

条件分岐処理



Processing FRIENDS

プログラミングを 学ぶためには

覚える

試してみる

考えてみる



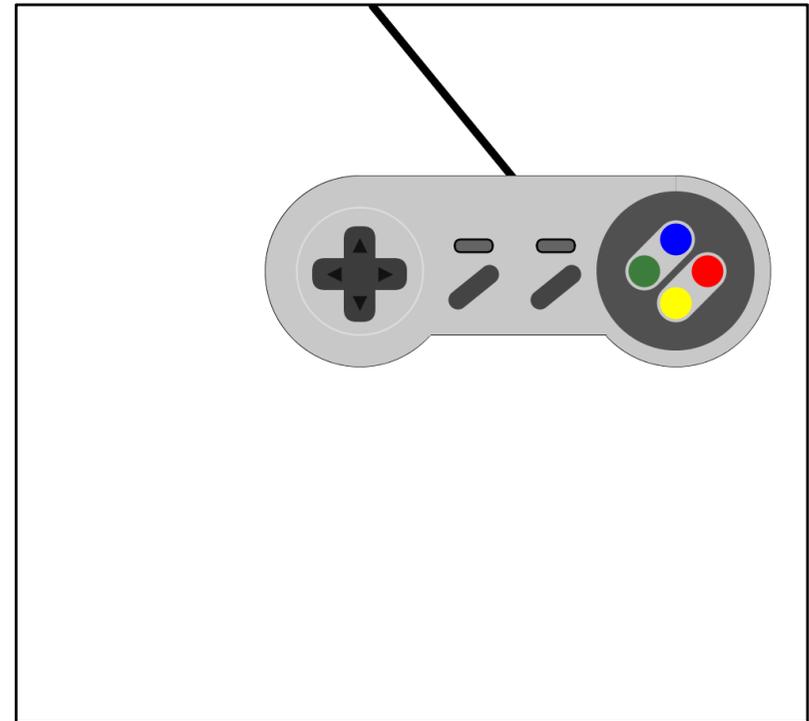
先週やったこと

変数

- 変数の宣言
- 変数名
- データ型:int,floatなど
- システム変数
 - width,height
 - mouseX,mouseY

アニメーション

- 少しずつの変化を付ける
- setupとdraw



プログラムの構成要素

逐次処理

前回までやっていた、
上から順番に命令を実行

条件分岐処理

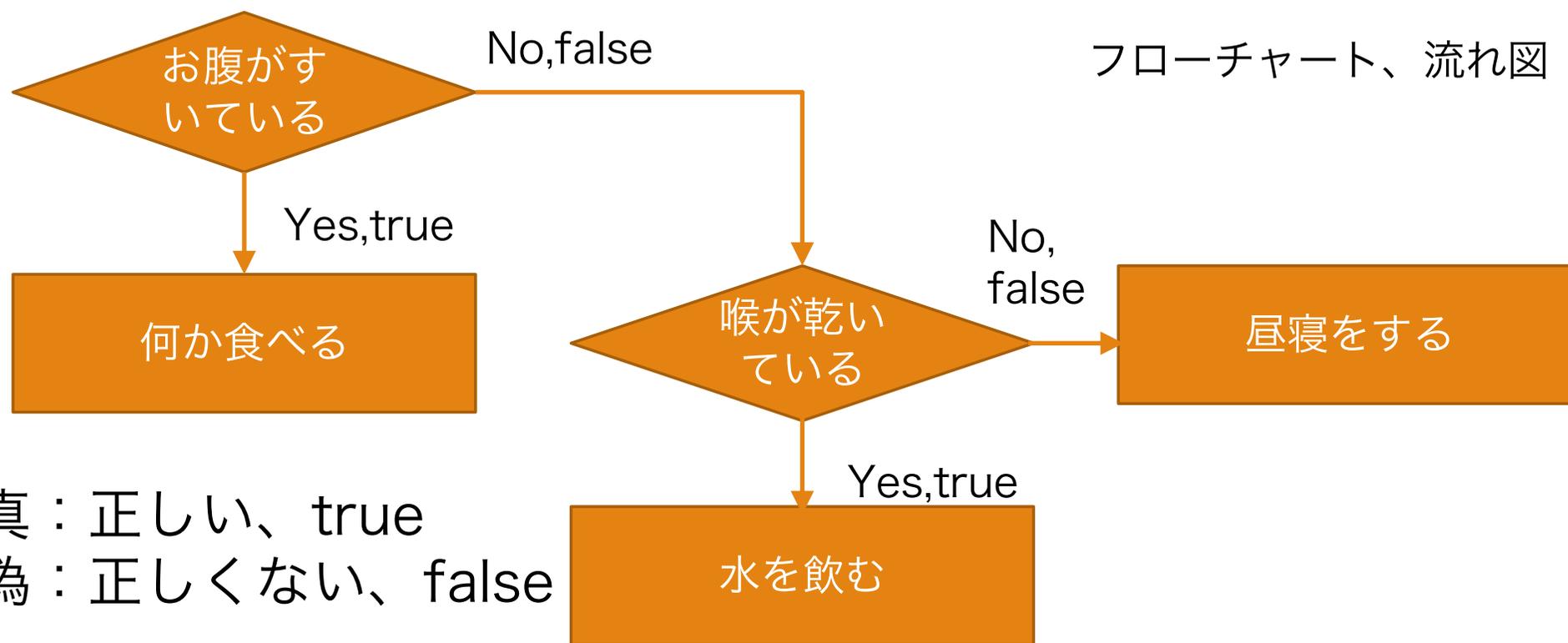
条件に応じて
実行する命令を選ぶ

繰り返し処理

同じ命令（の塊）を
繰り返し実行

条件分岐処理とは？

If I am hungry then eat some food, otherwise if I am thirsty, drink some water, otherwise, take a nap.



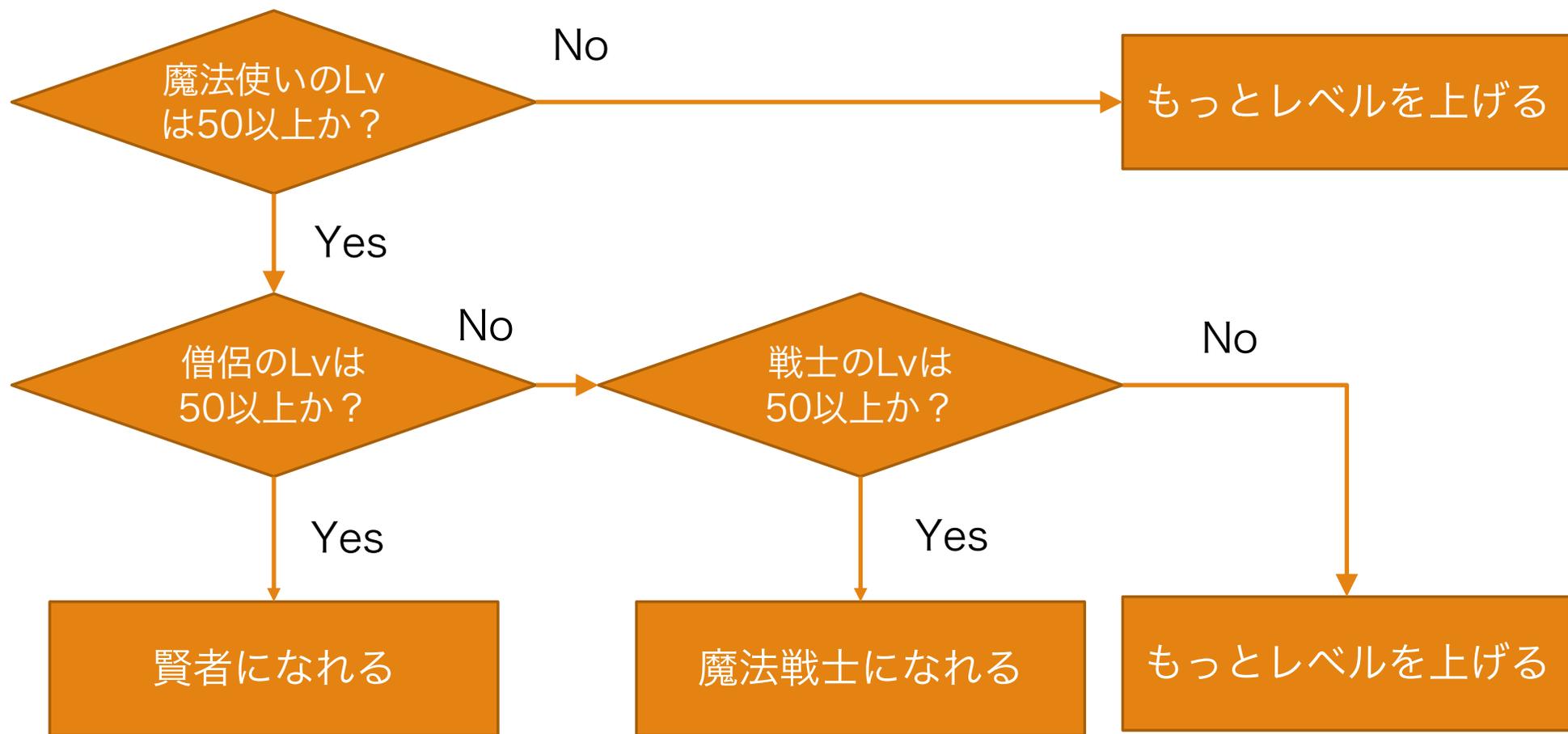
日常語 Processing 意味

Yes → true 正しい、真

No → false 間違い（正しくない）、偽

trueとfalse : Boolean型

新しいデータ型



条件分岐処理の構成要素

if命令

```
if(条件式){ . . . }  
if(条件式){ . . . } else{ . . . }  
if(条件式){ . . . } else if(条件式) { . . . }  
if(条件式){ . . . } else if(条件式) { . . . }else{ . . . }
```

条件式

```
mouseX > 100  
mouseY <= 200  
mouseX < mouseY  
mouseX == mouseY
```

=だと代入と区別できない
==を使って2つの値が
等しいかを調べる

条件式

計算をしていくと、答えがtrueかfalseになるもの

どんな条件が使えるか？

- 真(true)または偽(false)
- よく使う条件：不等式みたいなやつ
 - >：大きい
 - <：小さい
 - ==：等しい (=、=だけだと代入と区別できない)
 - !=：等しくない (≠)
 - >=：以上 (≥)
 - <=：以下 (≤)

trueとfalse：boolean型と呼ぶ



簡単な条件式

mouseX > 100

mouseY < 200

mouseX <= 100

mouseY >= 200

mouseX < mouseY

1 == 1

1 != 1

true

false

mousePressed

mousePressed == true

mousePressed == false

mouseReleased

mousePressed: システム変数
マウスボタンが押されている: true
そうでない: false

条件式の真偽によって処理を切り替える

if文 (命令)
pp.33を参照

```
if(条件式){  
    条件が真(true)の時の処理  
}
```

`mouseX < 200`

`mouseX < width/2`

`mousePressed == true`

- `mousePressed` : マウスボタンが押されているとtrue、そうでなければfalse

少し複雑なif文

34ページの後半

```
if(条件式){  
    条件が真(true)の時の処理  
}else{  
    条件が偽(false)の時の処理  
}
```

このサンプルを 読み解くために

システム変数

frameCount:何回目の描画かを記憶しているint型変数

計算規則

整数/整数は商（整数）を求める

例：10/3は3

整数 % 整数は余りを求める

例：10%3は1

命令

if命令,fill

複雑な条件式

32ページを参照

複数の条件式をまとめたもの

かつ (and) : &&

- $A \ \&\& \ B$: AとBがともにtrueならtrue、そうでなければfalse

または(or) : ||

- $A \ || \ B$: 少なくともAかBのどちらかがtrueならtrue、そうでなければfalse

でない、否定(not) : !

- !A
- 講義テキスト内の論理式は条件式だと思って下さい。

33ページの前半 : ドモルガンの法則などを使うと簡単にできることがある



$100 < \text{mouseX} < 300$



$(100 < \text{mouseX}) \ \&\& \ (\text{mouseX} < 300)$

「mouseXの値が100よりも大きくて、かつ、
mouseXの値が300よりも小さい」と考える

複雑な条件式を作る場合には、個々の条件式を () で
まとめておくとわかりやすいことが多い

複雑な条件式

`(mouseX < width/2) && (mousePressed == true)`

`(mouseX < width/2) || (mouseY > height/2)`

条件分岐処理の重ね

36ページ後半から41ページ前半

```
if(条件式1){
```

条件式1が真(true)の時の処理

```
}else if (条件式2) {
```

条件式1が偽(false)で
条件式2が真の時の処理

```
}
```

```
if(条件式1){
```

条件式1が真の時の処理

```
}else if (条件式2) {
```

条件式1が偽で
条件式2が真の時の処理

```
}else{
```

条件式1が偽で
条件式2も偽の時の処理

```
}
```

もう少し意味のある例

41ページ後半から



```
int mageLevel;  
int priestLevel;  
int fighterLevel;  
int magicalFighterLevel;
```

```
if(mageLevel >=50){  
    if(priestLevel >= 50){  
        becomeSage();  
    }else if(figherLevel >= 50){  
        becomeMagicalFigher();  
    }else{  
        moreBattle();  
    }  
}else{  
    moreBattle();  
}
```

変数の値の変更

43ページ後半

普通の記法	意図を明確化	計算の意味
$x = x + 10$	$x += 10$	変数xの値を10増やす
$x = x - 10$	$x -= 10$	変数xの値を10減らす
$x = 2 * x$	$x *= 2$	変数xの値を2倍する
$x = x / 3$	$x /= 3$	変数xの値を3分の1にする
$x = x + 1$	$x++, ++x$	変数xの値を1増やす
$x = x - 1$	$x--, --x$	変数xの値を1減らす

授業時に配布した資料

<http://www.sato-lab.jp/imfu/index.html>

にあります。

事前学習は前に提出してから
退室して下さい。