

Scratch の変数

(Scratch)

URL: <https://www.kkaneko.jp/cc/scratch/index.html>

金子邦彦



Scratchで変数を使い、データの記憶・計算・条件分岐・繰り返しを組み合わせたプログラムの作成。

【学習内容の構成】

1. **変数の基本**：データを記憶する仕組み、値の設定と表示
2. **式と演算**：変数を使った計算、値を変えながらの再実行
3. **条件分岐**：変数の値による処理の切り替え（例：年齢別料金）
4. **繰り返し**：変数の値を変化させながらの反復処理

【前提と発展】

- 前提：Webブラウザ操作、Scratchのブロック操作
- 発展：複合的な条件分岐、変数を活用したゲーム制作

1. Scratch での変数

変数



- 変数は、データ（値）を記憶させるためのもの

コンピュータはプログラムで動く



キャラクターを自由に操る



その鍵はプログラム

ブロックの組み合わせ



種類を選ぶ

動き
見たい目
音
ペン
データ

イベント
制御
調べる
演算
その他

10 歩動かす

15 度回す

15 度回す

90 度に向ける

さまざまな
ブロック

がクリックされたとき

10 歩動かす

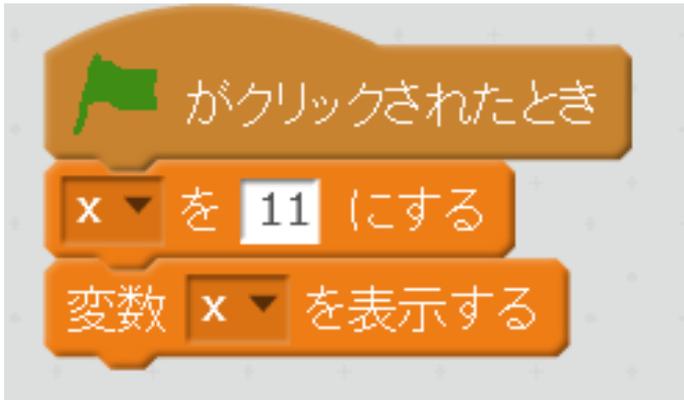
ドラッグして合体

ブロックを選ぶ

変数



- 変数は、データ（値）を記憶させるためのもの



変数 x を使うような
プログラム



変数 x の値の表示結果

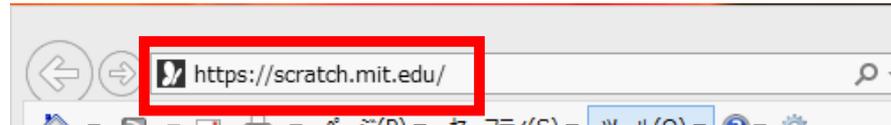
演習



- パソコンにログインする
- Webブラウザを起動する
- Webブラウザで、次のURLを開く

<https://scratch.mit.edu/>

Webブラウザの起動



- 「やってみよう」をクリック

※ 次ページに続く

Scratch 作る 見る ヒント Scratchについて 🔍 検索 Scratchに参加しよう サインイン

物語やゲーム、アニメーションを作って
世界中の人と共有しましょう

Scratchに参加する
無料です!

30,608,728 プロジェクトが共有されているクリエイティブ・ラーニング・コミュニティ

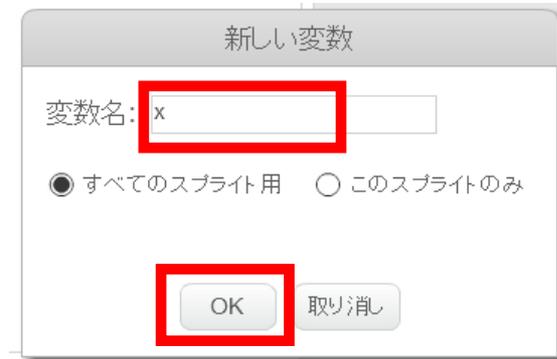
演習



5. 「データ」をクリックし、「変数を作る」をクリック



6. 変数名を「x」. (半角の x です)
「OK」をクリック.



※ 次ページに続く

演習



7. 「x を 0 にする」と「変数 x を表示する」を置き、この2つを組み合わせる



2つを
組み合わせる

※ 次ページに続く

8. 「イベント」をクリック。「 がクリックされたとき」を組み合わせる



組み合わせる

※ 次ページに続く

演習

9. 実行ボタンをクリックすると、「x 0」のように表示されるので確認する



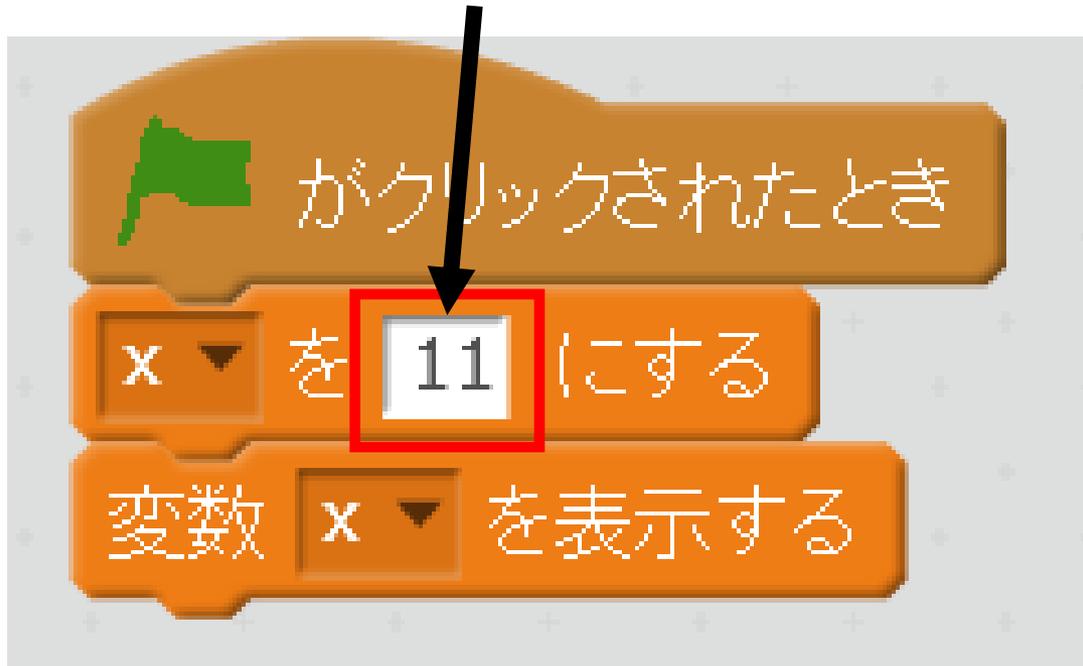
※ 次ページに続く

演習



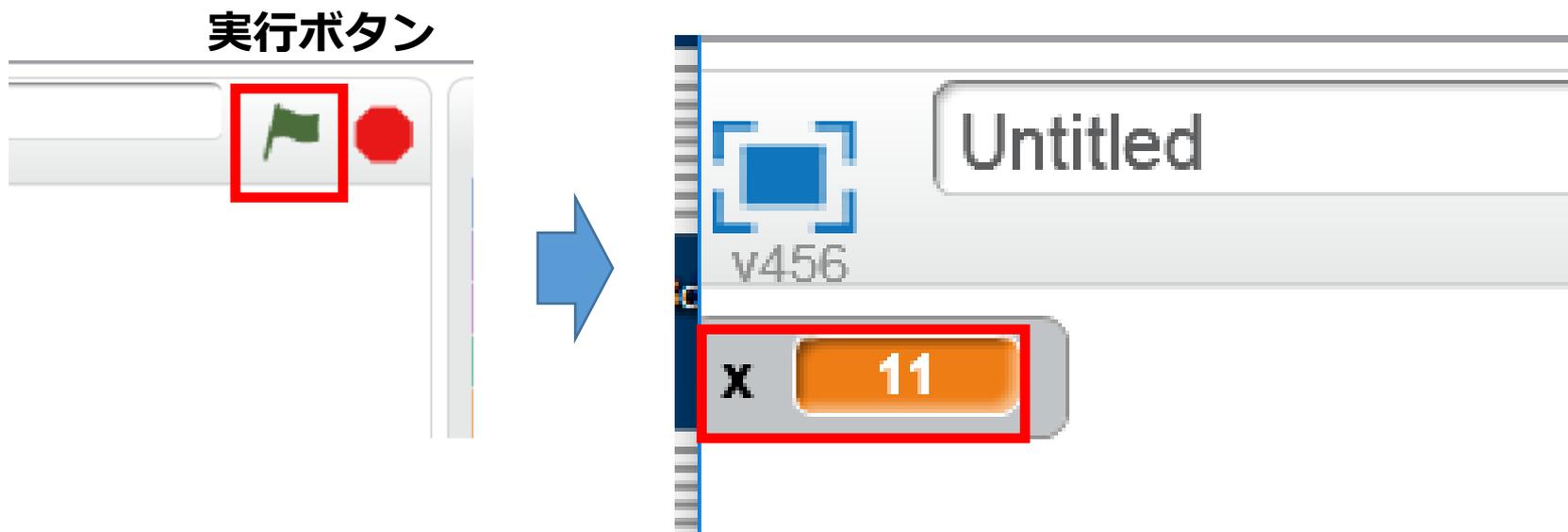
10. 「x を 0 にする」を「x を 11 にする」に書き換えてみる

※ 半角の「11」（全角の1 1では動かない）



※ 次ページに続く

11. 実行ボタンをクリックすると、「x 11」のように表示されるので確認する



※ 次ページに続く

演習

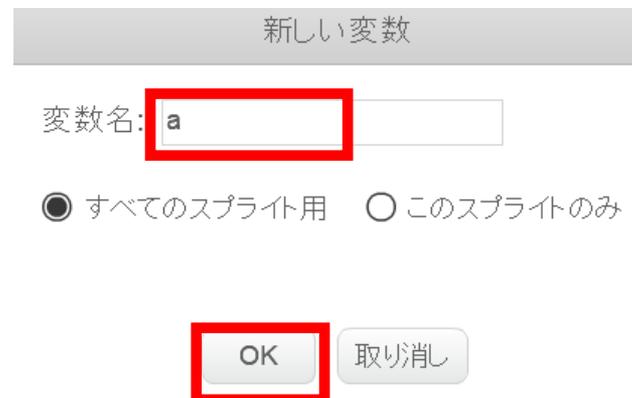


新しい変数 a を追加し，値を 100 に設定したい。

12. 「データ」をクリックし，「変数を作る」をクリック



13. 今度は，変数名を「a」．（半角の a）
「OK」をクリック。



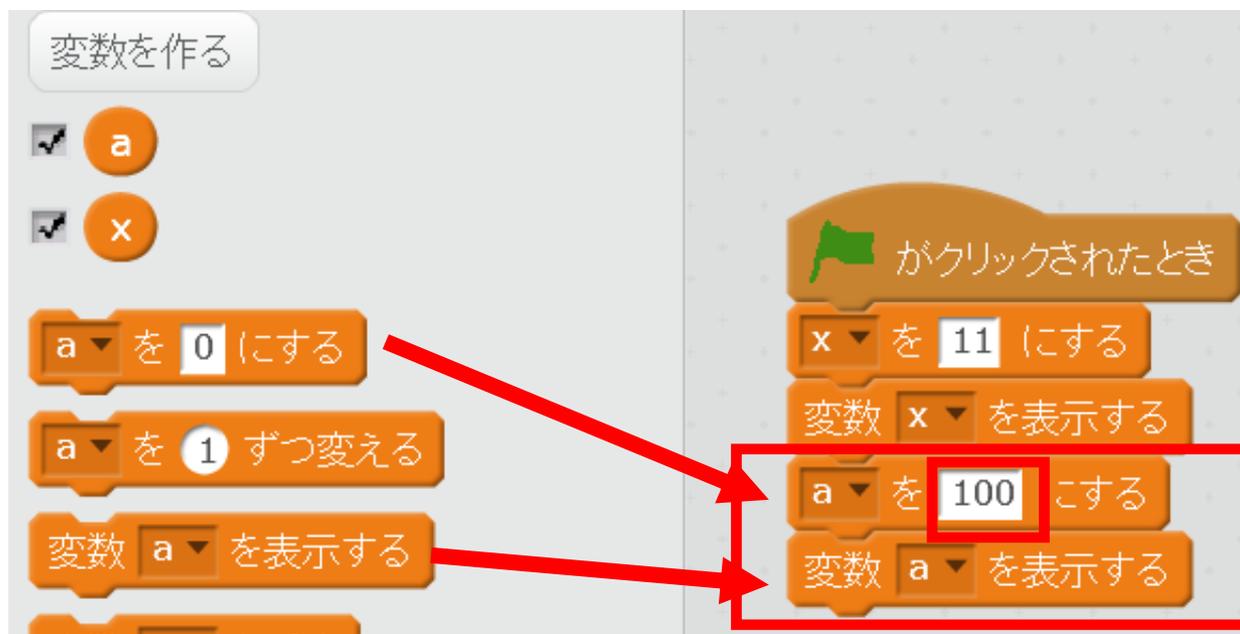
※ 次ページに続く

演習



14. 「aを0にする」と「変数aを表示する」を組み合わせる.

そして、「0」のところを「100」に書き換える（半角の「100」です）

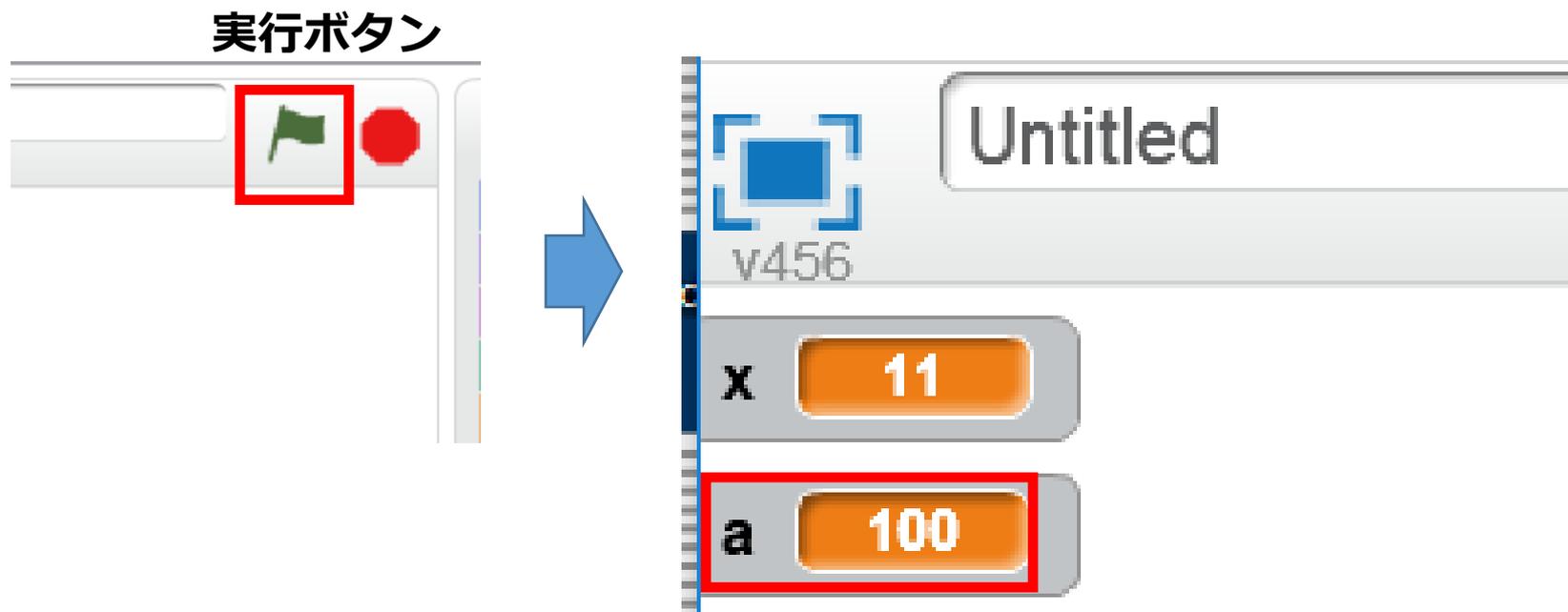


※ 次ページに続く

演習



15. 実行ボタンをクリックすると, 「x 11」, 「a 100」のように表示されるので確認する

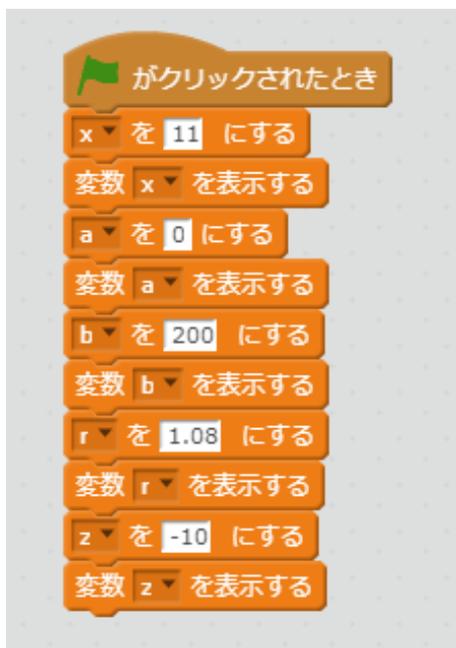


※ 次ページに続く

演習問題



- ◆新しい変数 b を追加し，値を 200 に設定しなさい
- ◆新しい変数 r を追加し，値を 1.08 に設定しなさい
- ◆新しい変数 z を追加し，値を -10（マイナス10）に設定しなさい
- ◆下の図、左のように組み立てなさい



がクリックされたとき

- x を 11 にする
- 変数 x を表示する
- a を 0 にする
- 変数 a を表示する
- b を 200 にする
- 変数 b を表示する
- r を 1.08 にする
- 変数 r を表示する
- z を -10 にする
- 変数 z を表示する



x	11
a	100
b	200
r	1.08
z	-10

実行結果を確認
しなさい

2. Scratch での式

変数が役に立つのは



◆ データを記憶したいとき

◆ 同じような計算などを，値を変えながら何度も行いたいとき

演習



1. さきほど作成したブロックは不要なので、ブロックを

マウスの右ボタンを押しながら、中央エリアにドラッグする。



ドラッグすると
消える

※ 次ページに続く

演習

2. 「イベント」をクリック. 下の図のようにブロックを置く.



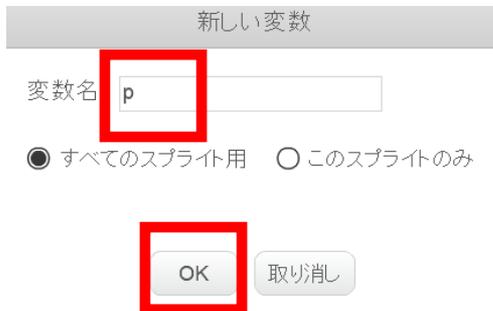
※ 次ページに続く

演習



3. 「データ」をクリック。
新しい変数 p を作る

4. 下の図のようにブロックを組み合わせる。



※ 次ページに続く

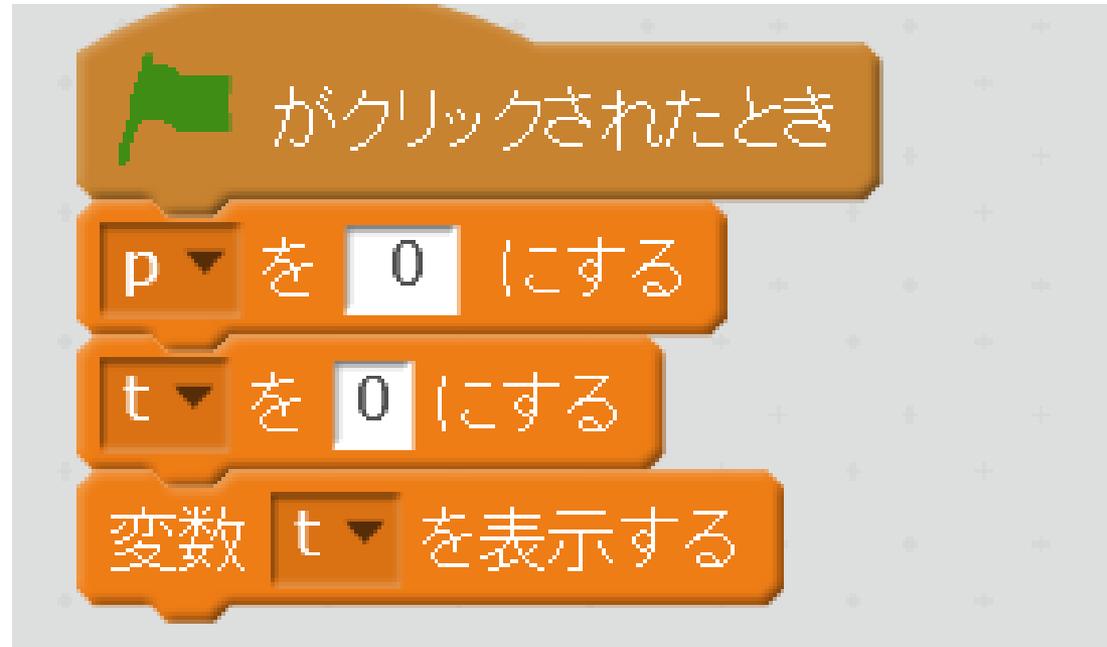
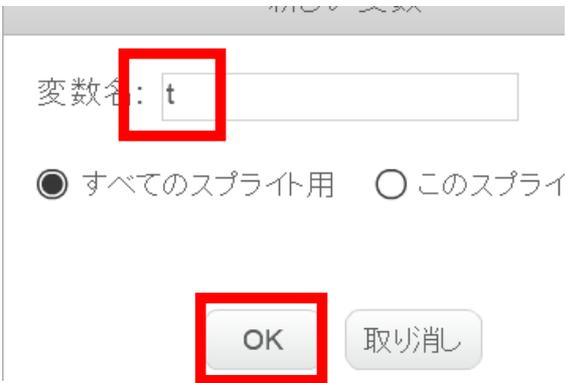
演習



5. 「データ」をクリック.

新しい変数 t を作る

6. 下の図のようにブロックを組み合わせる.



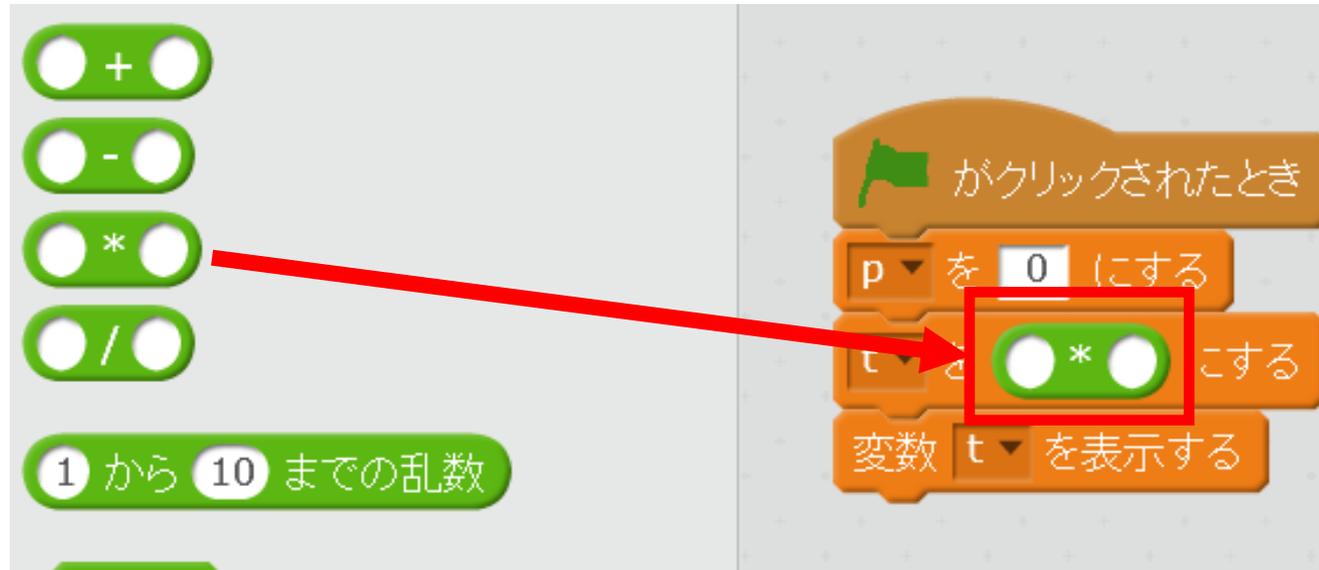
※ 次ページに続く

演習



7. 「演算」をクリック。

8. 「○*○」のブロックを、
下の図のように組み合わせる。

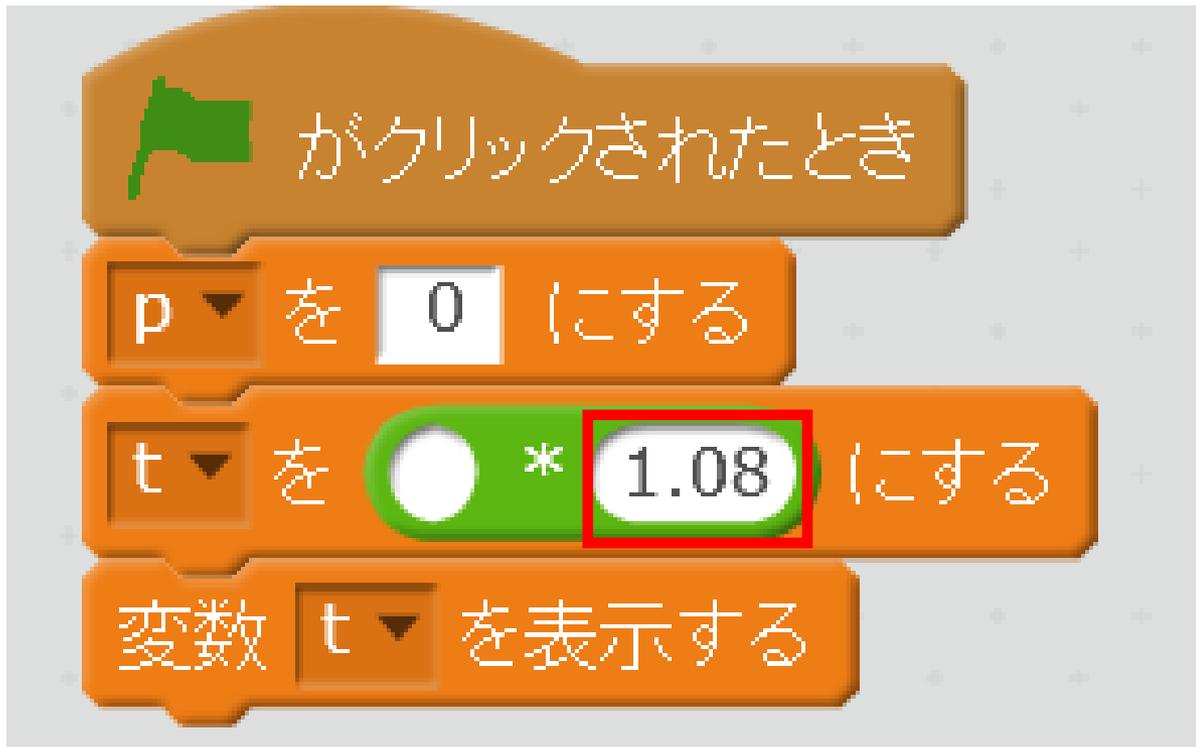


※ 次ページに続く

演習



9. 「1.08」のように書き換える. 「1.08」も半角



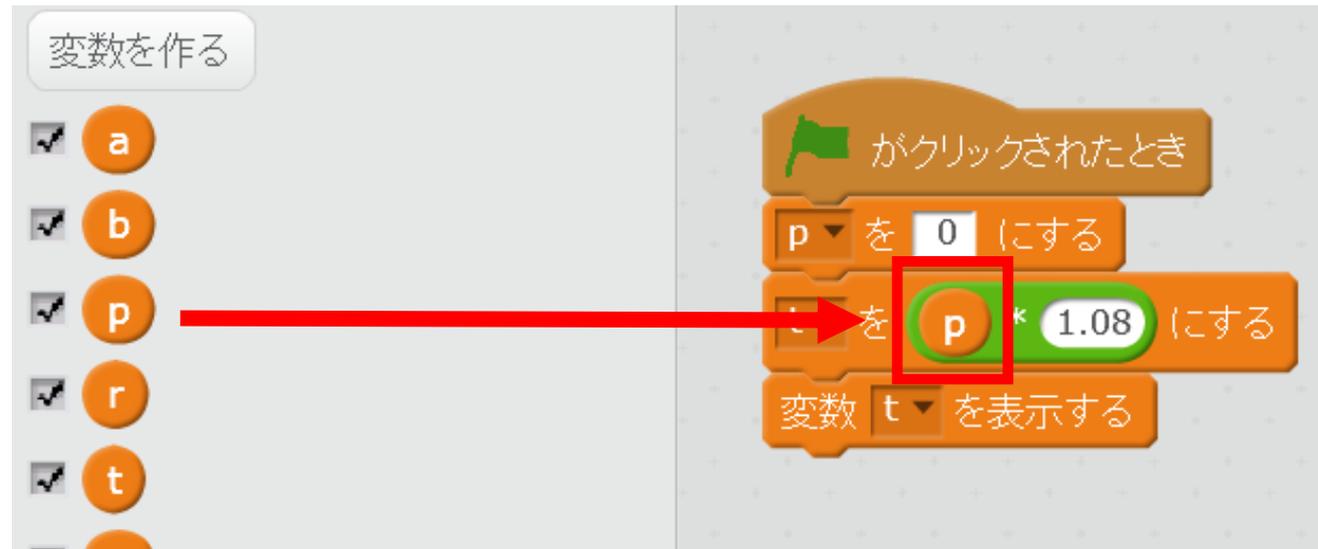
※ 次ページに続く

演習



10. 「データ」をクリック.

11. 下の図のように, 変数 p のオレンジ色のブロックをはめ込む



※ 次ページに続く

12. 実行ボタンをクリックすると、「t 0」のように表示されるので確認する



※ 次ページに続く

演習



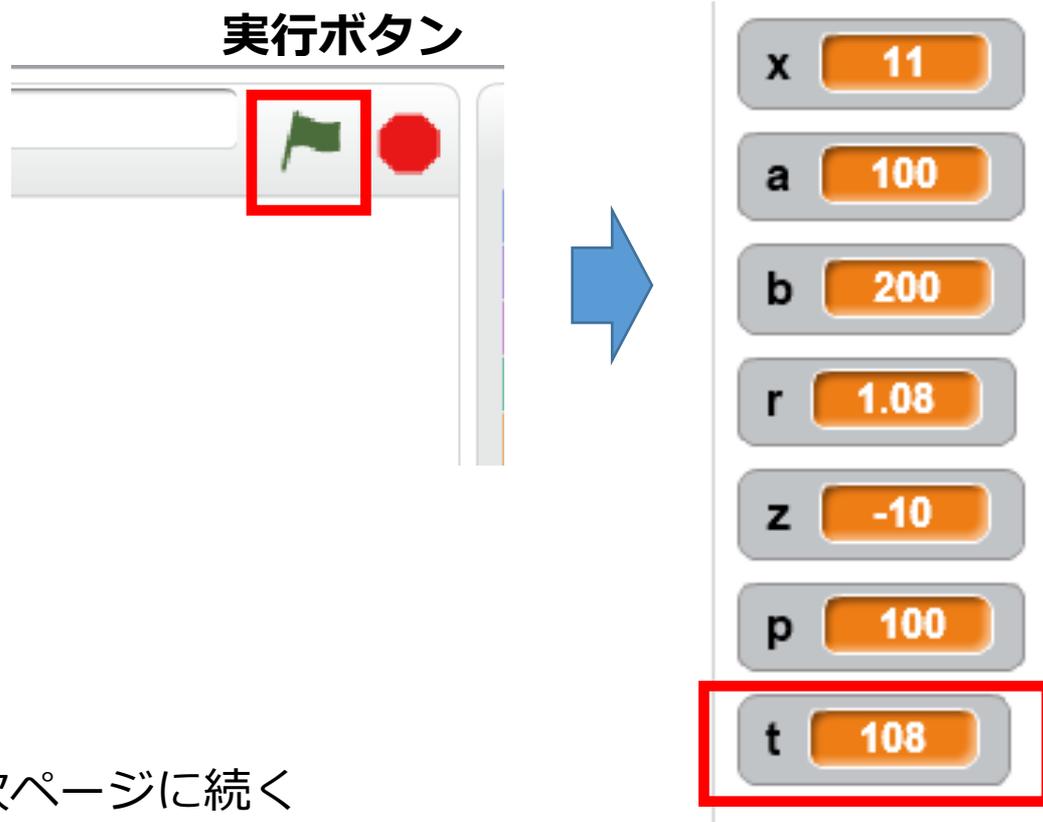
13. 変数 p の値を 100 に変えて, $100 * 1.08$ の値を
求めてみる



※ 次ページに続く

演習

14. 実行ボタンをクリックすると、「t 108」のように表示されるので確認する



※ 次ページに続く

演習課題



変数の値を変えて、同じ計算を再実行

◆ 変数 p の値を 1000 に変えて、 $1000 * 1.08$ の値を求めなさい

◆ 変数 p の値を 2000 に変えて、 $2000 * 1.08$ の値を求めなさい

◆ 変数 p の値を 4000 に変えて、 $4000 * 1.08$ の値を求めなさい

※ 次ページに続く

演習課題



2 割引きの価格を求めたい

◆ 右のようにプログラムを作りなさい



◆ 変数 p の値を 100 に変えて, 変数 t の値を確認

t 80

◆ 変数 p の値を 4500 に変えて, 変数 t の値を確認

◆ 変数 p の値を 8000 に変えて, 変数 t の値を確認

演習課題



正方形の面積を求めたい

◆ 下のようプログラムを作りなさい



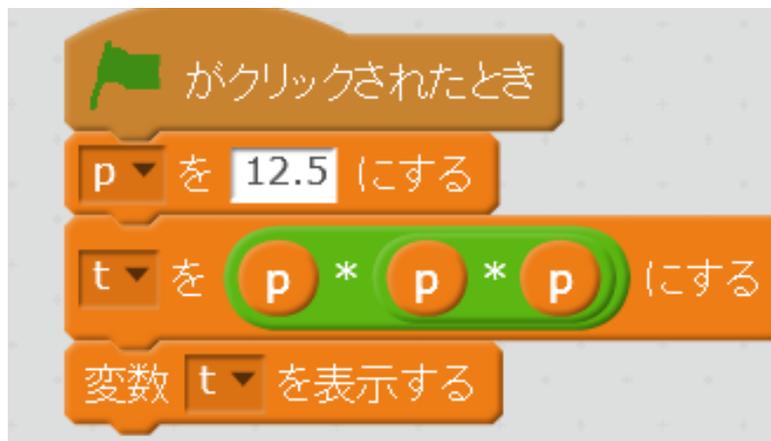
- ◆ 変数 p の値を 10 に変えて、変数 t の値を確認
- ◆ 変数 p の値を 25 に変えて、変数 t の値を確認
- ◆ 変数 p の値を 12.5 に変えて、変数 t の値を確認

各自への演習課題



立方体の体積を求めたい

◆ 下のようプログラムを作りなさい



- ◆ 変数 p の値を 10 に変えて, 変数 t の値を確認
- ◆ 変数 p の値を 25 に変えて, 変数 t の値を確認
- ◆ 変数 p の値を 12.5 に変えて, 変数 t の値を確認

3. Scratch での条件分岐

条件分岐



変数や式の値によって、結果が変わる

例えば

age の値が 20未満 → 100 yen

20以上 → 200 yen

演習



- 今まで作成したブロックは不要なので、ブロックを
- マウスの右ボタンを押しながら、中央エリアにドラッグする。

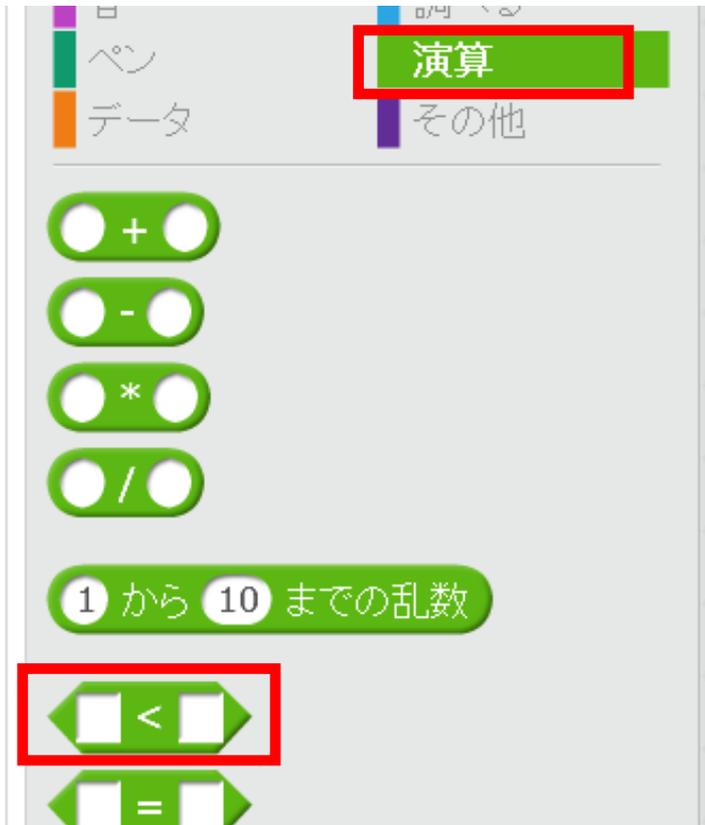


ドラッグすると
消える

演習



- 次のブロックを使う



演習



次の2つの変数を作る

- age
- price

演習



ブロックを下ののように組み立てる

```
when clicked
  set age to 0
  if age < 20
    set price to 100
    set price to 200
  show price variable
```

The image shows a Scratch script on a grey background. It starts with a brown 'when clicked' block. This is followed by an orange 'set age to 0' block. Then there is a yellow 'if age < 20' conditional block. Inside this conditional block, there are two orange 'set price to 100' and 'set price to 200' blocks in sequence. Finally, there is an orange 'show price variable' block at the bottom.

演習



- 変数 age の値を 18 にして, 実行ボタンを押すと, price の値が 100 になることを確認

Scratch script showing the logic for the exercise:

- がクリックされたとき
- age を 18 にする
- もし age < 20 なら
- price を 100 にする
- でなければ
- price を 200 にする
- 変数 price を表示する

実行ボタン



age 18

price 100

演習



- 変数 `age` の値を 30 にして, 実行ボタンを押すと, `price` の値が 200 になることを確認

Scratch script showing the logic for the exercise:

- がクリックされたとき
- age を 30 にする
- もし age < 20 ならば
- price を 100 にする
- でなければ
- price を 200 にする
- 変数 price を表示する

実行ボタン

The screenshot shows the Scratch interface with the '実行ボタン' (Run Button) highlighted by a red box. The button contains a green flag icon and a red stop icon.



The screenshot shows the Scratch interface with the output of the script:

- age 30
- price 200

各自への演習問題



ある映画館は

- 12歳未満 400円
- 12歳以上18歳未満 800円
- 18歳以上 1500円

• 右のようにブロックを
組み立てなおしなさい

• そして, 変数 age の値を
10, 15, 20 と変えて, 実行



演習問題



あるバスは

- 6歳未満 0円
- 12歳未満 100円
- 12歳以上 200円

• 自分で考えて、ブロックを組み立てなおしなさい

• そして、変数 age の値を 5, 10, 15, 20 と変えて、実行してみなさい



4. Scratch での繰り返し

繰り返し



- 同じような処理を繰り返すこと.
- 変数の値を変えながら, 繰り返すのが定石

• 新しいブロックを使う



キャラクタを動かす

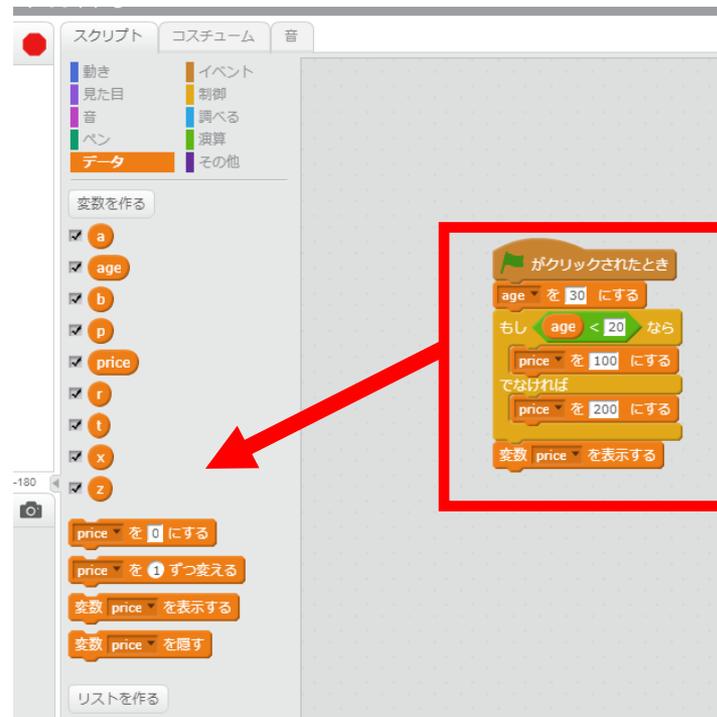


繰り返す

演習



- 今まで作成したブロックは不要なので、ブロックをマウスの右ボタンを押しながら、中央エリアにドラッグする。



ドラッグすると
消える

※ 次ページに続く

演習



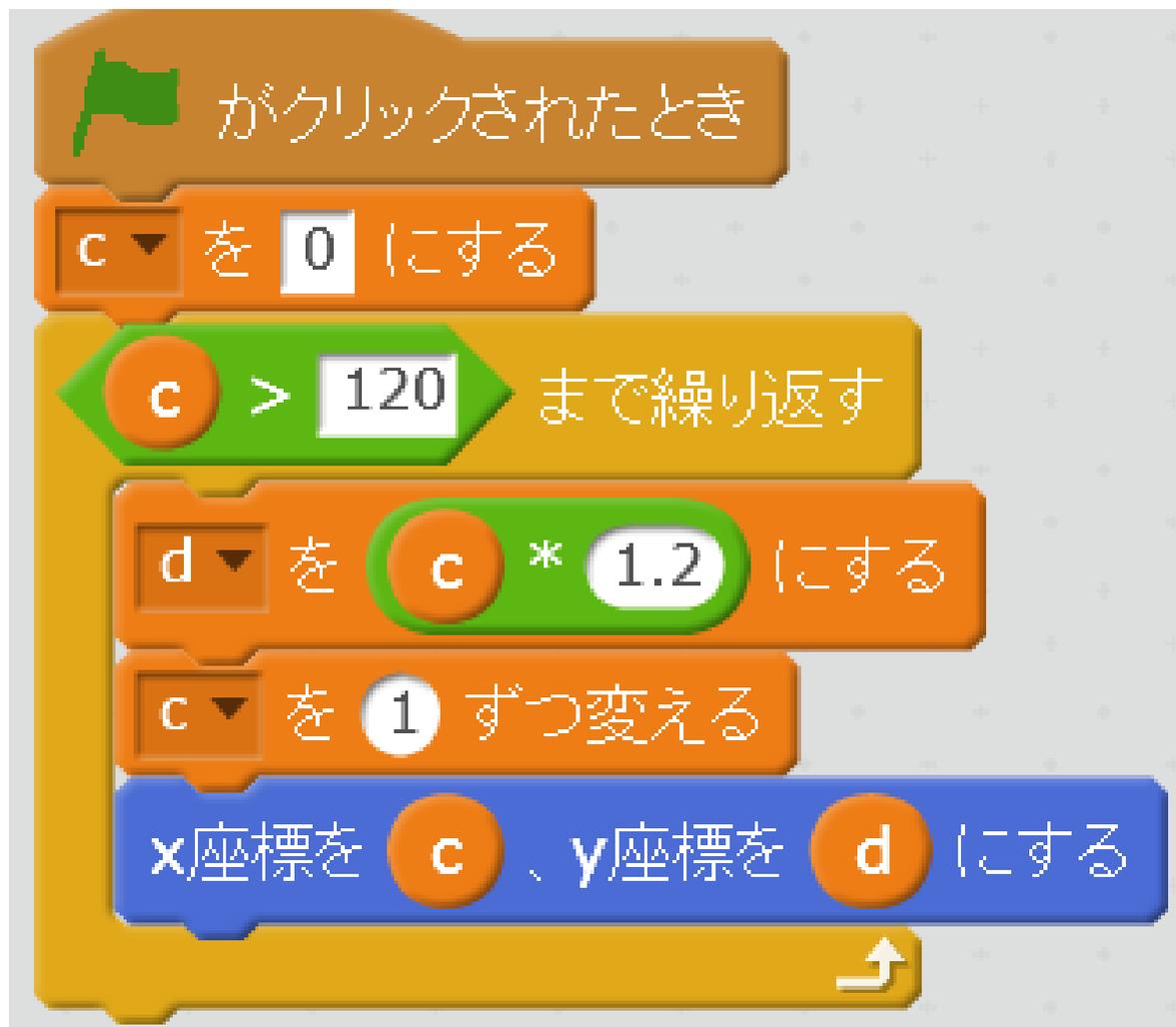
次の2つの変数を作る

- c
- d

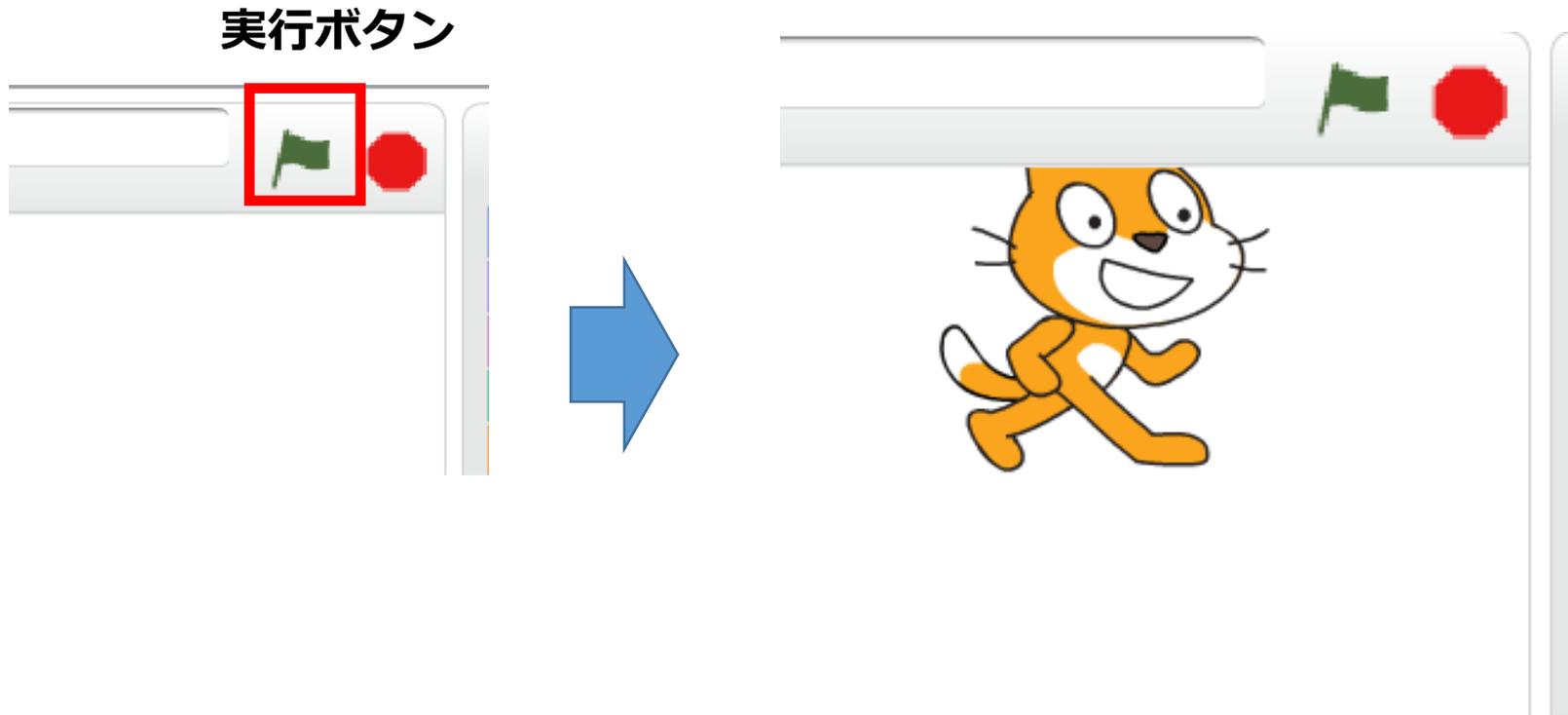
演習



- ブロックを下のように組み立てる



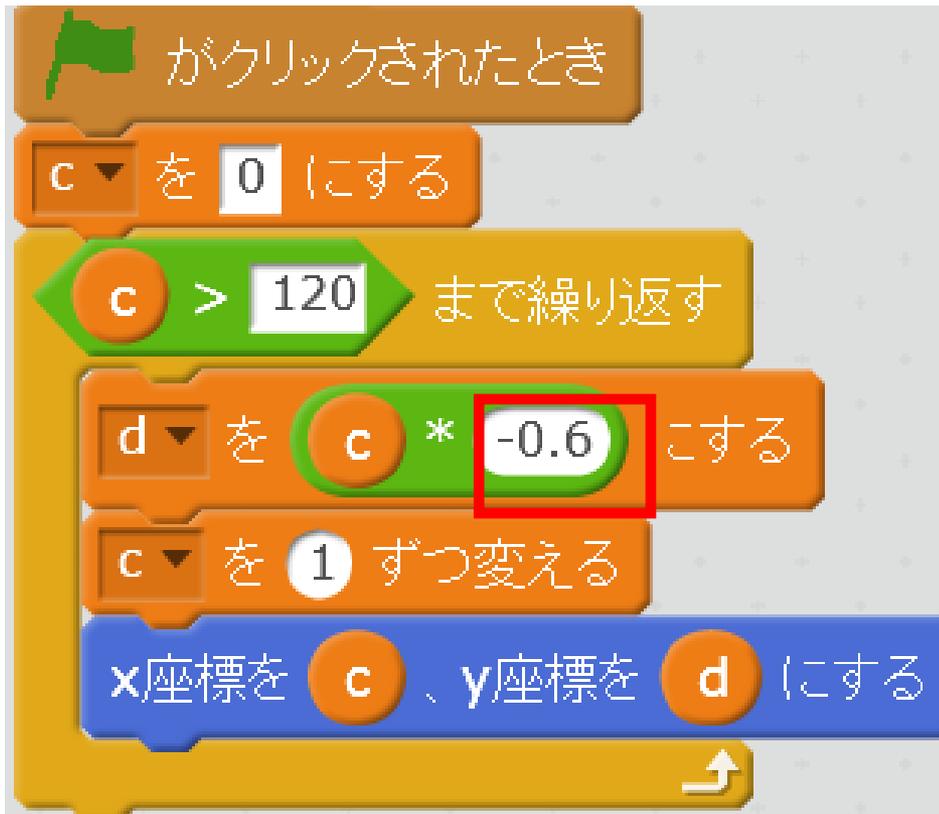
- 実行ボタンを押すとキャラクターが動くことを確認



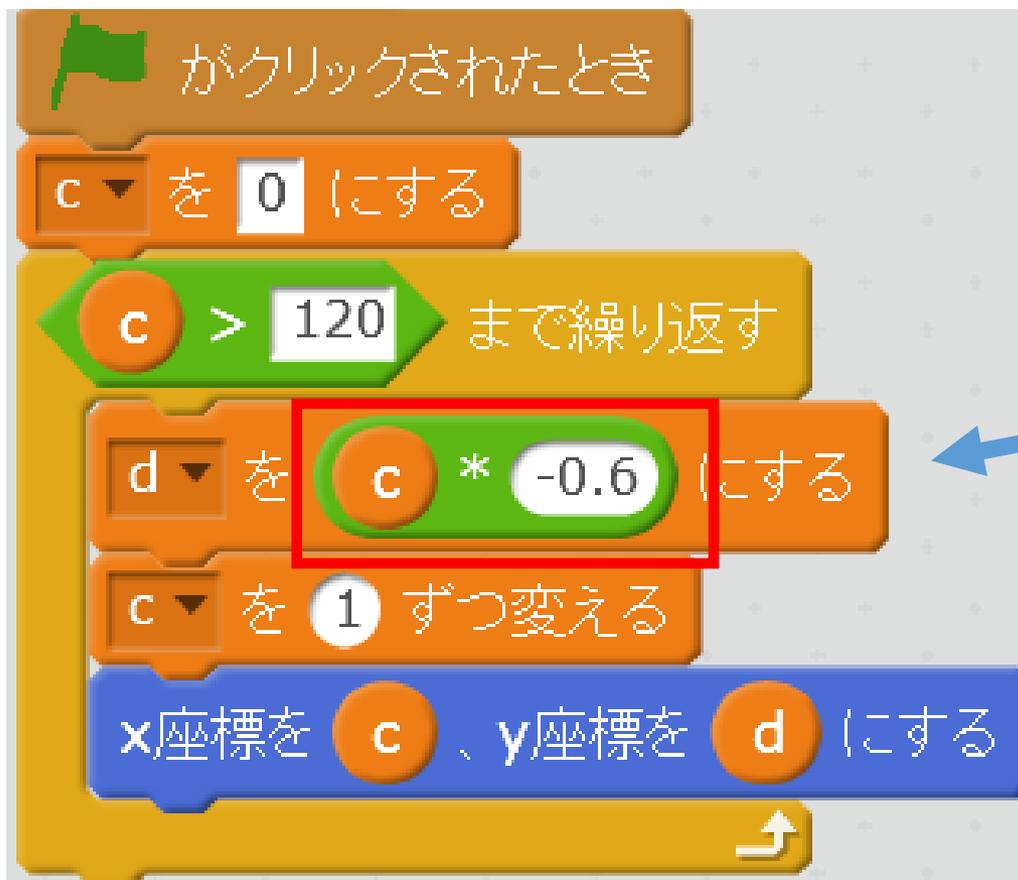
演習



- 「-0.6」のように書き換えて，もう1度実行してみなさい



まとめ



変数 c の値が変わっても、
いつも
 d の値は c の -0.6 倍にしたい

演習

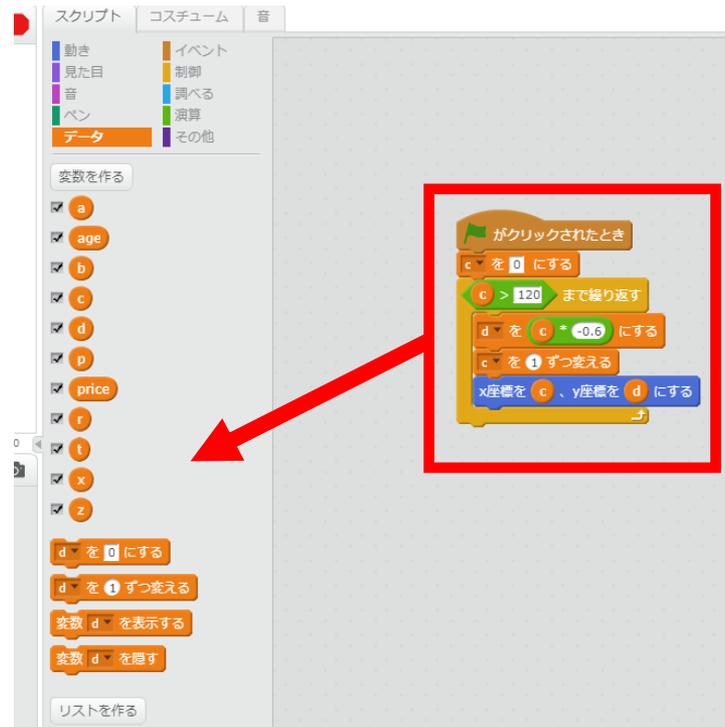


- 今度は、次のブロックを使う



演習

- 今まで作成したブロックは不要なので、ブロックをマウスの右ボタンを押しながら、中央エリアにドラッグする。



ドラッグすると
消える

演習



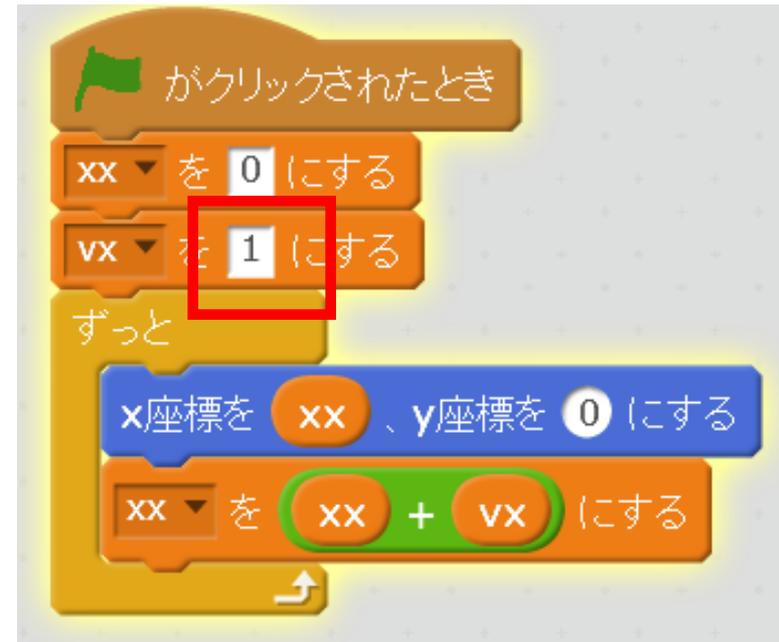
次の2つの変数を作る

- XX
- VX

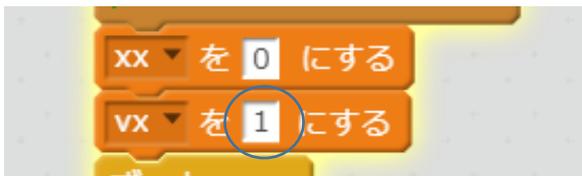
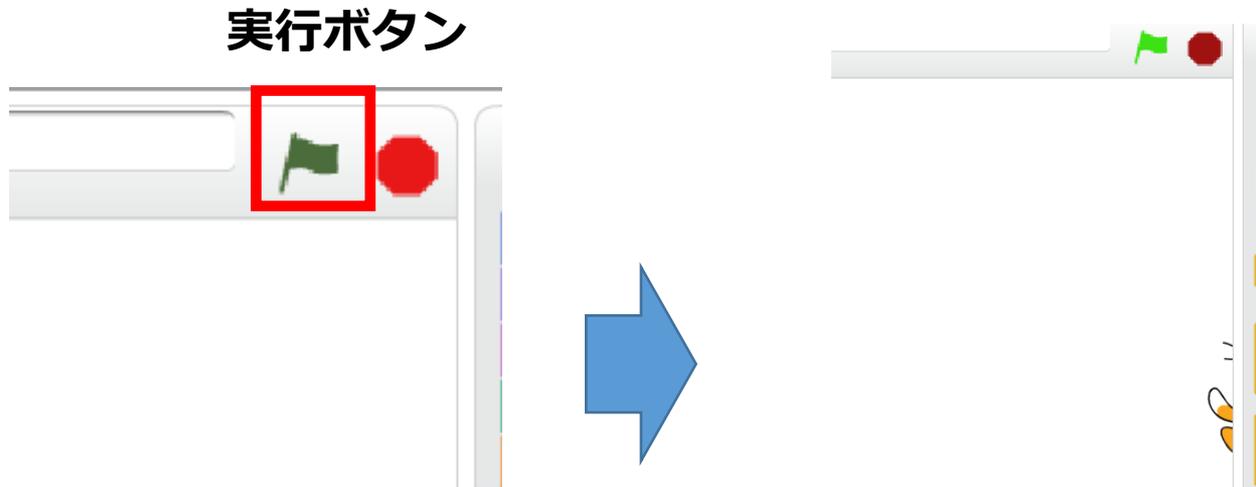
演習



- 「ねこ」のキャラクタを、
- 速さ： 1
に設定して，動かしていく。
 - 一度，右のようにブロックを
組み立てなおしなさい



- 実行ボタンを押すとキャラクターが動くことを確認
(キャラクターが右端まで行くと、プログラムが自動で止まる)



「vx を 4 にする」、「vx を 0.1 にする」、
「vx を -1 にする」など、いろいろ変えてみなさい