

クソゲーを作って学ぶ

Swift勉強会

<https://github.com/MasayaHayashi724/kuso-game-hands-on/blob/master/kuso-game-hands-on.pdf>

今日の目的

- ✗ Swiftができるようになる
- ✗ ゲームが作れるようになる
- ✗ クソゲーが作れるようになる
- ○ クソみたいなゲームが作れるようになる
- ○ アプリ開発の楽しさを知る
- ○ 何か他にもアプリを作ってみたくなる

お品書き

1. Swiftの簡単な文法解説 (30分)
 - 文法
 - ゲーム開発に使えるTips
2. ハンズオンでゲーム作ってみる (3時間)
3. オリジナルのゲーム作ってみる (6~7時間?)
(ハンズオンで作ったゲームを発展させてもOK)

Swiftの簡単な文法解説

文法

変数定義

```
let height: Double = 25.5 // letは定数、再代入できない
var score: Int = 0 // varは変数、再代入できる
let nameArray: [String] = ["masaya", "hayashi"] // 配列
var array = [1, 2, 3] // 型が明確なら省略できる
var didWin: Bool = false // Bool型(true, false)
let dict: [String: Int] = ["masaya": 6, "hayashi": 7]
// 辞書型というのもある
```

オプショナル型

```
let gender: Int? = nil
```

if文

```
let score = 12
if score > 10 {
    print("You did it!")
} else {
    print("Try again!")
}
```

```
let didWin = true
if didWin {
    print("You win!")
} else {
    print("You lose...")
}
```

for文

```
for i in 0..<10 {  
    print(i) // 9まで表示される  
}
```

```
for i in 0...10 {  
    print(i) // 10まで表示される  
}
```

```
let numbers = [1, 2, 3, 4, 5]  
for number in numbers { // for i in 0..<5 {  
    print(number) // print(numbers[i])  
} // } とするより安全(動作は同じ)
```

関数

```
func finishGame() {  
    isPaused = true  
}
```

```
func add(arg1: Double, arg2: Double) -> Double {  
    return arg1 + arg2  
}
```

```
let result = add(arg1: 1.2, arg2: 3.4) // 4.6
```

```
func add(_ arg1: Double, to arg2: Double) -> Double {  
    return arg1 + arg2  
}
```

```
let result = add(1.0, to: 2.2) // 自然言語っぽくも書ける
```

guard文

```
let a: Int?  
guard let value = a else {  
    return // aがnilであればここ  
}  
print(value) // aの値をprint
```

```
let x = 25  
guard x < 30 else {  
    return // ここには来ない  
}  
print(x) // ここに来る
```

```
let x = 25  
if x < 30 {  
    print(x) // これと同じ  
}
```

Swiftの簡単な文法解説

ゲーム開発に使えるTips

Nodeの表示方法

```
class GameScene: SKScene {  
  
    var spaceship: SKSpriteNode!  
    // `!`は絶対にあとで何かを代入するから心配しないでって意味  
    // classのプロパティは初期値を持つ必要があるが!つければOK  
  
    override func didMove(to view: SKView) {  
        spaceship = SKSpriteNode(imageNamed: "spaceship")  
        spaceship.scale(to: CGSize(width: 50, height: 50))  
        spaceship.position = CGPoint(x: 150, y: 200)  
        addChild(spaceship)  
        // frame.widthとかframe.heightとかで画面の幅と高さ  
        // を参照できるので、うまく使いましょう。  
    }  
}
```

Nodeの動かし方

```
let missile = SKSpriteNode(imageNamed: "missile")
missile.position = CGPoint(x: 120, y: 100)
addChild(missile) // Nodeの追加

let move = SKAction.moveTo(y: 200, duration: 0.3)
// 移動するSKAction
let remove = SKAction.removeFromParent()
// 画面からNodeを消すSKAction
let actionArray = [move, remove]
let sequenceAction = SKAction.sequence(actionArray)
missile.run(sequenceAction)
// 2つ以上のSKActionを順番に実行してくれる
```

ランダム値

```
let max: UInt32 = 5
let randomInt = Int(arc4random_uniform(max))
// 0~4 のランダム値(整数)
```

```
let random = CGFloat(arc4random_uniform(UINT32_MAX)) /
    CGFloat(UINT32_MAX)
// 0~1 のランダム値(実数)
// CGFloatのところをDoubleとかにもできる
// これにframe.widthを掛けたりすると画面幅までのランダム位置に
```

タイマー

```
class GameScene: SKScene {
    var timer: Timer? = nil

    override func didMove(to view: SKView) {
        timer = Timer.scheduledTimer(
            timeInterval: 1.0,
            target: self,
            selector: #selector(addAsteroid),
            userInfo: nil,
            repeats: true
        )
    }

    func addAsteroid() {
        // do something
    }
}
```

端末の傾きの取得

```
class GameScene: SKScene {
    let motionManger = CMMotionManager()
    var acceleration: CGFloat = 0.0
    override func didMove(to view: SKView) {
        motionManger.accelerometerUpdateInterval = 0.2
        motionManger.startAccelerometerUpdates(to: OperationQueue.main) { [unowned self] (data, error) in
            guard let accelerometerData = data else { return }
            let acceleration = accelerometerData.acceleration
            self.acceleration = CGFloat(acceleration.x) * 10
        }
    }
    override func didSimulatePhysics() {
        let nextPositionX = spaceship.position.x + acceleration.x
        guard nextPositionX > 30 else { return }
        guard nextPositionX < frame.width - 30 else { return }
        spaceship.position.x = nextPositionX
    }
}
```

衝突処理

- `physicsBody` : 衝突を判定する範囲
- `isDynamic` : `true`にしておく
- `categoryBitMask` : このノードのIDみたいなもの
- `contactTestBitMask` : 衝突対象の `categoryBitMask` との ANDが1以上になれば、衝突する
- `collisionBitMask` : とりあえず0にしておこう
- `func didBegin(_ contact: SKPhysicsContact)` : 衝突する度に呼ばれる関数

データの保存

```
// デフォルト値の保存
UserDefaults.standard.register(defaults: ["best": 0])
UserDefaults.standard
    .register(defaults: ["tutorial": false])
UserDefaults.standard
    .register(defaults: ["name": "masaya"])

// 保存している値の更新
UserDefaults.standard.set(120, forKey: "best")
UserDefaults.standard.set(true, forKey: "tutorial")
UserDefaults.standard.set("hayashi", forKey: "name")

// 保存している値の読み出し
UserDefaults.standard.integer(forKey: "best")
UserDefaults.standard.bool(forKey: "tutorial")
UserDefaults.standard.string(forKey: "name")

// 値の削除
UserDefaults.standard.removeObject(forKey: "name")
```

ゲームの終了処理

```
class GameScene: SKScene {
    var vc: GameViewController!

    func finishGame() {
        self_vc.dismiss(animated: true, completion: nil)
    }
}
```

```
class GameViewController: UIViewController {

    ...

    scene.vc = self

    ...

}

Masa
```

Swiftの簡単な文法解説

おわり

2Dゲームを作ってみよう

Swift vs Unity

Swift (Spritekit(今日これ), Scenekit, Metal)

- 無料で簡単
- Appleが作っている

Unity

- Androidも作れる
- Asset Store

素材の探し方

良いフリー素材を探すのは結構時間がかかります。
あらかじめ探しておくと当日の開発がスムーズに。

おすすめサイト

- ぴぽや <http://blog.pipoya.net/>
- illust AC <https://www.ac-illust.com/>
- Rド <http://www.geocities.co.jp/Milano-Cat/3319/muz/002.html>
- Folce-zero <http://folce.zatunen.com>

では、作ってみましょう！

↓完成品↓

<https://github.com/MasayaHayashi724/save-the-earth>

<https://itunes.apple.com/jp/app/id1265444161>

使用する素材

1. `$ mkdir kuso-game` (お好きなところで)
2. `$ cd kuso-game`

```
$ git clone  
https://github.com/MasayaHayashi724/kuso-game-hands-on.git
```
3. `$ cd kuso-game-hands-on`
4. `$ open .`
5. `$ images`ディレクトリ内に使う素材があります

最初にすること

1. GameScene.sks のHello, World!を消す
2. GameScene.swift の20行目のSKScene を GameScene に
3. GameScene.swift の class GameScene の下にある
private ついてるやつ2つ消す
4. GameScene.swift の func didMove(to ...) と
func touchesEnded(...) の {} の中身を全部消す
5. func didMove(to ...) と func touchesEnded(...) 以外の
func を全部消す
6. さっそく clone した kuso-game-hands-on の images の中の
画像を Assets.xcassets にドラッグ&ドロップ

シューティングゲームを作る

1. プロジェクトの作成
2. メニュー画面とゲーム画面の作成
3. 宇宙船を追加 (傾けると移動、タップでミサイル)
4. 小惑星を追加 (ランダム位置に出現して迫ってくる)
5. 衝突処理 (ミサイル-小惑星、小惑星-宇宙船or地球)
6. スコアとライフを導入
7. ゲーム終了処理
8. ベストスコアの保存
9. 小惑星のスピードを上げる

1. プロジェクトの作成

- Xcode 開く -> Create a new Xcode project -> Game を選択して Next
- Product Name は適当に決める
- Organization Name は自分の名前とかに
- Organization Identifier は com.[Organization Name] とかに
- Swift、SpriteKit、Universal、チェックは3つとも外す
- 好きな場所に Create

2. メニュー画面とゲーム画面の作成

- `Main.storyboard` に `UIViewController` をドロップ
- 矢印をそっちに移動
- `UIButton` をドロップする
- `Ctrl` 押しながらボタンから Game 画面へドラッグ & ドロップして `Present Modally` 選択
- `Cmd + R` でビルドして Run してみる(左上の再生ボタンでもOK)
- ボタン押して画面遷移できるか確認

3. 宇宙船を追加 (傾けると移動、タップでミサイル)

- `spaceship` を画面に追加

<https://github.com/MasayaHayashi724/save-the-earth/pull/2/commits/583d63b8b12bc9f716b7ff0b654b832a99b50a3c>

- タップでミサイルを発射する

<https://github.com/MasayaHayashi724/save-the-earth/pull/2/commits/a5c02dab1b56cf554a8d7b2e03901f73c1a21258>

- 傾きによって `spaceship` を動かす

<https://github.com/MasayaHayashi724/save-the-earth/pull/2/commits/42158d7d8a5cc942aab1be72c1eb2d35a1bec481>

実機でビルドする方法

- <http://qiita.com/DKN915/items/7a2ce97f3758e2daf486>
- 上の記事を参考にしてね。
- 初めてやるときはちょっと時間かかるので、PCにスマホを接続しながら他の作業をするとgood

4. 小惑星を追加 (ランダム位置に出現して迫ってくる)

- 1秒ごとに小惑星を追加
- 3種類からランダムで選択
- ランダムな位置に追加
- 衝突判定を追加
- 画面下方向に動かす
- <https://github.com/MasayaHayashi724/save-the-earth/pull/3/commits/cbfe4dded7516d488681083809b64f8355f5f23e>

5. 衝突処理(ミサイル-小惑星、小惑星-宇宙船or地球)

- File -> New -> File -> SpriteKit Particle File -> Fire を選択 -> Explosion.sks とかの名前で保存
- 衝突判定を実装
<https://github.com/MasayaHayashi724/save-the-earth/pull/4/commits/9e3fe27920a1ad9abb358625f23a9835e55fc034>

6. スコアとライフを導入

- ライフを導入

<https://github.com/MasayaHayashi724/save-the-earth/pull/5/commits/51c107a37e2b0d453ffa2b7bdb3ce2effafbf37a>

- スコアを追加

<https://github.com/MasayaHayashi724/save-the-earth/pull/5/commits/236cef86cb00941a71582a0a5a7c4464345c10da>

- スコアを増加

<https://github.com/MasayaHayashi724/save-the-earth/pull/5/commits/09da4369aa325f0bc3b8eb1d41f003d4a82ca36b>

7. ゲーム終了処理

- ゲームを一時停止

<https://github.com/MasayaHayashi724/save-the-earth/pull/6/commits/09e409f22c40cc56c5375ee7d89fe39e56810544>

- メニュー画面に戻る

<https://github.com/MasayaHayashi724/save-the-earth/pull/6/commits/0e5fd1736c84588f25af55b9bcdd36637596768b>

8. ベストスコアの保存

- ベストスコアを表示

<https://github.com/MasayaHayashi724/save-the-earth/pull/7/commits/be034d169278fc53d97a2f5366d533281889902c>

- ベストスコアを保存

<https://github.com/MasayaHayashi724/save-the-earth/pull/7/commits/18e6f1df8beed8c6780d2a24398d68deefb276ee>

9. 小惑星のスピードを上げる

- <https://github.com/MasayaHayashi724/save-the-earth/pull/7/commits/aca7c84e0aae591613a9e82a2e3564ebdbcf21c8>

好きなゲームを作つてみよう！

or

さっきのゲームを進化させよう！