ការប្រើឡើងវិញ និងការកែបន្លែង៖

- ក) ប្រើកូដ ឬគោលគំនិតម្តងទៀត ចាប់ពីហ្គេមសួនរង្វង់រត្ន១

២ ការពង្រីកបន្ថែម និងអនុវត្តជាបន្តបន្ទាប់៖

- ក) បន្ថែមសមាសធាតុ ជូនដំណឹង (Notifier) ទៅកម្មវិធីហ្គេមសួនរង្វង់រត្នដំបូង
- ខ) ធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពអនុគមន៍ដើម្បីផ្លាស់ប្តូររត្ននៃហ្គេម

៣ ការបំបែកគំនិត និងការបំបែកកម្មវិធីជាម៉ូឌុលតូចៗ៖

- ក) បន្ថែមអនុគមន៍ដើម្បីបង្កើនកម្រិតហ្គេម
- ខ) ហៅអនុគមន៍ឱ្យដំណើរការដោយប្រើប៉ារ៉ាម៉ែត្រ

៤ ការតេស្ត និងការដោះស្រាយបញ្ហាក្នុង៖

- ក) ធ្វើតេស្តថាតើបានផ្លាស់ទីបានត្រឹមត្រូវទៅតាមការផ្ទៀងឧបករណ៍ចល័តដែរឬទេ
- ខ) ធ្វើតេស្តថាតើបានត្រលប់ទៅទីតាំងចាប់ផ្តើមវិញដែរឬទេនៅពេលដែលរ៉ាប់៖ទង្គិចជាមួយនឹងឧបសគ្គ (ជញ្ជាំងពណ៌ខ្មៅ)
- គ) ធ្វើតេស្តថាតើកម្មវិធីជូនដំណឹងត្រូវបានបង្ហាញនៅពេលដែលបានប៉ះទង្គិចជាមួយនឹងតួអង្គមាសដែរឬទេ
- ឃ) ធ្វើតេស្តថាតើសកម្មភាពត្រឹមត្រូវត្រូវបានធ្វើនៅពេលដែលអ្នកប្រើប្រាស់ចុចប៊ូតុង «លេង ម្តងទៀត (Play Again)» ឬ«ចាកចេញ (Quit)» ដែរឬទេ
- ង) ធ្វើតេស្តថាតើការផ្លាស់ប្តូររត្នដំណើរការដែរឬទេនៅពេលអ្នកប្រើប្រាស់ធ្វើអន្តរកម្ម និងហ្គេមដំណើរការបន្ត។

៥ ការគិតតាមក្បួនដោះស្រាយបញ្ហា៖

- ក) ការប្រើប្រាស់សមាសធាតុ នាឡិកា (Clock) ដើម្បីជំរុញការចាប់ផ្តើមចលនាបាល់ដោយផ្អែកលើការបង្កើនល្បឿនដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការគិតតាមក្បួនដោះស្រាយបញ្ហា
- ខ) ធ្វើឱ្យបានផ្លាស់ទីលឿនជាងមុនដោយការលែតម្រូវ ចន្លោះពេលនាឡិកា (Clock.TimerInterval)

ជំពូកទី៧

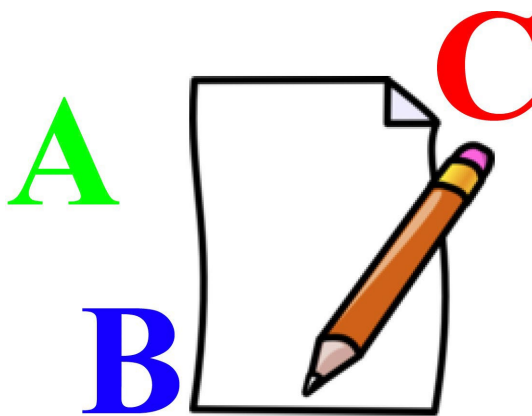
ហ្គេមបាល់ខំបូ

មេរៀនទី១៖ ការស្វែងយល់អំពីមុខងារចាប់សញ្ញា (Sensors)	១៣៦
សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការរចនាហ្គេមបាល់ខំបូ	១៤៩
សន្លឹកកិច្ចការ៖ ផ្កាយពីរ និងបំណងប្រាថ្នាមួយ	១៥៦
សន្លឹកកិច្ចការ៖ បទបង្ហាញហ្គេមបាល់ខំបូ	១៥៧

មេរៀនទី១

ការស្វែងយល់អំពីមុខងារចាប់សញ្ញា (Sensors)

នៅក្នុងជំពូកនេះ អ្នកនឹងបង្កើតកម្មវិធីផ្ទាល់ខ្លួន ដោយប្រើអ្វីដែលអ្នកបានសិក្សាកន្លងមក! យក អ្វីដែលអ្នកបានរៀនពីការបង្កើតកម្មវិធីរៀន ពាក្យ (Vocabulary Learning) ឬស្វែងរក មាស (Find the Gold) និងប្តូរប្រភេទមាស ដើម្បីបង្កើតហ្គេមផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នក!



ការចាប់ផ្តើម

ចូរប្រើប្រាស់សន្លឹកកិច្ចការ រចនាកម្មវិធី (App Design) និងបញ្ជីត្រួតពិនិត្យកិច្ចការដែលត្រូវធ្វើរបស់អ្នក ដើម្បីចាប់ផ្តើម បង្កើតកម្មវិធីរបស់អ្នក។ អនុវត្តតាមជំហាននីមួយៗនៅក្នុងបញ្ជីត្រួតពិនិត្យកិច្ចការដែលត្រូវធ្វើរបស់អ្នក និងត្រូវប្រាកដថា កិច្ចការនីមួយៗបានបញ្ចប់មុនពេលបន្តទៅជំហានបន្ទាប់!

- ▶ ចូលទៅក្នុងគណនីរបស់អ្នកនៅលើ អ៊ីមអាឃធី អេបអ៊ិនវិទ័រ និងបង្កើតគម្រោងថ្មីមួយ។
- ▶ ដាក់ឈ្មោះគម្រោងថ្មីឱ្យបានសមរម្យ។
- ▶ សូមមើលបញ្ជីត្រួតពិនិត្យកិច្ចការដែលត្រូវធ្វើ សម្រាប់ជំហាននីមួយៗ។
- ▶ នៅពេលត្រូវបស់អ្នកប្រាប់អ្នក នោះក្រុមរបស់ អ្នកគួរចាប់ដៃគូជាមួយក្រុមដទៃទៀត។
- ▶ ប្តូរវេនគ្នាបង្ហាញកម្មវិធីហ្គេមខំប្តូររបស់អ្នកទៅ វិញទៅមក។

ចូរចងចាំច្បាប់សម្រាប់ការសរសេរកូដជាគូ



- ១- ចេះគោរពគ្នាទៅវិញទៅមក
- ២- ពិភាក្សាគ្នាអំពីការងារ
- ៣- ពន្យល់អំពីអ្វីដែលអ្នកកំពុងធ្វើ
- ៤- គិតជាមុន ហើយធ្វើការណែនាំ
- ៥- ផ្លាស់ប្តូរតួនាទីជាញឹកញាប់



- ១- ធ្វើជាអ្នកចាំតែបញ្ហា
- ២- ទាញកណ្តុរ ឬក្តារចុចពីដៃគូអ្នក

- ▶ ជ្រើសរើសចំណុចពីរយ៉ាងដែលអ្នកចូលចិត្តអំពីកម្មវិធីរបស់ពួកគេ ហើយប្រាប់ទៅពួកគេវិញ។
- ▶ ឥឡូវនេះ ប្រាប់ពួកគេអំពីបំណងប្រាថ្នាមួយដែលអ្នកចង់ឃើញនៅក្នុងកម្មវិធីរបស់ពួកគេ។
- ▶ បំពេញមតិកែលម្អរបស់អ្នកសម្រាប់មិត្តរួមថ្នាក់របស់អ្នកនៅលើសន្លឹកកិច្ចការ «ផ្កាយពីរ និងបំណងប្រាថ្នាមួយ»។



ឧបករណ៍វាស់សំទុះល្បឿន (ACCELEROMETER)

អ្នកបានប្រើប្រាស់សមាសធាតុ ឧបករណ៍វាស់សំទុះល្បឿន ដើម្បីផ្លាស់ទីបាល់ ដោយផ្ទៀងទូទៅសព្វឆ្នាំត្រូវ ឬថាប្លេត។ អ្នកនឹងត្រូវបន្ថែមសមាសធាតុ **ឧបករណ៍វាស់សំទុះល្បឿន** និងសមាសធាតុ **សមាសធាតុនាឡិកា** នៅក្នុងផ្ទាំងអ្នករចនា។ ឥឡូវនេះ សូមពិនិត្យមើលអំពីរបៀបដែលអ្នកអាចប្រើប្រាស់ប្លុកកូដឡើងវិញនៅក្នុងកម្មវិធីថ្មីរបស់អ្នក។

- ▶ នៅក្នុងកម្មវិធីស្វែងរកមាស (Find the Gold) ចូរអូសអនុគមន៍បាល់ផ្លាស់ទី (MoveBall) ទៅកាន់កាតាបស្ពាយ។

- ▶ បើកគម្រោងថ្មីរបស់អ្នក និងអូសអនុគមន៍ចេញពីកាតាបស្ពាយ។

- ▶ អូសប្លុក **កំណត់ម៉ោងនាឡិកាទី១ (Clock1.Timer)** ចេញ ដើម្បីហៅអនុគមន៍ឱ្យដំណើរការ។

ចូរប្រាកដថា **ទិសដៅអេក្រង់ (ScreenOrientation)** សម្រាប់អេក្រង់ទី១ (Screen1) ត្រូវបានកំណត់ទៅជាទិសដៅផ្ទេក (Landscape) ដូច្នេះ ឧបករណ៍វាស់សំទុះល្បឿន ដំណើរការបានត្រឹមត្រូវ និងត្រូវប្រាកដថាមិនផឹកលើចំណុច **អាចម្ជូរចុះឡើងបាន (Scrollable)** ទេ!

ដើម្បីសម្គាល់ថាតើទូរសព្ទត្រូវបានផ្ទៀងក្នុងទិសដៅជាក់លាក់ខាងឆ្វេង ស្តាំ លើ ឬក្រោមនោះ អ្នកអាចប្រើប្រសិទ្ធិប៊េ-នោះ (if-then) បាន។

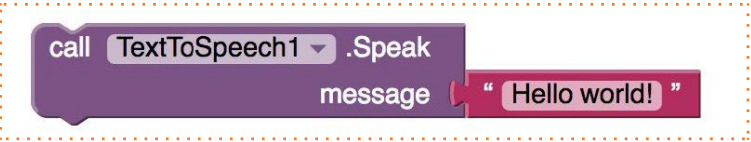
ធ្វើតេស្តពីរបៀបដែលថាប្លេតរបស់អ្នកផ្លាស់ប្តូរ xAccel និង yAccel នៅពេលដែលវាផ្ទៀង។

បន្ទាប់មក បំពេញនូវអ្វីដែលអ្នកចង់ឱ្យកើតឡើង នៅពេលដែលឧបករណ៍ផ្ទៀងទៅតាមទិសដៅនីមួយៗនៅក្នុងផ្នែក **ដូចនេះ (then)** ។

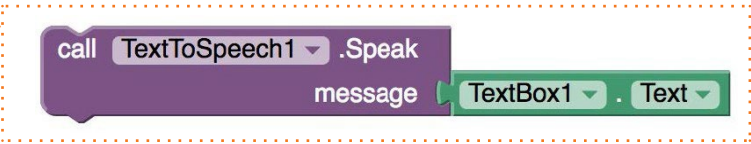
អត្ថបទទៅជាសំឡេង (TEXT TO SPEECH)

កម្មវិធីរបស់អ្នកអាចនិយាយអត្ថបទណាមួយដែលអ្នកចង់ឱ្យនិយាយដោយប្រើសមាសធាតុអត្ថបទទៅសំឡេង (TextToSpeech)។

- ▶ អ្នកអាចដាក់ប្លុកអត្ថបទជាមួយនឹងអត្ថបទដែលអ្នកចង់ឱ្យកម្មវិធីនិយាយ។



- ▶ កម្មវិធីរបស់អ្នកក៏អាចនិយាយអំពីមាតិកានៃប្រអប់អត្ថបទ ឬសមាសធាតុផ្ទាំងបង្ហាញសម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀត!



មុខងារសម្គាល់សំឡេង

ប្រសិនបើអ្នកចង់និយាយបញ្ហានៅក្នុងកម្មវិធីរបស់អ្នក នោះអ្នកអាចប្រើប្រាស់សមាសធាតុ មុខងារសម្គាល់សំឡេង (SpeechRecognizer) បាន។

- ▶ ដំបូង ចូរហៅមុខងារសម្គាល់សំឡេងដើម្បីទទួលអត្ថបទ (call SpeechRecognizer.GetText)។

ឧទាហរណ៍នេះនឹងចាប់ផ្តើមកម្មវិធីសម្គាល់សំឡេង នៅពេលដែលអ្នកប្រើប្រាស់ប៉ះផ្ទៃកុំនូរ។

- ▶ បន្ទាប់មកប្រើ ប្រសិនបើ-នោះ (if-then) ដើម្បីធ្វើតេស្តថា តើអ្នកប្រើប្រាស់បាននិយាយពាក្យបញ្ជាផ្សេងដែរឬទេ?

បន្ថែមអ្វីដែលកើតឡើងសម្រាប់ពាក្យបញ្ជានីមួយៗនៅទីនេះ។

ឧបករណ៍ស្កែនបារកូដ

សមាសធាតុ ឧបករណ៍ស្កែនបារកូដ (BarCodeScanner) អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់ស្កែនបារកូដ និងយូអរកូដ (QR Code) ។

- ▶ ហៅអនុគមន៍ **ឧបករណ៍ស្កែនបារកូដ ឱ្យស្កែន** (call BarcodeScanner1.DoScan) សម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ស្កែនកូដ។

```
when ScanQRCodeButton .Click
do call BarcodeScanner1 .DoScan
```

- ▶ បន្ទាប់មកហៅអនុគមន៍ **ឧបករណ៍ស្កែនបារកូដទី១បន្ទាប់ពីស្កែនរួច** (when BarcodeScanner1.AfterScan) ដើម្បីទទួលបានលទ្ធផលពីការស្កែន។

```
when BarcodeScanner1 .AfterScan
result
do if get result == WordLabel . Text
then set ResultLabel . Text to "Correct!"
else set ResultLabel . Text to "Incorrect. Try another QR code."
```

ចូរប្រើ **if-then** ដើម្បីពិនិត្យមើលថា តើលទ្ធផលអ្វីត្រូវបានប្រើប្រាស់?

ជូនដំណឹង (NOTIFIER)

បង្ហាញសារមួយទៅកាន់អ្នកប្រើប្រាស់ដោយប្រើ Notifier និងឆ្លើយតបដោយផ្អែកលើប៊ូតុងដែលពួកគេចុច។

- ▶ ចូរប្រើហៅការជូនដំណឹងទី១ (call Notifier1)។ បង្ហាញប្រអប់ជ្រើសរើស (ShowChooseDialog) ដើម្បីបង្ហាញសារ។

```
when Ball1 .CollidedWith
other
do if GoldSprite == get other
then call Notifier1 .ShowChooseDialog
    message "You win!"
    title "Game Over"
    button1Text "Play Again"
    button2Text "Quit"
    cancelable false
```

ក្នុងឧទាហរណ៍នេះ អ្នកប្រើប្រាស់ឈ្នះ ដូច្នេះប៊ូតុងទាំង២ផ្តល់ជម្រើស ដើម្បីលេងម្តងទៀត ឬចាកចេញ។

- ▶ បន្ទាប់មក ចូរប្រើ **ពេលជូនដំណឹងទី១បន្ទាប់ពីការជ្រើសរើស** (when Notifier1.AfterChoosing) ដើម្បីធ្វើតេស្តថាជម្រើសមួយណាជាប៊ូតុងមួយណា ដែលអ្នកប្រើប្រាស់បានជ្រើសរើស។

```
when Notifier1 .AfterChoosing
choice
do if get choice == "Quit"
then close application
else set Clock1 . TimerEnabled to true
```

ប្រសិនបើអ្នកប្រើប្រាស់ជ្រើសរើស «ចាកចេញ (Quit)» សូមបិទកម្មវិធី។

បើមិនដូច្នោះទេ ក្នុងករណីនេះ ចូរបើកនាទិកា (Clock) ។

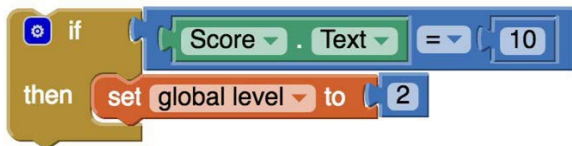
រត្ននៃហ្គេម!

ហ្គេមជាច្រើនកាន់តែសប្បាយលេងនៅពេលអ្នកបន្ថែមកម្រិតលំបាក ដូចពេលអ្នកលេងហ្គេមកាន់តែច្រើន។ អ្នកអាចធ្វើបែបនេះបានដោយ បន្ថែមអថេរមួយ ដើម្បីតាមដានរត្នហ្គេម។ ចូរចាប់ផ្តើមនៅរត្នទី១។

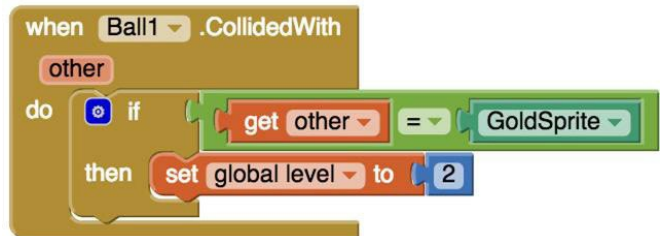
initialize global level to 1

នៅពេលដែលអ្នកប្រើប្រាស់ឈានដល់ពិន្ទុជាក់លាក់មួយ ឬដល់គោលដៅនៅក្នុងស្ថានភាពនោះ យើងនឹងផ្លាស់ទៅកាន់រត្នទី២។

ផ្លាស់ប្តូរកម្រិតដោយផ្អែកលើពិន្ទុ



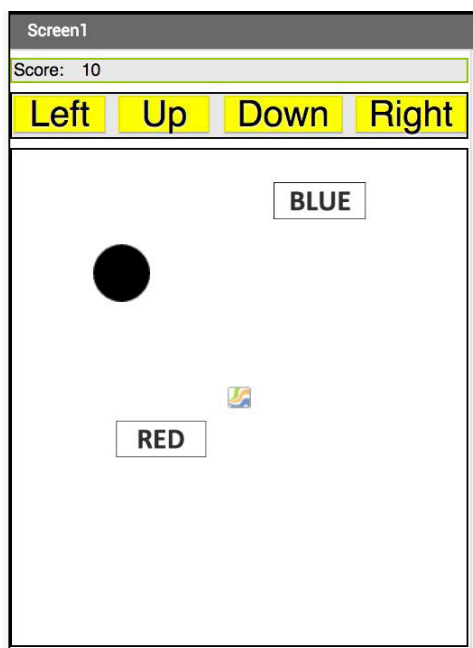
ផ្លាស់ប្តូរកម្រិតនៅពេលដែលទៅដល់គោលដៅ!



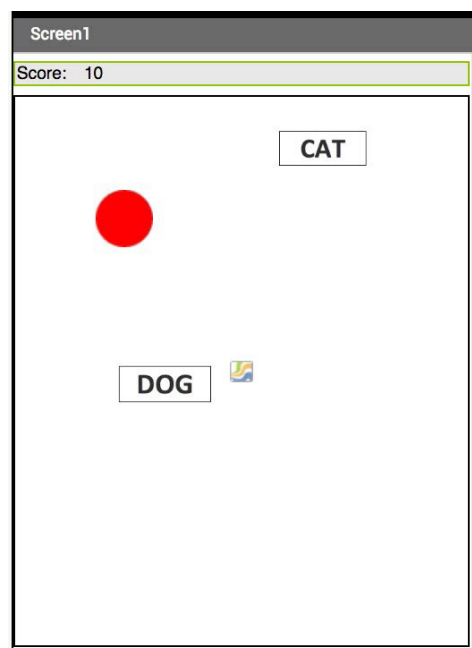
រត្នទី២ ប្រហែលជាយើងអាចផ្លាស់ប្តូរអេក្រង់ឱ្យប្លែកជាងមុន ដោយលាក់សមាសធាតុមួយចំនួន និងបង្ហាញសមាសធាតុផ្សេងទៀតដើម្បីផ្លាស់ប្តូរបៀបដែលរត្នទី២ដំណើរការ។

ឧទាហរណ៍ ខាងក្រោមគឺជាអេក្រង់នៅរត្នទី២ ក្នុងហ្គេមមួយដោយមាន រូបភាពតួអង្គ (ImageSprites)៖

រត្នទី១



រត្នទី២



វត្ថុនៃហ្គេម (ត)

នេះគឺជាឧទាហរណ៍នៃធាតុមួយចំនួនដែលអ្នកអាចផ្លាស់ប្តូរតាមវត្ថុនីមួយៗ។

- ▶ លាក់ **ការតម្រៀបប៊ូតុង** (**ButtonArrangement**) នៃសមាសធាតុតម្រៀបផ្នែក (HorizontalArrangement) ដើម្បីធ្វើឱ្យប៊ូតុងទាំងអស់មើលមិនឃើញក្នុងកម្រិត២។

set ButtonsArrangement . Visible to false

- ▶ បើកដំណើរការសមាសធាតុ រាស់សំទុះល្បឿន ក្នុងវត្ថុទី២ ដើម្បីឱ្យអ្នកប្រើប្រាស់គ្រប់គ្រងបានដោយការផ្ទៀងផ្ទាត់ឱ្យការចុចប៊ូតុង!

set AccelerometerSensor1 . Enabled to true

- ▶ ផ្លាស់ប្តូរពណ៌ក្នុងអង្គបាល់ក្នុងវត្ថុទី២។

set Ball1 . PaintColor to [red]

- ▶ ផ្លាស់ប្តូរទំហំ!

set Ball1 . Radius to [Ball1 . Radius - 10]

- ▶ ផ្លាស់ប្តូររូបភាពរបស់ តួអង្គ (ImageSprites) ដើម្បីឱ្យពួកវាផ្លាស់ប្តូររូបរាង។

set ImageSprite1 . Picture to "DOG.png"
set ImageSprite2 . Picture to "CAT.png"

ប្រាកដសម្រាប់ការផ្លាស់ប្តូរណាមួយនៃសមាសធាតុគួរតែចូលទៅក្នុងប្លុក **if-then**។

```
if [get global score] = 10
then set global level to 2
```

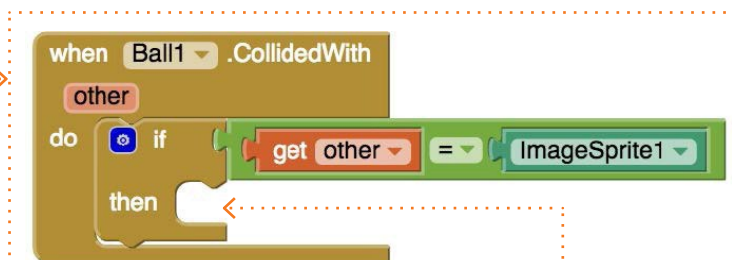
```
when Ball1 . CollidedWith other
do
  if [get other] = GoldSprite
  then set global level to 2
```

អ្នកអាចធ្វើការផ្លាស់ប្តូរណាមួយ ឬក៏ទាំងអស់រាងវត្ថុនីមួយៗ ឬសាកល្បងដោយខ្លួនឯង!

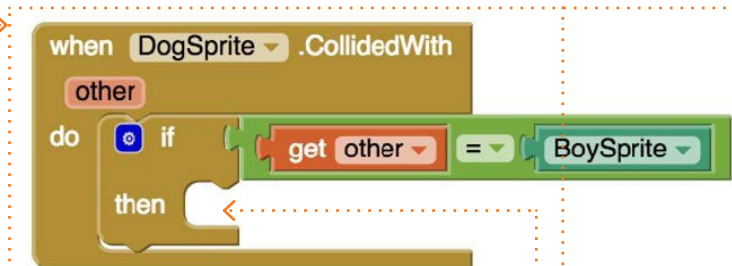
ការប៉ះទង្គិចរបស់រូបភាពតួអង្គ(IMAGESPRITE)

ដើម្បីសម្គាល់ថា រូបភាពតួអង្គ (ImageSprites) ចំនួនពីរ (បាល់មួយ និងរូបភាពតួអង្គមួយ) កំពុងប៉ះទង្គិចគ្នា ឬអត់ នោះ អ្នកអាចប្រើប្រាស់ប្លុក **ពេលបាល់ទី១ប៉ះទង្គិចជាមួយ (when Ball1.CollidedWith)** ឬប្លុករូបភាពតួអង្គ **(ImageSprite.CollidedWith)**បាន។

ប្លុកនេះធ្វើតេស្តថា តើបាល់មួយ
និងរូបភាពតួអង្គមួយ
ប៉ះទង្គិចគ្នាដែរឬទេ?



ហើយប្លុកនេះធ្វើតេស្តថា
តើរាងរូបភាពតួអង្គ២គឺតួអង្គសុទ្ធ
(DogSprite) និងតួអង្គក្មេងប្រុស
(BoySprite) ប៉ះទង្គិចគ្នាដែរឬទេ?



បំពេញអ្វីដែលត្រូវកើតឡើងនៅពេលដែលបាល់ ឬរូបភាពតួអង្គប៉ះទង្គិចគ្នានៅក្នុងផ្នែក **ដូចនេះ (then)** ។

ផ្លាស់ទីរូបភាពតួអង្គទៅទីតាំងមួយផ្សេងទៀត

ប្រសិនបើអ្នកចង់ធ្វើឱ្យរូបភាពតួអង្គ (ImageSprite) មួយផ្លាស់ទីទៅ រូបភាពតួអង្គ (ImageSprite)មួយផ្សេងទៀត ដូចជា សត្វសុនខ «មករក» ម្ចាស់របស់វា នោះអ្នកអាចប្រើ ឆ្ពោះទៅរក**ចំណុចរូបភាពតួអង្គ (ImageSprite.PointTowards)**។

- ▶ អូសប្លុក ឆ្ពោះរកចំណុច (**PointTowards**)ចេញ ដើម្បីឱ្យ រូបភាពតួអង្គ (ImageSprite)នឹងធ្វើការផ្លាស់ទី (ដូចក្នុងករណីនេះ គឺសត្វសុនខ)។

call

Puppy

.

PointTowards

target

Person

set

Puppy

.

Speed

to

3

- ▶ បន្ទាប់មក កំណត់ល្បឿនរបស់រូបភាពតួអង្គ (ImageSprite) ទៅលេខតូច ដើម្បីឱ្យវាចាប់ផ្តើមផ្លាស់ទី។
- ▶ នៅពេលរូបភាពតួអង្គដែលកំពុងផ្លាស់ទីប៉ះទង្គិចគ្នា ជាមួយនឹងរូបភាពតួអង្គផ្សេងទៀត ចូរកំណត់ល្បឿនរបស់វាទៅ 0 ដើម្បីបញ្ឈប់វា។

when

Puppy

.

CollidedWith

other

do

if

get other

=

Person

then

set

Puppy

.

Speed

to

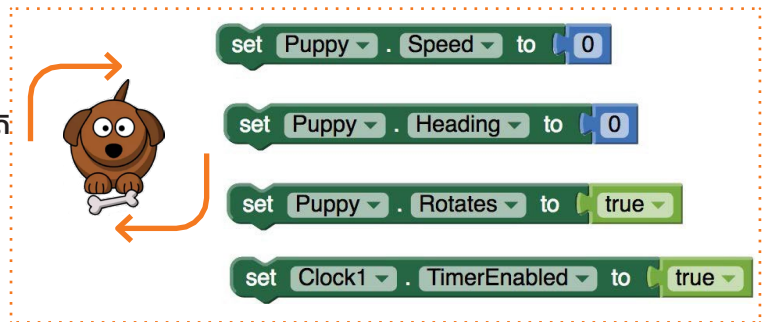
0

បង្វិលរូបភាពតួអង្គមួយ (IMAGESPRITE).....

ដើម្បីឱ្យរូបភាព (ImageSprite) បង្វិល ដូចជាការបញ្ជាឱ្យសុនខ «រមៀល» នោះអ្នកនឹងត្រូវការសមាសធាតុ នាឡិកា (Clock)។

ដំបូង ចូរកំណត់លក្ខណសម្បត្តិរបស់រូបភាពតួអង្គ (ImageSprite) ។

- ▶ កំណត់ល្បឿនទៅ 0 ដូច្នេះវាមិនផ្លាស់ទីទេ។
- ▶ កំណត់បង្វែរមុខ (ទិសដៅ) របស់វាទៅ 0។
- ▶ កំណត់លក្ខណៈ បង្វិល (Rotates) របស់វាឱ្យទៅជាពិត ដើម្បីអនុញ្ញាតឱ្យវាបង្វិលបាន។
- ▶ បើក នាឡិកា (Clock)!



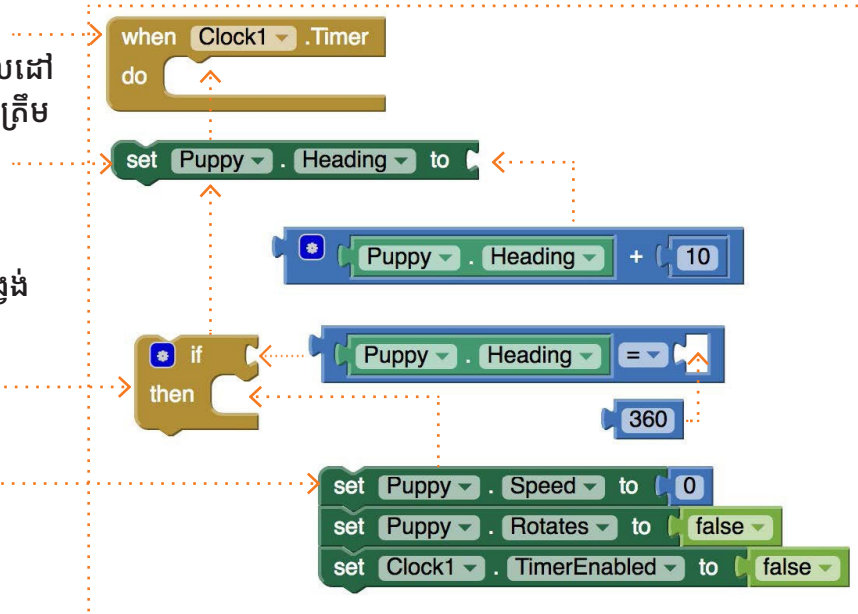
- ▶ អូសប្លុក កំណត់ម៉ោងនាឡិកាទី១ (Clock1.Timer) ចេញ។

- ▶ រាល់ពេលកម្មវិធីកំណត់ដល់ម៉ោងកំណត់ចូរប្តូរគោលដៅ ការបង្វែរមុខរបស់រូបភាពតួអង្គ (ImageSprite) ត្រឹម ១០ដឺក្រេ។

- ▶ ប្រើ **ប្រសិនបើ-នោះ (if-then)** ដើម្បីធ្វើតេស្តថា តើរូបភាពតួអង្គ (ImageSprite) បានបង្វិលជារង្វង់ ពេញ ៣៦០ដឺក្រេដែរឬទេ?

- ▶ ប្រសិនបើបង្វិលបានហើយ ចូរបញ្ឈប់ការបង្វិល។

- ▶ និងបញ្ឈប់កម្មវិធីកំណត់ម៉ោងផងដែរ។



ស្វែងរកលេខធំបំផុត

ប្រសិនបើយើងចង់បានរូបភាពតួអង្គ (ImageSprite) ដែលមានលេខសរសេរ និងសម្គាល់ថា លេខមួយណាធំជាងគេ នោះយើងមានជំហានជាច្រើនសម្រាប់ក្បួនដោះស្រាយបញ្ហារបស់យើង។

- ▶ ដំបូង បន្ថែមអថេរ បញ្ជីចំនួនលេខ (numberList) មួយ ហើយកំណត់តម្លៃដំបូងទៅបញ្ជីទទេ។

initialize global numberList to  create empty list

តម្រុយ៖ វាអាចចូលទៅក្នុងអនុគមន៍
NewQuestion ដូចនៅក្នុង ហ្គេមបូកលេខដែរ។

- ▶ បង្កើតបញ្ជីលេខចៃដន្យថ្មី។

set global numberList to  make a list

random integer from	11	to	29
random integer from	11	to	29
random integer from	11	to	29
random integer from	11	to	29
random integer from	11	to	29

- ▶ កំណត់តម្លៃដំបូងរបស់អថេរថ្មីហៅថា «ហៅថាលេខធំបំផុត (largestNumber)» (មានន័យថា លេខធំបំផុត)។

initialize global largestNumber to  0

- ▶ អូសប្តូរអនុគមន៍ថ្មី និងដាក់ឈ្មោះវាថា «ធំបំផុត (Largest)»។

 to Largest
do

- ▶ កំណត់លេខធំបំផុត (largestNumber) ទៅសូន្យឡើងវិញ។

set global largestNumber to  0

ការស្វែងរកលេខធំបំផុត.....

- ▶ អូសប្លុកអូសប្លុក សម្រាប់ធាតុនីមួយៗក្នុងបញ្ជី (for each item in list) ចេញ។
- ▶ ធ្វើបញ្ជី បញ្ជីចំនួនលេខ (numberList)។



- ▶ អូសប្លុក ប្រសិនបើ-នោះ (if-then) មួយចេញ។



- ▶ អូសប្លុកសញ្ញាស្មើ = ចេញពីថត គណិតវិទ្យា (Math)
ហើយប្តូរ = ទៅជាសញ្ញាធំជាង (>)។



- ▶ ដាក់កណ្តុរលើធាតុ (item) និងបន្ថែមទៅផ្នែកខាងឆ្វេងនៃសញ្ញាធំជាង (>) ។



- ▶ និងបន្ថែម លេខធំបំផុត (largestNumber) ទៅផ្នែកខាងស្តាំ



- ▶ ទៅក្នុងប្លុក ប្រសិនបើ-នោះ (if-then) កំណត់ លេខធំបំផុត (largest Number) ទៅធាតុ (item)។

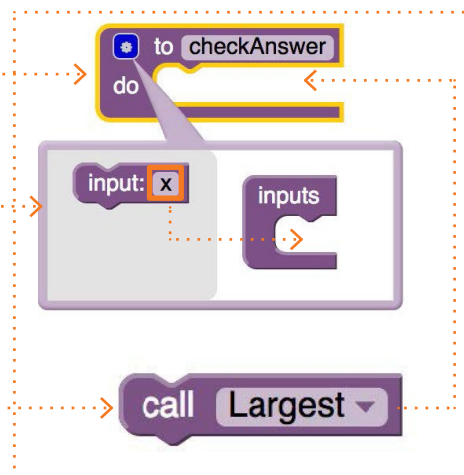


ការស្វែងរកលេខធំបំផុត (ត)

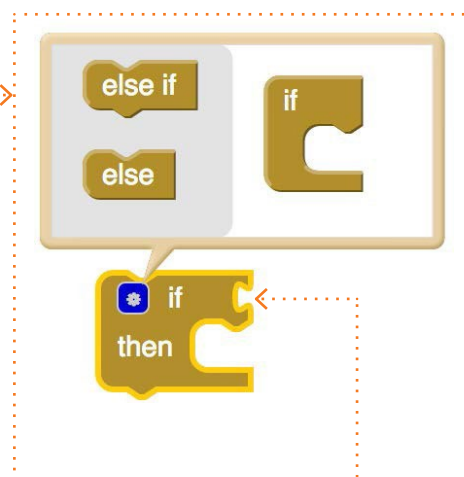
នៅពេលដែលចាប់ប៉ះទង្គិចគ្នានឹងរូបភាពតួអង្គ (ImageSprite) មួយ ចូរពិនិត្យមើលថាតើតម្លៃលេខរបស់រូបភាពជាចំនួនធំបំផុតដែរឬទេ និងធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពពិន្ទុ ឬចាក់សំឡេង។

ជាដំបូង ចូរបង្កើតអនុគមន៍ដើម្បីពិនិត្យមើលចម្លើយ។

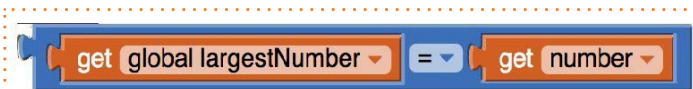
- ▶ អូសប្លុកអនុគមន៍ថ្មី និងដាក់ឈ្មោះវាថា «ពិនិត្យចម្លើយ (checkAnswer)» ។
- ▶ បន្ថែមធាតុចូលមួយ ហើយប្តូរឈ្មោះធាតុចូលទៅជា «លេខ (number)»។
- ▶ នៅក្នុងអនុគមន៍ ពិនិត្យចម្លើយ (checkAnswer) ធ្វើហៅអនុគមន៍ «ធំបំផុត (Largest)» ឱ្យដំណើរការ។



- ▶ បន្ថែមប្លុក **ប្រសិនបើ-នោះ (if-then)** ហើយធ្វើឱ្យវាទៅជា **ប្រសិនបើ-នោះ-ផ្ទុយពីនេះ (if-then-else)** ។
- ▶ អូសប្លុកសញ្ញាស្មើ (=) ចេញពីថត គណិតវិទ្យា (Math)។

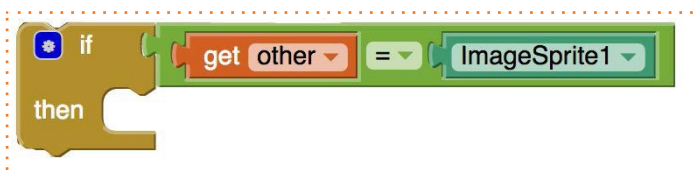
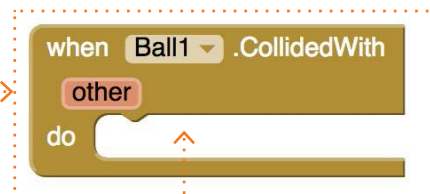


- ▶ បន្ថែម «លេខធំបំផុត (largestNumber)» ទៅម្ខាង និង «លេខ (number)» ទៅម្ខាងទៀត។
- ▶ អ្នកសម្រេចចិត្តថាត្រូវធ្វើអ្វីទៅលើករណីនីមួយៗ។ អ្នកអាចបន្ថែមប្លុកពិន្ទុ ឬចាក់សំឡេង។



ចូរសរសេរកូដនៅពេលដែលចាប់ប៉ះទង្គិចគ្នាជាមួយនឹងរូបភាពតួអង្គ។

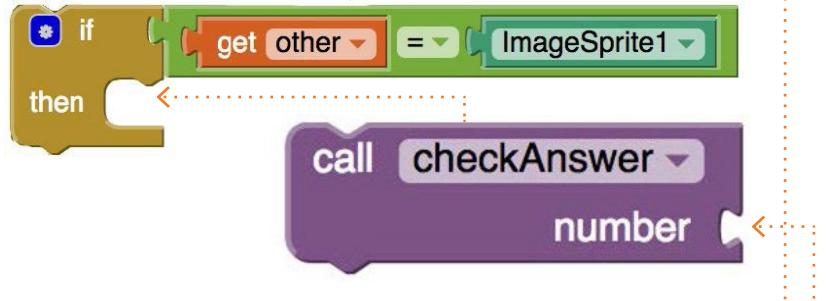
- ▶ អូសប្លុក **Ball1.CollidesWith** ចេញ។
- ▶ បន្ថែមប្លុក **ប្រសិនបើ-នោះ (if-then)** ហើយធ្វើតេស្ត ប្រសិនបើផ្សេងទៀតស្មើ (=) **រូបភាពតួអង្គទី១ (ImageSprite1)**។



ការស្វែងរកលេខធំបំផុត (ត).....

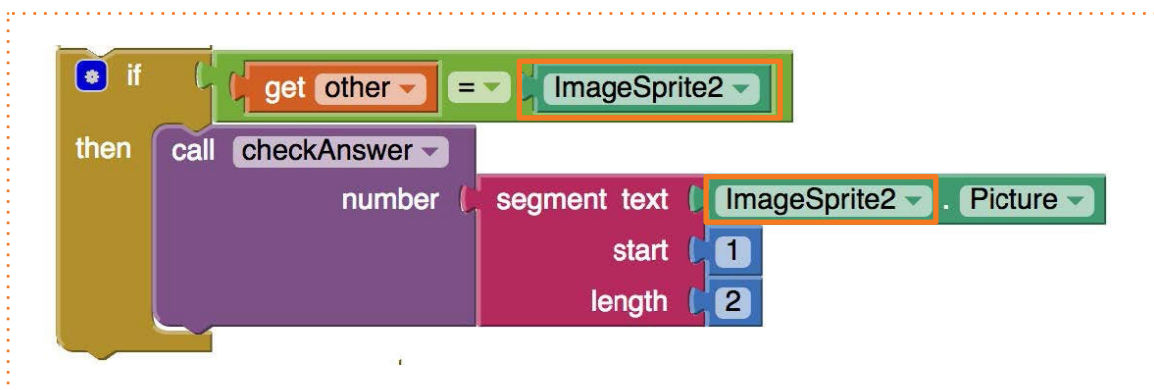
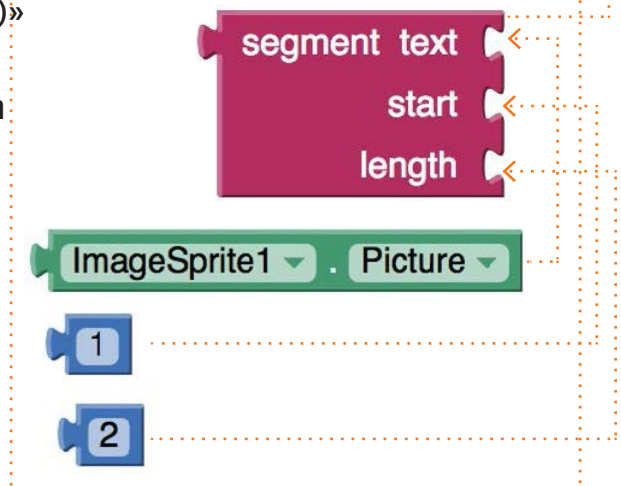
ប្រសិនបើវាស្មើគ្នា ចូរហៅអនុគមន៍ «ពិនិត្យចម្លើយ (checkAnswer)» ឱ្យដំណើរការ ដើម្បីពិនិត្យមើលថា តើតម្លៃលេខរបស់ រូបភាពតួអង្គ (ImageSprite) ជាចំនួនធំបំផុតដែរឬទេ?

- ▶ អូសអនុគមន៍ហៅការពិនិត្យចម្លើយជាលេខ (call checkAnswer number) ចេញ។



លេខ (number) ដែលដាក់ចូល «ពិនិត្យចម្លើយ (checkAnswer)» យើងនឹងទទួលបានពី រូបភាពរបស់រូបភាពតួអង្គ (ImageSprites) ដោយសារយើងដឹងថាឈ្មោះរូបភាពទាំងអស់ចាប់ផ្តើមដោយលេខដូចជា «11.png» និង «23.png»។

- ▶ អូសប្លុក **បំណែក (segment)** ចេញពីថត អត្ថបទ (Text)។
- ▶ កំណត់ អត្ថបទ (text) ទៅជា រូបភាពតួអង្គទី១.រូបភាព (ImageSprite1.Picture) ។
- ▶ កំណត់ ចាប់ផ្តើម (start) ទៅជា 1 ដើម្បីចាប់ពីតួអក្សរដំបូង។
- ▶ កំណត់ ប្រវែង (length) ទៅជា 2 ដើម្បីយកតែពីរតួអក្សរដំបូង។
- ▶ ឧទាហរណ៍ ដូច្នេះប្រសិនបើ រូបភាពតួអង្គ១.រូបភាព (ImageSprite1.Picture) គឺ «23.png» នោះវានឹងយកតួអក្សរ២ តួដំបូងគឺ 2 និង 3 ឬ 23!
- ▶ ចម្លងស្តួនប្លុកទាំងមូល ហើយប្តូរសម្រាប់ រូបភាពតួអង្គ (ImageSprite) បន្ទាប់។



- ▶ ចម្លងស្តួនគ្រប់ រូបភាពតួអង្គ (ImageSprite) ទាំងអស់ ដោយប្រាកដថាបានប្តូរឈ្មោះ រូបភាពតួអង្គ (ImageSprite) គ្រប់ពេល។

សន្និដ្ឋាន៖ ការចង្អុលបញ្ជាក់

អ្នកនឹងរចនា និងបង្កើតកម្មវិធីហ្គេមបាល់ភាសាខំបូ (Combo Language Ball)។ អ្នកអាចធ្វើការបន្តពីកម្មវិធីរៀនពាក្យ និងកម្មវិធីស្វែងរកមាស ដែលអ្នកបានបង្កើតនៅក្នុងជំពូកមុនៗ។ អ្នកអាចបង្កើតហ្គេមបាល់ ដោយផ្អែកលើអ្វីដែលអ្នកបានរៀន។

រួមបញ្ចូលសមាសធាតុពីរក្នុងចំណោមសមាសធាតុទាំងបួននៅក្នុងកម្មវិធីរបស់អ្នក៖

- ឧបករណ៍វាស់សំទុះល្បឿន (Accelerometer)
- អត្ថបទទៅជាសំឡេង (TextToSpeech)
- ជូនដំណឹង (Notifier)
- ឧបករណ៍ស្វែនបារកូដ (BarcodeScanner)

រួមបញ្ចូលសមាសធាតុ ២ ក្នុងចំណោមមុខងារទាំងបីនៅក្នុងកម្មវិធីរបស់អ្នក៖

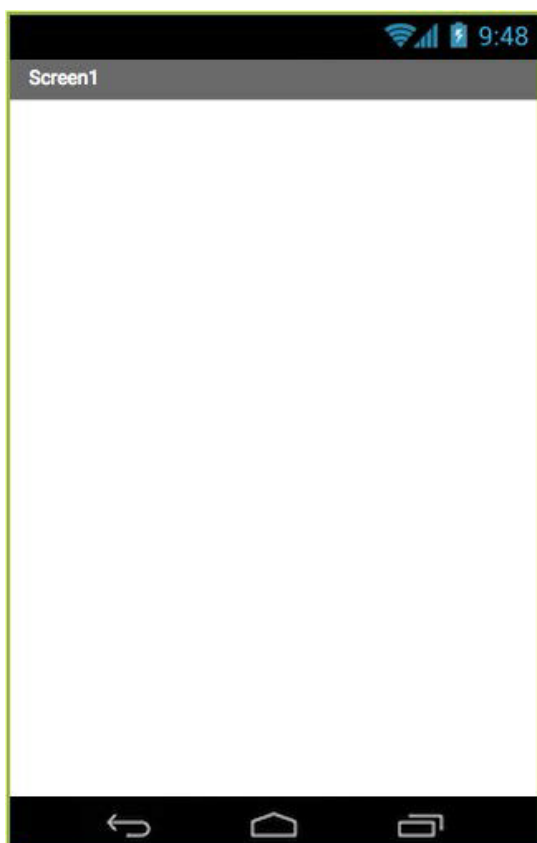
- ច្រើនរគូ
- ការពិនិត្យចម្លើយជាមួយនឹងការដាក់ពិន្ទុ
- ការឆ្លើយតបអន្តរកម្មអាស្រ័យលើសកម្មភាពរបស់អ្នកប្រើប្រាស់

១- ពិពណ៌នាអំពីកម្មវិធីប្លេមបាល់ខំបូ (combo ball) ដែលអ្នកចង់បង្កើត។

[illegible]

សន្និកកិច្ចការ៖ ការចងក្រងហ្វេមបាល់ខំបូ

២- រូបថតអេក្រង៖ គួររូបភាពអេក្រងដែលអ្នកចង់បង្ហាញនៅលើកម្មវិធីរបស់អ្នក។



សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការរចនាហ្គេមបាល់ខំបូ

៣- ពិនិត្យមើលសមាសធាតុ និងមុខងារដែលអ្នកនឹងរួមបញ្ចូលជាមួយកម្មវិធីរបស់អ្នក ដោយធ្វើការសម្គាល់ដោយប្រើសញ្ញា ✓៖

ឧបករណ៍វាស់សំទុះល្បឿន (Accelerometer)	
អត្ថបទទៅជាសំឡេង (TextToSpeech)	
ជូនដំណឹង (Notifier)	
ឧបករណ៍ស្កេនបារកូដ (BarcodeScanner)	
ច្រើនវគ្គ	
ការពិនិត្យចម្លើយជាមួយនឹងការដាក់ពិន្ទុ	
ការឆ្លើយតបអន្តរកម្មអាស្រ័យលើសកម្មភាពរបស់អ្នកប្រើប្រាស់	

សន្និកកិច្ចការ៖ ការចង្ហាញមាតិកា

៤- (ក) រាយសមាសធាតុទាំងអស់ដែលអ្នកនឹងត្រូវការសម្រាប់កម្មវិធីរបស់អ្នក។

ប្រភេទសមាសធាតុ (ប៊ូតុង ផែនទី សញ្ញាសម្គាល់ ជាដើម។)	ឈ្មោះ	លក្ខណសម្បត្តិពិសេស (ពុម្ព អក្សរ ពណ៌ ការតម្រឹម ជាដើម។)



៤- (ខ) ពិពណ៌នាពីរបៀបដែលសមាសធាតុរបស់អ្នកដំណើរការជាមួយគ្នា។
 ឧ. ពេលចុច ប៊ូតុង១ (Button1) ដូចនេះ....

[illegible]

សន្និដ្ឋាន៖ ការចង្ហែមធានាខ្ញុំ

៥- មតិកែលម្អពីមិត្តភក្តិ

សរសេរមតិកែលម្អដែលអ្នកទទួលបានពីជំនួបជាមួយនឹងក្រុមផ្សេងៗទៀត។ សរសេរមតិយោបល់របស់ពួកគេ (បើទោះបីជាអ្នកមិនយល់ស្របជាមួយនឹងអ្វីដែលពួកគេនិយាយក៏ដោយ!) មតិយោបល់ទាំងនេះនឹងក្លាយជាកំណត់ចំណាំសម្រាប់អ្នក ដើម្បីមើល នៅពេលដែលធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព និងកែលម្អការរចនាគម្រោងរបស់អ្នក។

[illegible]

សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការរចនាហ្វេមបាល់ខំបូ

៦- បញ្ជីត្រួតពិនិត្យកិច្ចការដែលត្រូវធ្វើ
ការបង្កើតបញ្ជីត្រួតពិនិត្យកិច្ចការដែលត្រូវធ្វើ មុនពេលចាប់ផ្តើមធ្វើអ្វីមួយ គឺជាការអនុវត្ត
ដែលល្អក្នុងការតាមដានរដ្ឋភាពរបស់អ្នក។ សរសេរផែនការកិច្ចការរបស់អ្នកសម្រាប់
មេរៀនចំនួនបីបន្ទាប់នៅក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

មេរៀន	កិច្ចការ	ស្ថានភាព (បានបញ្ចប់ ឬជួបប្រទះបញ្ហា)
	មុខងារទី១	
២	១-	
២	២-	
២	៣-	
២	៤-	
	មុខងារទី២	
៣	១-	
៣	២-	
៣	៣-	
៣	៤-	

សន្លឹកកិច្ចការ៖ ផ្កាយពីរ និងបំណងប្រាថ្នាមួយ

ឈ្មោះគម្រោង៖ _____

ឈ្មោះអ្នកបង្កើត៖ _____

ចូរសរសេរចំណុចពីរយ៉ាងដែលអ្នកចូលចិត្តអំពីគម្រោងនេះ។





តើអ្នកចង់បន្ថែម ឬផ្លាស់ប្តូរអ្វី ដើម្បីធ្វើឱ្យគម្រោងនេះកាន់តែប្រសើរដែរឬទេ?



សន្លឹកកិច្ចការ៖ បទបង្ហាញហ្វេមបាល់ខំបូ

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ កាលបរិច្ឆេទ៖ _____

លក្ខខណ្ឌ៖

អ្នកមានពេលសរុប១នាទី សម្រាប់ការធ្វើបទបង្ហាញរបស់អ្នក។
នៅក្នុងបទបង្ហាញរបស់អ្នក អ្នកគួរតែនិយាយប្រាប់អ្នកមើលដោយលក្ខណៈសង្ខេប៖

- ១- របៀបដែលអ្នកបានសម្រេចនូវគំនិតរបស់អ្នក
- ២- ការរចនា ដំណើរការ និងមុខងារពិសេសនៃកម្មវិធីរបស់អ្នក
- ៣- ការបង្ហាញផ្ទាល់នៃកម្មវិធីរបស់អ្នក។

សមាជិកទាំងពីរនៃក្រុមរបស់អ្នកគួរតែនិយាយក្នុងកំឡុងពេលធ្វើបទបង្ហាញ។ សរសេរផែនការសម្រាប់ធ្វើបទបង្ហាញរបស់អ្នកខាងក្រោម៖

ក្រុមរបស់ខ្ញុំនឹងបែងចែកពេលវេលាសម្រាប់ធ្វើបទបង្ហាញដូចខាងក្រោម៖

មាតិកានៃបទបង្ហាញ	ពេលវេលាដែលត្រូវការ	អ្នកនិយាយ
ឧទាហរណ៍ ក- ការណែនាំដោយសង្ខេបអំពីគំនិតរបស់ខ្ញុំ		

សូមចាំថា អ្នកមានពេលមួយនាទីប៉ុណ្ណោះសម្រាប់ការធ្វើបទបង្ហាញរបស់អ្នក ដូច្នេះហើយ ចូររៀបចំផែនការឱ្យបានហ្មត់ចត់!

ជំពូកទី៨

គម្រោងចុងក្រោយនៃកម្មវិធីអេបអ៊ីនវ៉េនទ័រ (App Inventor)

មេរៀនទី១៖ ការបញ្ចប់គម្រោងចុងក្រោយកម្មវិធី MIT App Inventor	១៥៨
សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការរចនាកម្មវិធីហ្គេមអប់រំ	១៦៧
សន្លឹកកិច្ចការ៖ មតិកែលម្អពីមិត្តភក្តិ	១៧៥
សន្លឹកកិច្ចការ៖ ផ្កាយពីរ និងបំណងប្រាថ្នាមួយ	១៧៧

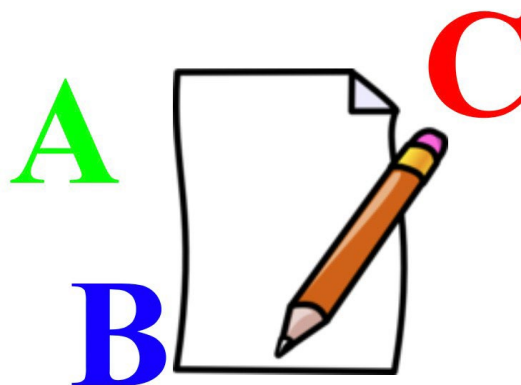


មេរៀនទី១

គម្រោងចុងក្រោយរបស់កម្មវិធី MIT APP INVENTOR



នៅក្នុងគម្រោងនេះ អ្នកនឹងបង្កើតកម្មវិធីហ្គេមអប់រំ ផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នក ដោយប្រើអ្វីដែលអ្នកបានសិក្សា កន្លងមក! យកចំណេះដឹងដែលអ្នកបានសិក្សាបង្កើត កម្មវិធីហ្គេមបូកលេខ (Addition Game) កម្មវិធី រៀនពាក្យ (Vocabulary Learning) ឬ ស្វែងរក មាស (Find the Gold) ហើយប្តូរប្តូរន្ថែមទៅម្យ៉ាង បង្កើតហ្គេមផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នក!



ការចាប់ផ្តើម

អ្នក និងដៃគូរបស់អ្នកនឹងធ្វើកិច្ចការជាមួយគ្នាដើម្បីបង្កើតកម្មវិធីរបស់អ្នក។

- ▶ តាមរយៈការប្រើប្រាស់សន្លឹកកិច្ចការការរចនា របស់អ្នក និង «បញ្ជីត្រួតពិនិត្យកិច្ចការដែល ត្រូវធ្វើ» ចូរចាប់ផ្តើមបង្កើតកម្មវិធីរបស់អ្នក។ អនុវត្តតាមជំហាននីមួយៗនៅក្នុង «បញ្ជីត្រួត ពិនិត្យការងារត្រូវធ្វើ» របស់អ្នក និងត្រូវធ្វើឱ្យ ប្រាកដថាកិច្ចការនីមួយៗបានបញ្ចប់ មុន ពេលបន្តទៅកាន់ជំហានបន្ទាប់!
- ▶ ពេលដល់ត្រឹមដំណាក់កាលពាក់កណ្តាលនៃ គម្រោង គ្រូរបស់អ្នកនឹងស្នើឱ្យអ្នកចាប់គូ ជាមួយនឹងក្រុមមួយផ្សេងទៀត។ បង្ហាញពី កម្មវិធីរបស់អ្នកទៅវិញទៅមក និងបំពេញមតិ កែលម្អរបស់អ្នកសម្រាប់មិត្តរួមថ្នាក់របស់អ្នក ដោយប្រើប្រាស់សន្លឹកកិច្ចការ មតិកែលម្អពី មិត្តភក្តិ។
- ▶ ប្រើប្រាស់មតិកែលម្អរបស់មិត្តរួមថ្នាក់របស់អ្នក ដើម្បីកែលម្អកម្មវិធីរបស់អ្នក។
- ▶ នៅក្នុងមេរៀនចុងក្រោយ អ្នកនឹងធ្វើបទបង្ហាញអំពីកម្មវិធីដល់មិត្តរួមថ្នាក់របស់អ្នក។

ចងចាំច្បាប់សម្រាប់ការសរសេរកូដជាគូ

- ✓ ១- ចេះគោរពគ្នាទៅវិញទៅមក
- ២- ពិភាក្សាគ្នាអំពីការងារ
- ៣- ពន្យល់ពីអ្វីដែលអ្នកកំពុងធ្វើ
- ៤- គិតជាមុន ហើយធ្វើការណែនាំ
- ៥- ផ្លាស់ប្តូរគូនាទីជាញឹកញាប់
- ✗ ១- ធ្វើជាអ្នកចាំតែបញ្ហា
- ២- ទាញកណ្តុរ ឬក្តារចុចពីដៃគូអ្នក

សមាសធាតុ

ការរួមបញ្ចូលកូដ

អ្នកអាចប្រើ កាតាបស្ពាយ (Backpack) ដើម្បីប្រើឡើងវិញឬកែបន្លែងកូដ។

- ▶ ស្វែងរកកូដដែលអ្នកចង់ប្រើពីកម្មវិធីរបស់អ្នកដែលមានស្រាប់។
- ▶ អូសប្លុកដាក់ចូល កាតាបស្ពាយ (Backpack)។

```
when NumberImage1 .EdgeReached
  edge
  do call NextQuestion
```



- ▶ បើកគម្រោងថ្មីរបស់អ្នក ចុចលើ កាតាបស្ពាយ (Backpack) និងអូសប្លុកចេញ។

ចាក់សំឡេង

កម្មវិធីរបស់អ្នកអាចចាក់សំឡេងណាក៏បាន។ កំណត់ **Player1.Source** ទៅឯកសារសំឡេង។ បន្ទាប់មក ចាប់ផ្តើម ម៉ាស៊ីនចាក់ (Player) ដើម្បីចាក់សំឡេង។

```
set Player1 . Source to "yay.mp3"
call Player1 .Start
```

កម្មវិធីកំណត់ម៉ោង

បើអ្នកចង់ឱ្យកូដដំណើរការជាប្រចាំនៅក្នុងកម្មវិធីរបស់អ្នក ចូរប្រើសមាសធាតុ **នាឡិកា (Clock)**។

- ▶ ជាដំបូង កំណត់ចន្លោះពេល (TimeInterval) ក្នុងលក្ខណសម្បត្តិ នៃ នាឡិកា (Clock) ដើម្បីកំណត់ថាតើព្រឹត្តិការណ៍កម្មវិធីកំណត់ម៉ោងដំណើរការញឹកញាប់ប៉ុណ្ណា។
- ▶ បន្ទាប់មក សរសេរកូដនូវអ្វីដែលគួរកើតឡើងនៅក្នុងព្រឹត្តិការណ៍

កំណត់ម៉ោងនាឡិកាទី១ (Clock1.Timer) ។

```
when Clock1 .Timer
  do
    set Ball1 . X to Ball1 . X + AccelerometerSensor1 . YAccel
    set Ball1 . Y to Ball1 . Y + AccelerometerSensor1 . XAccel
```

Properties	
Clock1	
TimerAlwaysFires	☒
TimerEnabled	☒
TimeInterval	100

សមាសធាតុ

ឧបករណ៍រាស់សំទុះល្បឿន(ACCELEROMETERSENSOR)

សមាសធាតុ ឧបករណ៍រាស់សំទុះល្បឿន (AccelerometerSensor) ចាប់សម្គាល់ការញ័រ និងការផ្លាស់ប្តូរសំទុះល្បឿនសម្រាប់ឧបករណ៍ចល័ត។

- ▶ ព្រឹត្តិការណ៍ ពេលញ័រ (Shaking) បង្ហាញថាឧបករណ៍កំពុងញ័រ។

```
when AccelerometerSensor1 .Shaking
do
```

- ▶ ព្រឹត្តិការណ៍ ផ្លាស់ប្តូរសំទុះល្បឿន (AccelerationChanged: xAccel, yAccel, zAccel) បង្ហាញថាឧបករណ៍កំពុងត្រូវបានផ្ទៀងផ្ទាត់នៅក្នុងវិមាត្រ X Y និង/ឬ Z។

```
when AccelerometerSensor1 .AccelerationChanged
do
  xAccel yAccel zAccel
  set Ball1 . X to Ball1 . X - get xAccel
  set Ball1 . Y to Ball1 . Y + get yAccel
```

ជូនដំណឹង (NOTIFIER)

បង្ហាញសារទៅកាន់អ្នកប្រើប្រាស់ដោយប្រើ ជូនដំណឹង (Notifier) និងឆ្លើយតបដោយផ្អែកលើប៊ូតុងដែលពួកគេចុច។

- ▶ ចូរប្រើ ហៅជូនដំណឹងទី១ឱ្យបង្ហាញផ្ទាំងជ្រើសរើស (call Notifier1.ShowChooseDialog) ដើម្បីបង្ហាញសារ។

```
call Notifier1 .ShowChooseDialog
  message " You win! "
  title " Game Over "
  button1Text " Play Again "
  button2Text " Quit "
  cancelable false
```

ក្នុងឧទាហរណ៍នេះ អ្នកប្រើប្រាស់ឈ្នះដូច្នេះប៊ូតុងទាំង២ផ្តល់ជម្រើសមួយ ដើម្បីលេងម្តងទៀត ឬចាកចេញ។

- ▶ បន្ទាប់មក ប្រើ ពេលជូនដំណឹងទី១បន្ទាប់ពីជ្រើសរើស (when Notifier1.AfterChoosing) ដើម្បីធ្វើតេស្តថាតើជាជម្រើសមួយណា (ប៊ូតុងមួយណា) ដែលអ្នកប្រើប្រាស់បានជ្រើសរើស។

```
when Notifier1 .AfterChoosing
  choice
  do
    if get choice == " Quit "
    then close application
    else set Clock1 . TimerEnabled to true
```

ប្រសិនបើអ្នកប្រើប្រាស់ជ្រើសរើស «ចាកចេញ (Quit)» សូមបិទកម្មវិធី។

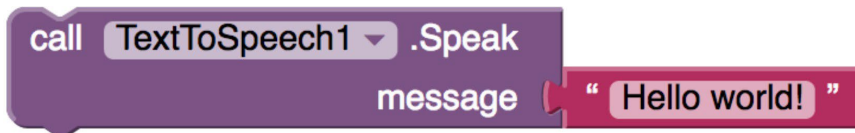
បើមិនដូច្នោះទេ ក្នុងករណីនេះ បើកពេលវេលា (Clock) ទិសដៅដើម្បីលេង។

សមាសធាតុ

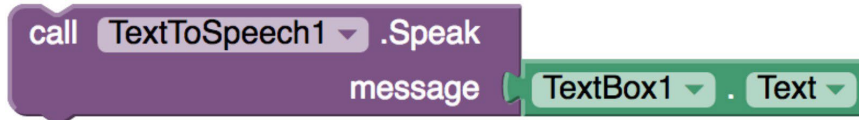
អត្ថបទទៅជាសំឡេង(TEXT TO SPEECH)

កម្មវិធីរបស់អ្នកអាចនិយាយអក្សរណាមួយតាមដែលអ្នកចង់បាន ដោយប្រើសមាសធាតុ **អត្ថបទទៅជាសំឡេង (TextToSpeech)**។

- ▶ អ្នកអាចកំណត់បញ្ជាក់ប្លុកអត្ថបទជាមួយនឹងអត្ថបទដែលអ្នកចង់ឱ្យកម្មវិធីនិយាយ។



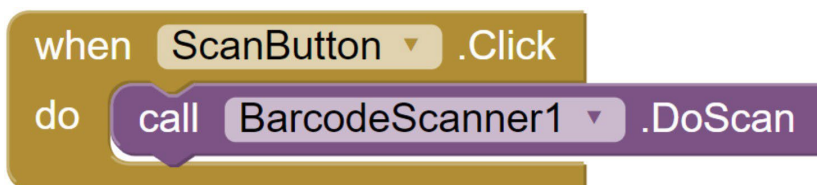
- ▶ កម្មវិធីរបស់អ្នកក៏អាចនិយាយពីមាតិកានៃប្រអប់អត្ថបទ ឬសមាសធាតុផ្ទាំងបង្ហាញសម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀត។



កម្មវិធីស្តែនបាកូដ

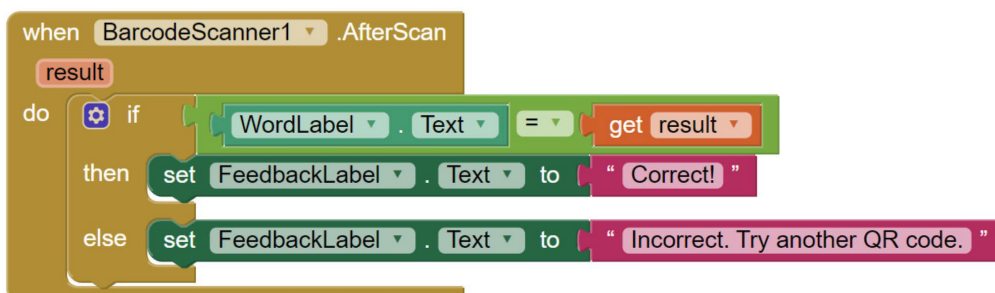
ប្រសិនបើអ្នកចង់ស្តែនបាកូដនៅក្នុងកម្មវិធីរបស់អ្នក ចូរប្រើសមាសធាតុ **ឧបករណ៍ស្តែនបាកូដ (BarcodeScanner)**។

- ▶ ដំបូង **ហៅឧបករណ៍ស្តែនបាកូដស្តែន (BarcodeScanner.DoScan)**ឱ្យដំណើរការ។



ឧទាហរណ៍នេះចាប់ផ្តើមដំណើរការកម្មវិធីស្តែនបាកូដនៅពេលអ្នកប្រើប្រាស់ចុចប៊ូតុង។

- ▶ បន្ទាប់មក នៅពេលដែលព្រឹត្តិការណ៍ **ឧបករណ៍ស្តែនបាកូដទី១ស្តែនរួច (BarcodeScanner1.AfterScan)** ទទួលបានលទ្ធផលស្តែននិងអនុវត្តប្លុកដែលមាននៅក្នុងនោះ។



សមាសធាតុ

ផ្ទាំងសម្រាប់គូស (CANVAS) និងរូបភាពតួអង្គ (IMAGESPRITES)

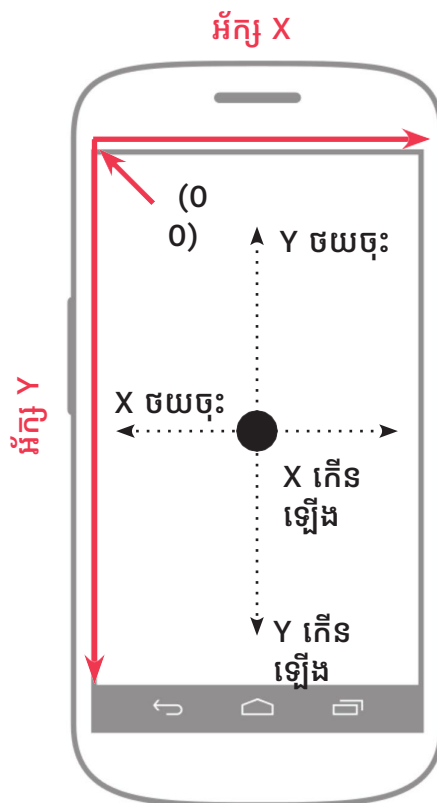
អ្នកត្រូវបន្ថែមសមាសធាតុ ផ្ទាំងសម្រាប់គូស (Canvas) មួយ ទៅក្នុងកម្មវិធីរបស់អ្នក និងសមាសធាតុ រូបភាពតួអង្គ (ImageSprite) ឬ បាល់ (Ball) ទៅក្នុងផ្ទាំងសម្រាប់គូស (Canvas)។

អ្នកអាចកំណត់ទីតាំងរបស់ រូបភាពតួអង្គ (Image Sprites) និង បាល់ (Ball) ដោយកូអរដោនេ X Y របស់ពួកវា ដូចនៅក្នុងប្រព័ន្ធកូអរដោនេដេកាតធម្មតា។

ភាពខុសគ្នាមួយគឺ ប្រភពដើម (0, 0) ស្ថិតនៅជ្រុងខាងឆ្វេងផ្នែកខាងលើនៃអេក្រង់។

X កើនឡើង នៅពេលដែលវាផ្លាស់ទីទៅផ្នែកខាងស្តាំនៃអេក្រង់។

Y កើនឡើង នៅពេលដែលវាផ្លាស់ទីចុះក្រោមនៃអេក្រង់។



លក្ខណសម្បត្តិរូបភាពតួអង្គ (ImageSprite)

បង្វែរមុខ (Heading) ជា ទិសដៅ (0 - 360)។

កម្ពស់ (Height) និងទទឹង (Width) អាចត្រូវបានកំណត់ដើម្បីផ្លាស់ប្តូរទំហំរូបភាពតួអង្គរបស់អ្នកឡើងវិញ។

ចន្លោះពេល (Interval) គឺជា របៀបដែលលក្ខណសម្បត្តិផ្លាស់ទីញែកញាប់ កម្រិតណា (គិតជាមីលីវិនាទី)។

រូបភាព (Picture) អាចកំណត់ជា ឯកសាររូបភាព ដែលបានអាប់ឡូត ទៅក្នុងគម្រោងរបស់អ្នក។

ល្បឿន (Speed) ជាចំនួនតិច ដែលវាផ្លាស់ទីក្នុងចន្លោះ ពេលមួយ។

X និង Y គឺជា ទីតាំងរបស់ ImageSprite។

Properties	
HorizontalWall1	
Enabled	☒
Heading	0
Height	20 pixels...
Width	200 pixels...
Interval	100
Picture	horizontalwall.jpg...
Rotates	☒
Speed	0.0
Visible	☒
X	-5
Y	56
Z	1.0

ផ្កាសម្បត្តិ (PaintColor) អនុញ្ញាតឱ្យអ្នកផ្លាស់ប្តូរពណ៌របស់បាល់។

កាំ (Radius) កំណត់ទំហំនៃបាល់។

លក្ខណសម្បត្តិបាល់

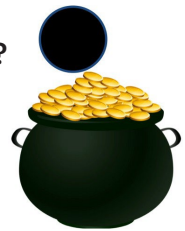
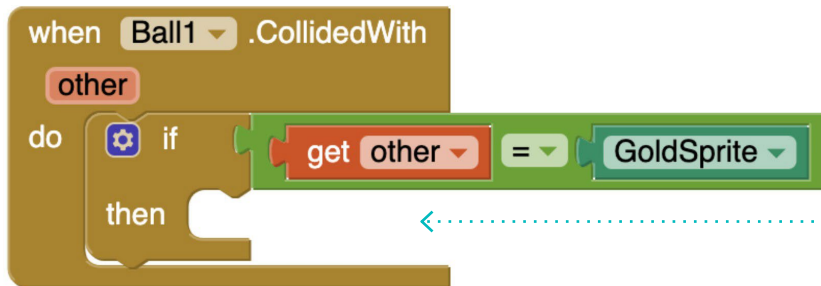
Properties	
RedBall	
Enabled	☒
Heading	0
Interval	100
PaintColor	Red
Radius	2

សមាសធាតុ

ការប៉ះទង្គិចរបស់រូបភាពតួអង្គ(IMAGESPRITE)

ដើម្បីពិនិត្យមើលថា តើ ImageSprites ពីរកំពុងប៉ះគ្នាដែរឬទេ? ចូរប្រើប្លុកពេលរូបភាពតួអង្គប៉ះទង្គិចជាមួយ (when ImageSprite.CollidedWith)។

- ▶ ប្លុកនេះធ្វើតេស្តថា តើបាល់មួយ និងរូបភាពតួអង្គ (ImageSprites)មួយប៉ះទង្គិចគ្នាដែរឬទេ?

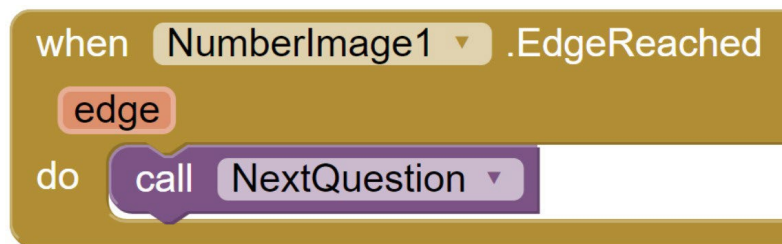


Ball ដែលប៉ះទង្គិចគ្នាជាមួយនឹង GoldSprite។

- ▶ បំពេញនូវអ្វីដែលគួរកើតឡើងនៅពេលដែលបាល់ ឬរូបភាពតួអង្គ (ImageSprites) ប៉ះទង្គិច គ្នា នៅក្នុងផ្នែកដូចនេះ (then)។

រូបភាពតួអង្គ (IMAGESPRITE) ទៅដល់គែម

ប្រសិនបើអ្នកចង់ធ្វើសកម្មភាពនៅពេលដែល ImageSprite ប៉ះនឹងគែមអេក្រង់ ចូរប្រើប្លុកពេលរូបភាពតួអង្គទៅដល់គែម (whenImageSprite.EdgeReached)។



គោលគំនិត

អថេរ

កម្មវិធីរបស់អ្នកអាចប្រើអថេរដើម្បីរក្សាទុកព័ត៌មានណាមួយនៅក្នុងកម្មវិធីរបស់អ្នក។ ចាប់ផ្តើមសកលទៅជា (initialize global __ to) ត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីកំណត់តម្លៃដើម និងដាក់ឈ្មោះអថេរ។

initialize global number1 to 0

▶ កំណត់សកល (set global __) ត្រូវបានប្រើដើម្បីផ្លាស់ប្តូរតម្លៃអថេរ។

set global number1 to random integer from 1 to 9

▶ ទទួលសកល (get global __) ត្រូវបានប្រើដើម្បីទទួលបានតម្លៃបច្ចុប្បន្ននៃអថេរ។

get global number1

ភ្ជាប់

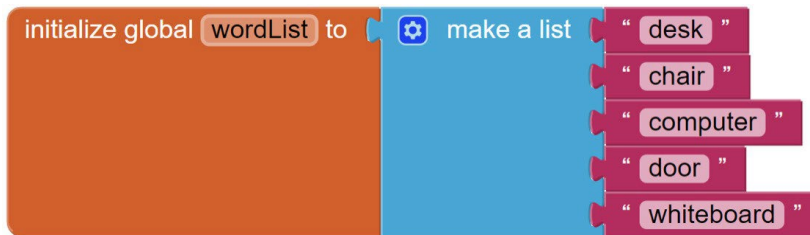
ប្រសិនបើអ្នកចង់ភ្ជាប់អក្សរច្រើនចូលគ្នានៅក្នុងកម្មវិធីរបស់អ្នក ចូរប្រើប្រាស់ ភ្ជាប់ (join)។

join get global number1 ".png"

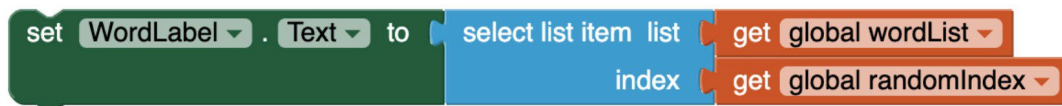
គោលគំនិត

បញ្ជី

បញ្ជីអនុញ្ញាតឱ្យអ្នករក្សាទុកតម្លៃជាច្រើននៅក្នុងអថេរតែមួយ។



- ▶ ជ្រើសរើសបញ្ជីនៃធាតុ (**Select list item**) ត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីស្រង់ធាតុចេញពីបញ្ជី ដោយប្រើលេខរៀងរបស់វា។



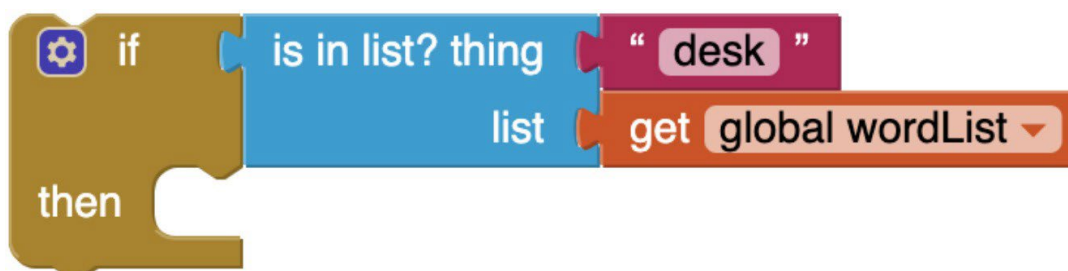
- ▶ ប្រវែងនៃបញ្ជី (**length of list**) ត្រលប់តម្លៃប្រវែងនៃបញ្ជី ឬចំនួនធាតុផ្សំដែលមាននៅក្នុងបញ្ជី។



- ▶ តើបញ្ជីទទេឬទេ? (**Is list empty?**) ពិត ប្រសិនបើបញ្ជីទទេ និងមិនពិត ប្រសិនបើវាមានធាតុ។



- ▶ តើមានធាតុនៅក្នុងបញ្ជីដែរឬទេ? (**Is thing in list?**) ពិត ប្រសិនបើមានធាតុនៅក្នុងបញ្ជី ហើយមិនពិត ប្រសិនបើមិនមាន។



មុខងារហ្គេម

ការរក្សាពិន្ទុ

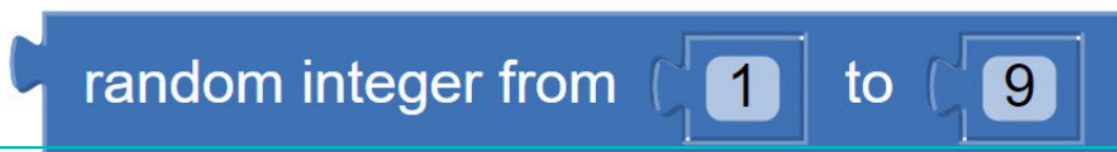
ប្រសិនបើអ្នកចង់ផ្តល់ពិន្ទុនៅក្នុងកម្មវិធីរបស់អ្នក អ្នកអាចបន្ថែម ស្លាក (Label) មួយ ដែលឈ្មោះថា ពិន្ទុ (Score) ហើយបន្ទាប់មកប្រើប្រាស់ កំណត់ពិន្ទុជាអត្ថបទទៅជា (set Score.Text to) ។

► ប្រើ ពិន្ទុជាអត្ថបទ (Score.Text)+1 ដើម្បីបន្ថែម១ពិន្ទុ ពិន្ទុជាអត្ថបទ (Score.Text)-1 ដើម្បីដកពី១ពិន្ទុ។



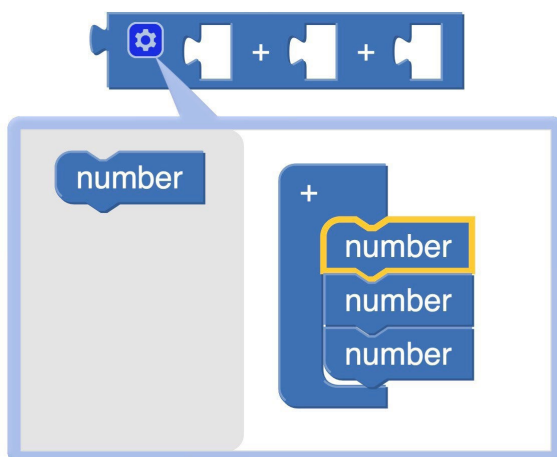
បង្កើតលេខចៃដន្យ

ប្រសិនបើអ្នកចង់បង្កើតលេខចៃដន្យ ចូរអ្នកប្រើប្រាស់ ចំនួនគត់ចៃដន្យពី (random integer from)។



គណនាផលបូកនៃលេខ

ប្រើប្រាស់បន្ថែមសញ្ញាបូក (+) ដើម្បីបូកលេខជាច្រើន។



សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការចនាតម្រូវវិធីហ្គេមអប់រំ

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ កាលបរិច្ឆេទ៖ _____

នៅក្នុងជំពូកនេះ អ្នកនឹងរចនាតម្រូវវិធីរបស់អ្នក ដើម្បីជួយអ្នកប្រើប្រាស់ឱ្យសិក្សា ឬអនុវត្តជំនាញថ្មី។

លក្ខខណ្ឌតម្រូវកម្មវិធី៖

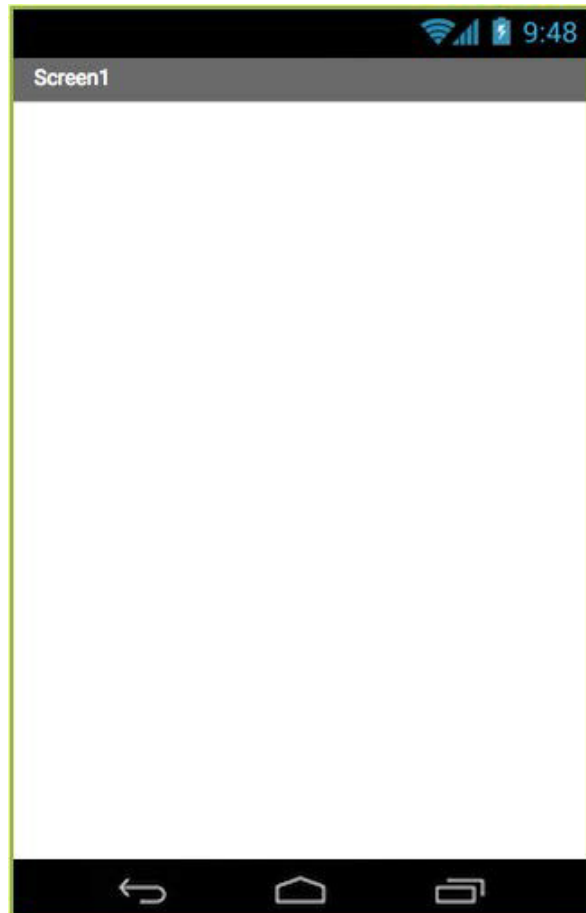
សមាសធាតុថ្មី (ជ្រើសរើសយ៉ាងហោចណាស់ចំនួនពីរ)	គោលគំនិត (ជ្រើសរើសយ៉ាងហោចណាស់ពីរ)	ម៉ាស៊ីនចាក់ (Player)
• ម៉ាស៊ីនចាក់ • ប៊ូតុង • ប្រអប់អត្ថបទ • ឧបករណ៍ស្មើនាគូដ • ឧបករណ៍វាស់សំទុះល្បឿន • អត្ថបទទៅជាសំឡេង • រូបភាពតួអង្គ • ជូនដំណឹង	• បញ្ជី • អថេរ • ការធ្វើដដែលៗ • អនុគមន៍	• លក្ខខណ្ឌ

១- ការពិពណ៌នាអំពីកម្មវិធីហ្គេមរបស់អ្នក
ពិពណ៌នាអំពីកម្មវិធីហ្គេមដែលអ្នកចង់បង្កើត។



សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការរចនាកម្មវិធីហ្គេមអប់រំ

- ២- ការរចនាអេក្រង់
រូបថតអេក្រង់៖ គួររូបភាពអេក្រង់ដែលអ្នកចង់បង្ហាញនៅលើកម្មវិធីរបស់អ្នក។



សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការចងកម្មវិធីហ្គេមអប់រំ

៣- បញ្ជីមុខងារពិនិត្យ
មើលមុខងារដែលអ្នកនឹងរួមបញ្ចូលជាមួយកម្មវិធីរបស់អ្នក ដោយធ្វើការសម្គាល់ដោយប្រើ
សញ្ញាផឹក ✓៖

សមាសធាតុ (សូមចាំថាត្រូវ ជ្រើសរើសយ៉ាងតិចណាស់ ចំនួនពីរ!)		គោលគំនិត (សូមចាំថាត្រូវ ជ្រើសរើសយ៉ាងតិចណាស់ ចំនួនពីរ!)	
ម៉ាស៊ីនចាក់		បញ្ជី	
ប៊ូតុង		អថេរ	
ប្រអប់អត្ថបទ		ការធ្វើដដែលៗ	
ឧបករណ៍ស្តែនបាកូដ		អនុគមន៍	
ឧបករណ៍វាស់សំទុះល្បឿន			
អត្ថបទទៅជាសំឡេង			
រូបភាពតួអង្គ			
ជូនដំណឹង			

សន្លឹកកិច្ចការ៖ ការចងកម្មវិធីហ្គេមអប់រំ

- ៤- បញ្ជីសមាសធាតុ
រៀបរាប់សមាសធាតុទាំងអស់ដែលអ្នកនឹងត្រូវការសម្រាប់កម្មវិធីរបស់អ្នក។

អេក្រង់ទី១ (Screen1)

ប្រភេទសមាសធាតុ (ប៊ូតុង ប្រអប់អត្ថបទ ជាដើម)	ឈ្មោះ	លក្ខណសម្បត្តិពិសេស (ពុម្ពអក្សរ ពណ៌ ការតម្រឹម ជាដើម)

ពិពណ៌នាអំពីរបៀបដែលសមាសធាតុរបស់អ្នកដំណើរការជាមួយគ្នា។

ខ. ពេលចុច ប៊ូតុង១ (Button1) ដូចនេះ...



សន្និកកិច្ចការ៖ ការរចនាកម្មវិធីហ្គេមអប់រំ

- ៤- បញ្ជីសមាសធាតុ
រៀបរាប់សមាសធាតុទាំងអស់ដែលអ្នកនឹងត្រូវការសម្រាប់កម្មវិធី
របស់អ្នក។

អេក្រង់ទី២

ប្រភេទសមាសធាតុ (Button TextBox ជាដើម)	ឈ្មោះ	លក្ខណសម្បត្តិពិសេស (ពុម្ពអក្សរ ពណ៌ ការតម្រឹម ជាដើម)

ពិពណ៌នាអំពីរបៀបដែលសមាសធាតុរបស់អ្នកដំណើរការជាមួយគ្នា។

ខ. ពេលចុច ប៊ូតុង១ (Button1) ដូចនេះ....



សន្និដ្ឋាន៖ ការចងកម្មវិធីហ្គេមអប់រំ

៥- មតិកែលម្អពីមិត្តភក្តិ
សរសេរមតិកែលម្អដែលអ្នកទទួលបានពីជំនួបរបស់អ្នកជាមួយនឹងក្រុមផ្សេងៗទៀត។ សរសេរមតិ
យោបល់របស់ពួកគេ (បើទោះបីជាអ្នកមិនយល់ស្របជាមួយនឹងអ្វីដែលពួកគេនិយាយក៏ដោយ!)
មតិយោបល់ទាំងនេះនឹងក្លាយជាភស្តុតាងសម្រាប់អ្នក ដើម្បីមើល នៅពេលដែលធ្វើបច្ចុប្បន្ន
ភាព និងកែលម្អការចងក្រងរបស់អ្នក។

[illegible]

សន្និកិច្ចការ៖ ការចនាតម្រូវវិធីហ្មេមអប់រំ

ខ- បញ្ជីត្រួតពិនិត្យកិច្ចការដែលត្រូវធ្វើ
ការបង្កើតបញ្ជីត្រួតពិនិត្យកិច្ចការដែលត្រូវធ្វើ មុនពេលចាប់ផ្តើមធ្វើអ្វីមួយ គឺជាការអនុវត្តដែល
ល្អក្នុងការតាមដានរដ្ឋភាពរបស់អ្នក។ មុនពេលចាប់ផ្តើមមេរៀននីមួយៗ សូមសរសេរអំពីអ្វី
ដែលអ្នកសង្ឃឹមថានឹងសម្រេចបាន។ នៅចុងបញ្ចប់នៃមេរៀននីមួយៗ សូមសរសេរអំពីអ្វីដែល
បានបញ្ចប់ ឬបញ្ហាអ្វីដែលរារាំងអ្នកពីការបញ្ចប់កិច្ចការនោះ។

កាលបរិច្ឆេទ/ មេរៀន	កិច្ចការដែលត្រូវបញ្ចប់នៅថ្ងៃនេះ	ស្ថានភាព (បានបញ្ចប់/ជួបប្រទះ បញ្ហា របៀបដែលអ្នកនឹងដោះ ស្រាយវា)

សន្លឹកកិច្ចការ៖ មតិកែលម្អពីមិត្តភក្តិ

ឈ្មោះរបស់អ្នក៖ _____

ឈ្មោះក្រុមដៃគូ៖ _____

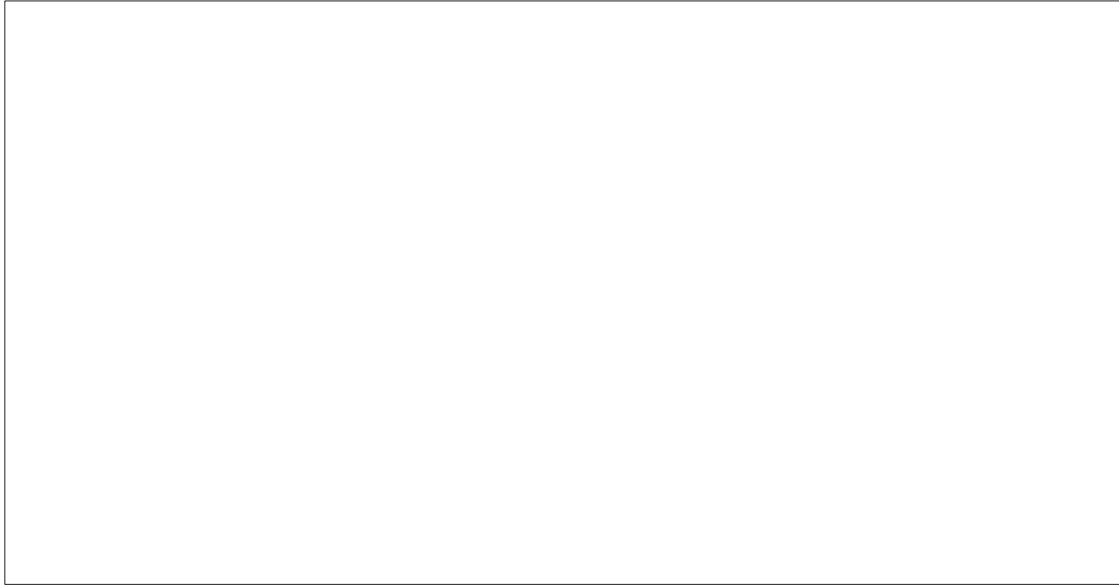
បង្ហាញកម្មវិធីរបស់ក្រុមអ្នកទៅកាន់ក្រុមដៃគូ។ ចូរសុំឱ្យពួកគេឆ្លើយសំណួរខាងក្រោមអំពីគម្រោងរបស់អ្នក៖

១- តើអ្នកយល់ច្បាស់អំពីរបៀបលេងកម្មវិធីនេះដែរឬទេ? ប្រសិនបើមិនច្បាស់ទេ តើផ្ទាំងបង្ហាញសម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ (User Interface) អាចត្រូវបានកែលម្អយ៉ាងដូចម្តេច?

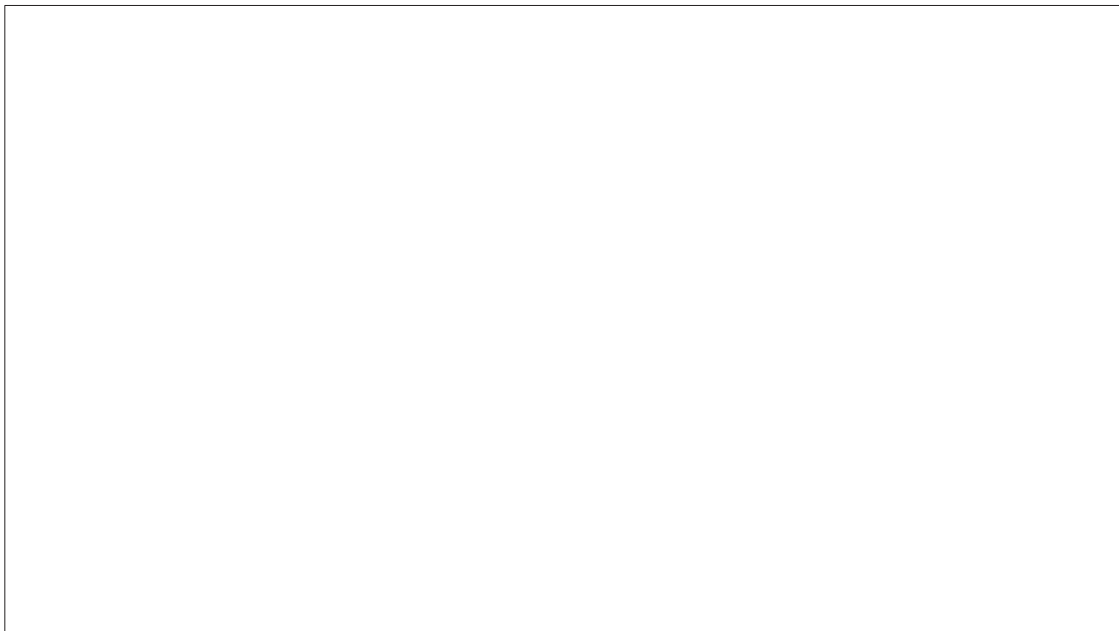
២- តើអ្នកចូលចិត្តអ្វីខ្លះអំពីហ្គេម?

សន្លឹកកិច្ចការ៖ មតិកែលម្អពីមិត្តភក្តិ

៣- តើមានផ្នែកណាមួយនៃហ្គេមដែលដំណើរការមិនទាន់ត្រឹមត្រូវ ឬមិនសូវច្បាស់ដែរឬទេ?



៤- តើមានអ្វីអាចត្រូវបានបន្ថែមដើម្បីធ្វើឱ្យហ្គេមកាន់តែគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ ឬសប្បាយលេង?



សន្លឹកកិច្ចការ៖ ផ្កាយពីរ និងបំណងប្រាថ្នាមួយ

ឈ្មោះគម្រោង៖ _____

ឈ្មោះអ្នកបង្កើត៖ _____

ចូរសរសេរចំណុចពីរយ៉ាងដែលអ្នកចូលចិត្តអំពីគម្រោងនេះ។





តើអ្នកចង់បន្ថែម ឬផ្លាស់ប្តូរអ្វី ដើម្បីធ្វើឱ្យគម្រោងនេះកាន់តែប្រសើរឡើង?





ជំពូកទី៩

ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង

មេរៀនទី១៖ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង	១៧៨
សន្លឹកកិច្ចការទី១៖ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង	១៩៤
សន្លឹកកិច្ចការទី២៖ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង	១៩៦
សន្លឹកកិច្ចការទី៣៖ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង	១៩៩

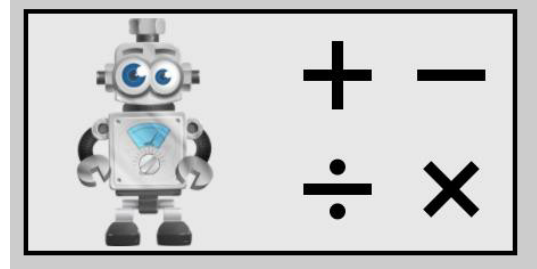
មេរៀនទី១

កម្មវិធីម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង (Voice Calculator)



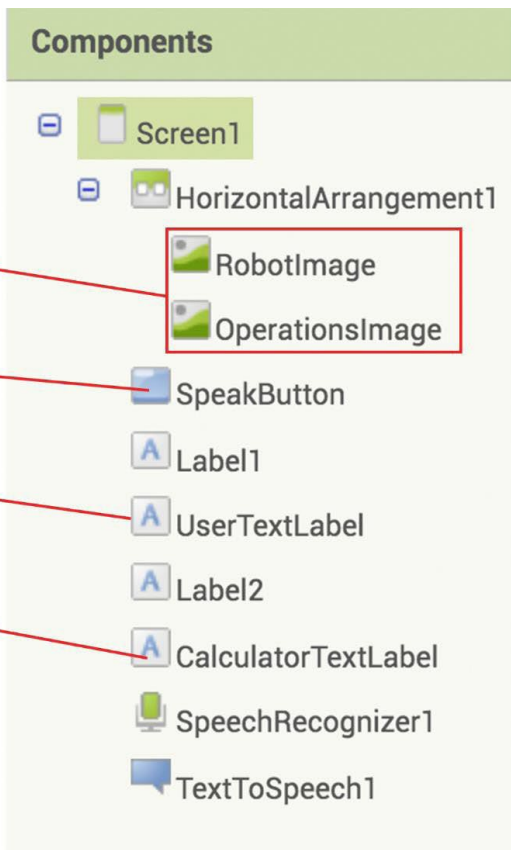
ការចាប់ផ្តើម

- ▶ ១ បើកគម្រោងគំរូ (VoiceCalculator_template.aia) ដែលត្រូវបស់អ្នកបានផ្តល់ឱ្យនៅក្នុងកម្មវិធី MIT App Inventor ដែលមានរូបដូចខាងស្តាំនៅក្នុងផ្ទាំង Designer។



ក្រេឌីត៖ <http://pngimg.com/download/45290>

- ▶ ២ ពិភាក្សាជាមួយដៃគូរបស់អ្នកអំពីមុខងារនៃសមាសធាតុនីមួយៗ។



ការណែនាំអំពីសមាសធាតុថ្មីៗ

▶ សមាសធាតុ មុខងារសម្គាល់សំឡេង

(SpeechRecognizer) ត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីស្តាប់ពេលអ្នកនិយាយ និងបំប្លែងសំឡេងដែលបាននិយាយទៅជាអត្ថបទដោយប្រើមុខងារសម្គាល់សំឡេងរបស់ឧបករណ៍។



SpeechRecognizer

វាត្រូវបានគាំទ្រដោយ «សេរ៉ាកម្មភ្លេង» (តម្រូវឱ្យមានការភ្ជាប់អ៊ីនធឺណិត) ដើម្បីបំប្លែងសំឡេងទៅជាអត្ថបទ

call SpeechRecognizer1 .GetText

មុខងារសម្គាល់សំឡេងដើម្បីទទួលអត្ថបទ

(SpeechRecognizer.GetText) គឺជាអនុគមន៍មួយ ដើម្បីហៅឱ្យឧបករណ៍ស្រូបសំឡេង និងស្តាប់ការនិយាយរបស់អ្នកប្រើប្រាស់។ បន្ទាប់ពីស្តាប់សំឡេង ព្រឹត្តិការណ៍ ព្រឹត្តិការណ៍ បន្ទាប់ពីទទួលបានអត្ថបទ **(AfterGettingText)** ត្រូវបានដំណើរការ។

when SpeechRecognizer1 .AfterGettingText
result partial
do

មុខងារសម្គាល់សំឡេងបន្ទាប់ពីទទួលបានអត្ថបទ (SpeechRecognizer.AfterGettingText) គឺជាព្រឹត្តិការណ៍មួយដែលត្រូវបានដំណើរការ បន្ទាប់ពីស្តាប់សំឡេង។ វាបញ្ជូនអត្ថបទត្រលប់វិញជា **លទ្ធផលប៉ារ៉ាម៉ែត្រ**។

▶ សមាសធាតុ អត្ថបទទៅជាសំឡេង (TextToSpeech)

សម្រាប់អានអត្ថបទដែលបានផ្តល់ឱ្យទៅជាសំឡេង។



TextToSpeech

call TextToSpeech1 .Speak
message

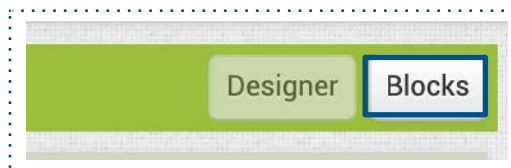
អត្ថបទទៅជាសំឡេងនិយាយ

(TextToSpeech.Speak) ប្រាប់លទ្ធផលជាសំឡេងតាមប៉ារ៉ាម៉ែត្រដែលបានផ្តល់ឱ្យ។ ប៉ារ៉ាម៉ែត្រអាចជាតម្លៃដែលមិនអាចផ្លាស់ប្តូរបាន ឬជាអថេរ។

ប្លុកមួយចំនួន

- ៣ ប្តូរទៅផ្ទាំងកែសម្រួលប្លុក (Blocks Editor)។

៣



- ៤ ប្លុកមួយចំនួនត្រូវបានផ្តល់ឱ្យរួចជាស្រេច។ ចូរពិនិត្យមើលប្លុកខាងក្រោមជាមួយដៃគូរបស់អ្នក។

initialize global **numberList** to create empty list

បញ្ជីចំនួនលេខ (numberList)

រក្សាទុកលេខណាមួយដែលអ្នកប្រើប្រាស់បាននិយាយ។

initialize global **multiplicationIntents** to make a list

សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធីគុណ

(**multiplicationIntents**) គឺជាបញ្ជីពាក្យគន្លឹះដែលមានន័យថាការគុណលេខ។ អ្នកនឹងស្វែងរកគោលបំណងមួយក្នុងចំណោមគោលបំណងទាំងនេះពីសំណើដែលបាននិយាយ។

- អនុគមន៍ ស្រង់លេខចេញ (extractNumbers) ត្រូវបានផ្តល់ឱ្យរួចជាស្រេចដើម្បីស្រង់លេខចេញពីអត្ថបទដែលបាននិយាយ។

call **extractNumbers**

sentence

ស្រង់លេខចេញ

(**extractNumbers**) គឺជាអនុគមន៍មួយដែលសម្គាល់លេខទាំងអស់ក្នុងពាក្យដែលបាននិយាយ ហើយដាក់វាចូលក្នុង **numberList**

Example:
How much is -35 plus 7.5?"

extractNumbers

numberList

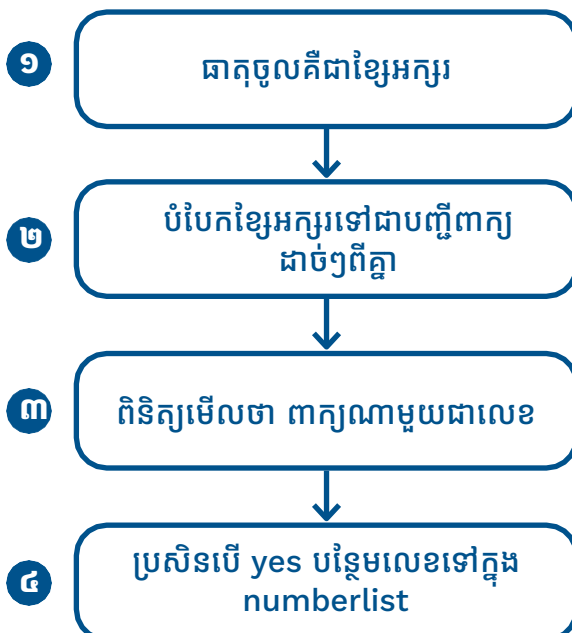
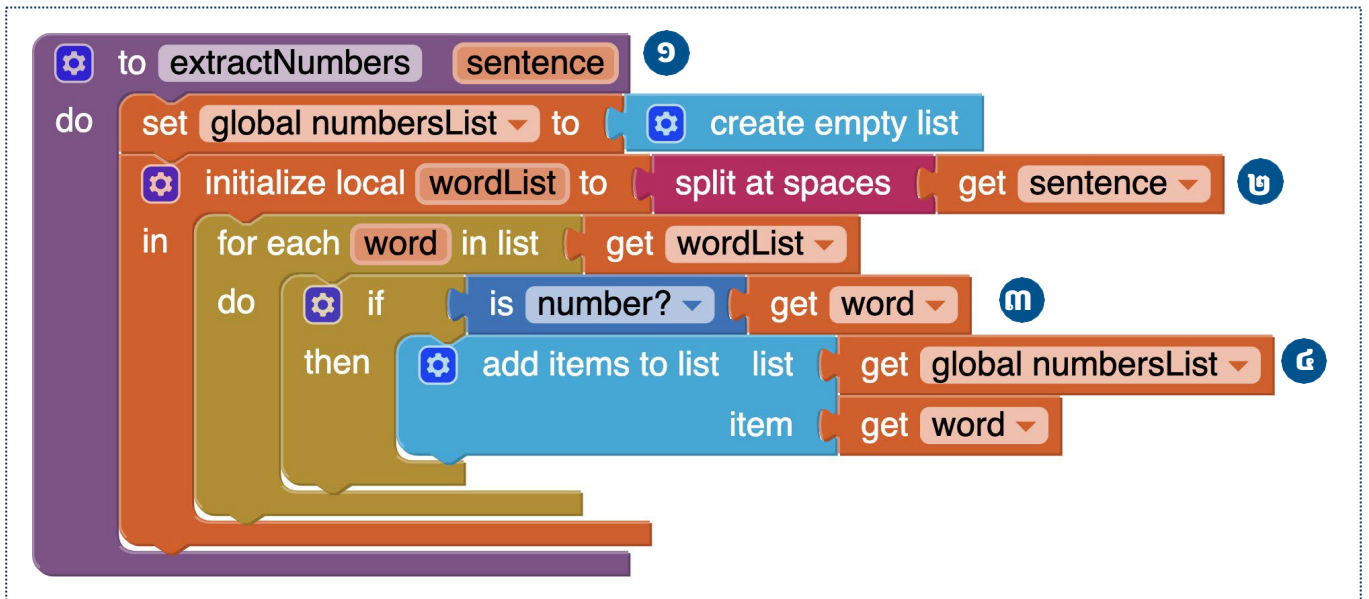
-35

7.5

ការស្វែងយល់អំពីអនុគមន៍ស្រង់លេខចេញ(EXTRACTNUMBERS)

- អនុគមន៍ ស្រង់លេខចេញ (extractNumber) ទទួលអក្សរមួយ និងផ្តល់បញ្ជីនៃលេខទាំងអស់ដែលមានក្នុងអក្សរ ត្រលប់ទៅវិញ។

កូដត្រូវបានបង្ហាញខាងក្រោម៖



អនុគមន៍ ស្រង់លេខចេញ (extractNumber) ដំណើរការជាមួយល្បះជាភាសាអង់គ្លេស (ដែលមានការដកឃ្លាពាក្យដាច់ពីគ្នា) តែប៉ុណ្ណោះ។

ហេតុអ្វីបានជាអ្នកគិតថាអនុគមន៍នេះប្រហែលជាមិនដំណើរការជាមួយនឹងភាសាខ្មែរ?

ការសរសេរកូដសម្រាប់ប៊ូតុងនិយាយ (SPEAKBUTTON)

► ឥឡូវនេះ យើងសរសេរកូដសម្រាប់អ្វីដែលកើតឡើងនៅពេលអ្នកប្រើប្រាស់ចុចលើ ប៊ូតុងនិយាយ (SpeakButton) ។

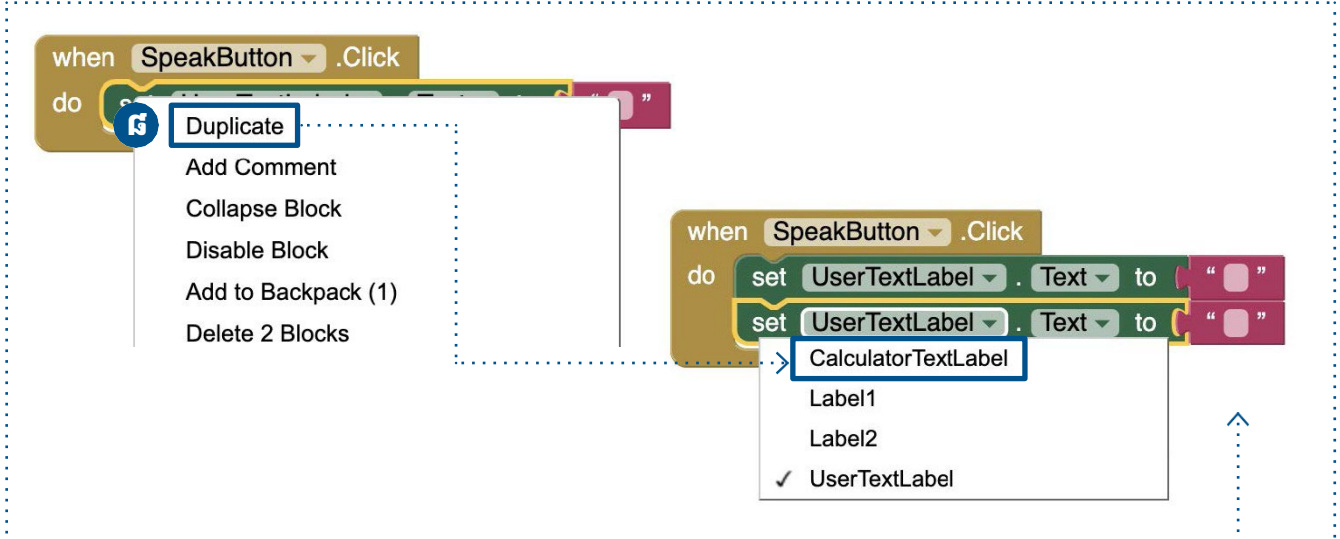
The screenshot shows the Scratch IDE with the following code blocks:

- Section ៥ (Click event):** A 'when SpeakButton clicked' block followed by a 'do' block containing several 'when SpeakButton' event blocks:
 - when SpeakButton clicked
 - when SpeakButton got focus
 - when SpeakButton long clicked
 - when SpeakButton lost focus
 - when SpeakButton touch down
 - when SpeakButton touch up
- Section ៦ (Text property):** A 'set UserTextLabel . Text to' block.
- Section ៧ (Text object):** A 'say' block with a 'join' block and a 'length' block.

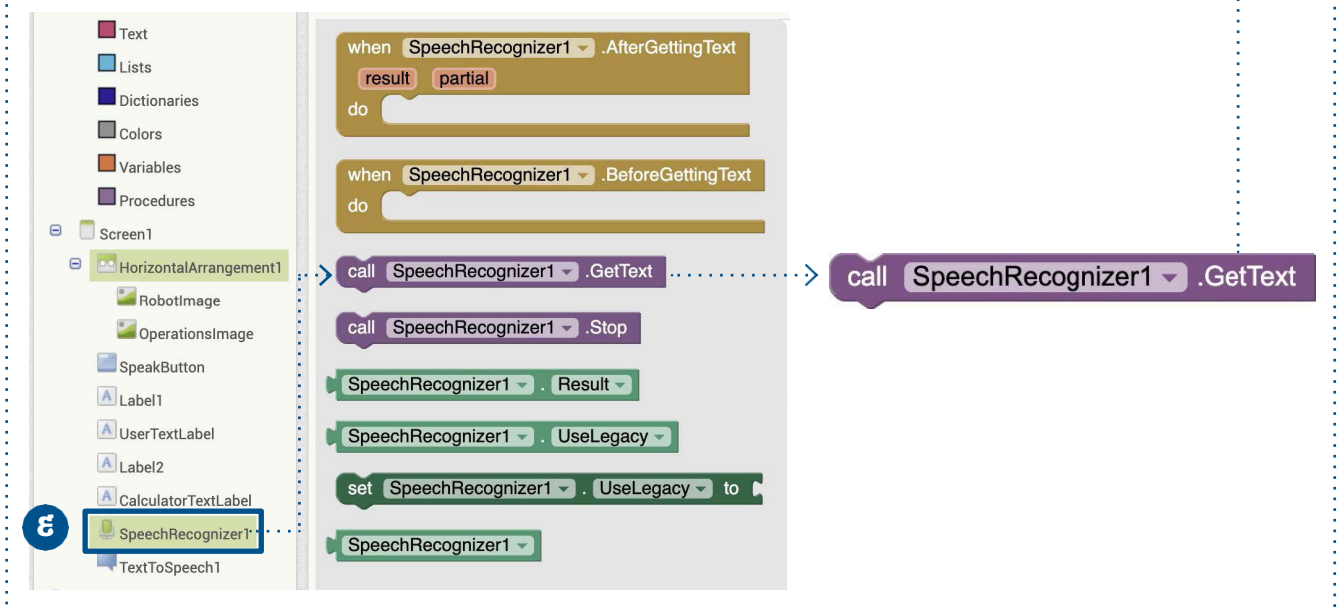
The code is connected by dotted lines, showing the flow from the Click event to the Text property and then to the Text object.

តសបន្ត!

- ចម្លងស្តួន កំណត់ស្លាកអត្ថបទអ្នកប្រើប្រាស់ (set UserTextLabel.Text) និងប្តូរ ស្លាកអត្ថបទអ្នកប្រើប្រាស់ ទៅជាស្លាកអត្ថបទម៉ាស៊ីនគិតលេខ (UserTextLabel to CalculatorTextLabel) ។



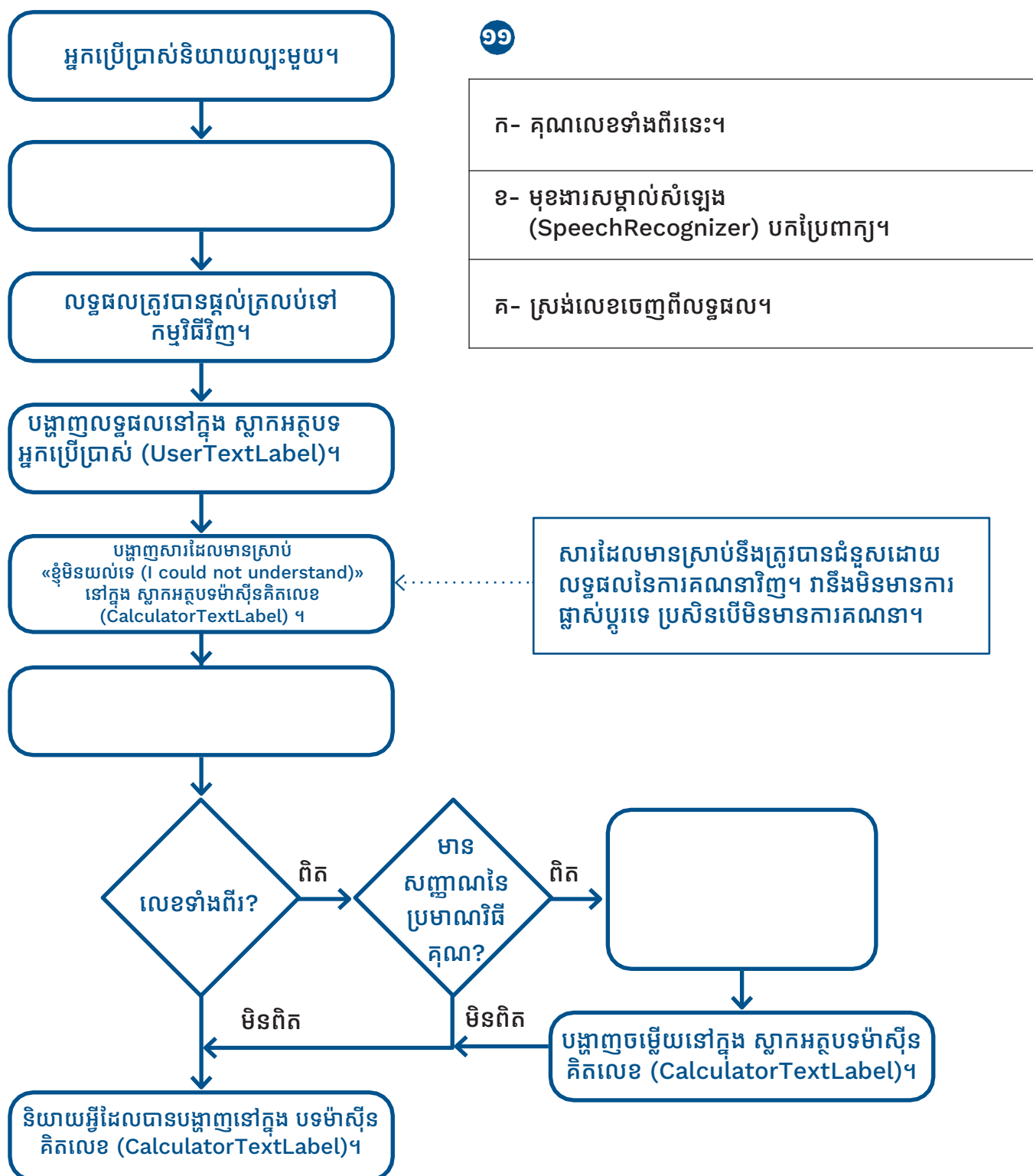
- អូសប្លុក មុខងារសម្គាល់សំឡេងទទួលអត្ថបទ (SpeechRecognizer1.GetText) ដើម្បីចាប់យកអត្ថបទពីការនិយាយរបស់អ្នកប្រើប្រាស់។



បន្ទាប់ពីទទួលបានអត្ថបទ

មុខងារសម្គាល់សំឡេងបន្ទាប់ពីទទួលបានអត្ថបទ (**SpeechRecognizer1.AfterGettingText**) ទទួលបានអត្ថបទពីសំឡេងរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ និងផ្តល់លទ្ធផលត្រលប់វិញ។ ប្រសិនបើការណ៍នេះត្រូវបានបំពេញតាមផ្នែកសម្រាប់អ្នករួចជាស្រេច។

► ពិនិត្យមើលជំហានដែលបានបញ្ចប់រួចជាស្រេច។ បំពេញប្រភេទដែលចន្លោះជាមួយនឹងអក្សរដែលត្រូវគ្នានឹងព្រឹត្តិការណ៍ត្រឹមត្រូវ។



បន្ទាប់ពីទទួលបានអត្ថបទ

► ចូរពិនិត្យមើលប្លុកដែលបានបញ្ចប់តាមផ្នែកជាមួយនឹងដៃគូរបស់អ្នក និងរៀបចំពួកវាតាមជំហាននៅលើទំព័រមុន។

១២

```

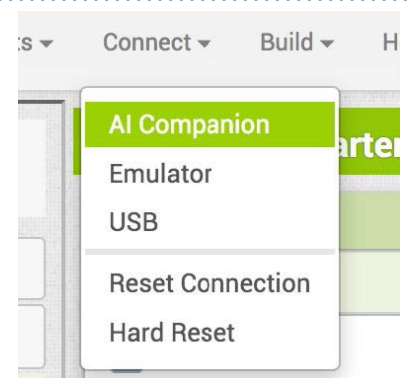
when SpeechRecognizer1 .AfterGettingText
  result partial
  do
    set UserTextLabel .Text to get result
    set CalculatorTextLabel .Text to "I could not understand."
    call extractNumbers
      sentence get result
    if length of list list = get global numbersList 2
      then
        if contains any text piece list get global multiplicationIntents
          then
            set CalculatorTextLabel .Text to join
              "The product is "
              select list item list get global numbersList index 1
              ×
              select list item list get global numbersList index 2
          else if
          then
          else if
          then
          else if
          then
      else if
      then
      else if
      then
      else if
      then
    call TextToSpeech1 .Speak
      message CalculatorTextLabel .Text
  
```

ឥឡូវនេះ ប្លុកដំណើរការសម្រាប់ប្រមាណវិធីគុណ។

► ធ្វើតេស្តជាមួយនឹង MIT AI Companion។

- ១- សួរសំណួរមួយ ដូចជា «តើ 3 គុណនឹង 5 ស្មើប៉ុន្មាន?»។
តើអ្នកទទួលបានចម្លើយត្រឹមត្រូវពីកម្មវិធីដែរឬទេ?
- ២- សួរប្រមាណវិធីផ្សេង ដូចជា «តើ 5 + 8 ស្មើប៉ុន្មាន?»
តើវាប្រាប់អ្នកថា វាមិនយល់ដែរឬទេ?

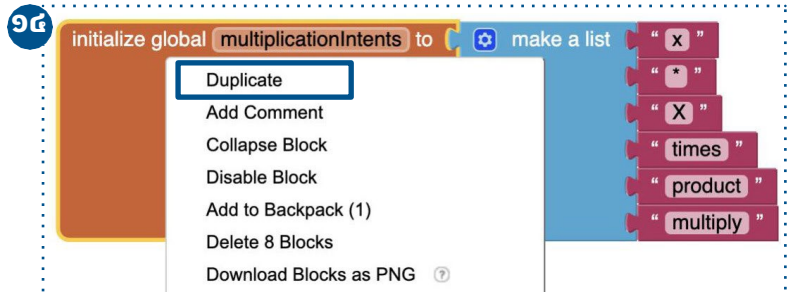
១៣



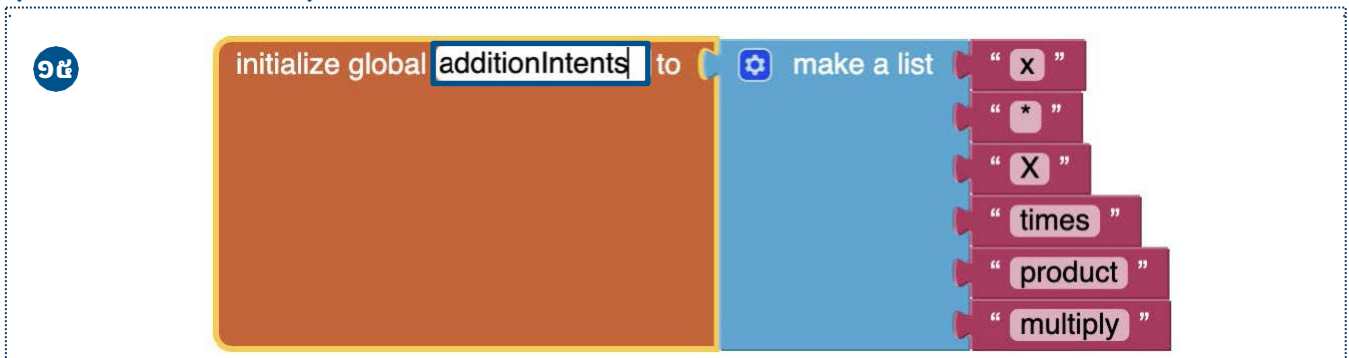
សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធីបូក

បន្ថែមអថេរមួយទៀតសម្រាប់ សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធីបូក (additionIntents)។

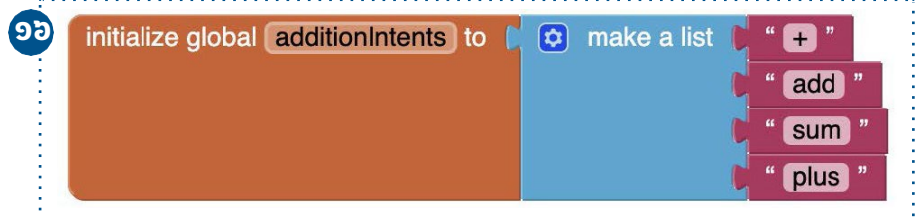
- ▶ ចម្លងស្តួនបូក ចាប់ផ្តើមសញ្ញាណនៃប្រមាណវិធីសកលគុណ (initialize global multiplicationIntents)។



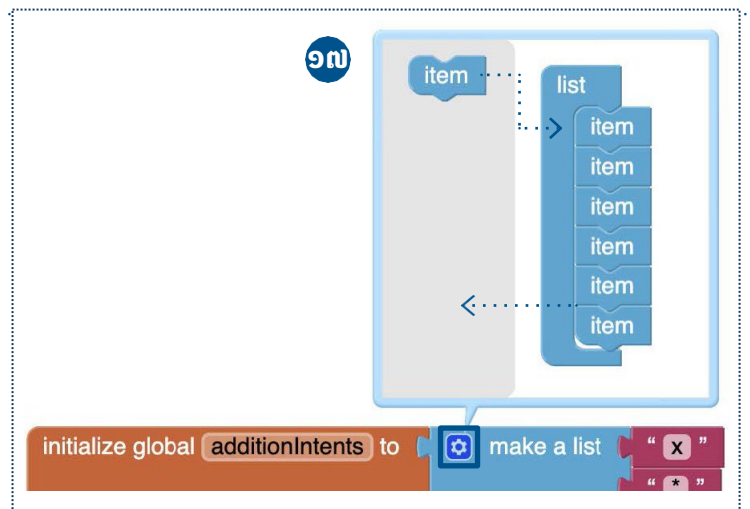
- ▶ ប្តូរ សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធីគុណ (multiplicationIntents) ទៅជា សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធីបូក (additionIntents)។



- ▶ ជំនួសសញ្ញាណនៃប្រមាណវិធីគុណក្នុងបញ្ជីថ្មីរបស់អ្នកដោយប្រើនិមិត្តសញ្ញា និងពាក្យគន្លឹះដែលបង្ហាញពីសញ្ញាណនៃប្រមាណវិធីបូក ។



- ▶ ប្រសិនបើអ្នកត្រូវការបន្ថែម ឬដកធាតុចេញពីបញ្ជីរបស់អ្នក ចុចលើរូបតំណាងកងចក្រពណ៌ខៀវ និងអូសធាតុចូលឬចេញ ដើម្បីទទួលបានចំនួនត្រឹមត្រូវនៃធាតុនៅក្នុងបញ្ជីសញ្ញាណនៃប្រមាណវិធីបូក (additionIntents)។



ការធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព បន្ទាប់ពីទទួលបានអត្ថបទ (AFTERGETTINGTEXT).....

អ្នកនឹងបន្ថែមកូដទៅក្នុង **SpeechRecognizer1.AfterGettingText** ដើម្បីពិនិត្យមើលថា តើការនិយាយរបស់អ្នកប្រើប្រាស់មានផ្ទុកនៅក្នុងសញ្ញាណនៃប្រមាណវិធីបូកដែរឬទេ?

- ▶ ពីថត អត្ថបទ (Text) ចូរអូសប្លុក **មានផ្ទុក (contains)** ចេញ បន្ទាប់មកប្រើប្រាស់ម៉ឺនុយទម្លាក់ចុះ ហើយប្តូរ **មានផ្ទុក (contains)** ទៅជា **មានផ្ទុកណាមួយ (contains any)**។

The image shows the Scratch Blocks palette on the left with the 'Text' category selected. On the right, a custom block definition is shown. The block is named 'contains' and has a dropdown menu with options: 'contains', 'contains any', and 'contains all'. The 'contains any' option is highlighted, and a blue circle with the number '១៩' is next to it.

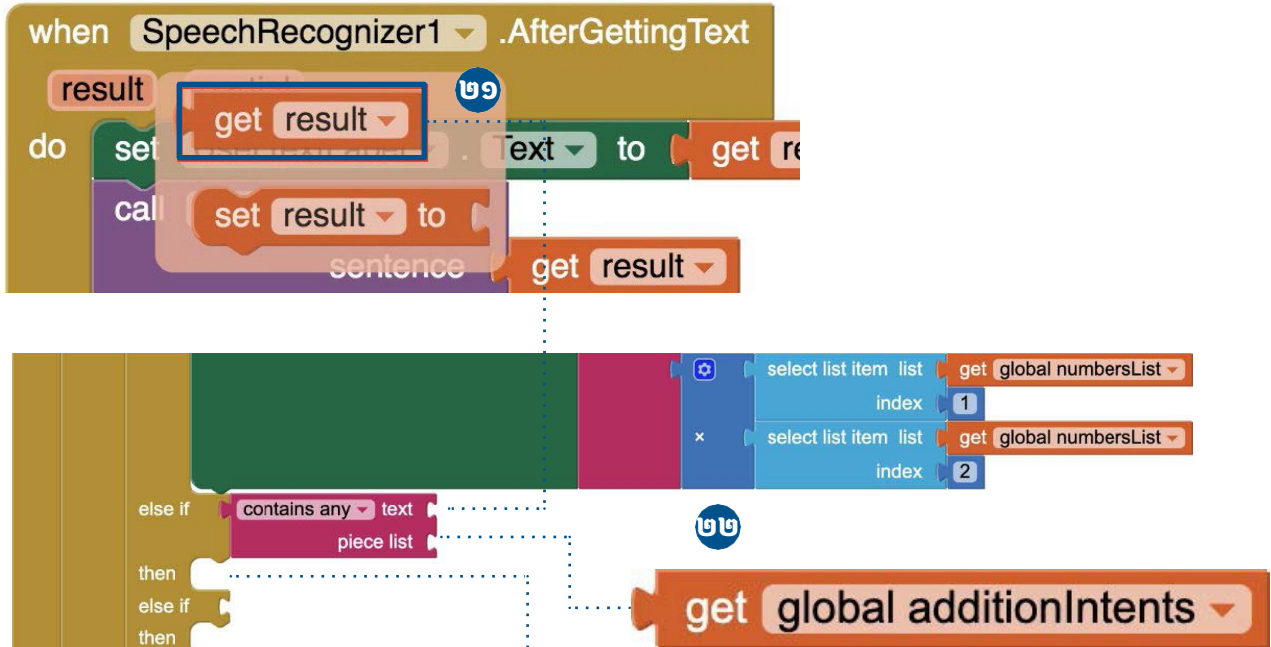
- ▶ ភ្ជាប់វាចូលទៅក្នុងប្លុក បើផ្ទុយពីនេះ (else if) នៅក្នុង **មុខងារសម្គាល់សំឡេងទី១បន្ទាប់ពីទទួលបានអត្ថបទ (SpeechRecognizer1.AfterGettingText)**។

The image shows a Scratch script. The script starts with a 'when SpeechRecognizer1.AfterGettingText' event. It sets 'UserTextLabel.Text' to 'get result' and 'CalculatorTextLabel.Text' to 'I could not understand.'. It then calls 'extractNumbers' and checks if the length of the list is greater than or equal to 2. If true, it checks if the text contains any of the numbers in the list. If true, it sets 'CalculatorTextLabel.Text' to 'The product is' followed by the product of the first two numbers in the list. If false, it goes to the 'else if' block.

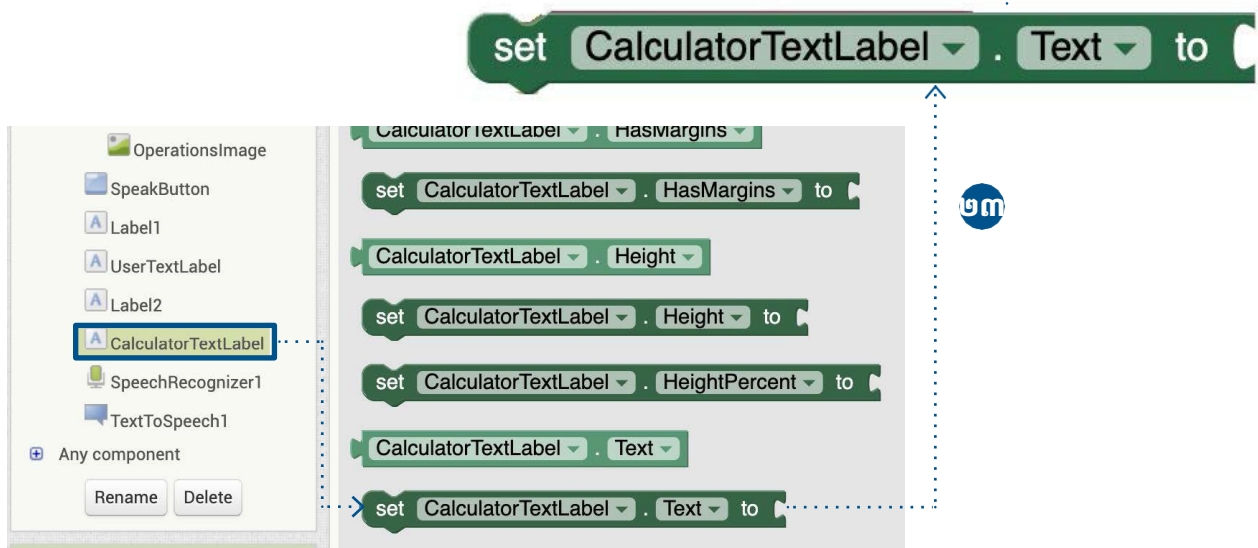
មានផ្ទុក (contains) នឹងធ្វើតេស្តប្រសិនបើមានធាតុអត្ថបទណាមួយនៅក្នុងបញ្ជីត្រូវបានរកឃើញនៅក្នុងប្លុកអត្ថបទដែលបានផ្តល់ឱ្យ។

តសបន្ត!

- បំពេញចន្លោះ **អត្ថបទ (text)** ជាមួយនឹង **ទទួលលទ្ធផល (get result)** និងបំណែកបញ្ជី (piece list) ជាមួយនឹង **សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធីបូក (additionIntents)**។

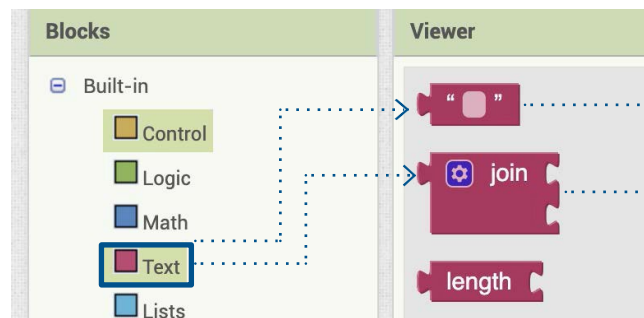
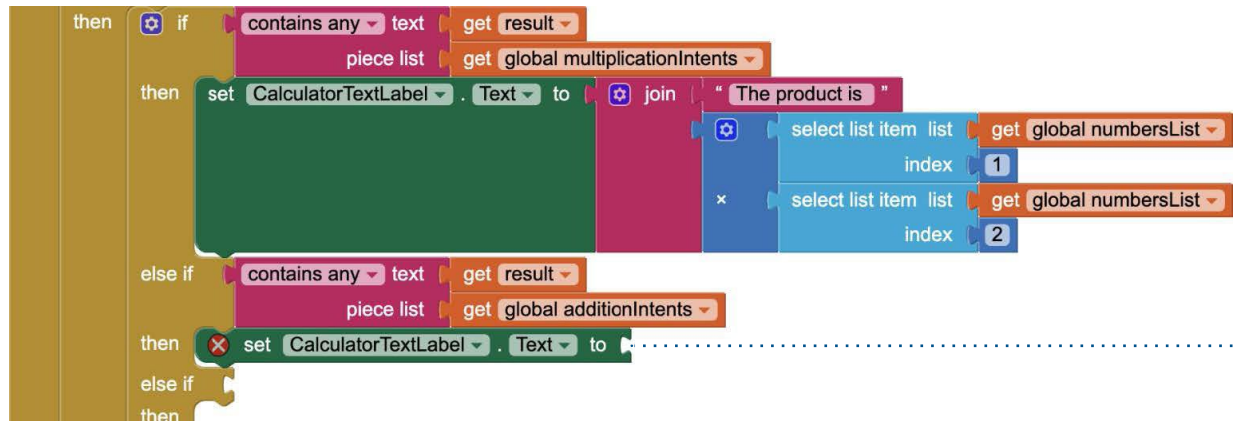


- អូសប្លុក **កំណត់ស្លាកអត្ថបទម៉ាស៊ីនគិតលេខជាអត្ថបទ (set CalculatorTextLabel.Text)** ចេញ និងភ្ជាប់ចូលទៅក្នុងចន្លោះ **ដូចនេះ (then)** ប្រសិនបើ **មានផ្ទុកណាមួយ (contains any)** ផ្តល់នូវតម្លៃពិតត្រលប់វិញ។



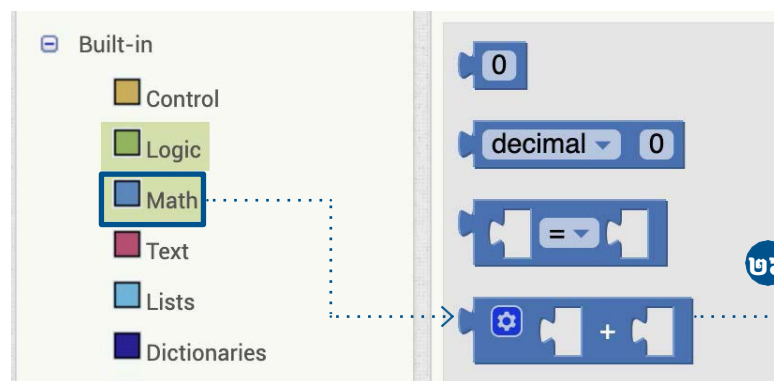
បង្ហាញផលបូក

► បង្ហាញផលបូកនៃលេខទាំងពីរនៅក្នុង numbersList។



២៥

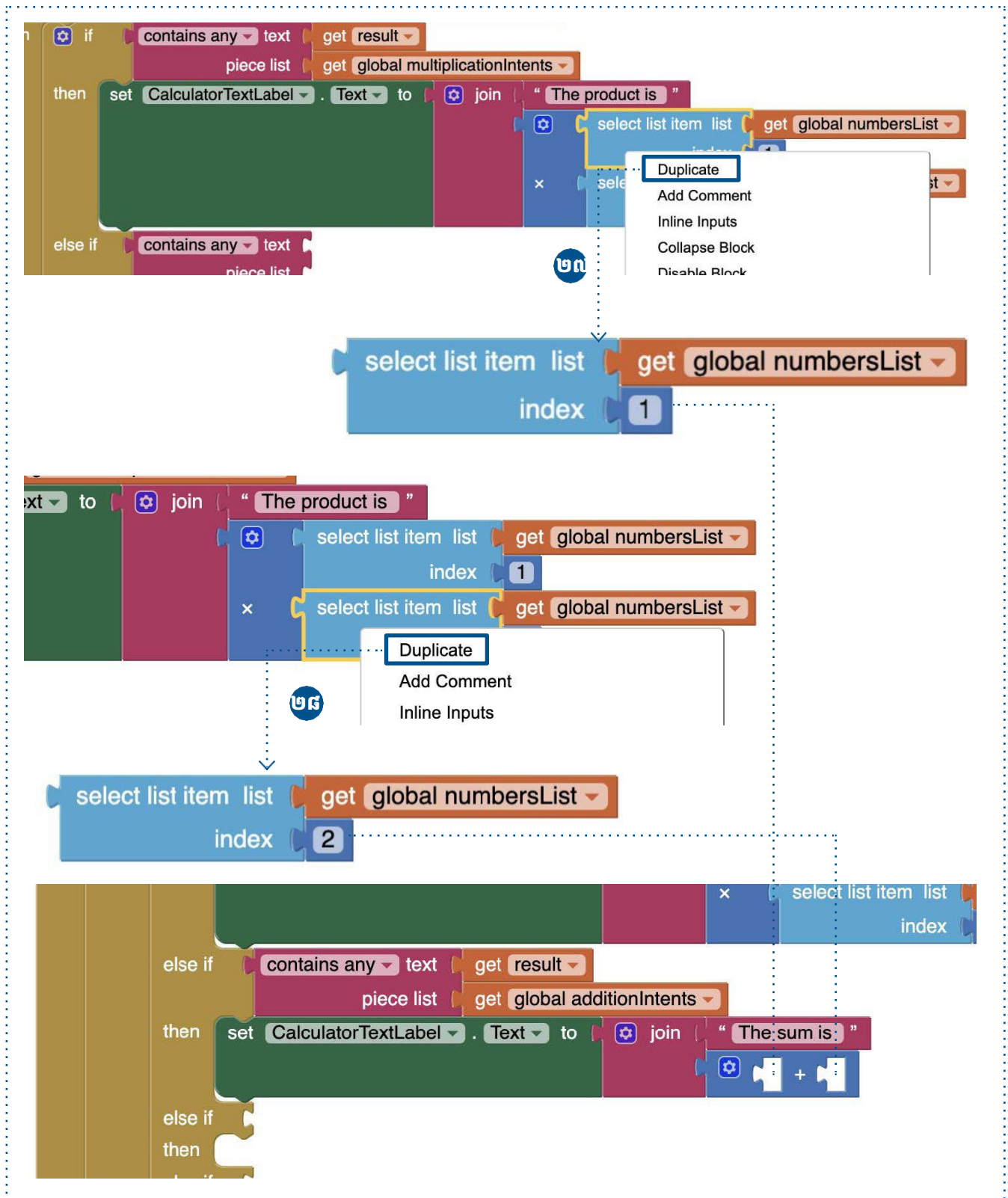
២៤



២៦

បូកលេខទាំងពីរនេះ

► ចម្លងប្លុក ជ្រើសរើសបញ្ជី (select list) ពីប្លុកប្រមាណវិធីគុណនៅខាងលើ ដើម្បីប្រើប្រាស់នៅក្នុងប្លុកប្រមាណវិធីបូក។



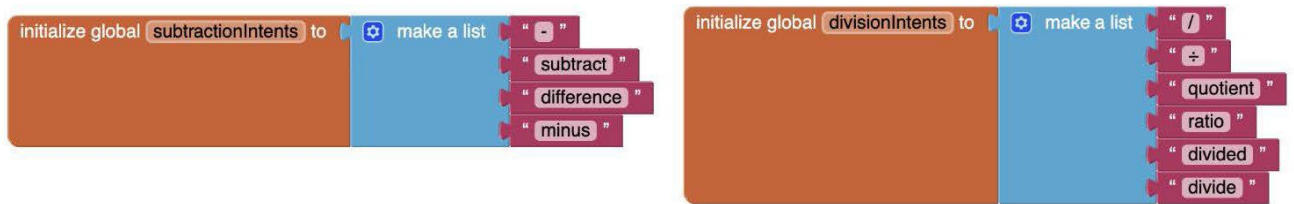
តេស្តកម្មវិធី

- ▶ ២៩ តេស្តកម្មវិធីម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង (Voice Calculator) របស់អ្នកឱ្យបានហ្មត់ចត់ ដើម្បីឱ្យអាចធ្វើប្រមាណវិធីបូក ក៏ដូចជាប្រមាណវិធីគុណផងដែរ។

តើអ្នកអាចបំពេញប្លុក **បើធុយពីនេះ (else if)** ពីរចុងក្រោយសម្រាប់ប្រមាណវិធីដក និងចែកដែរឬទេ?

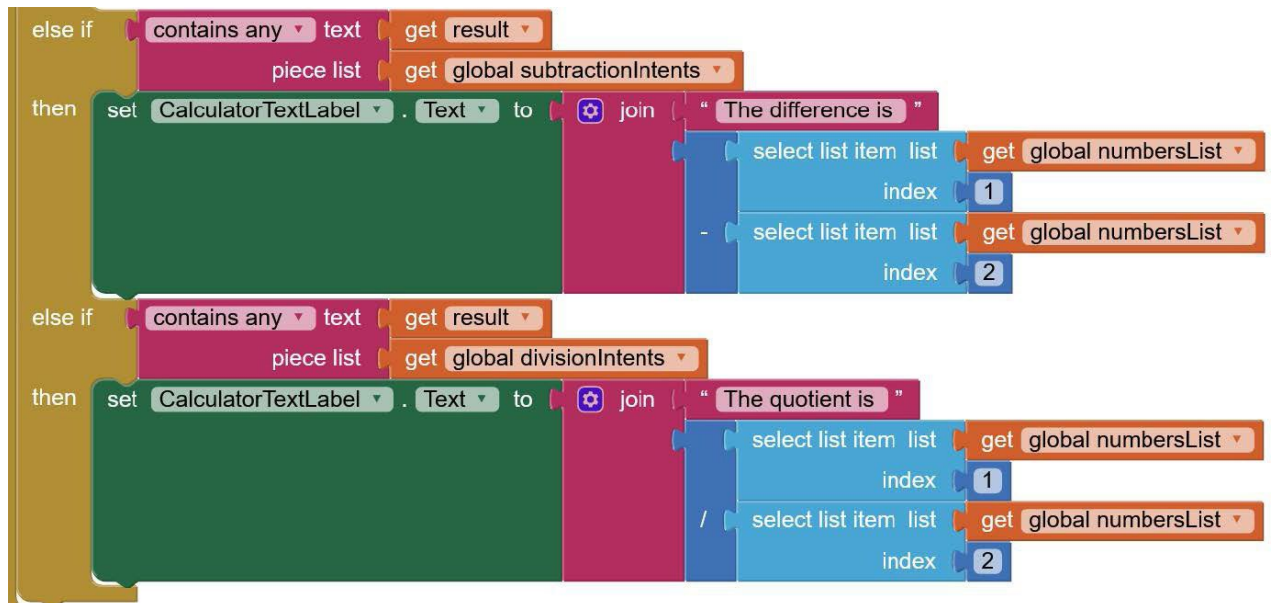
- ▶ បង្កើតអថេរពីរបន្ថែមគឺ សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធីដក (subtractionIntents) និងសញ្ញាណនៃប្រមាណវិធីចែក (divisionIntents) ហើយបំពេញបញ្ជីជាមួយនឹងសញ្ញាណនៃប្រមាណវិធីដែលសមស្រប។

៣០



- ▶ បំពេញប្លុក else if នៅក្នុង SpeechRecognizer1.AfterGettingText ដើម្បីបង្ហាញប្រមាណវិធីគណិតវិទ្យាត្រឹមត្រូវ ប្រសិនបើអត្ថបទមានសញ្ញាណនៃប្រមាណវិធីស្របគ្នា។

៣១



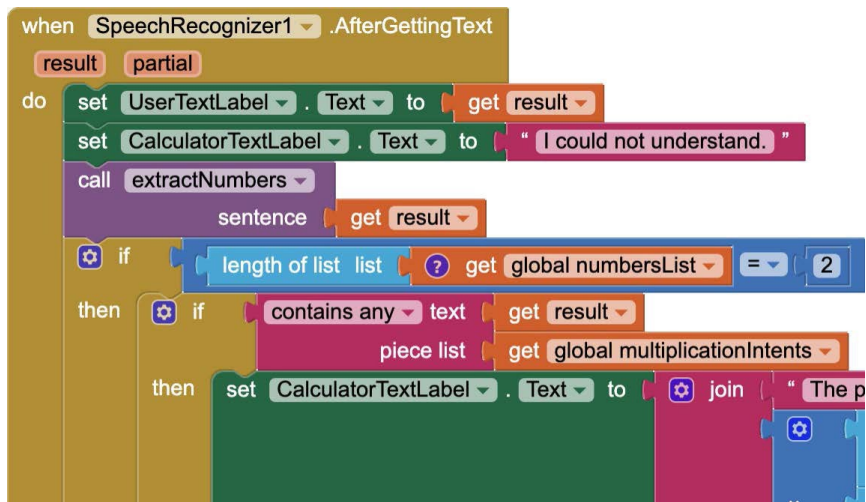
តេស្តកម្មវិធីដែលបានបញ្ចប់

- ▶ ៣២ ធ្វើតេស្តកម្មវិធីម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង (Voice Calculator) ម្តងទៀត ដើម្បីប្រាកដថាវាដំណើរការសម្រាប់ប្រមាណវិធីទាំងបួន (គុណ បូក ដក និងចែក)។

គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះ គឺជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រដែលបានរៀននៅក្នុងមេរៀនទី៣។

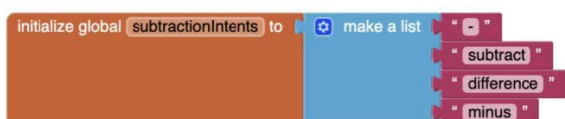
១ លំដាប់លំដោយ



២ ព្រឹត្តិការណ៍



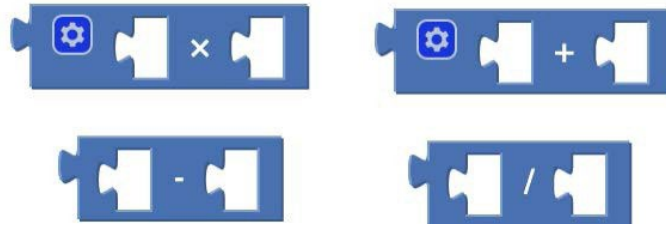
៣ ការដាក់ឈ្មោះ



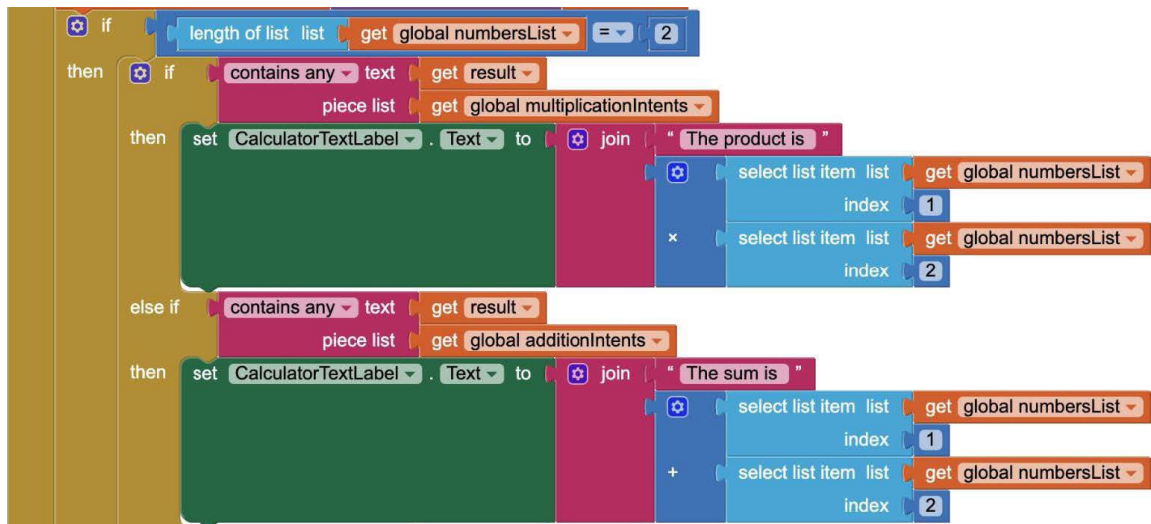
គោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រ

ខាងក្រោមនេះជាគោលគំនិតនៃការគិតបែបកុំព្យូទ័រដែលបានសិក្សានៅក្នុងមេរៀនទី៣។

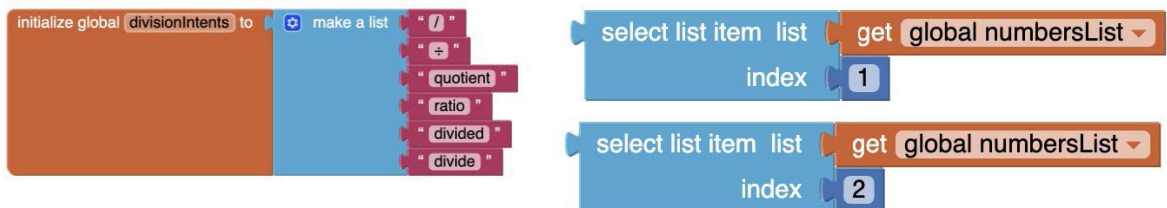
៤ ប្រមាណវិធី



៥ លក្ខខណ្ឌ



៦ រចនាសម្ព័ន្ធទិន្នន័យ



សន្លឹកកិច្ចការទី១៖ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង

លេងកម្មវិធី និងស្វែងយល់អំពីកម្មវិធីម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ ថ្នាក់លេខ៖ _____

កិច្ចការទី១៖ សួរកម្មវិធីម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង

ចូរសាកល្បងកម្មវិធីម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេងដោយព្យាយាមនិយាយ និងសួរសំណួរគណិតវិទ្យា ដូចខាងក្រោម និងកត់ត្រាលទ្ធផល៖

សំណួរ	ចម្លើយត្រលប់ពីកម្មវិធី	ឆ្លើយបានត្រឹមត្រូវដែរឬទេ? (បាទ/ចាស ទេ)
តើ ២ + ១១ ស្មើប៉ុន្មាន?		
តើ ៧ - ៤ ស្មើប៉ុន្មាន?		
តើអ្នកអាចប្រាប់ខ្ញុំបានទេ ៣ គុណនឹង ៨ ស្មើ ប៉ុន្មាន?		
តើអ្នកដឹងទេថា ១២ ចែកនឹង ៦ ស្មើប៉ុន្មាន?		

កិច្ចការទី២៖ សួរសំណួរផ្ទាល់ខ្លួន

ឥឡូវនេះ សាកល្បងបង្កើតសំណួរផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នក និងពិនិត្យមើលថា តើម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេងអាចដោះស្រាយបញ្ហារបស់អ្នកបានដែរឬទេ?

សំណួរ	ចម្លើយត្រលប់ពីកម្មវិធី	ឆ្លើយបានត្រឹមត្រូវដែរឬទេ? (បាទ/ចាស ទេ)

សន្លឹកកិច្ចការទី១៖ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង

លេងកម្មវិធី និងស្វែងយល់អំពីកម្មវិធីម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ ថ្នាក់លេខ៖ _____

ការគិត

តើម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេងមានភាពងាយស្រួលគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាគណិតវិទ្យាខ្លះដែរឬទេ?

តើម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេងមានភាពងាយស្រួលដែរឬទេ? តើអ្នកអាចយល់អំពីរបៀបដែលវាដំណើរការបានដែរឬទេ?

សន្លឹកកិច្ចការទី២៖ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង និង សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធី (Intents)

ដើម្បីគិត៖ ការកំណត់ «សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធី» (ពាក្យគន្លឹះ)

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ ថ្នាក់លេខ៖ _____

កិច្ចការទី១៖ ការស្វែងយល់អំពីកន្សោមគណិតវិទ្យា

ចូរផ្ដល់ឯកសារលេខខាងក្រោមជាមួយនឹងប្រមាណវិធីដែលត្រឹមត្រូវ។

កន្សោមលេខ
តើ ៣ គុណនឹង ៥ ស្មើប៉ុន្មាន?
តើ ៦ បូក ៤ ស្មើប៉ុន្មាន?
តើ ៩ ដក ៥ ស្មើប៉ុន្មាន?
តើផលបូកនៃ ៦ និង ២ ស្មើប៉ុន្មាន?
តើ ១០ ចែកនឹង ៥ ស្មើប៉ុន្មាន?
ដក ២ ចេញពី ៤។

ប្រមាណវិធី	ប្រភេទនៃប្រមាណវិធី
៦ + ៤	
១០/៥	
៣ x ៥	
៩ - ៥	
៦ + ២	
៤ - ២	



សន្លឹកកិច្ចការទី២៖ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង និង សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធី (Intents)

លេងកម្មវិធី និងស្វែងយល់អំពីកម្មវិធីម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ ថ្នាក់លេខ៖ _____

កិច្ចការទី២៖ ការកំណត់ពាក្យគន្លឹះ (សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធី)

ចូរគូសបញ្ជាក់ក្នុងកន្សោមលេខខាងក្រោម៖

- ១- គូសរង្វង់លើពាក្យគន្លឹះដែលជួយអ្នកក្នុងការកំណត់ប្រភេទប្រមាណវិធីដែលត្រូវការ (សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធី)។
- ២- គូសប្រអប់រូបការ៉េជុំវិញលេខក្នុងកន្សោម។

កន្សោមលេខ
តើ ៣ គុណនឹង ៥ ស្មើប៉ុន្មាន?
តើ ៦ បូក ៤ ស្មើប៉ុន្មាន?
តើ ៩ ដក ៥ ស្មើប៉ុន្មាន?
តើផលបូកនៃ ៦ និង ២ ស្មើប៉ុន្មាន?
តើ ១០ ចែកនឹង ៥ ស្មើប៉ុន្មាន?
ដក ២ ចេញពី ៤។

សន្លឹកកិច្ចការទី២៖ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង និង សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធី (Intents)

ដើម្បីគិត៖ ការកំណត់ «សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធី» (ពាក្យគន្លឹះ)

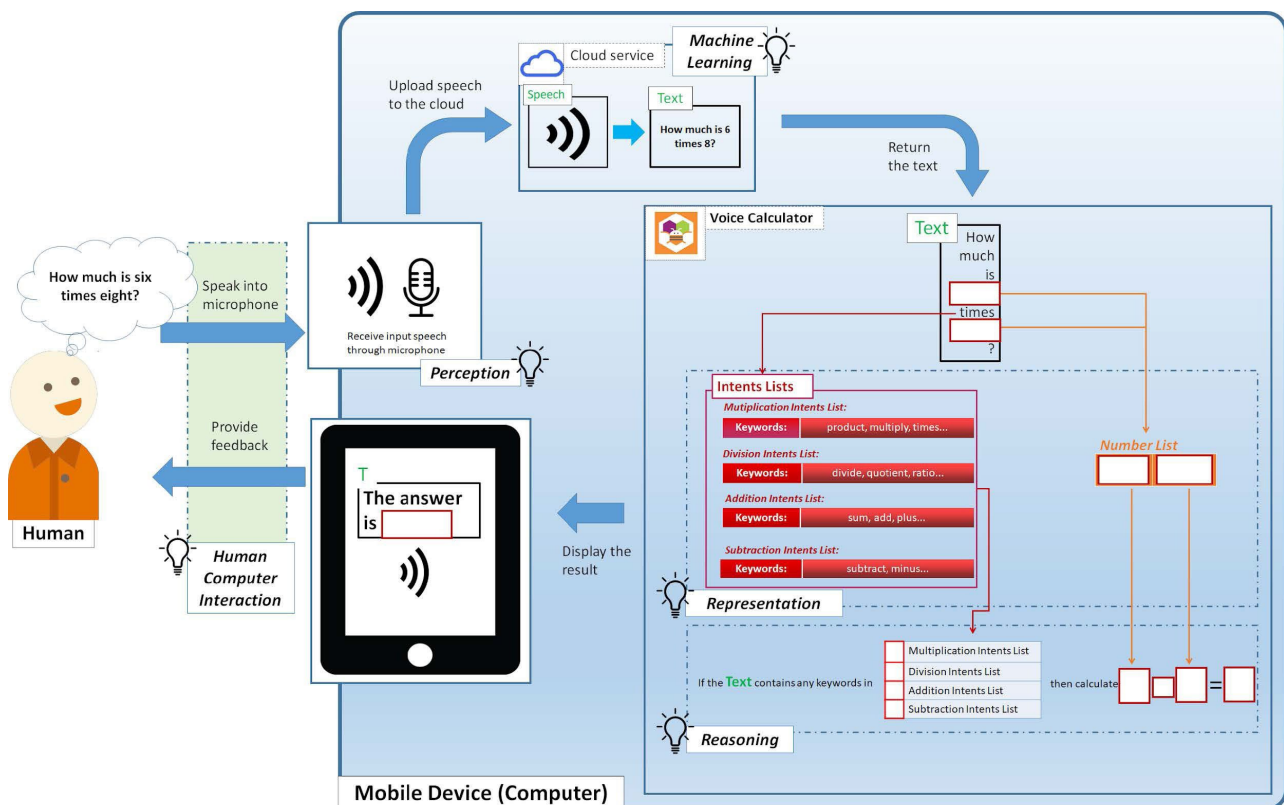
ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ ថ្នាក់លេខ៖ _____

កិច្ចការទី៣៖ ការស្វែងយល់អំពីដំណើរការ

ខាងក្រោមនេះគឺជាដ្យាក្រាមរបស់អ្នកប្រើប្រាស់ម្នាក់ទៀតដែលសួរសំណួរទៅ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង។

សាកល្បងបំពេញចន្លោះទទេ (ប្រអប់ក្រហម) ដោយសរសេរលេខ និងនិមិត្តសញ្ញាដែលត្រឹមត្រូវ ដើម្បីបំពេញគំនូសតាងលំហូរនៃដំណើរការ។



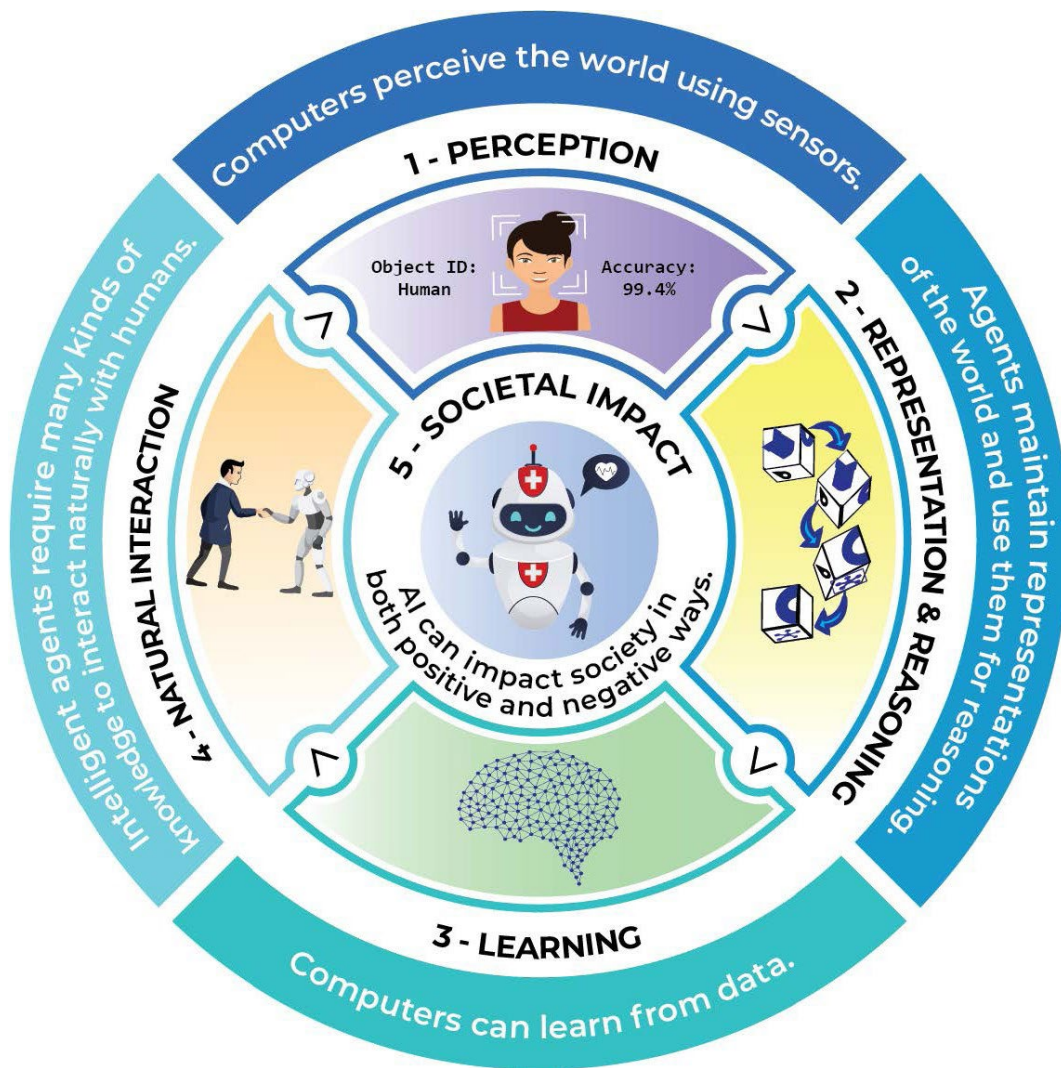
សន្លឹកកិច្ចការទី៣៖ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង

ការស្វែងយល់អំពីគំនិតធំៗទាំង៥របស់បញ្ហាសិប្បនិម្មិត

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ ថ្នាក់លេខ៖ _____

កិច្ចការទី២៖ ការកំណត់ពាក្យគន្លឹះ (សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធី)



(ប្រភពពី <https://ai4k12.org/resources/big-ideas-poster/>)



សន្លឹកកិច្ចការទី៣៖ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង

ដើម្បីគិត៖ ការកំណត់ «សញ្ញាណនៃប្រមាណវិធី» (ពាក្យគន្លឹះ)

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ ថ្នាក់លេខ៖ _____

កិច្ចការទី២៖ ការផ្ដល់កំណត់ដំបូងទៅនឹងកម្មវិធីម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង

រូបភាពខាងក្រោមបង្ហាញពីលំហូរនៃដំណើរការរបស់កម្មវិធីម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង។ សាកល្បងបំពេញចន្លោះទទេ (ប្រអប់ក្រហម) ជាមួយនឹងរក្សាសព្វខាងក្រោម ដើម្បីបំពេញគំនូសតាងលំហូរ៖

ពាក្យគន្លឹះ៖

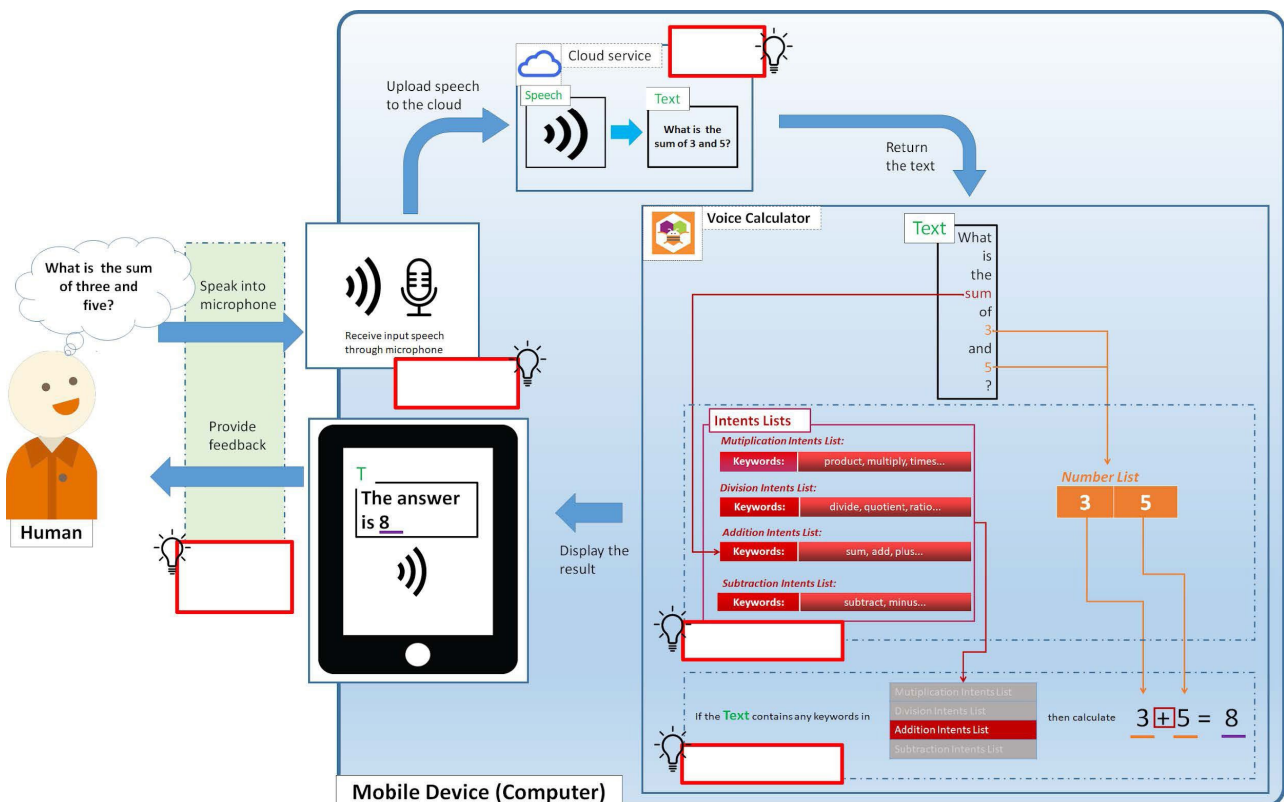
១- ការទទួលធាតុចូល

២- ហេតុផល

៣- អន្តរកម្មរវាងមនុស្ស និងកុំព្យូទ័រ

៤- សិក្ខាម៉ាស៊ីន

៥- ការតំណាង



សន្លឹកកិច្ចការទី៣៖ ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង

ការស្វែងយល់អំពីគំនិតធំៗទាំង៥ នៃអេកាយ (AI)

ឈ្មោះ៖ _____

ថ្នាក់៖ _____ ថ្នាក់លេខ៖ _____



ផលធននៅក្នុងសង្គម

តើការប្រើប្រាស់ «ម៉ាស៊ីនគិតលេខដោយសំឡេង» មានអត្ថប្រយោជន៍អ្វីខ្លះ? តើវាអាចជួយឱ្យអ្នករៀនគណិតវិទ្យាបានដែរឬទេ?

តើវាអាចជួយអ្នកដែលមានបញ្ហាគំហើញដែរឬទេ?



រក្សាសិទ្ធិដោយ © The Hong Kong Jockey Club Charities Trust

រក្សាសិទ្ធិគ្រប់យ៉ាង។ កម្មសិទ្ធិបញ្ញាដែលមានក្នុងឯកសារ ដែលបានបោះពុម្ពផ្សាយនេះគឺជាកម្មសិទ្ធិរបស់ The Hong Kong Jockey Club Charities Trust។ មិនមានផ្នែកណាមួយនៃការបោះពុម្ពនេះអាចត្រូវបានផលិតឡើងវិញ រក្សាទុកក្នុងប្រព័ន្ធដែលអាចទាញយកបាន ឬបានបញ្ជូនទៅតាមទម្រង់ណាមួយឬមធ្យោបាយណាមួយ ដូចជាតាមអេឡិចត្រូនិក ដោយម៉ាស៊ីន ការចតចម្លង ការកត់ត្រា ដោយគ្មានការអនុញ្ញាតជាលាយលក្ខណ៍អក្សរជាមុនពីអ្នកបោះផ្សាយឡើយ។

អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយ៖ The Hong Kong Jockey Club Charities Trust

គេហទំព័រ៖ <https://www.coolthink.hk>

Copyright © The Hong Kong Jockey Club Charities Trust

All rights reserved. The intellectual property subsisting in the material published is owned by The Hong Kong Jockey Club Charities Trust. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

Publisher: The Hong Kong Jockey Club Charities Trust

Website: <https://www.coolthink.hk>

រៀបរៀង និងឧបត្ថម្ភដោយ៖



香港賽馬會慈善信託基金
The Hong Kong Jockey Club
Charities Trust

សហការរៀបរៀងដោយ៖



香港教育大學
The Education University
of Hong Kong



Massachusetts
Institute of
Technology

ការបដិសេធមិនទទួលខុសត្រូវ

ខ្លឹមសារទាំងអស់នៅក្នុងសៀវភៅនេះគឺសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងគោលបំណងអប់រំ និងមិនរកប្រាក់កម្រៃតែប៉ុណ្ណោះ។ អ្នកបោះពុម្ពផ្សាយនឹងមិនទទួលខុសត្រូវទៅលើរាល់ការទាមទារ ឬការខូចខាតណាមួយដែលកើតឡើងពីការប្រើប្រាស់ខ្លឹមសារណាមួយឡើយ។ គេហទំព័រនិងតំណភ្ជាប់នៅក្នុងឯកសារយោងត្រូវបានបោះពុម្ពផ្សាយ ឬត្រូវបានដំណើរការដោយស្ថាប័នឯករាជ្យដែលមានដូចជា អ៊ីមអាវធីស្ក្រាច (MIT Scratch) អ៊ីមអាវធីអេបអ៊ីនវិនទ័រ (MIT App Inventor) និងយូធូប (YouTube)។ យើងមិនធ្វើការធានាអ្វីទាំងអស់ ហើយយើងនឹងមិនត្រូវបានចាត់ទុកថាបានយល់ព្រម បានណែនាំ ឬបានអនុម័តលើព័ត៌មាន ផលិតផល ឬសេវាកម្មណាមួយដែលមាននៅក្នុងឬបានផ្តល់ជូនតាមរយៈគេហទំព័រទាំងនោះឡើយ។

Disclaimer

All content in this book is intended for educational use and non-profit marking purpose only. The publisher shall not be held liable for any claims or losses arising from any use of the content. Websites and hyperlinks in the references are published or operated by independent organizations including but not limited to MIT Scratch, MIT App Inventor and YouTube. We make no warranties whatsoever and we shall not be deemed to have endorsed, recommended or approved any information, products or services contained in or offered through such sites.



youtube.com/moeyscambodia



sala.moeys.gov.kh



t.me/moeysnews

