

カウンターをつくろう



コンピュータとシミュレーション

- コンピュータはパターンの繰り返しが得意
- 計算も得意



- 人間が実験するには大変なこともコンピュータがやると短時間でできることもある！

シミュレーション

10進数ってどんな数？

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9の10種類の記号で数の状態を表す。

10個の固まりが左隣の位の1個分



➡ $3026 = 3 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 7 \times 10^0$

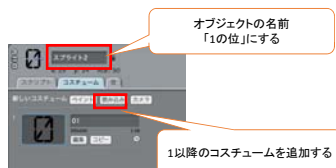
ネコにカウントさせよう

- スペースを押した回数を数える。
- 変数「押した数」を作る
 - 変数→新しい変数を作る



カウントを視覚化する①

- 「1の位」の sprites を作る
- ファイルから選ぶ→letters→digital→0を選択
- コスチュームを9まで追加する



カウントを視覚化する②

- 1の位はどんな風に変化する？

- 緑の旗をクリックしたとき ➡



初期化

- スペースキーを押したとき ➡



カウント

10の位に1繰り上がる

- 1増やすとき、1のくらいが9だったら・・・？
- 1の位は？

➡ 0に戻る

- 10の位は？

➡ 1増える

★ 桁上がりを隣の位に教えてあげる！

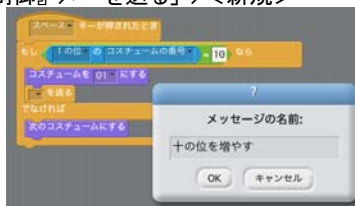
10の位に1繰り上がる

- 状態によって実行する内容を変える！
→「もし～なら～でなければ～」を使う



桁上がりを知らせる

- 桁が上がる瞬間を別のスプライトに知らせる
- 『制御』→「～を送る」→＜新規＞



10の位の設定

- 1の位をコピーする
 - コピーするとスクリプトも複製される
- どこをかえたらいい？
 - 十の位が変化するタイミングは？



課題1

- 100の位、1000の位を作ってみよう！

<ヒント>

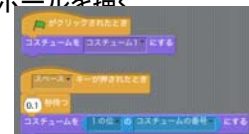
コピーできるスプライトはないかな？
変更するべきところはどこかな？

さらに視覚化！

- 表示方法は、数字じゃなくたっていい！

→分かりやすく「ボールの数」で表現しよう

- 新しいスプライト→お皿とボールを描く



ボールを投げ入れる

- 水平方向(=x軸方向)は等速運動
 - 常に同じ距離進む
- 垂直方向(=y軸方向)は等加速度運動
 - 毎度同じ値だけ進む距離が増える

❖ 変数「x速度」「y初速」を作ろう

ボールを投げ入れる



ボールの初期位置
X座標
Y座標

値をいろいろかえてみよう。
どんな風に変化するかな？
x速度→

y初速→



サイコロをつくってみよう

サイコロの出目の確率は？

- サイコロを転がすと、ランダムに1～6の数字が出る。
- 確率は1/6？
- プログラムで試してみよう！

サイコロのプログラム

- 1～6までのサイコロの画像を作ろう
- <乱数>のブロックを使って、ランダムに目が出るスクリプトを作ろう



課題

- 複数回試したときに、出目の確率は1/6に近づくか検証してみよう
- たくさん試すために、スクリプトを変えてみてもいいよ！
 - スペースキーを何回も押すのは大変！
 - 「〇回繰り返す」を使うと？
- 理論値との誤差はどれくらい？

- スクリプトで工夫した点、理論値との誤差を検証して自分で考えてみたことをまとめよう。
- カウンターとサイコロのプログラムを添付しよう