

障害物を躲しゴールを目指せ。イライラ脱出ゲームを作ってみた

情報班：石原 悠月

要約

本研究の目的は、scratch を用いてプログラミングの基礎を学習することである。実験（調査）によって、一つ一つの行動に必要なプログラムが多く、プログラム完成はかなりの時間を要するが、基盤となるプログラムがあるため簡単に多様な動きができた。従って本研究では、scratch がプログラミング初心者に適しているプログラミング言語であるということが結論付けられた。

Abstract

The purpose of this study is learning how to program. The experiment shows that we must program in order to move and cost many times but I can control a character because there are basically programs in scratch. This study concludes that scratch is easy for programming beginner to program.

1. 序論

現代社会において、もっとも必要とされる能力はプログラミングだと思う。コロナの影響で少なからず、パソコンに触れるようにと思った人も多いと思う。インターネット上には様々なプログラミング言語があり、それぞれに得意なジャンルがある。そこで、小学校でも必修科目となってきたプログラミング言語、scratch を本研究に用いようと考えた。プログラミングをするための知識は非常に多いが、それに対し、scratch では基盤となるプログラムはすでに作られているため、それらを組み合わせることでプログラムができる。この簡単なプログラミング言語ならできると思いゲーム制作を始めた。

2. 研究手法

① スプライトと呼ばれるソフト上のキャラクターにプログラムをする。

最初にキーボード（A キーで左 S キーで下 D キーで右 W キーで上）を押すとスプライトが動くようにプログラムする。X 軸、Y 軸の変化でスプライトは動く。

② 障害物の判定を作る。

今回は障害物に色を付けて、その色に触れるとスタートに戻るとプログラムする。スタート地点に戻るのにはスタート地点の X 座標と Y 座標を設定しそこに移動させることで障害物に触れた後、戻る。

③ ゴールに到達した判定のプログラムを作る。

これも障害物と同様にゴールの色に触れたらゴールのエフェクトが出るようにする。ゴールのエフェクトはスプライトを回転させるものにした。ゴールに触れた後、次のステージに画面を

切り替える。既存のプログラムに「次のステージに変える」があったため、これを利用した。

④ 各ステージにそれぞれの障害物を作成し、異なる動きをプログラムする。

1、4 ステージ目は棒の回転、2 ステージ目は棒の点滅、3、6 ステージ目は物の落下。これらの動作を行う。棒の回転は、棒の支点を決めてスプライトの角度を変え続けることで回転という動作を作った。棒の点滅は、スプライトを「表示する」と「隠す」を交互にプログラムすることで点滅させられる。この時、「表示する」と「隠す」の間に「〇秒待つ」プログラムを入れることでプログラム同士がかみ合わなくなる。物の落下は、Y 座標を決めた位置まで落ちるように変え続け、目標地点まで行くと初期位置として設定した座標に移動させた。目標地点に行くまでの回数分 Y 軸を変更する。

3. 結果

ステージ数が 6 の脱出ゲームが完成した。プレイヤーが動かすことのできるスプライトは 1 体。動作は上下左右の移動。障害物の種類は 3 種類。

4. 考察

プログラムの基本、つまり、スプライトの移動にはどのような仕組みで動くのか、複雑なプログラムを作ってようやく一つの動きができると分かった。そして、一つの大まかなプログラムさえできれば応用できると分かった。同じスプライト内でのプログラムだけでなく、異なるスプライトのプログラムが影響しあうケースが多かった。

5. 結論

プログラミングにおいて重要なことは基本のプログラミングを最初にプログラムすることである。メインキャラクターのプログラミングを作ると様々な種類のゲームに対応できるようになる。そのため、ゲーム内容をはっきりと意思づいていなくても対応できる。しかし、プログラム同士が影響しあうため、新しいプログラムを作った後以前に作っていたプログラムが正常に動くかを確認する必要がある。

6. 参考文献

ほんわかぱっぱ

「Scratch 基礎 03 いらいら迷路ゲームを作ってみよう Part1」

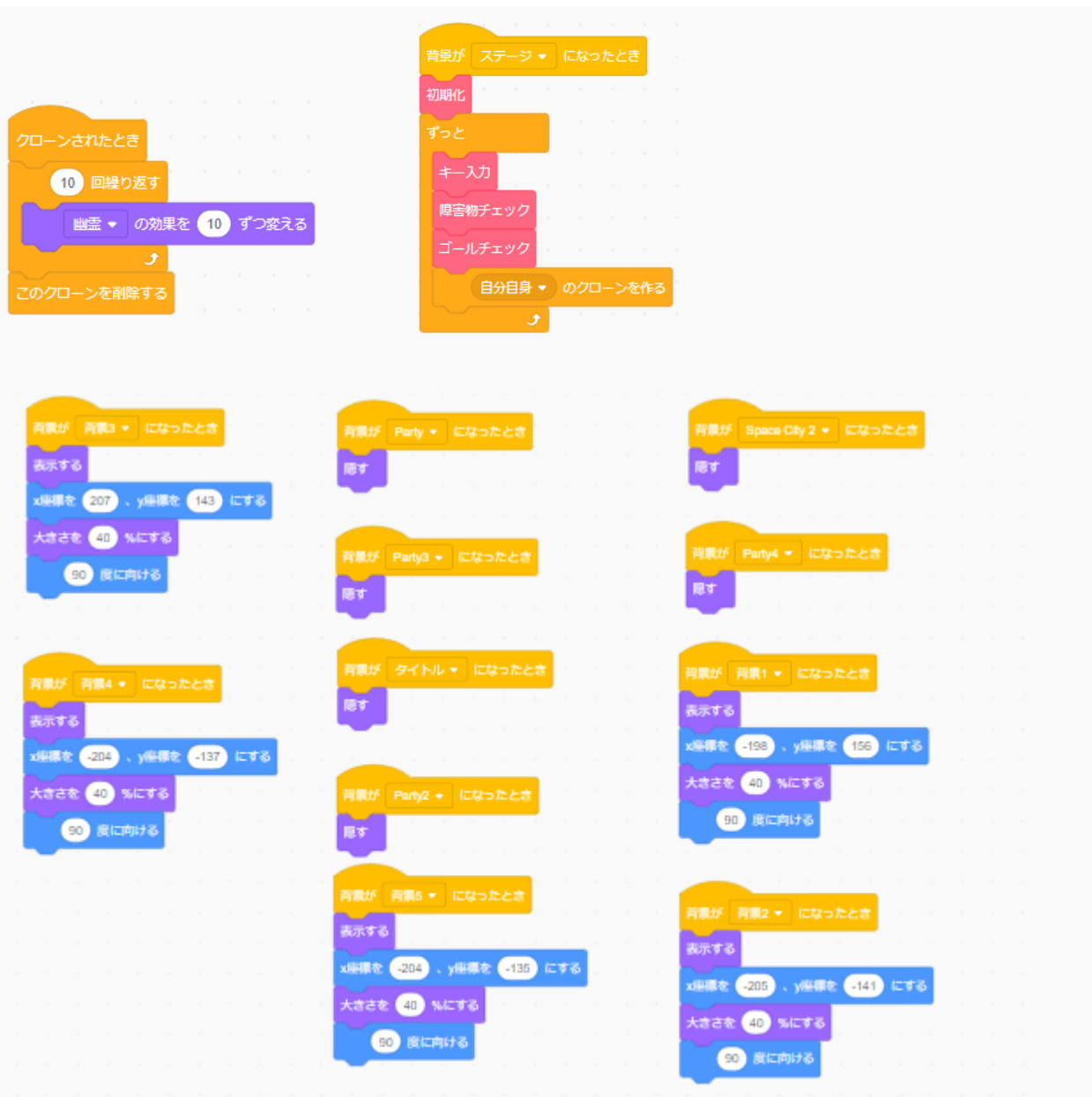
「Scratch 基礎 03 いらいら迷路ゲームを作ってみよう Part2」

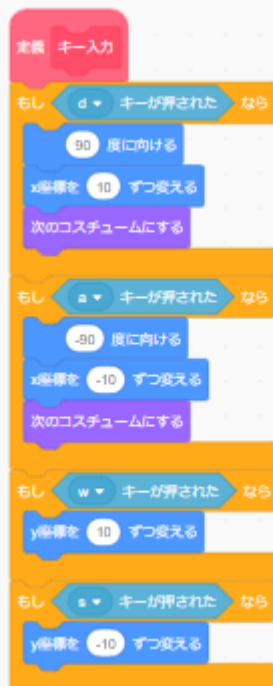
「Scratch 基礎 03 いらいら迷路ゲームを作ってみよう Part3」

「スクラッチ(Scratch)でアクションゲームを作ってみよう！#1 ジャンプ編」

7. 資料

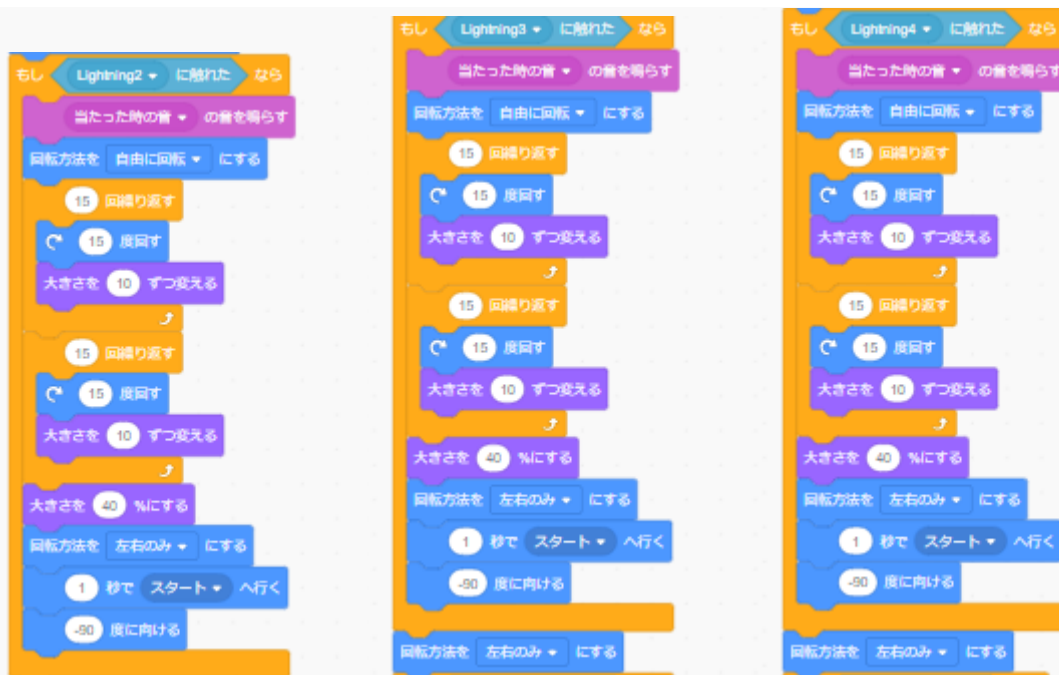
I. メインキャラクターのプログラム



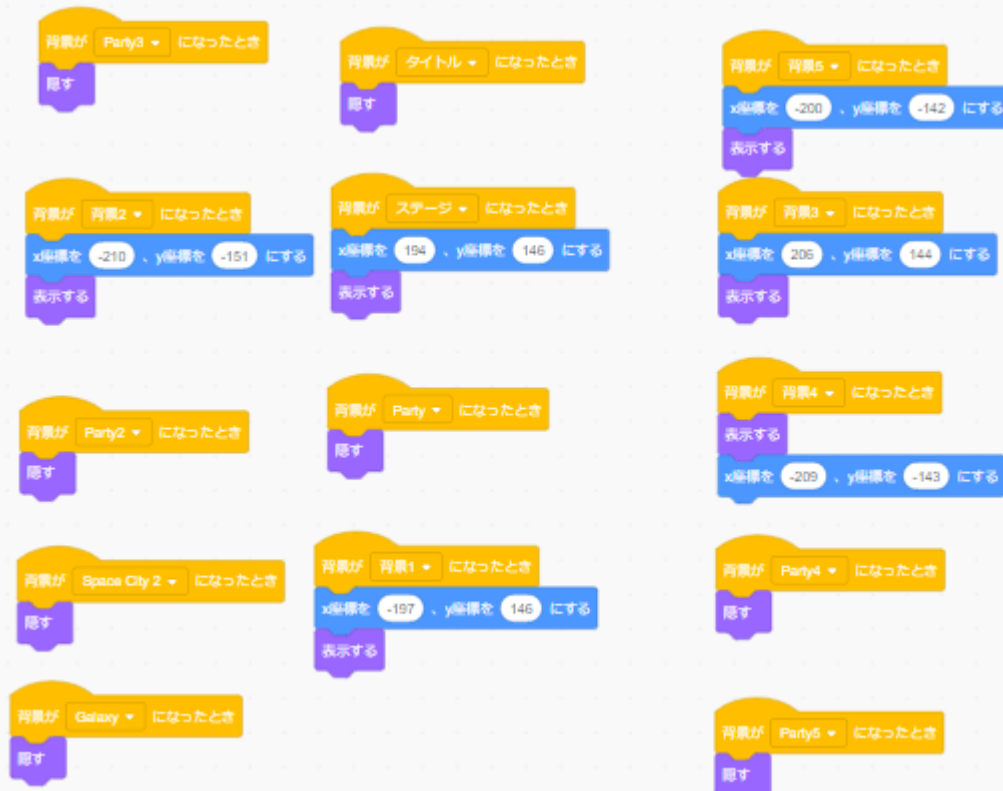




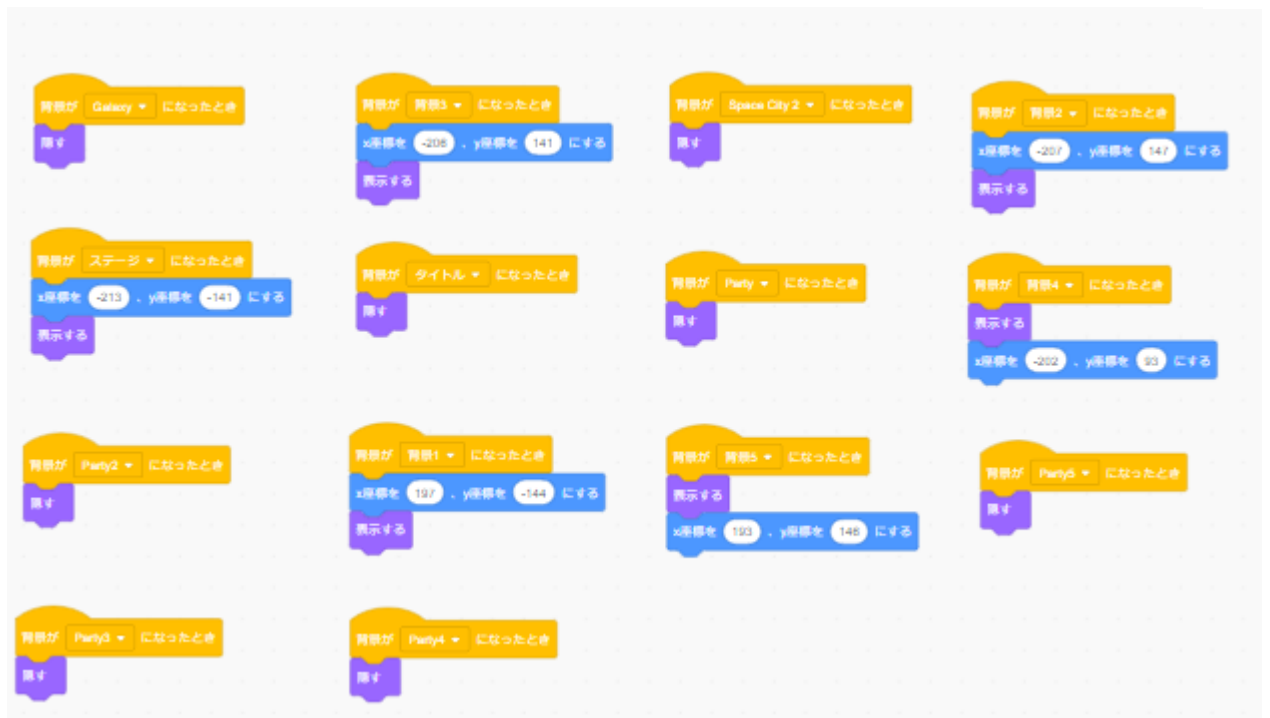




II. スタート地点のプログラム



III. ゴール位置のプログラム



IV. 障害物のプログラム (ア) 回転棒 1 丁目



(イ) 回転棒2



(ウ) 回転球



(エ) 点減棒1



(オ) 点減棒2



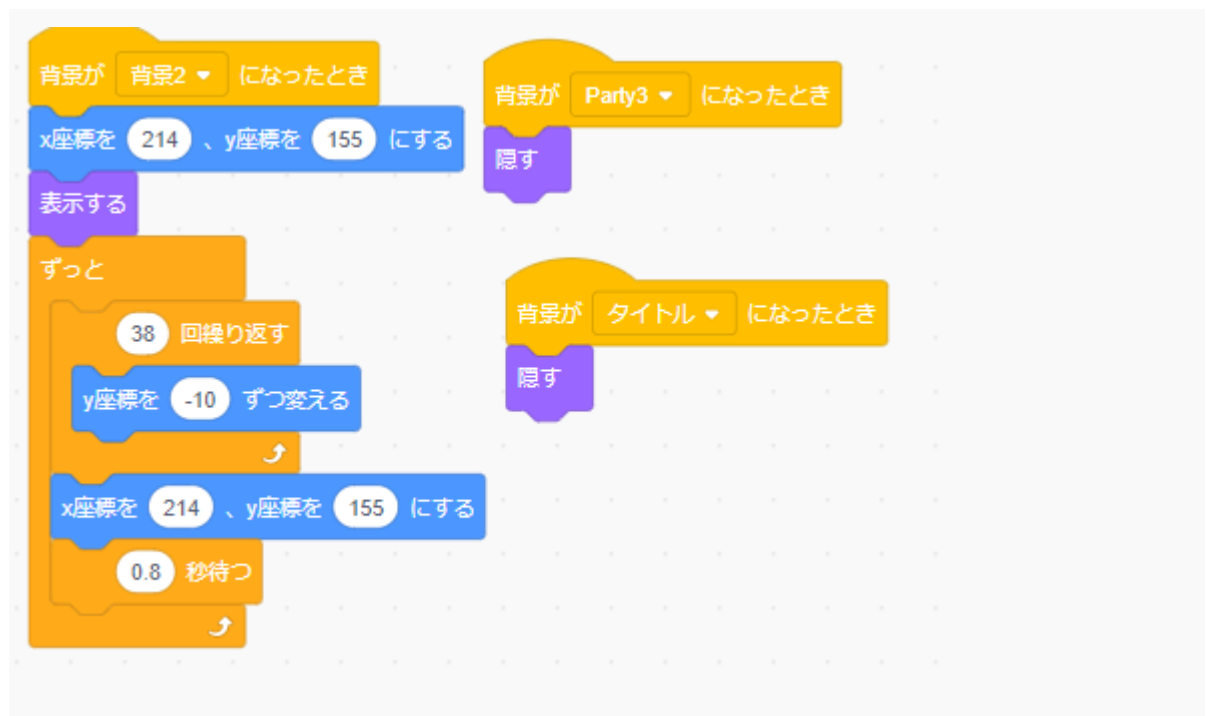
(力) 点滅球1



(キ) 点滅球2



(ク) ボウル



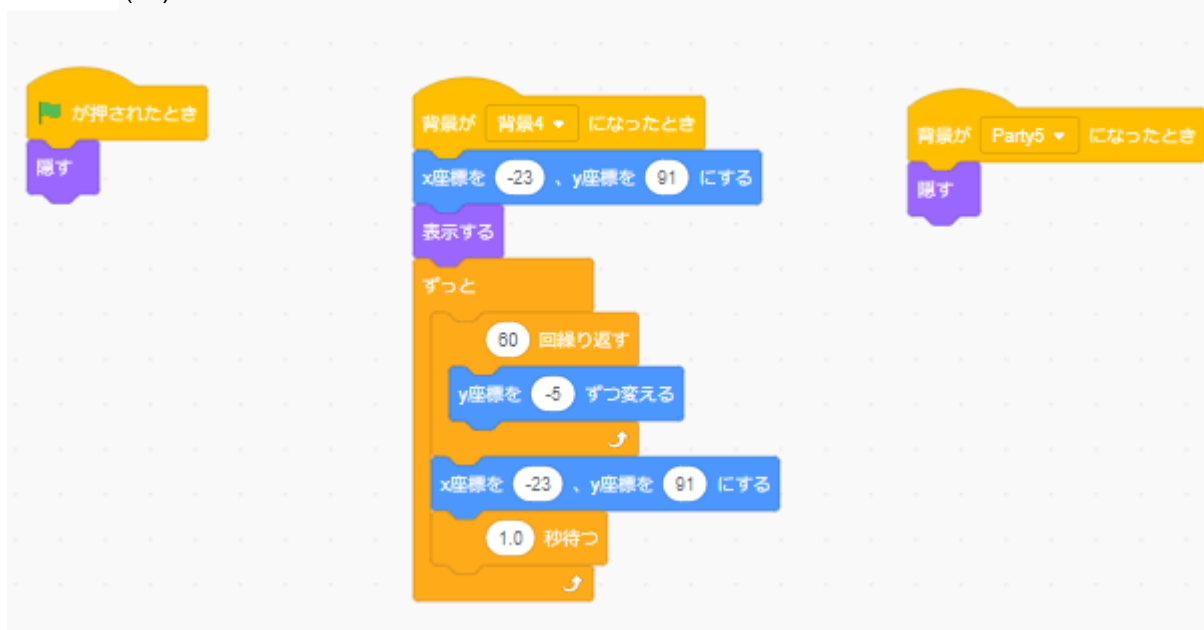
(ケ) 螺旋棒



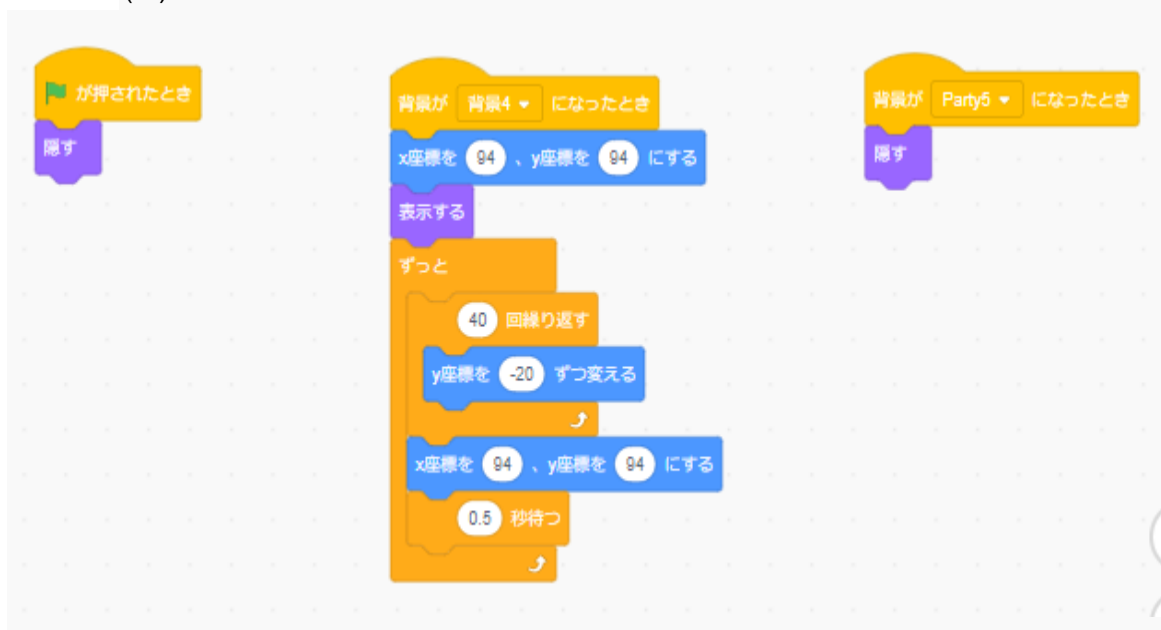
(コ) 雷1



(サ) 雷2



(シ) 雷3



(ス) 雷4



(セ) ボール



V. ステージ背景のプログラム

