iOS 從零開始

Swift基礎語法

蔡智強 Denny Tsai

denny@hpd.io
https://iosdev.hpd.io

特色

- Objective C without the C
- 不需要分號
- 減少括號的使用
- Optional 型別接收nil
- 型別安全 (type safe)
- 編譯語言，速度快

開始前的提醒

- 本單元可能有點難啃
- 試著用口語化的方式唸每一段程式碼
- Again, practice makes perfect!

資料型別 (Data Type)

- 整數 Int
  `1, 4, -15, 20, 0`
- 浮點數 Double, Float
  `0.23534234, -30.34234, 3.1415`
- 布林值 Bool
  `true, false`
- 字串 String
  `"iOS從零開始", "今天天氣真好"`
- 陣列 Array
  `[1, 2, 10, 25, 31, -2]`
- 字典 Dictionary
  `["apple": "蘋果", "banana": "香蕉"]`

變數 (Variable)

- 把記憶體中的一塊取個名字，存放資料使用
- 可以更改的變數使用 var 宣告，不能更改的變數 (或叫常數 Constant) 使用 let 宣告
- 宣告沒有帶初始值或者無法判斷初始值的型別的變數或常數時，需特別標注型別 (type annotation)

變數 (Variable)

```
let a = 10
let b = "Hello"
var x = true

var currentCondition = ["weather": "不太好", "temperature": "有點冷"]
let fixedDictionary = ["apple": "蘋果", "ios": "很有趣"]
```

```
var gg: Int
var anotherDict: [String: Int]
var aListOfNumbers: [Double]

let q: Bool
q = false
q = true
```

運算子 (Operator)

- 指派 (=)
- 數值運算 (+, -, *, /, %)
- 複合指派 (+=, -=, *=, /=)
- 比較 (==, !=, >, <, >=, <=)
- 邏輯 (!, ||, &&)
- 區間 (..<, ...)

運算子 (Operator)

```
var a = 5
a = 6
a = a + 3

var c = 10
c + 15 // 25
c % 3 // 1

var x = 10
x = x + 2 // 12

var y = 10
y += 2 // 12
```

```
var k = 15
k > 0 // true
k == 10 // false

var truth = true
!truth // false
k > 0 && y < 0 // false
k > 0 || y == 0 // true
```

整數 (Int) 和浮點數 (Double)

- 用Double而不是Float
- 不同型別的數字不能做運算
- 整數轉換浮點數

```
let x = 10
let xDouble = Double(x)
```

- 浮點數轉換整數 (小數部分會直接捨棄)

```
let y = 3.1415
let yInt = Int(y)
```

布林值 (Bool)

- 是非題的概念 true / false
- 使用條件語句的時候就是用布林值來做判斷

```
let a = true
if a {
    print("Hello")
}

let b = 5
if b > 3 {
    print("b大於3")
}
```

字串 (String)

- 用來儲存文字類的內容
- 使用 + 運算子來連接兩段字串
- 字串插值 (interpolation): 使用 \(expression) 來將 expression的值轉換成字串放入

```
var hello = "Hello"
var world = "World"
hello + " " + world // "Hello World"

var hi = "Hi"
hi += " Denny" // "Hi Denny"

var number = 10
"The number is \(number)." // "The number is 10."
```

陣列 (Array)

- 陣列內的元素 (element) 需要是同一個型別的
- 在型別的兩側加上 [ ] 來宣告陣列型別
- 使用 [index] 來存取元素
- 可以使用常用的運算子來修改陣列
- 使用 count 屬性 (property) 來讀取陣列元素數
- 使用 isEmpty 屬性來檢查陣列是否為空陣列
- 其他陣列的方法 (method): insert(atIndex:), removeAtIndex()

陣列 (Array)

```swift
var numbers = [1, 2, 3, 3, 10, -20, 8, 4]
var third = 2
numbers[0] // 1
numbers[5] // -20
numbers[third] // 3
numbers.count // 8
numbers[3..<numbers.count] // [3, 10, -20, 8, 4]
```

```swift
var nothing = [String]()
nothing.isEmpty // true
nothing += ["Hello", "World"] // ["Hello", "World"]
nothing.count // 2
nothing.insert("My", atIndex: 1) // ["Hello", "My", "World"]
nothing.removeAtIndex(0) // ["My", "World"]
```

字典 (Dictionary)

- 一個 key 對一個 value，又叫做 key-value pair
- Key 需要為實作 Hashable 這個協定的型別
- 一般而言，很常使用 String 來當成 Dictionary 的 key
- 使用 [key] 來讀取字典裡面的內容，可以想像成查真的字典
- 字典內的元素並沒有特別的順序，不像陣列有順序

字典 (Dictionary)

```
var dict = [
    "apple": "蘋果",
    "banana": "香蕉",
    "car": "汽車",
    "dog": "狗",
]
```

```
dict["dog"] // "狗"
dict.count // 4
dict.removeValueForKey("dog")
dict.count // 3
dict["dog"] // nil

var emptyDict = [String: Int]()
emptyDict["One"] = 15
emptyDict["Five"] = "5" // error
```

條件語句 (Conditional Statement)

- if
- if .... else ....
- switch .... case

條件語句 (Conditional Statement)

```
let x = 15

if x == 0 {
    print("Number is 0")
}

if x > 0 {
    print("Positive number")
} else {
    print("Negative number or 0")
}

if x > 0 {
    print("Positive number")
} else if x == 0 {
    print("Number is 0")
} else {
    print("Negative number")
}
```

條件語句 (Conditional Statement)

```swift
var animal = "dog"

switch animal {
    case "dog":
        print("汪汪")
    case "cat":
        print("喵")

    default:
        print("我不知道你怎麼叫")
}
```

```swift
var thing = "dog"

switch thing {
    case "dog", "cat", "fish":
        print("動物")
    case "denny":
        print("人")

    default:
        print("不明")
}
```

For-in 迴圈

- 適合用來對一個陣列的每一個元素做重複的事情
- 重複n次

```
for number in 1...10 {
    print("\(number)")
}

var names = ["Cindy", "Denny", "Bob", "Michael"]

for name in names {
    print(name)
}

// old style loop
for i in 0..<names.count {
    print(names[i])
}
```

While 迴圈

- 一直重複執行一直到條件不被滿足為止
- 注意，容易形成**無限迴圈**

While 迴圈

```
while i < 10 {
    print("\(i)")
    i += 1
}

var found = false
var nameToSearch = "Tom"
var names = ["Jessica", "Jimmy", "Joseph", "Tom", "Alex"]
var currentIndex = 0

while !found {
    if names[currentIndex] == nameToSearch {
        found = true
    } else {
        currentIndex += 1
    }
}

currentIndex
```

迴圈中的指令

- continue: 不管迴圈中從這個指令之後的程式碼，直接進行下一個輪迴
- break: 在這個點之後直接強制結束迴圈，不管迴圈結束條件有沒有達到

函式 (Function)

- 用來把一段指令做成一個可以重複使用的指令
- 通常會把會一直需要用到的功能做成function才不用一直打重複的程式碼
- Function的呼叫方式為 `funcName()`

```
func testFunc() {
    print("Hello Function!")
}

testFunc()
```

函式 (Function)

- 函式可以回傳值，通常會用在計算或者處理資料的函式
- 函式也可以接受輸入的值，叫做parameter
- 宣告方式為

```
func name(param1: Type, param2: Type, …) -> ReturnType
```

```
func addNumbers(num1: Int, num2: Int) -> Int {
    return num1 + num2
}

addNumbers(1, num2: 2) // 3
```

函式 (Function)

- Parameter可以有預設值，有預設值的parameter在呼叫function的時候就可以不用指定

```
func multiply(num: Int, factor: Int = 2) -> Int {
    return num * factor
}

multiply(3) // 6
multiply(4, factor: 3) // 12
```

類別 (Class)

- Swift是物件導向的語言，物件是從Class生產出來的
- Class就像是一個工廠，不同的Class負責生產不同的物件 (object)
- Class可以繼承其他的Class，就像是車子工廠可以生產不同型號的車一樣
- 物件有屬性 (property) 跟方法 (method)，屬性就像是物件自己的變數，方法就是函式

類別 (Class)

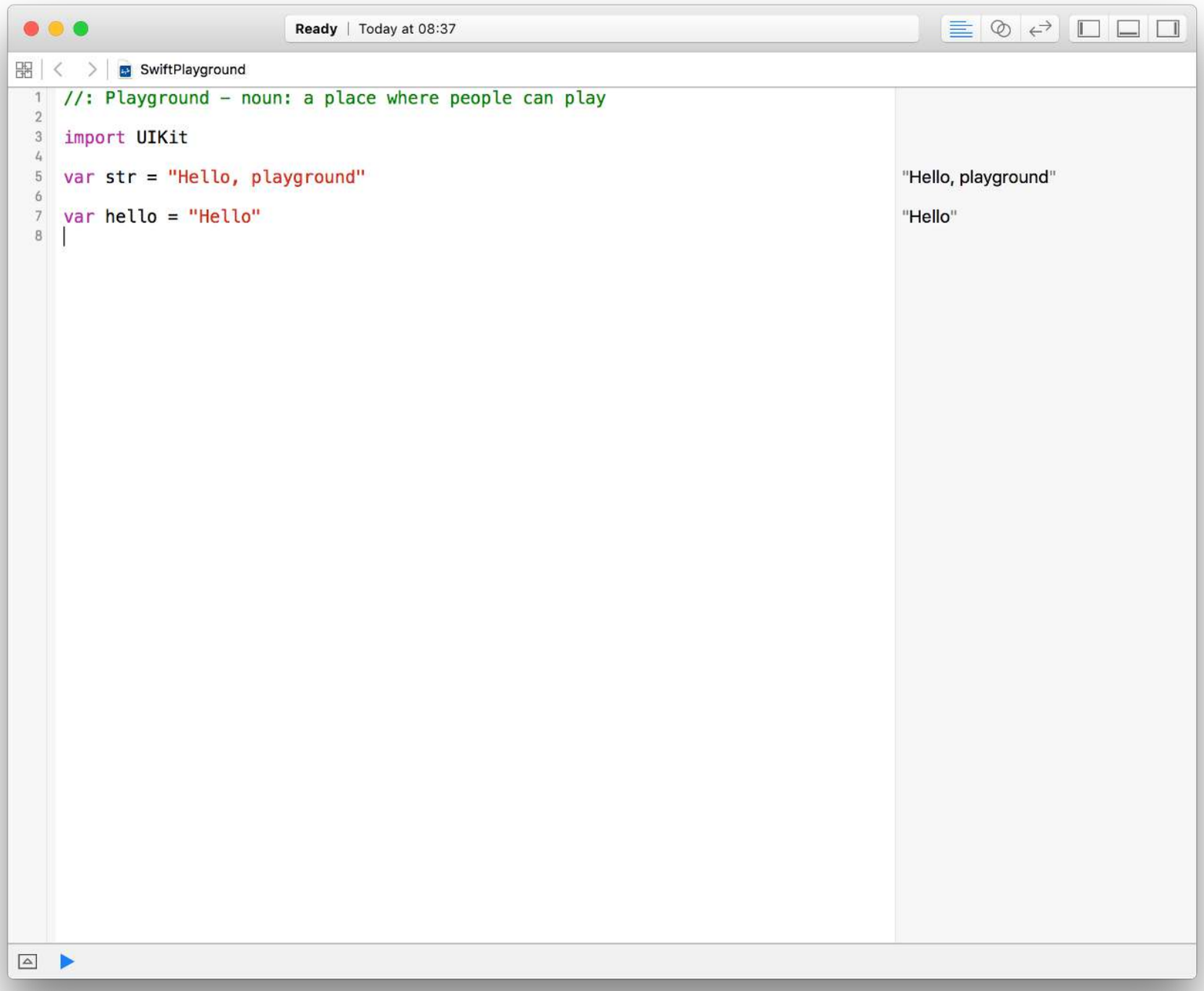
```
class Car {
    var wheels = 4
    var doors = 4

    func drive() {
        print("driving!")
    }
}
```

```
var car = Car()
car.wheels // 4
car.doors // 4
car.drive() // "driving!"

class SuperCar: Car {
}

var supercar = SuperCar()
supercar.wheels // 4
supercar.drive() // "driving!"
```

Swift相關參考資料

- The Swift Programming Language (Swift 2.1)
- The Swift Programming Language 簡體中文翻譯

Xcode Playground



Xcode Playground

- 提供一個可以直接打程式碼跟看結果的環境
- 適合做一些快速的小測試跟概念確認
- 計算機 (??)
- 適合學Swift！