

รายงาน

เรื่อง แอปพลิเคชัน Sniff

โดย

นายกวิน รัตนพันธ์ 6532011921

นายธนภูมิ หิรัญยธร 6532092721

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา

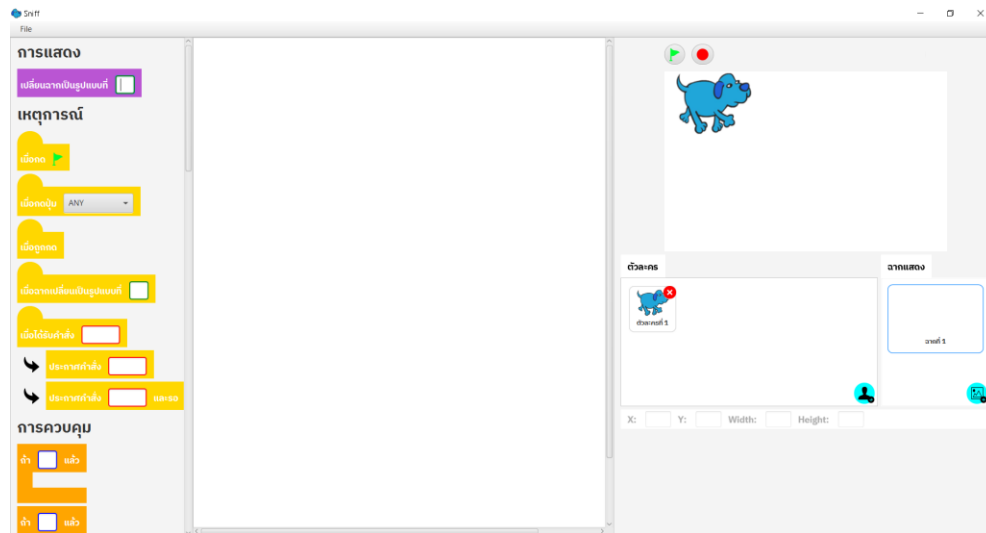
Programming Methodology I 2110215

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

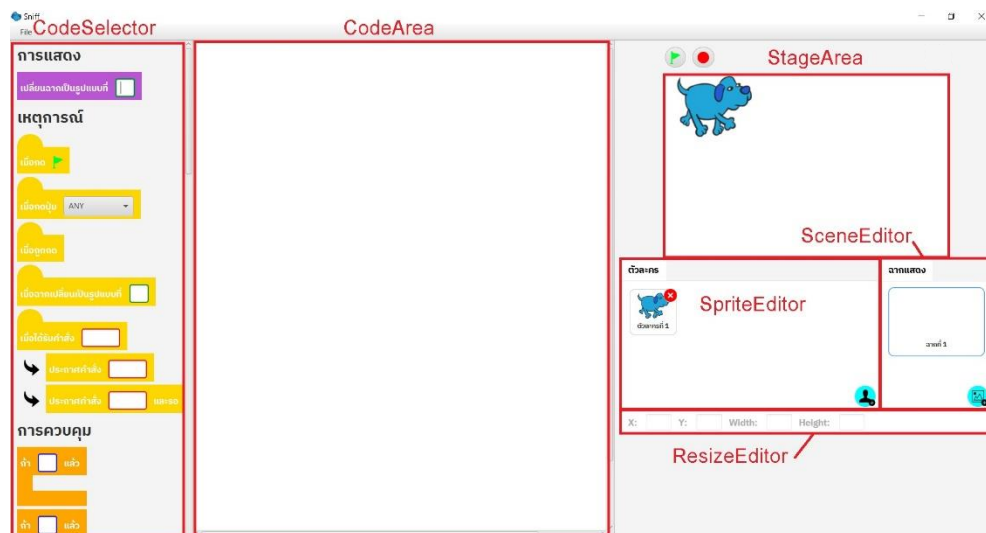
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

Sniff

Sniff เป็นสื่อการเรียนรู้ภาษาทางคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาให้อยู่ในรูปแบบกราฟฟิกส์ที่สวยงาม เพื่อให้ผู้เริ่มต้นหรือเด็กสามารถเรียนรู้ และสรรค์สร้างนวัตกรรมตามจินตนาการได้อย่างง่ายดาย โดยใช้กล่องสี่เหลี่ยมที่ถูกระบุว่า CodeBlock ในการสั่งการคอมพิวเตอร์ให้กระทำการสิ่งเล็กๆ และประกอบกันกลายเป็นโปรเจกใหม่ได้ดังจินตนาการ

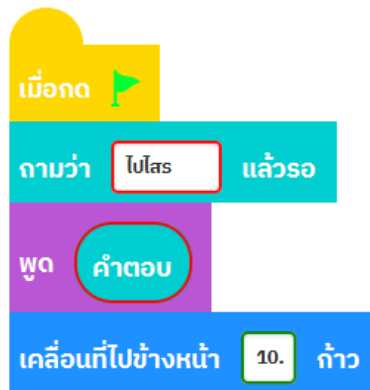


หน้าจอหลักของโปรแกรม Sniff



ส่วนประกอบของหน้าจอหลักของโปรแกรม Sniff จะอธิบายเพิ่มเติมในภายหลัง

CodeBlock



ตัวอย่างของ CodeBlockList

CodeBlock เป็นกล่องสี่เหลี่ยมที่สามารถทำงานคำสั่งประเภทต่างๆ และสามารถนำมาซ้อนกันได้ เรียกว่า CodeBlockList โดยมีคำสั่ง ประเภท สี และรูปร่างแตกต่างกัน

- รูปร่าง

	FirstCodeBlock: มีหัวครึ่งวงกลมอยู่บนกล่องสี่เหลี่ยม เป็น CodeBlock ประเภทที่เป็นจุดเริ่มต้นให้กับ CodeBlock ประเภทอื่นๆ สามารถนำมาต่อได้เฉพาะส่วนหัวเท่านั้น
	CodeBlock: กล่องสี่เหลี่ยมทั่วไป สามารถทำงานคำสั่งตามที่ระบุไว้ได้ บาง CodeBlock ต้องการค่าบางอย่างเพื่อใช้ในการทำงาน
	CodeBlockInput: กล่องสี่เหลี่ยมมีขอบกลม เป็น CodeBlock ประเภทที่สามารถใส่แทนค่าใน CodeBlock ทั่วไปได้ โดยมีขอบสีต่างๆ เพื่อบอกประเภทค่าของ CodeBlockInput และจะนำไปใส่ใน CodeBlock ทั่วไปที่มีสีขอบตรงกันได้เท่านั้น โดยที่
	■ ประเภท String เป็นขอบสีแดง
	■ ประเภท Double เป็นขอบสีเขียว
	■ ประเภท Boolean เป็นขอบสีน้ำเงิน

- ประเภท

Sniff ได้แบ่ง CodeBlock ออกเป็น 8 ประเภทใหญ่ๆ ตามลักษณะการใช้งาน และแต่ละประเภทจะมีสีที่แตกต่างกัน

1. เคลื่อนไหว

- เคลื่อนที่ไปข้างหน้า** **ก้าว** : ขยับตัวละคร ไปด้านที่หันหน้าอยู่ตามจำนวนก้าว
- เคลื่อนที่ไปข้างหลัง** **ก้าว** : ขยับตัวละคร ไปด้านตรงข้ามกับที่หันอยู่ตามจำนวนก้าว
- หมุนตามเข็มนาฬิกา** **องศา** : หมุนตัวละคร ตามเข็มนาฬิกาตามจำนวนองศา
- หมุนทวนเข็มนาฬิกา** **องศา** : หมุนตัวละคร ทวนเข็มนาฬิกาตามจำนวนองศา
- เคลื่อนที่ไปที่ x:** **y:** : ย้ายตัวละคร ไปยังตำแหน่ง X, Y ที่กำหนด
- ค่า X** : คำนวณค่าตำแหน่ง X ของตัวละคร
- ค่า Y** : คำนวณค่าตำแหน่ง Y ของตัวละคร

2. การแสดง

- พูด** : ให้ตัวละคร พูดประโยคหนึ่งเป็นเวลา 10 วินาที
- เปลี่ยนความยาวเป็น** : ปรับความยาวของตัวละครเป็นค่าที่กำหนด
- เปลี่ยนความสูงเป็น** : ปรับความสูงของตัวละคร เป็นค่าที่กำหนด
- เปลี่ยนชุดเป็นรูปแบบที่** : เปลี่ยนชุดของตัวละคร เป็นรูปแบบที่กำหนด
- เปลี่ยนฉากเป็นรูปแบบที่** : เปลี่ยนฉากเป็นรูปแบบที่กำหนด
- แสดง** : แสดงตัวละคร บนพื้นที่แสดง
- ซ่อน** : ซ่อนตัวละคร จากพื้นที่แสดง

3. เหตุการณ์



: เมื่อกดปุ่มตรงเขียว จะเริ่มการทำงานของ CodeBlock ด้านล่าง



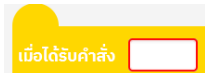
: เมื่อกดปุ่มบนคีย์บอร์ดที่กำหนด จะเริ่มการทำงานของ CodeBlock ด้านล่าง



: เมื่อกดที่ตัวละครนี้ จะเริ่มการทำงานของ CodeBlock ด้านล่าง



: เมื่อจากถูกเปลี่ยนเป็นรูปแบบที่กำหนด จะเริ่มการทำงานของ CodeBlock ด้านล่าง



: เมื่อมีการประกาศคำสั่งที่กำหนด จะเริ่มการทำงานของ CodeBlock ด้านล่าง

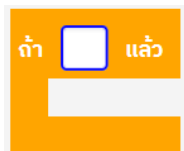


: ประกาศคำสั่งที่กำหนดไว้



: ประกาศคำสั่งที่กำหนดไว้ และรอให้ทุก CodeBlockList ที่มีการรับคำสั่งนี้ทำงานให้เสร็จก่อน

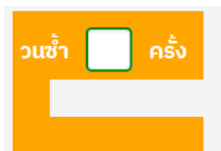
4. การควบคุม



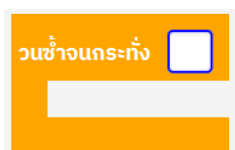
: ถ้าเงื่อนไขที่กำหนดไว้เป็นจริง แล้วจะทำงาน CodeBlockList ที่อยู่ภายใน CodeBlock นี้



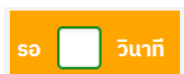
: ถ้าเงื่อนไขที่กำหนดไว้เป็นจริง แล้วจะทำงาน CodeBlockList ที่อยู่ภายในครึ่งบนของ CodeBlock นี้ ถ้าเงื่อนไขเป็นเท็จ จะทำงาน CodeBlockList ที่อยู่ภายในครึ่งล่างของ CodeBlock นี้



: วนซ้ำ CodeBlockList ที่อยู่ภายใน CodeBlock นี้เป็นจำนวนครั้งที่กำหนด



: วนซ้ำ CodeBlockList ที่อยู่ภายใน CodeBlock นี้จนกว่าเงื่อนไขที่กำหนดไว้จะเป็นจริง



: พักการทำงานตามเวลานี้กำหนด



: พักการทำงานจนกว่าเงื่อนไขที่กำหนดจะเป็นจริง



: หยุดการวนซ้ำของ CodeBlock ที่ใกล้ที่สุด หาก CodeBlockList ไม่มีการวนซ้ำ จะหยุดการทำงาน CodeBlockList นี้แทน



: คำนวณเงื่อนไข เป็นค่าจริง



: คำนวณเงื่อนไข เป็นค่าเท็จ

5. การสัมผัส



: ให้ตัวละคร ถามคำถามที่กำหนด พื้นที่แสดงจะขึ้นบริเวณให้กรอกคำตอบ และ CodeBlock จะพักการทำงานจนกว่าจะมีการตอบ



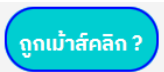
: คำนวณคำตอบที่ได้ตอบไปบนพื้นที่แสดง



: คำนวณจริง เมื่อตัวละครลำดับที่กำหนด แต่ละกับตัวละครปัจจุบัน



: คำนวณจริง เมื่อมีการกดปุ่มคีย์บอร์ดที่กำหนด



: คำนวณจริง เมื่อตัวละคร หรือฉากถูกเมาส์คลิก

6. การคำนวณ แบ่งออกเป็น 3 หมวดย่อย

6.1. หมวดตัวเลข



: คำนวณตัวเลข ที่เกิดจากการบวกกัน



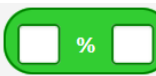
: คำนวณตัวเลข ที่เกิดจากการลบกัน



: คำนวณตัวเลข ที่เกิดจากการคูณกัน



: คำนวณตัวเลข ที่เกิดจากการหารกัน



: คำนวณตัวเลข ที่เกิดจากการหารเอาเศษกัน



: คำนวณตัวเลข ที่เกิดจากการปัดเศษทศนิยม



: คำนวณตัวเลข ที่เกิดจากการสุ่มตั้งแต่ตัวเลขที่กำหนด หากระบุเป็นจำนวนเต็ม จะสุ่มแค่จำนวนเต็ม หากระบุเป็นจำนวนทศนิยม จะสุ่มทศนิยมด้วย

floor ของ

: คำนวณค่าตัวเลข ที่เกิดจากการนำไปคำนวณในฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ตามฟังก์ชันที่กำหนด

6.2. หมวดการเปรียบเทียบ

>

: คำนวณค่าจริง ถ้าตัวเลขในช่องแรกมากกว่าตัวเลขในช่องที่สอง

<

: คำนวณค่าจริง ถ้าตัวเลขในช่องแรกน้อยกว่าตัวเลขในช่องที่สอง

=

: คำนวณค่าจริง ถ้าตัวเลขในช่องแรกเท่ากับตัวเลขในช่องที่สอง

และ

: คำนวณค่าจริง ถ้าเงื่อนไขทั้งสองช่องมีค่าเป็นจริง

หรือ

: คำนวณค่าจริง ถ้าเงื่อนไขช่องใดช่องหนึ่งเป็นจริง

ไม่

: คำนวณค่าตรงกันข้ามกับค่าเงื่อนไขที่กำหนด

6.3. หมวดตัวอักษร

รวมกับ

: คำนวณค่าประโยคที่เกิดจากสองประโยคที่กำหนดไว้ต่อกัน

ตัวอักษรที่ ใน

: คำนวณค่าตัวอักษรตัวที่กำหนดจากประโยคที่รับมา


มีคำว่า

: คำนวณค่าจริง ถ้าประโยคในช่องที่หนึ่ง มีประโยคที่สองอยู่

7. การสร้างตัวแปร

เพิ่มตัวแปร

: ปุ่มกด จะแสดงป๊อปอัพให้เพิ่มตัวแปรแบบกำหนดเอง โดยจะต้องระบุชื่อตัวแปร และเลือกประเภทการคืนค่าของตัวแปรนั้น โดยที่ จะไม่สามารถเพิ่มตัวแปรซ้ำ หรือตัวแปรไม่มีชื่อได้

สร้างตัวแปรใหม่ 

ชื่อตัวแปร :

ป๊อปอัพสำหรับเพิ่มตัวแปรใหม่

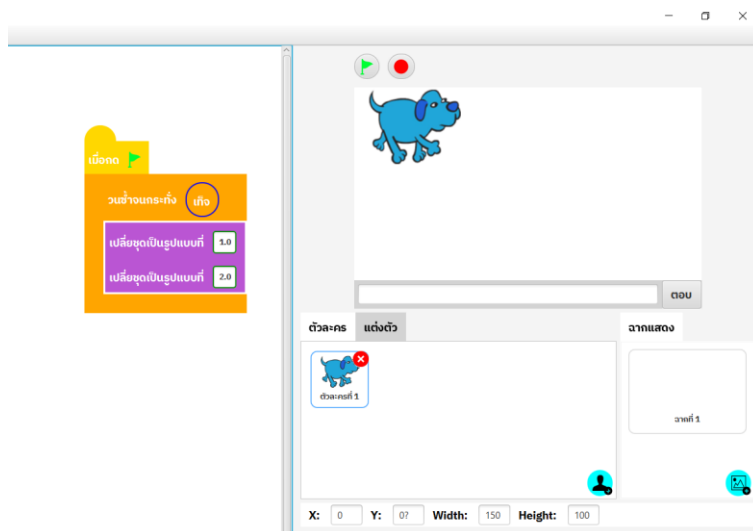
ตัวแปร : คำนวณค่าตัวแปรตามที่กำหนด

หาค่าตัวแปร **ตัวแปร** **เป็น** : ตั้งค่าตัวแปรที่เลือก เป็นค่าใหม่ที่กำหนด ตามประเภทของตัวแปรนั้น

แสดงตัวแปร **ตัวแปร** : แสดงค่าตัวแปรที่เลือกบนพื้นที่แสดง

ซ่อนตัวแปร **ตัวแปร** : ซ่อนค่าตัวแปรที่เลือกจากพื้นที่แสดง

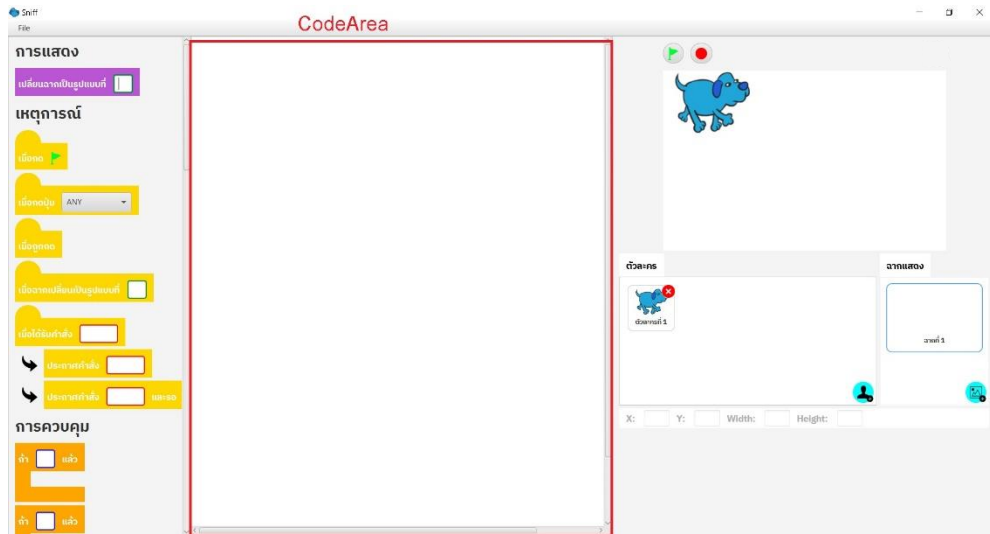
ข้อควรระวัง : การทำงานของ CodeBlock มีการทำงานที่เร็วมากจนอาจไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงของตัวละคร หรือฉากแสดง ผู้ใช้งานจึงต้องใส่ **so** **วินาที** เพิ่มเพื่อชะลอการทำงานแทน ในกรณีของ CodeBlock ที่มีการวนซ้ำการทำงาน โปรแกรม Sniff ได้มีการตั้งค่าให้เกิดการรอก่อนขึ้นลูปใหม่อีกครั้งแล้วเป็นเวลา 15 มิลลิวินาที



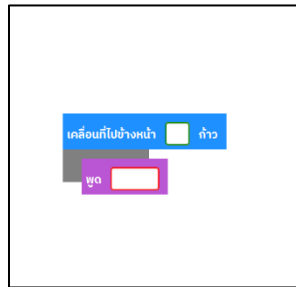
แสดงตัวอย่างการทำงานของ CodeBlock ที่เร็วจนเกินไป

พื้นที่วางบล็อก (CodeArea)

พื้นที่วางบล็อก เป็นพื้นที่ว่างเปล่า ไว้สำหรับวางหรือขยับ CodeBlock ต่างๆ และหากวาง CodeBlock ใกล้เคียงกัน จะมีการนำ CodeBlock เหล่านั้นมาต่อกันเป็น CodeBlockList โดยพื้นที่วางบล็อกนี้จะเชื่อมโยงการทำงานกับตัวละคร หรือฉากที่กำลังเลือกอยู่



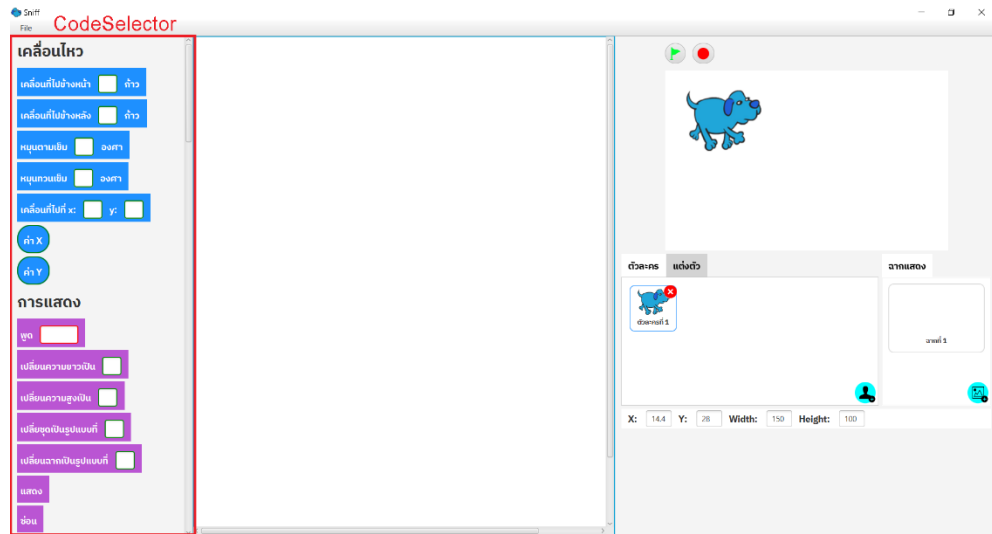
แสดงบริเวณของ CodeArea



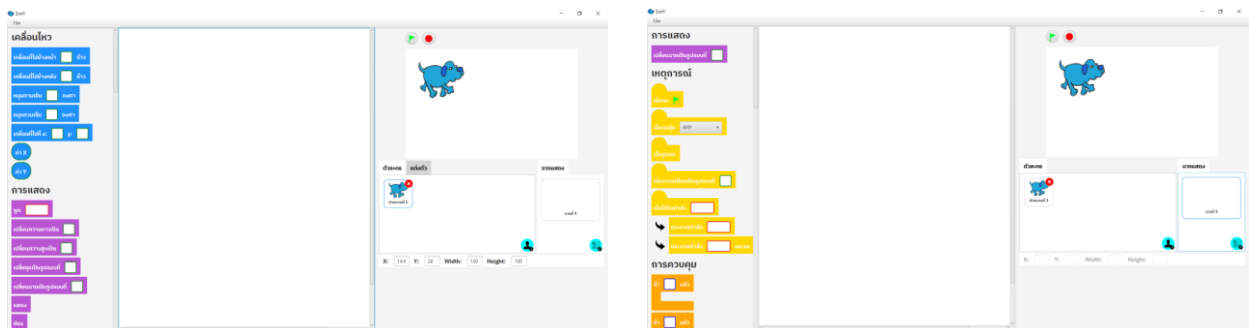
แสดงการติดกันของ CodeBlock บน CodeArea

ตัวเลือกบล็อก (CodeSelector)

ตัวเลือกบล็อกเป็นพื้นที่สำหรับแสดง CodeBlock ทั้งหมดที่สามารถวางลงบนพื้นที่วางบล็อกได้ โดยสามารถคลิก CodeBlock ได้อย่างอิสระ แต่สามารถวางลงได้แค่พื้นที่วางบล็อกเท่านั้น โดยจะมีบาง CodeBlock ที่สามารถทำงานกับตัวละครได้เท่านั้น หากกดเลือกจาก ตัวเลือกบล็อกจะไม่แสดง CodeBlock เหล่านั้น



แสดงบริเวณของ CodeSelector



แสดงการหายไปของบาง CodeBlock เมื่อกดเลือกตัวละคร (ซ้าย) และกดเลือกฉาก (ขวา)

Sprite

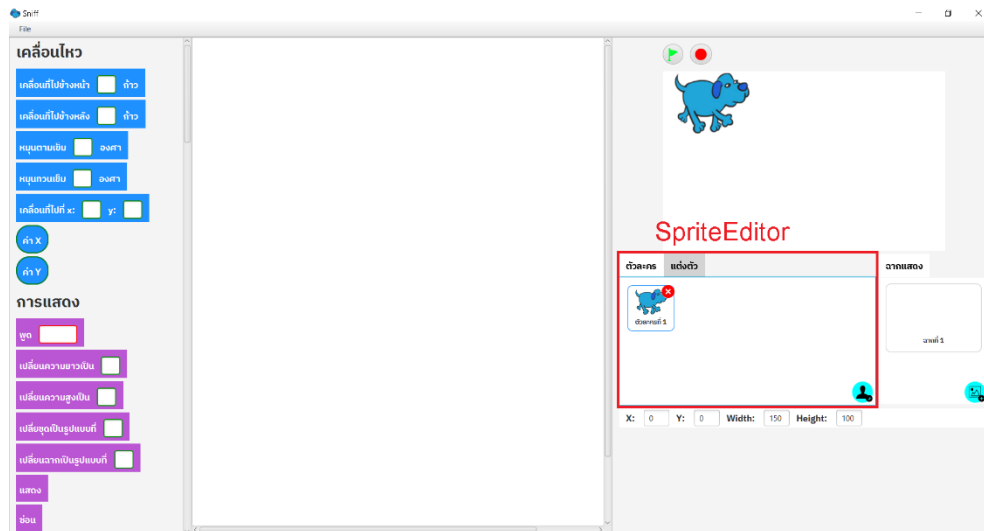
Sprite หรือ ตัวละคร เป็นรูปภาพตัวละครที่จัดแสดงบนพื้นที่แสดง โดยที่แต่ละตัวละคร จะมีพื้นที่วางบล็อก และชุดแต่งตัวเป็นของตัวเอง



แสดงว่าแต่ละตัวละคร มีพื้นที่วางบล็อกเป็นของตัวเอง

ตัวแก้ไขตัวละคร (SpriteEditor)

ตัวแก้ไขตัวละคร สามารถเพิ่มไฟล์ตัวละครได้จากเครื่องของผู้ใช้ โดนกดที่ปุ่มล่างขวา และลบตัวละครออกจากโปรแกรมได้โดยกดที่เครื่องหมายกากบาทบริเวณขวาบนของตัวละครนั้น และสามารถกดแถบแต่งตัว เพื่อดูชุดแต่งตัวของตัวละครแต่ละตัวได้ เมื่อกดเลือกแถบแต่งตัว สามารถกดปุ่มล่างขวาเพื่อเพิ่มไฟล์ชุดแต่งตัวให้ตัวละครนั้นได้



แสดง SpriteEditor



แสดงแถบตัวละคร (ซ้าย) และแถบแต่งตัว (ขวา) ของ SpriteEditor

พื้นที่แสดง (StageArea)

เป็นบริเวณที่จะมีการแสดงการเคลื่อนไหว การพูด และการแสดงของตัวละครต่างๆ โดยจะประกอบด้วย

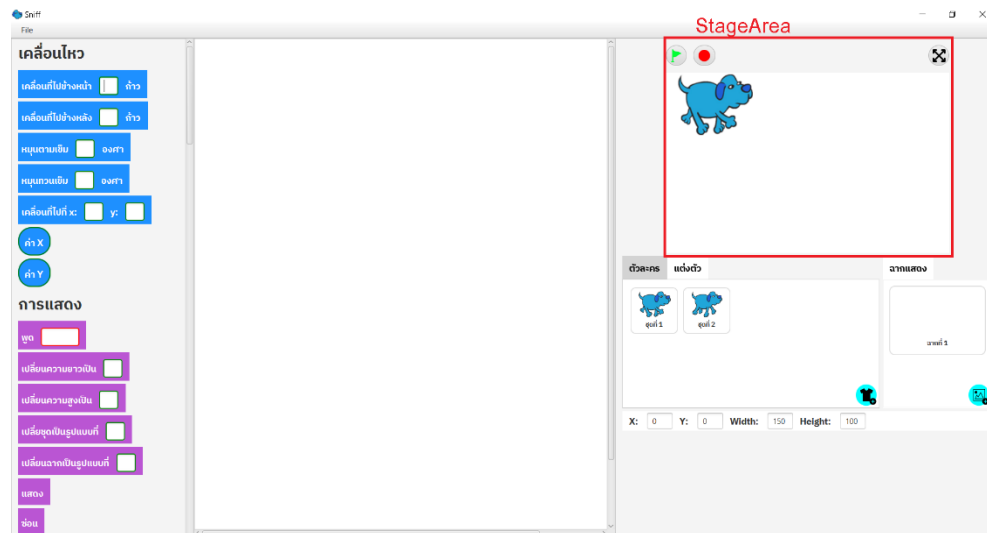


: เมื่อกด จะเล่นทุก CodeBlockList ที่ขึ้นต้นด้วย





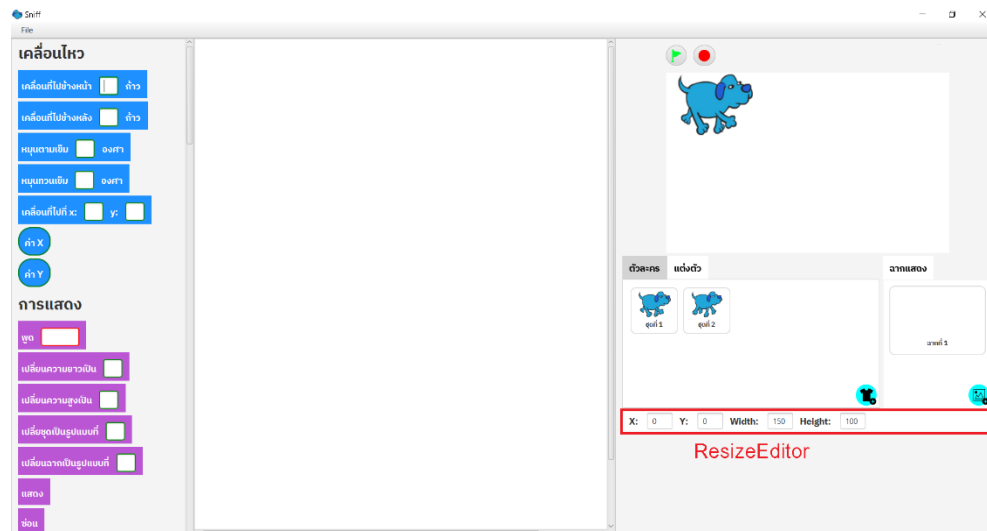
: เมื่อกด จะทำการหยุดทุก CodeBlockList ที่กำลังทำงานอยู่ เมื่อกดตรงไปแล้ว จะต้องกดปุ่มนี้ เพื่อที่จะสามารถกดตรงใหม่ได้



แสดง StageArea

ตัวแก้ไขขนาด (ResizeEditor)

ตัวแก้ไขขนาด อยู่บริเวณด้านล่างของตัวแก้ไขตัวละคร สามารถปรับขนาด และปรับตำแหน่งของตัวละครที่ถูกเลือกอยู่ได้



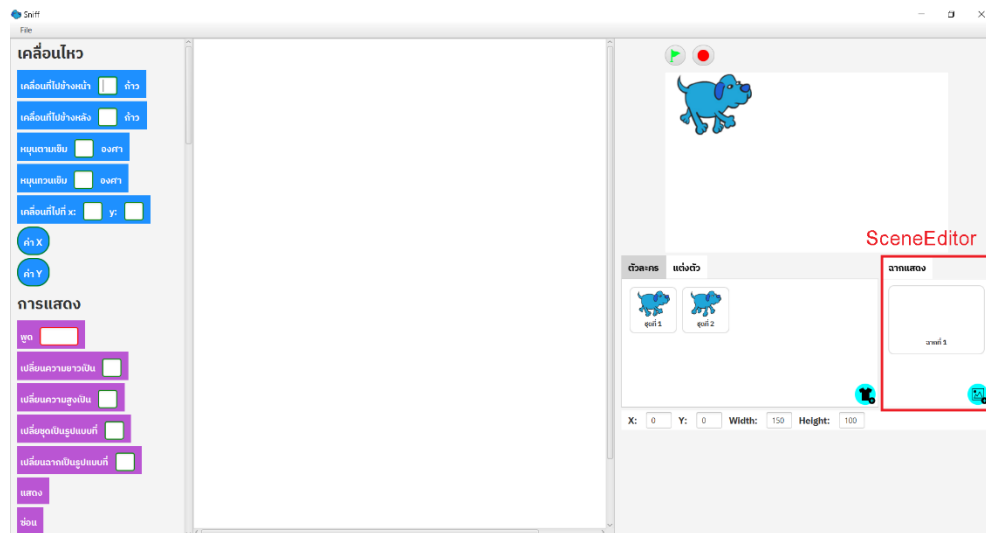
แสดง ResizeEditor

Scene

Scene หรือฉาก เป็นรูปภาพที่ไว้สำหรับแสดงพื้นหลัง

ตัวแก้ไขฉาก (SceneEditor)

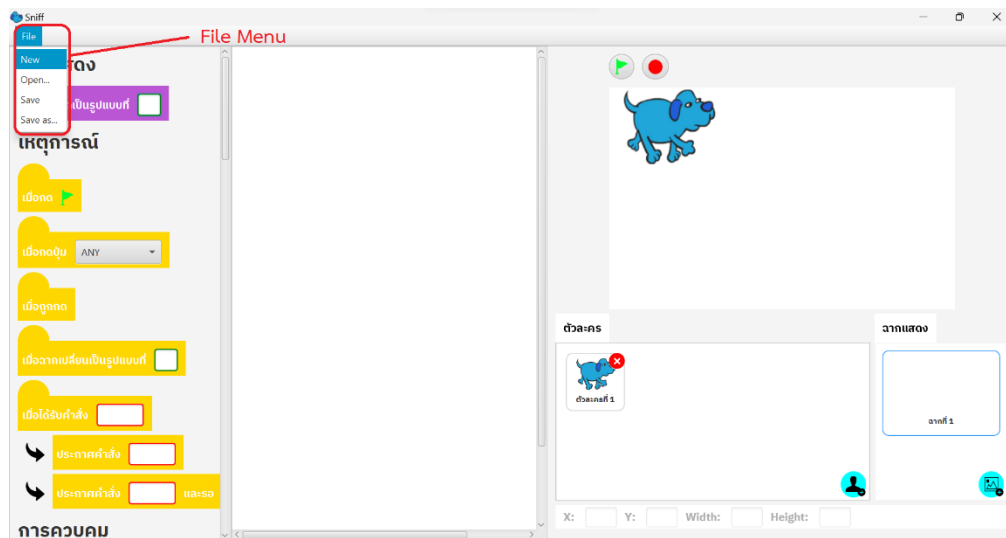
ตัวแก้ไขฉาก สามารถกดปุ่มขวาล่างเพื่อเพิ่มฉากจากเครื่องผู้ใช้ได้ โดยพื้นที่แสดงสามารถแสดงได้เพียงแค่หนึ่งฉากเท่านั้น และสามารถกดที่ฉากเพื่อเปลี่ยนฉากเองได้



แสดง SceneEditor

Files

Sniff สามารถทำการดำเนินการเกี่ยวกับไฟล์เพื่อทำการ บันทึก หรือ เปิด ข้อมูลที่ได้ทำการแก้ไขไว้ โดยผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้โดยการเลือก file ที่ด้านบนซ้ายของโปรแกรม



แสดง File Menu

New

ตัวเลือก New จะทำการลบการแก้ไขปัจจุบันทั้งหมดและทำการเซตข้อมูลให้เป็นค่าเริ่มต้น นั่นคือมีตัวละครหลักเพียงตัวเดียว และมีฉากสีขาวหนึ่งฉาก พร้อมทั้งลบ Code Block และตัวแปรทั้งหมด

Open...

ทำการเปิดไฟล์ที่ได้บันทึกไว้ โดยจะให้ผู้เลือกใช้ไฟล์นามสกุล .sniff เพื่อนำข้อมูลของไฟล์นั้นเข้าสู่โปรแกรม

Save

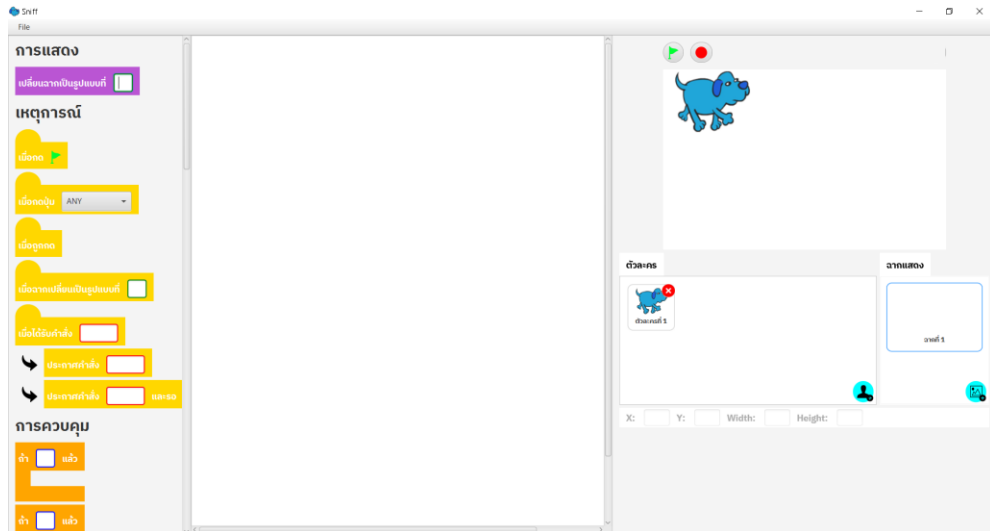
ทำการบันทึกข้อมูลที่มีอยู่ลงบนไฟล์ปัจจุบัน หากไม่ได้เปิดหรือเลือกที่อยู่การบันทึกไฟล์ไว้ก่อนหน้านี้ จะเปิดหน้าต่างให้ผู้เลือกใช้ที่อยู่ไฟล์ที่ต้องการจะบันทึก

Save As...

ทำการบันทึกข้อมูลที่มีอยู่ลงบนไฟล์ใหม่ที่ใช้จะทำการเลือกที่อยู่

Getting Started

เรามารเริ่มสร้างโปรเจกใหม่กันเถอะ เมื่อคุณเปิดโปรแกรมมา ตัวโปรแกรมจะเป็นหน้าต่างตามด้านล่าง



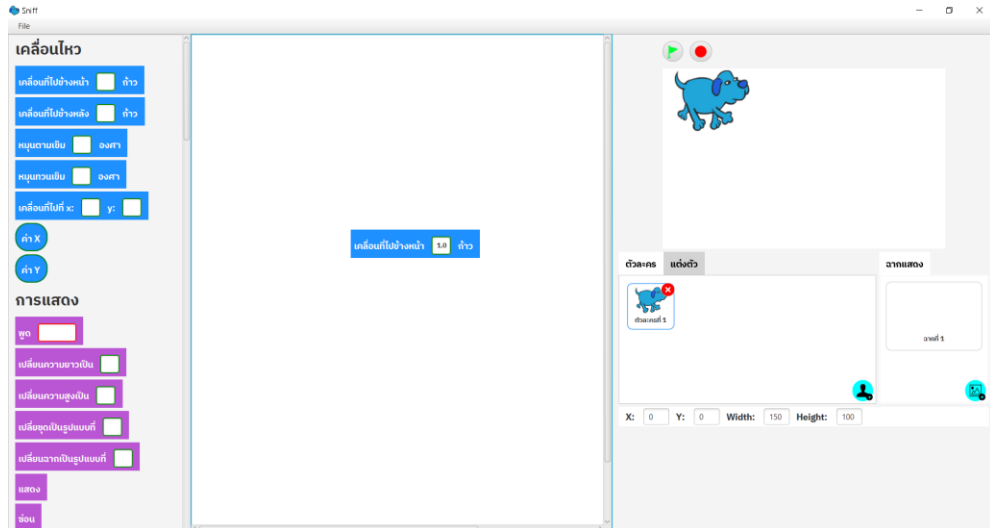
แสดงตัวโปรแกรมเมื่อเริ่มใหม่

ลองเลือกที่ตัวละคร แล้วเพิ่มบล็อก

เคลื่อนที่ไปข้างหน้า



ก้าว แล้วใส่ค่า 1 ดูลิ



แสดงเมื่อกดเลือกตัวละคร และเพิ่มบล็อกเดินข้างหน้า

จะสังเกตว่าตัวละครจะไม่มีการทำงานอะไร เนื่องจากตัวบล็อกเดินหน้ายังไม่ได้ถูกสั่งใช้งาน ที่นี้ลองเพิ่ม

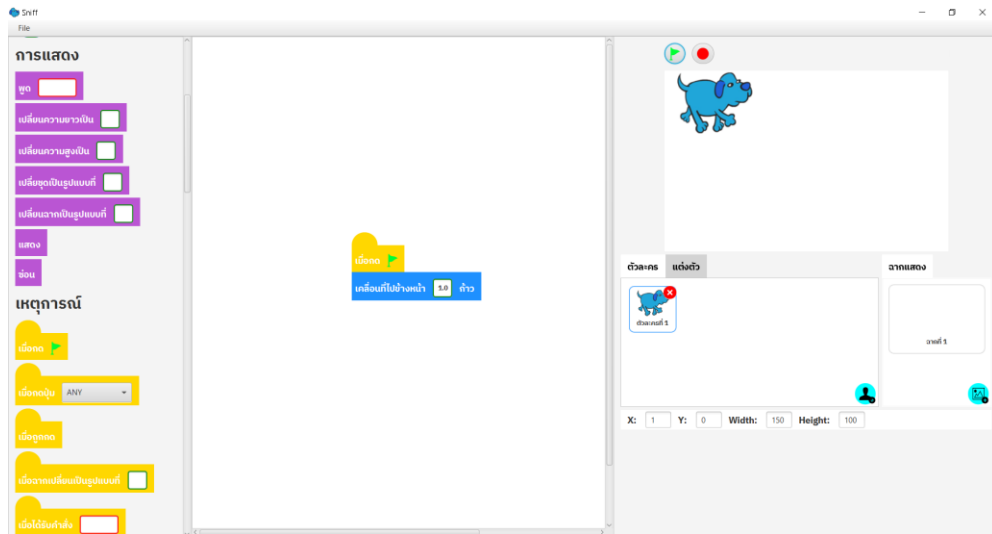
บล็อก





แล้วลองกด

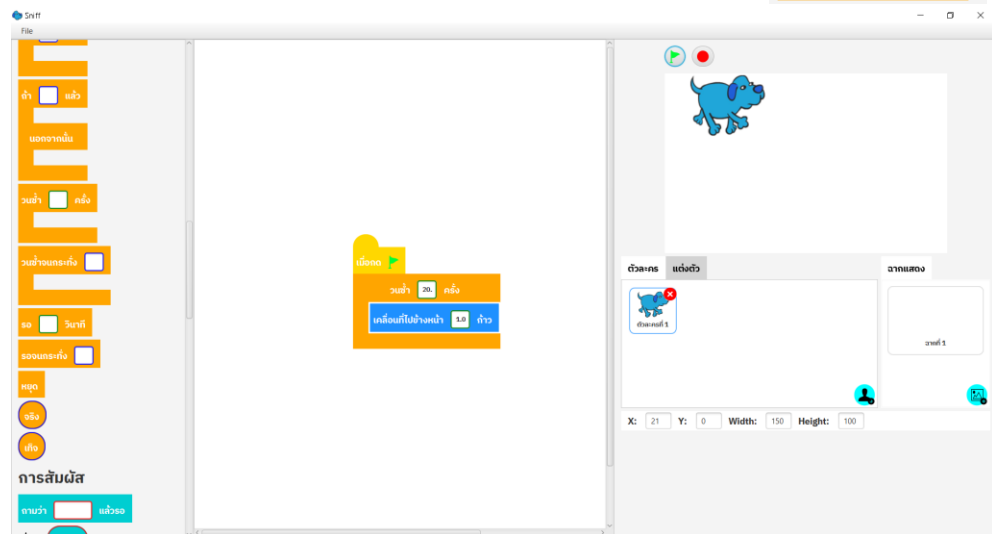


ดูลิ



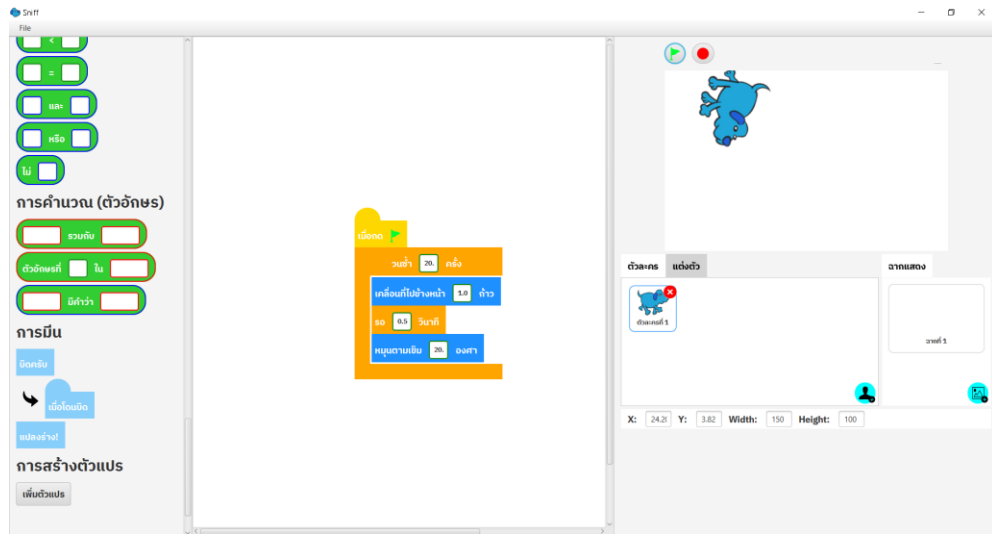
แสดงเมื่อเพิ่มบล็อกตรง และกดปุ่มธง

จะสังเกตว่าตัวละครมีกดขยับไปที่ X: 1 เมื่อกด  ที่นี้ลองเพิ่ม  และใส่
จำนวนครั้งดูสิ



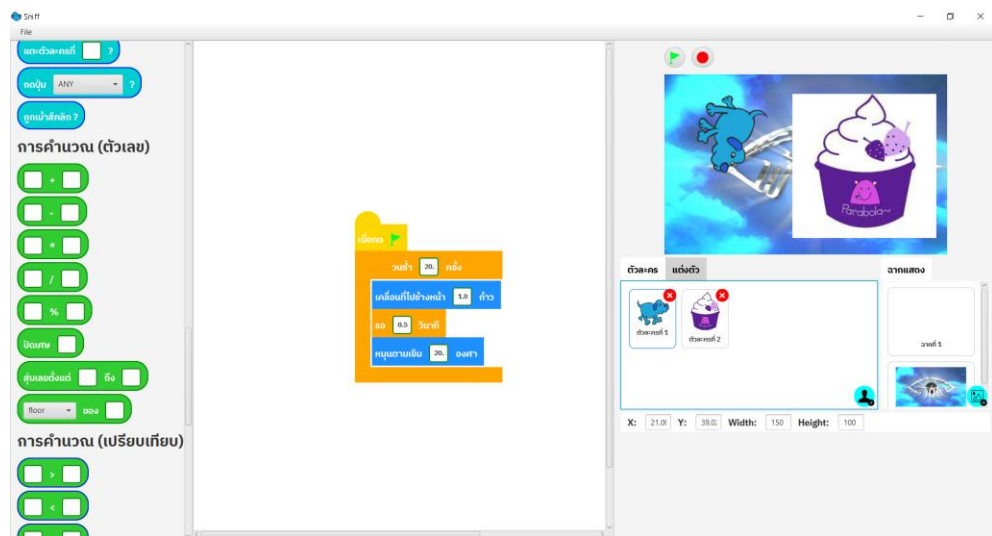
แสดงเมื่อเพิ่มบล็อกกลุ่ม และกดปุ่มธง

ตัวละครจะทำงานภายใต้บล็อกวนซ้ำ จนกว่าจะครบจำนวนครั้งที่กำหนดไว้ ที่นี้ก็ลองเล่นตามจินตนาการ
ดูสิ



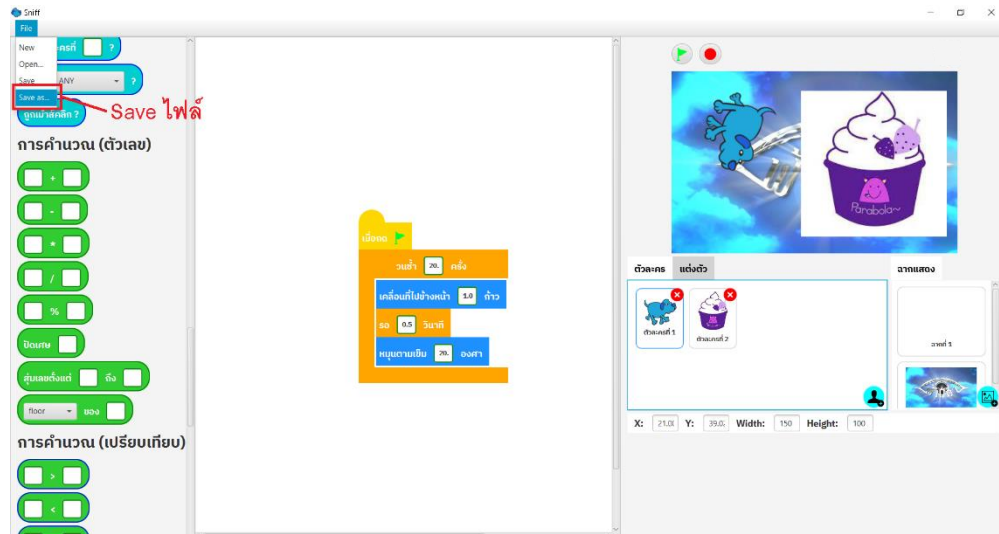
แสดงเมื่อใส่บล็อกเพิ่มเติม

นอกจากนี้คุณยังสามารถเพิ่มตัวละคร หรือเพิ่มฉากได้เองจากเครื่องของคุณ



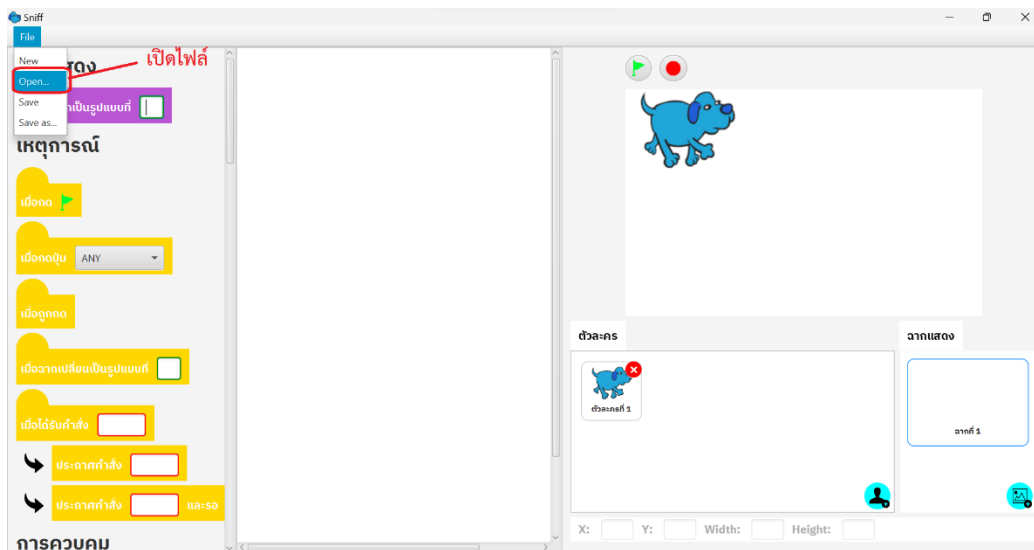
แสดงการใส่ตัวละคร และฉากเพิ่มเติม

เมื่อคุณพอใจแล้ว สามารถกดเซฟโปรเจกต์ของคุณได้ที่ปุ่มบนซ้าย เลือก File > Save As และเลือกที่อยู่ไฟล์ที่คุณจะเก็บ (นามสกุล .sniff)



แสดงการเซฟโปรเจค

หลังจากพักผ่อนจามอัยยาศัย และคุณต้องการกลับมาเยี่ยมชมโปรเจคสุดมหัศจรรย์ของคุณ สามารถเปิดได้โดยกดปุ่มบนซ้าย เลือก File > Open และเลือกไฟล์ที่คุณได้เซฟไว้



แสดงการเปิดโปรเจค

และนั่นคือทั้งหมดของพื้นฐานของ Sniff ขอให้ทุกท่านสนุกกับการรังสรรค์โปรแกรมสุดมหัศจรรย์

UML

คุณสามารถเยี่ยมชม PlantUML ของโปรแกรม Sniff ได้ที่

https://drive.google.com/drive/folders/1tNqr5aocmHGZlcLE5V__Sulxgnaa1cf0h?usp=sharing

Javadocs

คุณสามารถเยี่ยมชม JavaDoc ของโปรแกรม Sniff ได้ที่ <https://sniff-javadocs.vercel.app>