

Scratchを用いたイライラ棒ゲーム開発

Development of irritated bar game using “Scratch”

福岡県立鞍手高等学校普通科

北島悠紀 鍛冶尾雄太 鎌田廉 東玲央 白土裕一朗

宮野広太郎 河合龍一 石田弥太郎 田崎裕太 入江友

指導教員 河内 和美

要旨

2020年に小学校で始まるプログラミング学習に注目し、プログラミングについて研究を行った。今回は Web 上において無料で作成できる Scratch を用いてプログラムを作成した。実際に Web 上にあるゲームを参考にイライラ棒ゲームを作成した。今後は、最初からゲーム構造を考えて作りたいゲームを開発していきたい。また、他のプログラミング言語についても研究し、同じようなゲームを開発し、プログラミング言語の比較を行っていきたい。

1. はじめに

2020年に小学校において、プログラミング学習が始まることもあり、現在プログラミング学習に注目が集まっている。また、これから先の社会においては、プログラミングができる人物が社会をリードしていくと思われる。なぜならば、人工知能などの新しい IT・デジタル技術が広がり、社会のあらゆる場所でデジタル化が進んでいくと考えられるからである。そこで、今回の課題研究では、プログラミング学習について調べ、自分たちでゲームをプログラムすることについて研究することにした。

2. プログラムの構造

プログラミングの基本構造は、大きく3つに分かれる。順次実行、条件分岐、繰り返しである。

順次実行とは、処理を順番に指示書に書き、順番通り実行することである。書いてある順番がとても重要になる。順番を間違えると、効率がわるくなったり、思い通りの結果にならなかったりすることもある。

条件分岐とは、条件によって次の行動が変わることである。もっともシンプルな条件分岐はイエスカノーの二つに分かれるものであり、複雑なプログラムでは3つ以上の分岐が必要になること

もあります。

繰り返しとは、同じ作業を何度も繰り返すことである。コンピュータは繰り返しが得意である。たとえ1000回だろうと1万回だろうと実行することができます。ただし、どこかで終わらせる必要があるので、条件分岐とセットで使うことが求められます。

これらの構造を理解し、整理することをアルゴリズムといい、この構造そのものがプログラミングとなる。

3. プログラム作成

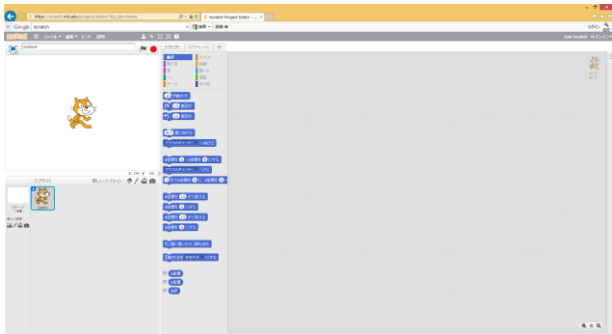
3-1. Scratch について

今回、Web 上において無料でプログラムを作成することができる Scratch を用いることにした。Scratch は、マサチューセッツ工科大学 (MIT) のメディアアクティブラボによって作られた、子ども向けビジュアルプログラミング言語である。ブロックを並べていくだけで、高度なプログラミングがすることができる。Scratch の Web サイトに Web ブラウザでアクセスするだけで使うことができる。

自分で作成したプログラミングを世界中に公開することができるので、世界中の人々が作ったプログラムを見ることがもできる。

3-2. Scratch 学習について

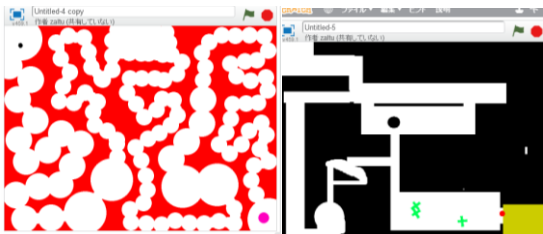
Scratch の画面は図 1 のように 4 つの画面に分かれている。左上の猫のイラストが表示されているエリアが「ステージ」、その下のエリアが「スプライトリスト」、右側の広いエリアが「スクリプトエリア」、中央の縦長いエリアが「ブロックパレット」である。



スクリプトエリアにブロックを並べることでプログラムを作成することができる。

4. イライラ棒ゲーム第 1 案

イライラ棒ゲーム（第 1 案）（図 2）を作成した。このゲームは、点を壁に当たらないようにカーソルキーで動かしながらゴールを目指すゲームである。公開されている Rob224 という作者の作ったゲームのプログラムを参考に作った。



5. 考察

作成後に、他の班の生徒（5人）にこのゲームにチャレンジしてもらい、感想や問題点について聞いた。

- ・まず、何をしていたかわからない。
- ・音がないのはさみしい。
- ・人間の腸の中をうごいているみたいである。
- ・マウスで動くようにしてほしい。
- ・あまりに動きが遅くてイライラする。

そこで、これらの問題点を整理し、第 2 案を作成することにした。

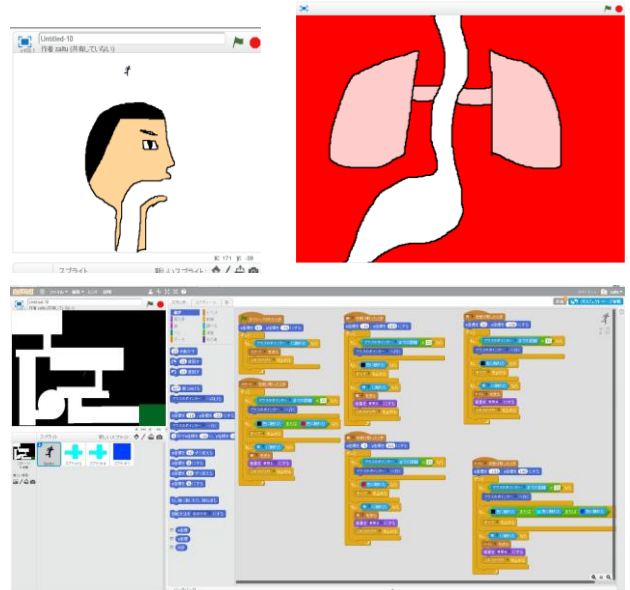
- ①チュートリアルやエンド画面を作成する。
- ②イライラさせる音を自作する。
- ③人間の口から入って体を通るようなゲーム

にする。

④カーソルキーではなくマウスで操作できるようにする。

6. 最終結果

図 3 は、最終的に作成したイライラ棒ゲームである。①～④を改善し、何をしたらいいのか（目的）をはっきりさせ、マウスで点が動くようにプログラミングを行うことができた。また、イライラさせる音を録音し、ゲームの中で使用するよう改善した。



今後の課題としては、誰かのプログラムを参考にするのはではなく、最初から構造を考え、自分の手でプログラムをしていけるようにしていきたいと考える。

また、他のプログラム言語を学習し、同じようなゲーム開発を行い、プログラムを比較することでより Scratch の利点について考えていきたいと考える。

謝辞

今回このような研究を行う機会を与えてくださった先生方に感謝いたします。これまで漠然と情報学部に進んでプログラミングをしたいという思いが決意に変わることができました。ありがとうございました。

参考文献

- [1]石井英男他. 小中学生から始めるプログラミングの本. 日経 BP 社,2017 年,130p.
- [2]“<https://scratch.mit.edu/>”.スクラッチ.(2017).