

# Scratch の変数

(Scratch)

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

金子邦彦



# 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

ブロックを選ぶ

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

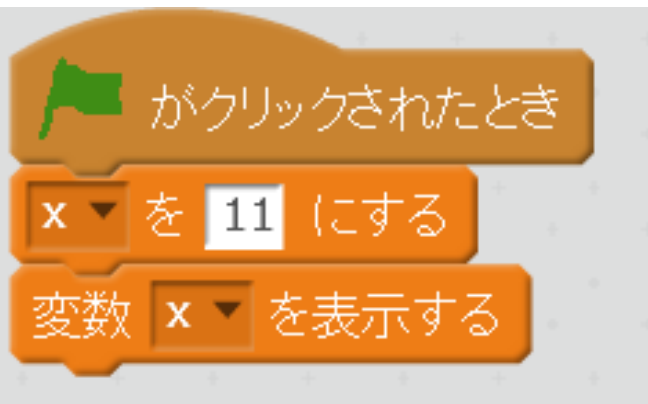
さまざまなブロック

ドラッグして合体

# 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

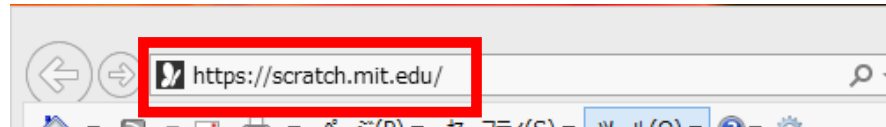
# 演習



- 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



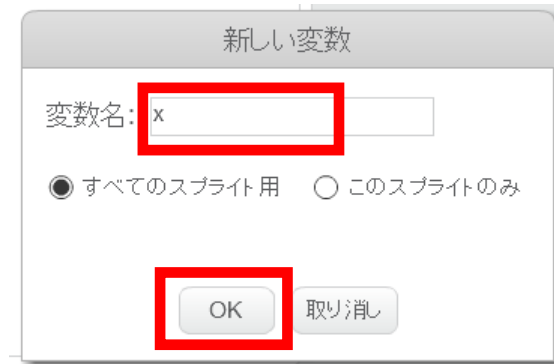
# 演習



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



※ 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



The image shows the Scratch interface. On the left, the 'Events' (イベント) menu is open, with 'Click when green flag is clicked' (がクリックされたとき) highlighted. A red box surrounds the 'Events' menu header. A red arrow points from this menu item to the script area on the right. In the script area, a sequence of three blocks is shown, all enclosed in a red box: 'Click when green flag is clicked', 'Set x to 0' (x を 0 にする), and 'Show variable x' (変数 x を表示する).

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

**実行ボタン**



**表示を確認**



The diagram illustrates the process of clicking the execution button in the Scratch Project Editor. It shows the button with a green flag icon, which is highlighted by a red box. A blue arrow points to the right, leading to a screenshot of the Scratch Project Editor. In this screenshot, the execution button is highlighted with a red box, and the text 'x 0' is displayed next to it. A blue arrow points to the bottom screenshot, which shows the execution button with 'x 0' displayed in the main workspace. The text '表示を確認' (Check the display) is written next to the top screenshot.

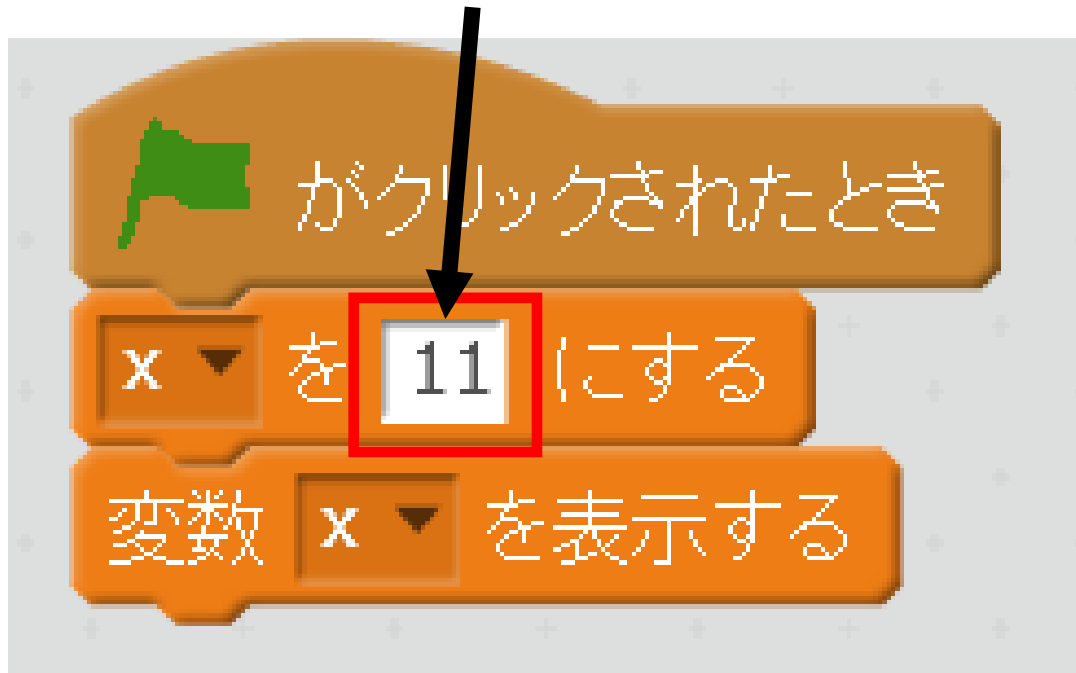
※ 次ページに続く

# 演習



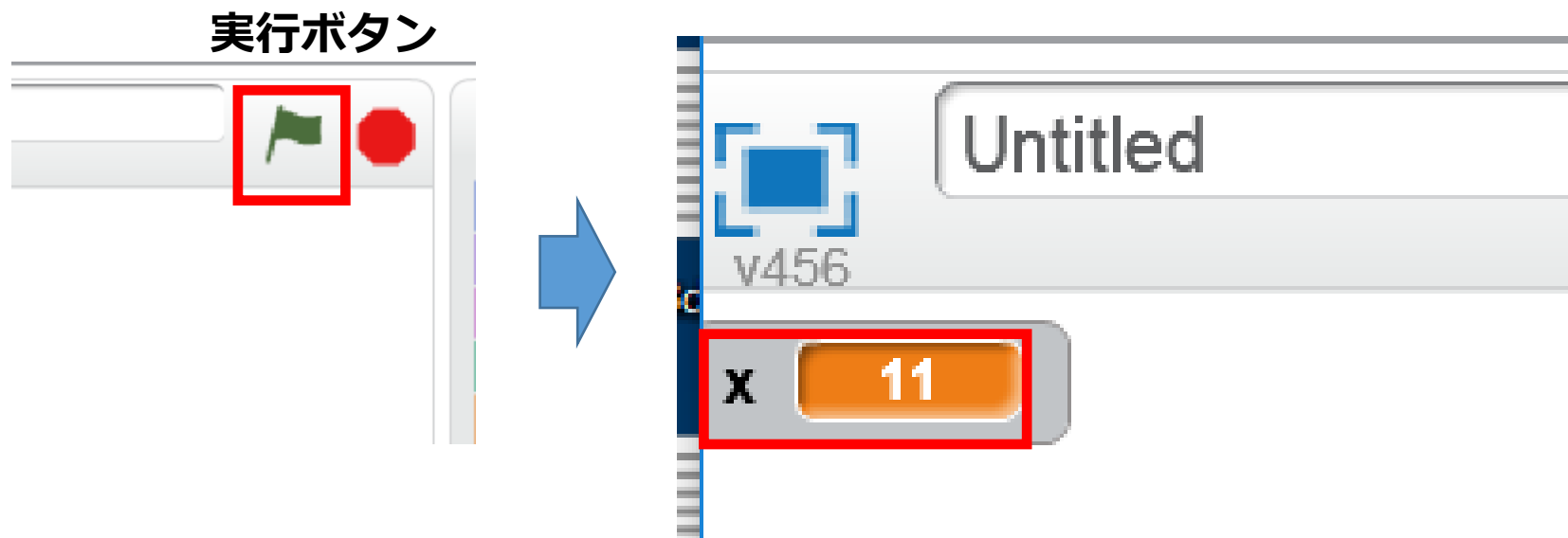
10. 「x を 0 にする」を「x を 11 にする」に書き換えてみる

※ 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

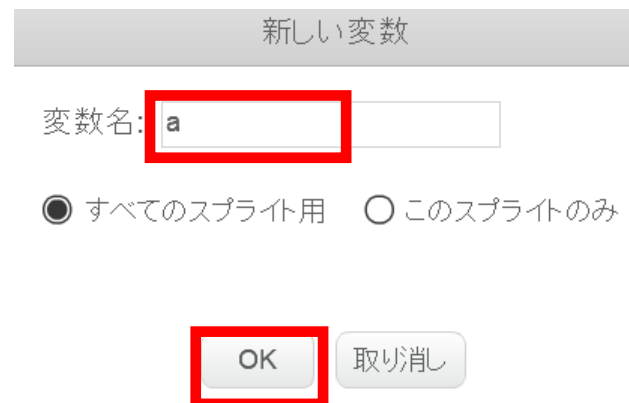


新しい変数 a を追加し，値を 100 に設定したい。

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。



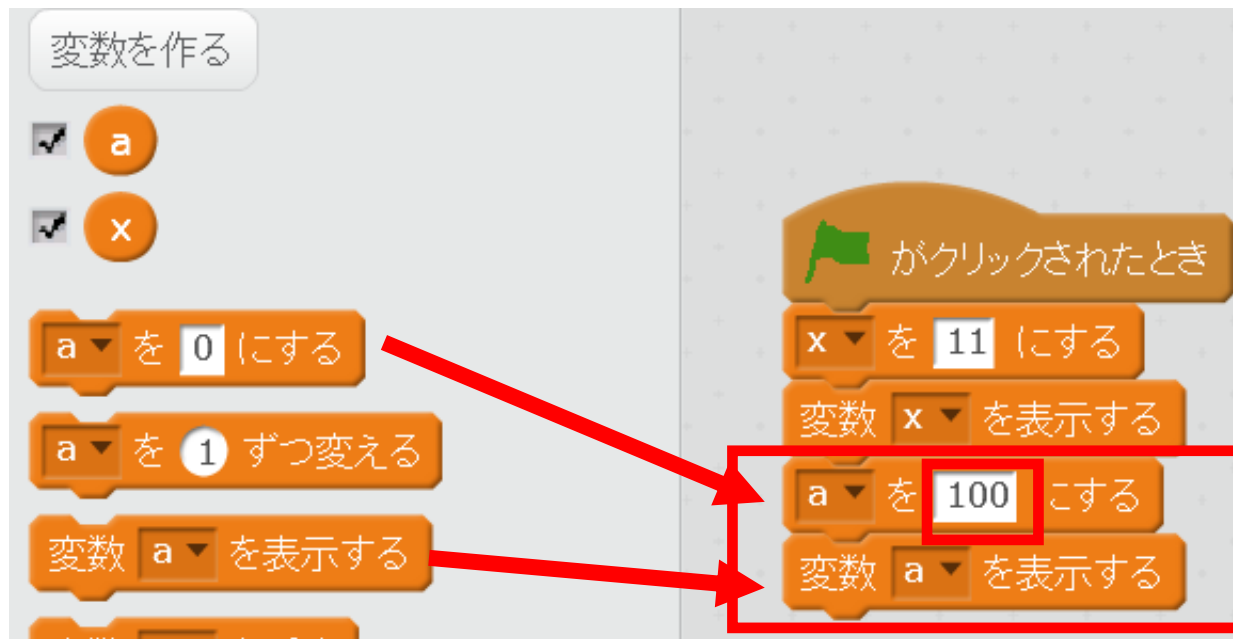
※ 次ページに続く

# 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）

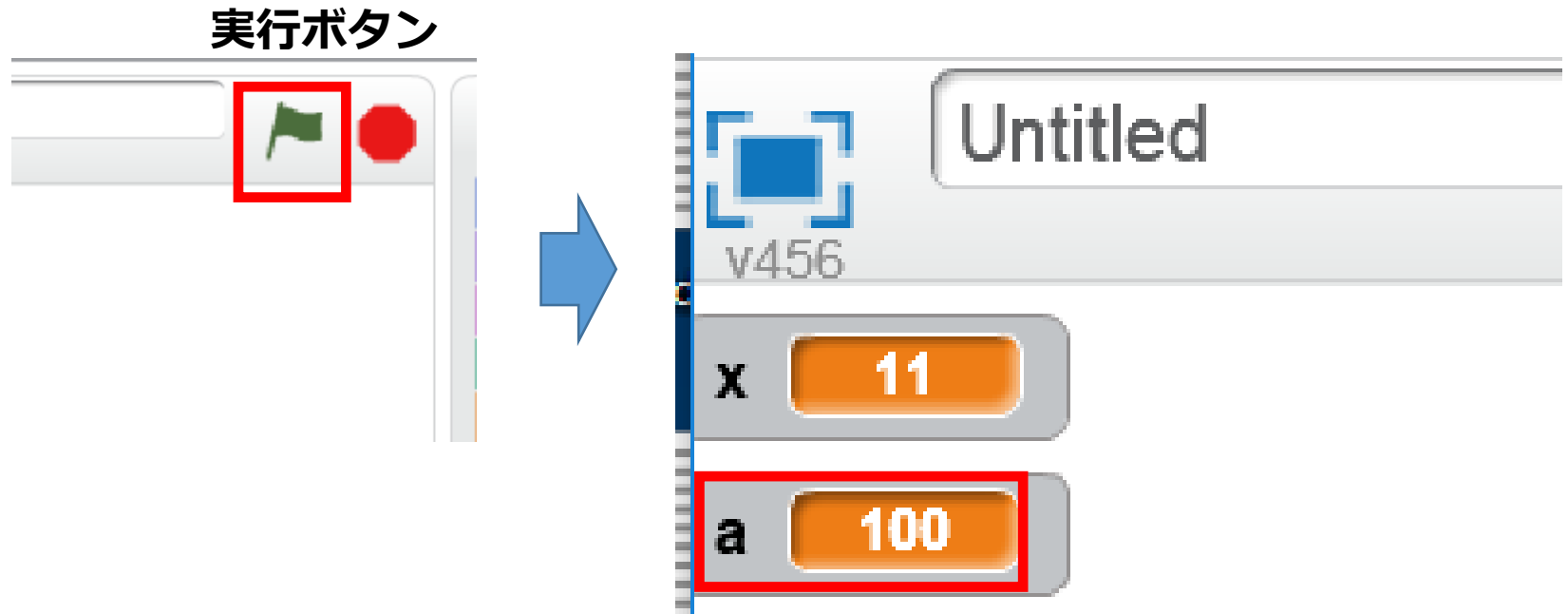


※ 次ページに続く

# 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

2. 「イベント」をクリック。下の図のようにブロックを置く。



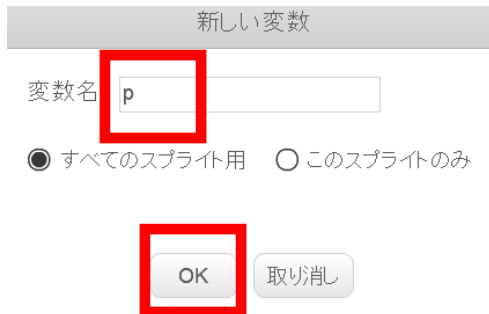
※ 次ページに続く

# 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

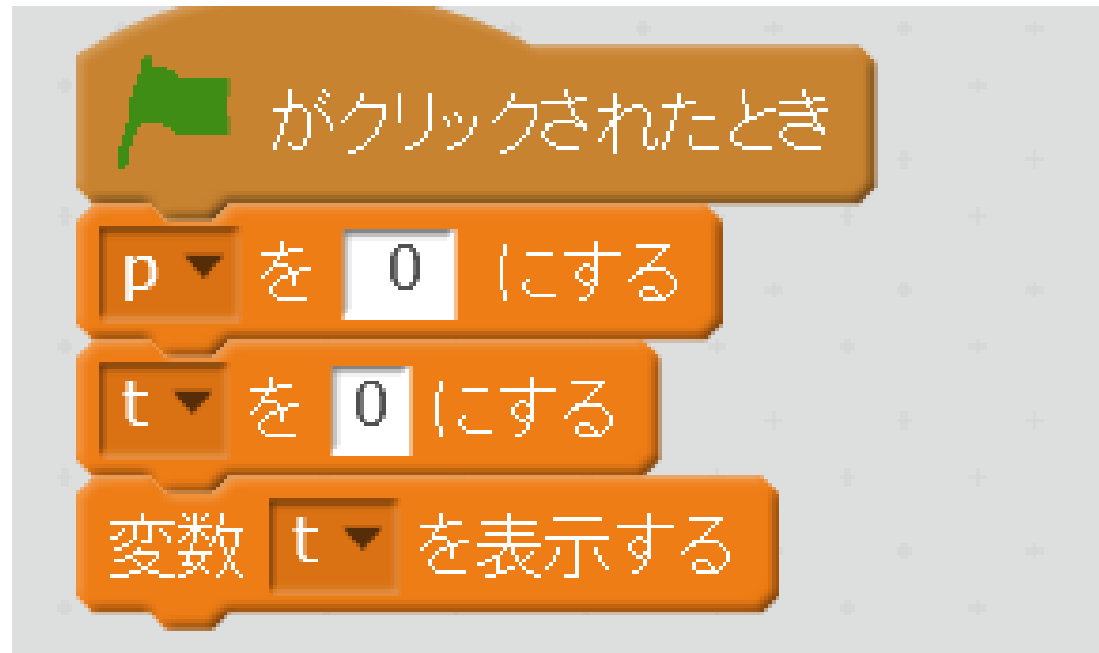
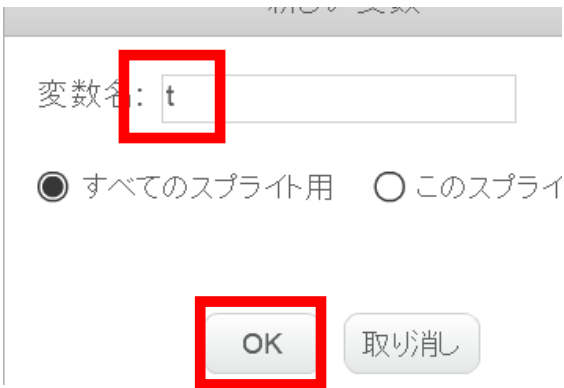
# 演習



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。



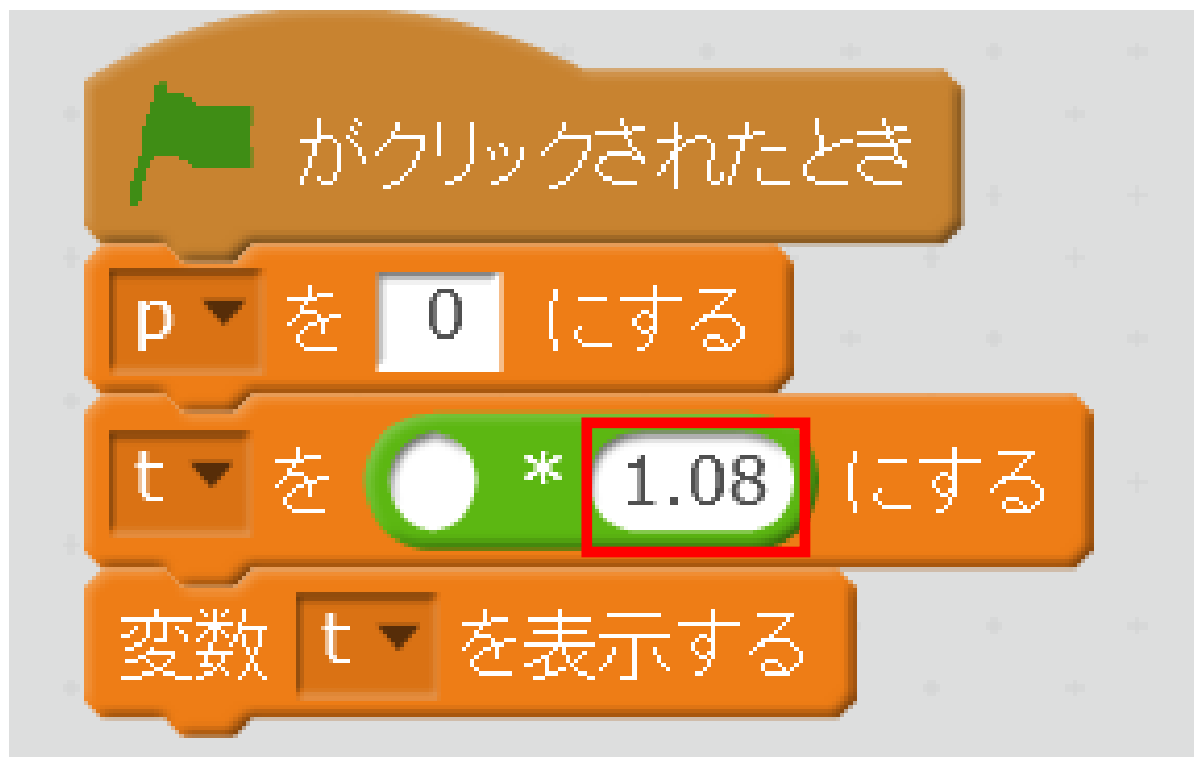
※ 次ページに続く



# 演習



9. 「1.08」のように書き換える. 「1.08」も半角



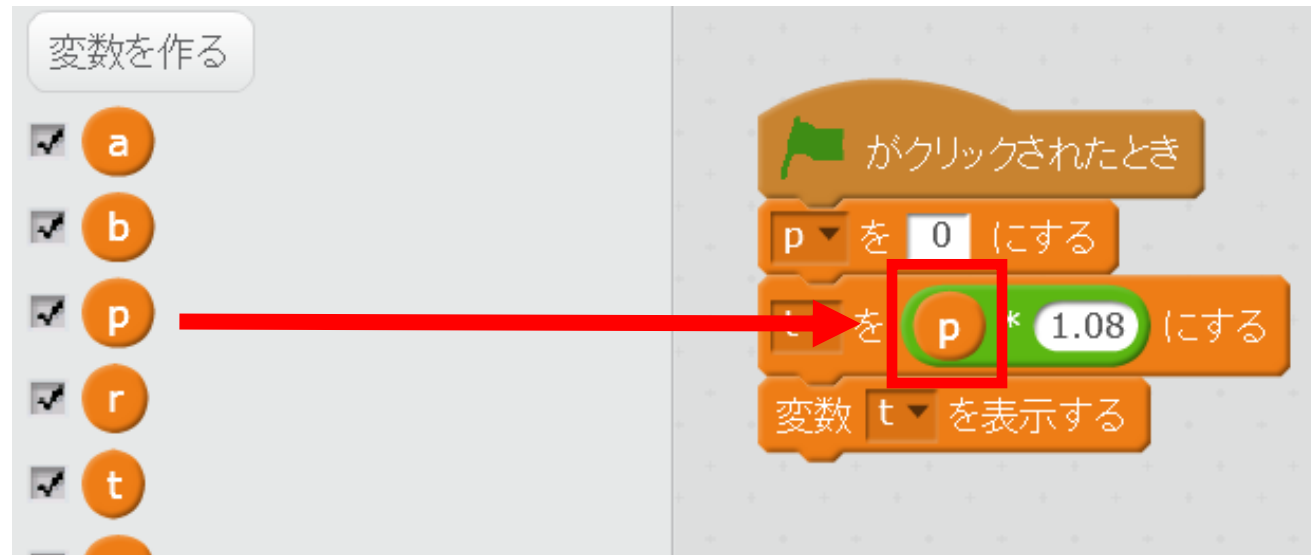
※ 次ページに続く

# 演習



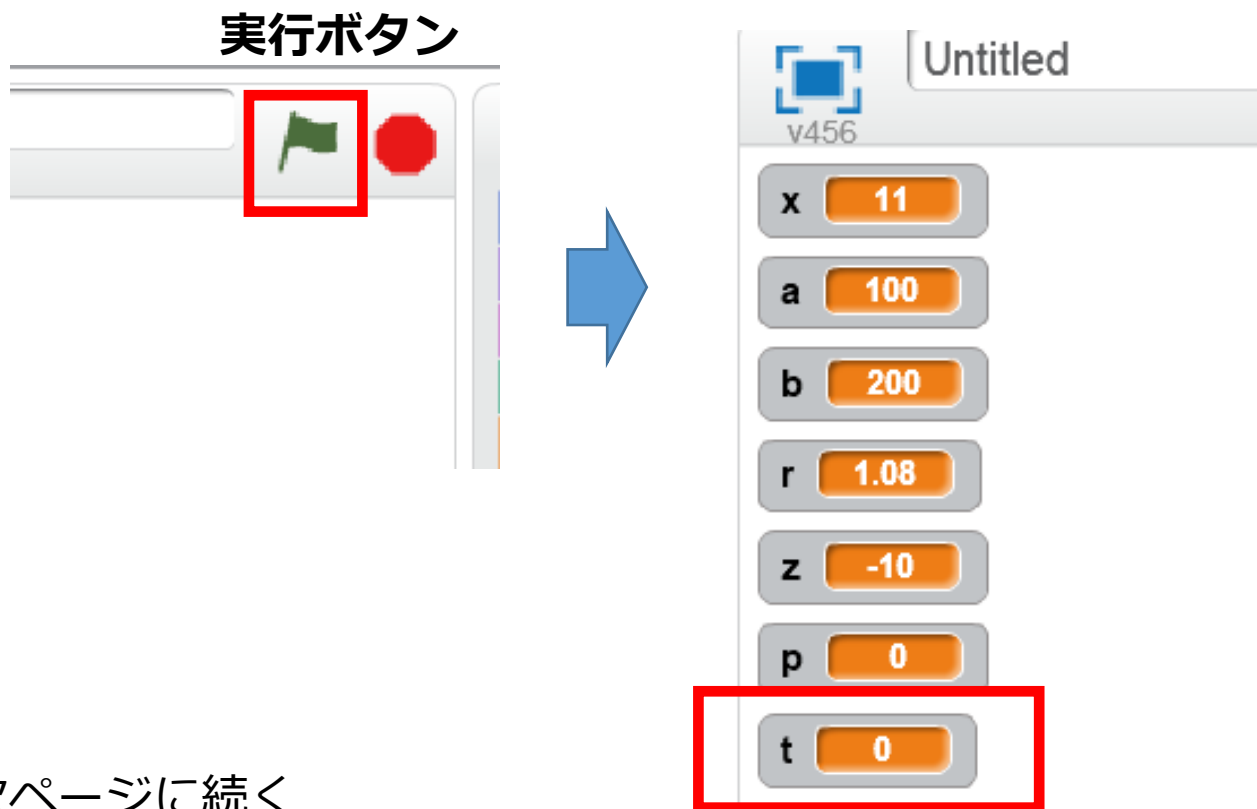
10. 「データ」をクリック.

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

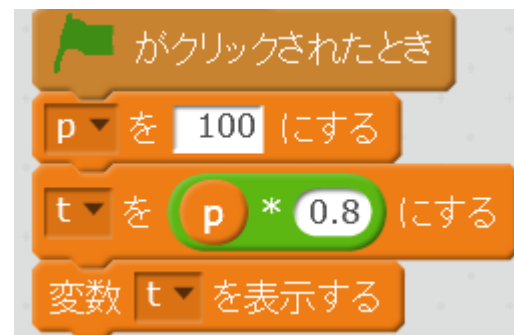
※ 次ページに続く

# 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

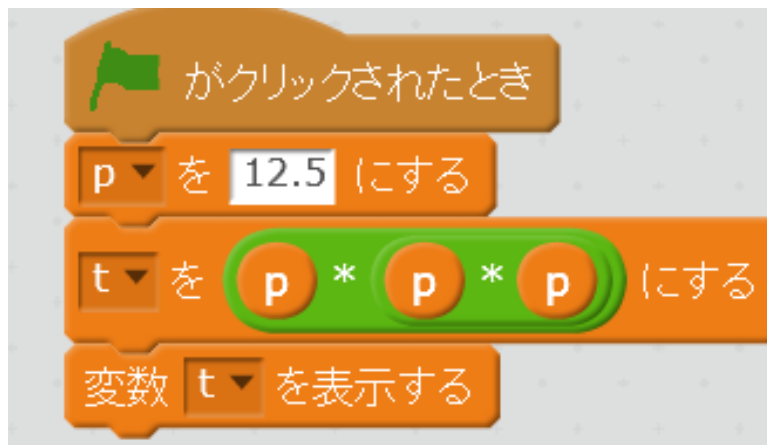


# 各自への演習課題



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



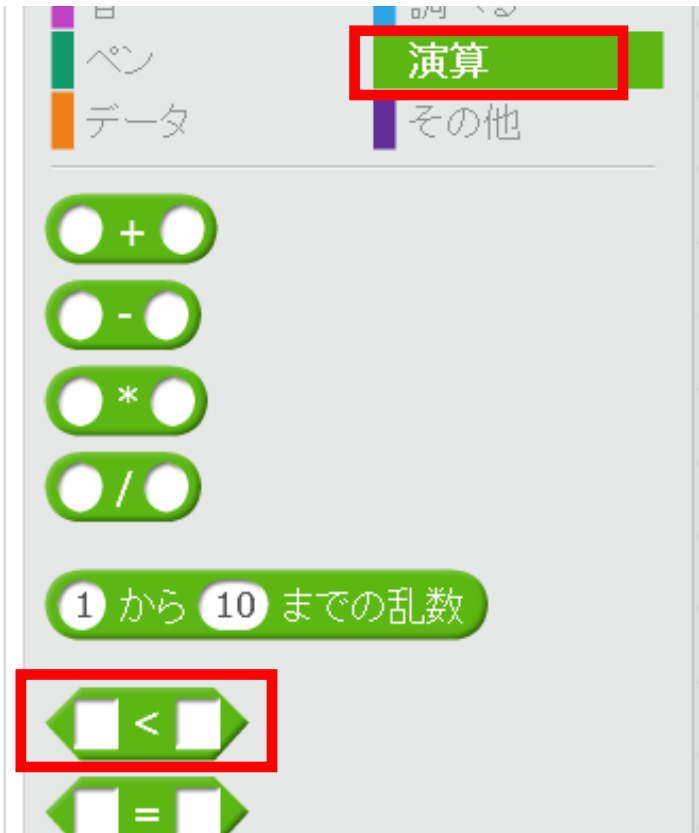
- 今まで作成したブロックは不要なので、ブロックを
- マウスの右ボタンを押しながら、中央エリアにドラッグする。



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
  else
    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, a yellow 'if-then-else' loop block with the condition 'age < 20'. Inside the 'if' branch is an orange 'set price to 100' block, and inside the 'else' branch is an orange 'set price to 200' block. 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

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

がクリックされたとき

age を 30 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 30

price 200

# 各自への演習問題

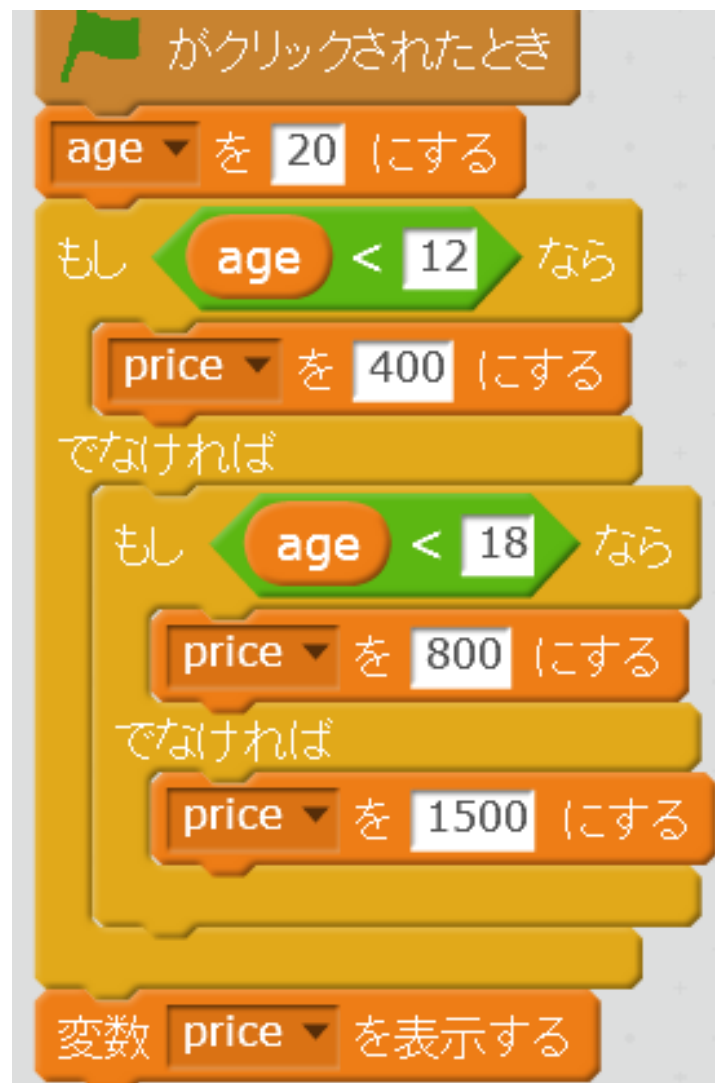


ある映画館は

- 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



キャラクターを動かす

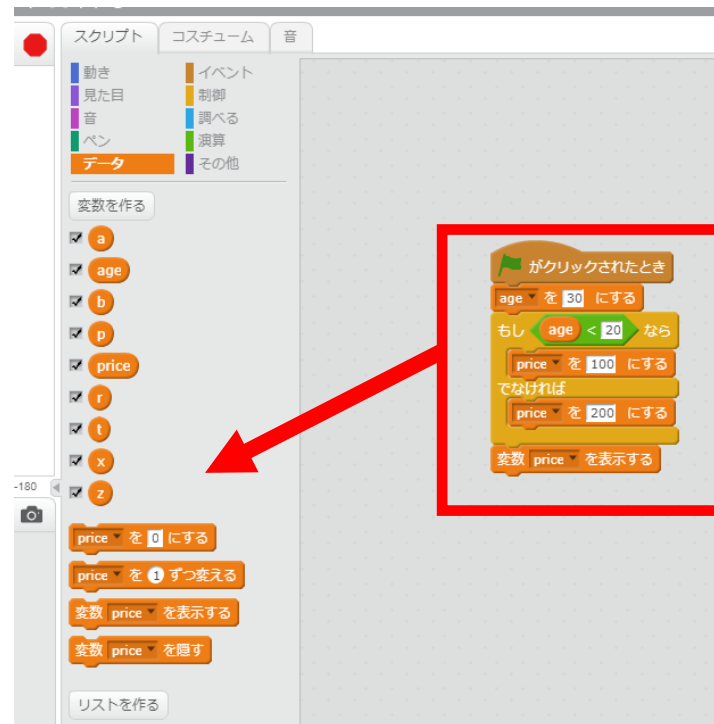


繰り返す

# 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

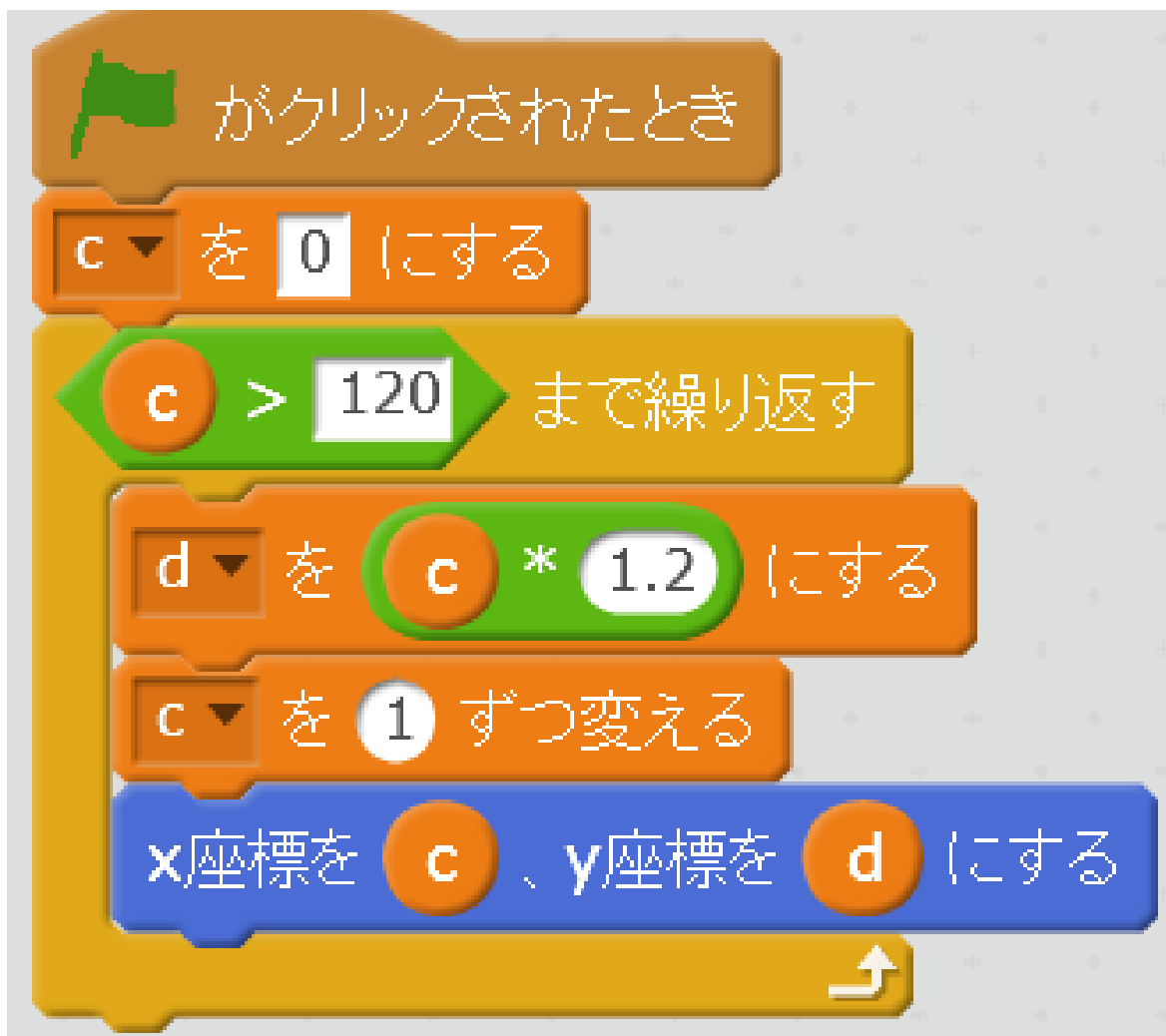
- c
- d



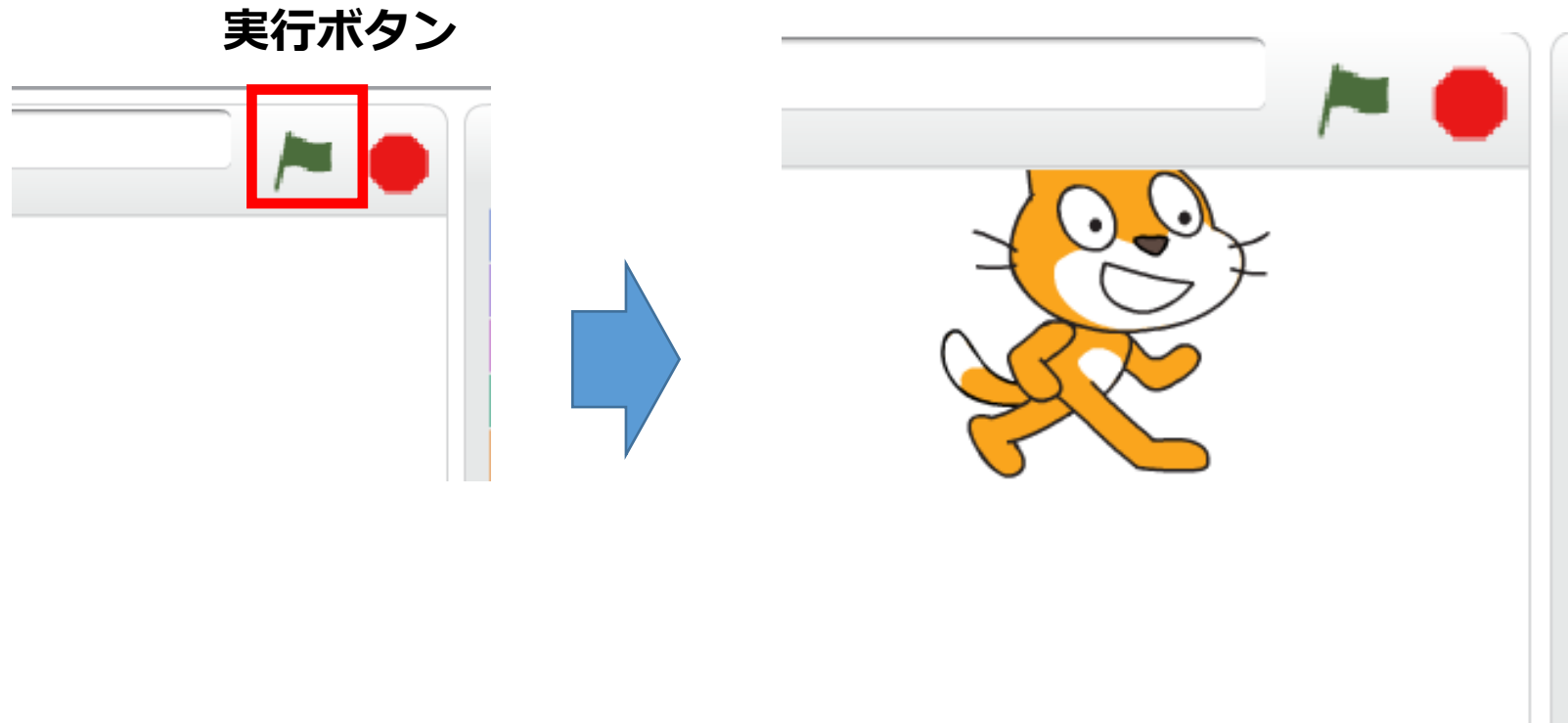
# 演習



- ブロックを下のように組み立てる



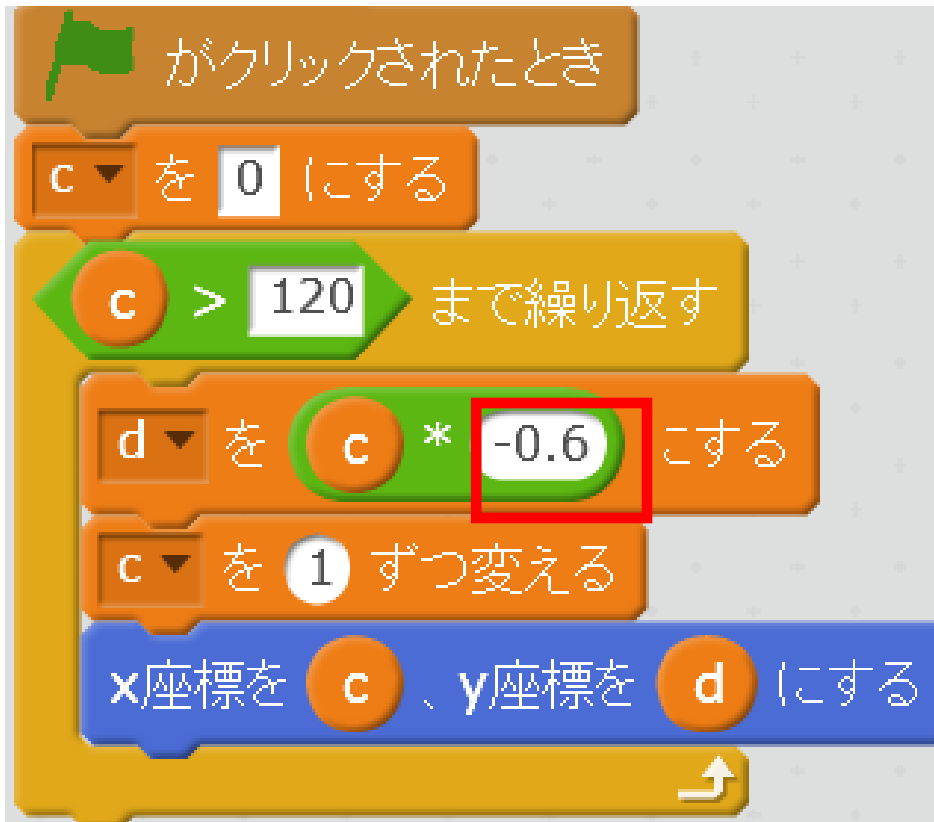
- 実行ボタンを押すとキャラクターが動くことを確認



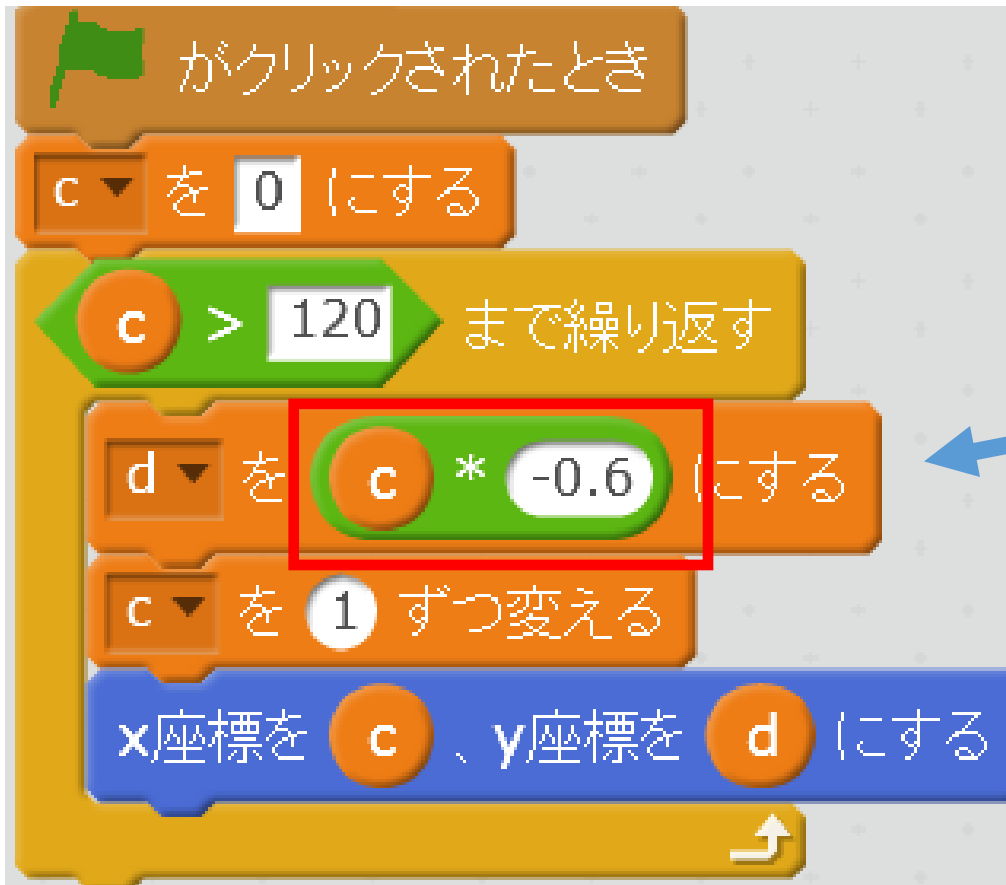
# 演習



- 「-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

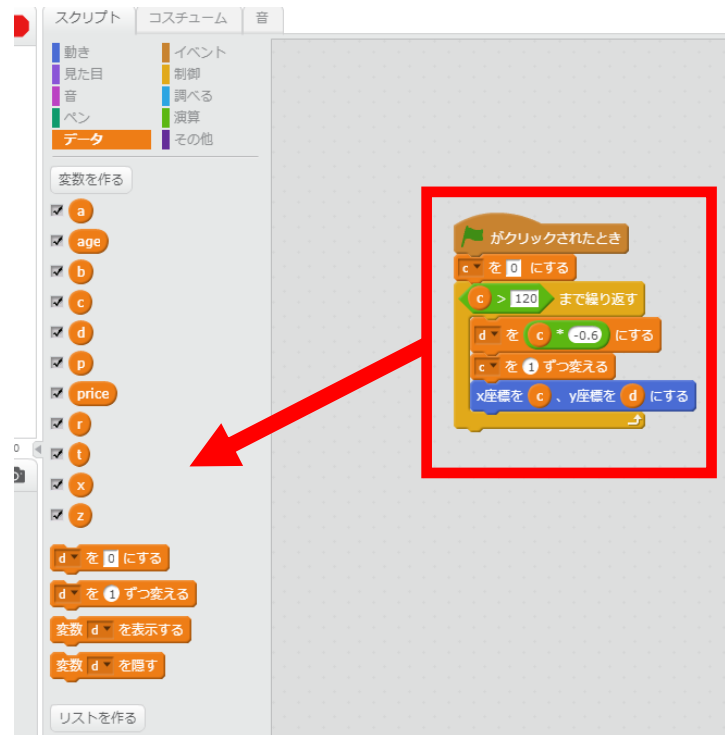


- 今度は、次のブロックを使う



# 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



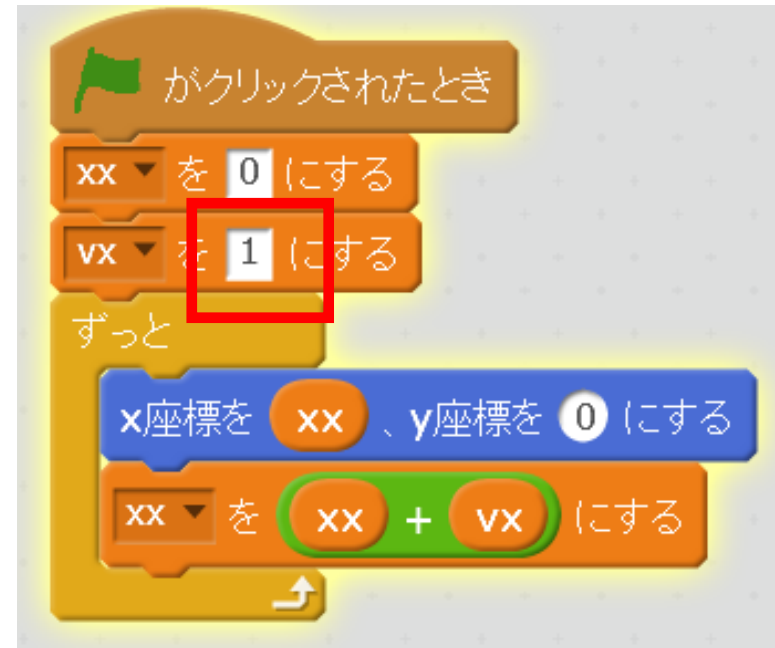
次の2つの変数を作る

- XX
- VX

# 演習

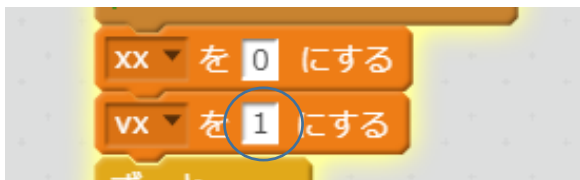
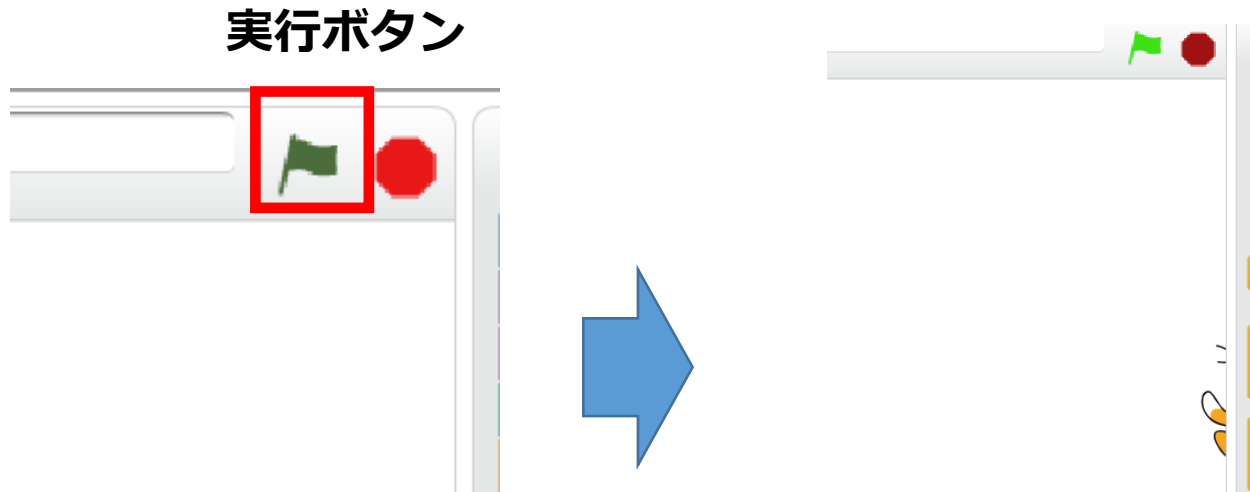


- 「ねこ」のキャラクタを、
- 速さ： 1  
に設定して、動かしていく。
  - 一度、右のようにブロックを  
組み立てなおしなさい





- 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