Swift

Le nouveau langage, conçu par Apple

Florian PETIT

- Ingénieur Étude &
  Développement iOS - Pictime
- DUT - Supinfo
- CocoaHeads
- http://mrcloud.github.io
- @Florian_MrCloud

Disclaimer

- Introduction / Concepts Globaux + exemples
- Sessions avancées à venir

Qu’est-ce que Swift ?

- Langage
- Projet initié en 2010 (Apple / LLVM)
- C/Objective-C (sans compatibilité avec C)
- Moderne, Flexible, Simple, Interactif
- “Safe”

Qu’est-ce que Swift ?

- Bénéficie des améliorations apportées au compilateur et à l’infrastructure de LLVM
- ARC
- S’appuie sur les évolutions de l’Objective-C moderne (blocks, literals, modules)
- S’inspire largement de fonctionnalités disponibles dans d’autres languages (Scala, C# …)

“Safe”

- Variables: var languageName: String = "Swift"
- Constantes (!immutable): let isAwesome: Bool = true
- Un compilateur très peu permissif

```
14  - (void)someMethod {
15    NSString *languageName = @"Swift";
16    NSNumber *isAwesome = @(true);
17
18    languageName = isAwesome;
19  }
```

```
11  var languageName = "Swift"
12  let isAwesome = true
13  languageName = isAwesome
```

```
20    int i = 123;
21    if (i) {
22
23    }
```

```
15  let i = 1
16  if i {
17    // Oops
18  }
19
```

Inférence de type

- let languageName = "Swift" // inferred as String
- var version = 1.0 // inferred as Double
- let introduced = 2014 // inferred as Int
- let isAwesome = true // inferred as Bool
- Typé explicitement à la compilation
- let aValue = 3 + 0.14159

Types Usuels

- Int
- String
- Bool
- Float / Double
- Array
- Dictionary

```
struct String { }

struct Int : SignedInteger { }

struct Float { }

struct Bool { }

struct Dictionary<KeyType : Hashable, ValueType> : Collection,
DictionaryLiteralConvertible { }

struct Array<T> : MutableCollection, Sliceable { }
```

Puissant

- Tuples: groupe de valeurs
- ```
  let http404Error = (404, "Not Found”)
  let (statusCode, statusMessage) = http404Error
  ```
- Optionals
- Abus de constantes
  ```

Syntaxe

- Très épurée (Ruby …)
- Peu permissive (pas de if sans {}, default obligatoire dans certains switch …)

Control Flow

- Demo

Fonctions

- func funcName(externalParamName [var/let/inout] internalParamName: Type, anotherExPName anotherInPName: Type) -> (ReturnType) {}

```
func join(string s1:  String , toString s2:  String , withJoiner joiner: String) -> String {}

join(string: "hello", toString: "world", withJoiner: ", “)
join(string: "hello", toString: "world")

func join(#string:  String , #toString:  String , #withJoiner:  String ) ->  String  { } //
Syntaxe condensée, le nom du parametre est le meme en interne & externe

func join(s1:  String , s2:  String , joiner:  String = “ “) ->  String  { } // Swift crée
automatiquement un nom de paramètre externe pour les valeurs par défaut
join("hello", "world", joiner: "-")
```

Closures

- Blocks
- Peuvent capturer et stocker des références
- Gestion de la mémoire par le runtime swift

```
let names = ["Chris", "Alex", "Ewa", "Barry", "Daniella"]
var reversed = sort(names) { $0 > $1 }
```

Enum

- Enums très puissants :
  - Plusieurs types supportés: (String, char, Int, Float)
  - Non homogène (~= unions)
- Traitées comme des classes.

```
enum Barcode { // non homogene
    case UPCA(Int, Int, Int)
    case QRCode(String)
}
var productBarcode = Barcode.UPCA(8, 85909_51226, 3)
productBarcode = .QRCode(“ABCDEFGHIJKLMNOP")
switch productBarcode {
case .UPCA(let numberSystem, let identifier, let check):
    println("UPC-A with value of \(numberSystem), \(identifier), \(check).")
case .QRCode(let productCode):
    println("QR code with value of \(productCode).")
}


enum Planet:  Int  { // homogene
    case Mercury = 1, Venus, Earth, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune
}
```

Struct & Classes

- Demo

Enum, Structs & Classes

Feature	Enum	Struct	Class
Properties	✓	✓	✓
Methods	✓	✓	✓
Initializers	✓	✓	✓
Extensions	✓	✓	✓
Protocols	✓	✓	✓
Subscript		✓	✓
Inheritance			✓
Type Casting			✓
Ref Counting			✓
Type	Value	Value	Reference

Propriétés

- Stockés :

```
struct FixedLengthRange {
    var firstValue: Int
    let length: Int
}
var rangeOfThreeItems = FixedLengthRange(firstValue: 0, length: 3)  // mutable
rangeOfThreeItems.firstValue = 6
let
```

- Calculées :

```
struct AlternativeRect {
    var origin = Point()
    var size = Size()
    var center: Point {
    get {
        let centerX = origin.x + (size.width / 2)
        let centerY = origin.y + (size.height / 2)
        return Point(x: centerX, y: centerY)
    }
    set {
        origin.x = newValue.x - (size.width / 2)
        origin.y = newValue.y - (size.height / 2)
    }
    }
    var area: Double { //readonly
     return size.width * size.height
     }
}
```

Property Observer

```
class StepCounter {
    var totalSteps: Int  = 0 {
    willSet(newTotalSteps) {
        println("About to set totalSteps to \(newTotalSteps)")
    }
    didSet {
                if totalSteps > oldValue  {
                    println("Added \(totalSteps - oldValue) steps")
                }
            }
            }
        }
```

Méthodes

```
class Player {
    var tracker = LevelTracker()
    let playerName: String
    func completedLevel(level: Int) {
        LevelTracker.unlockLevel(level + 1)
        tracker.advanceToLevel(level + 1)
    }
    init(name:  String) {
        playerName = name
    }
}
class LevelTracker {
    static func levelIsUnlocked(level:  Int ) ->  Bool  {
        return level < = highestUnlockedLevel
    }
    var currentLevel = 1
    mutating func advanceToLevel(level:  Int) ->  Bool  {
        if LevelTracker.levelIsUnlocked(level) {
            currentLevel = level
            return true
        } else {
            return false
        }
    }
}
```

Optionals

- Nouveau concept
- nil d'objective-c signifie: l'absence d'objet valide pour un pointeur (ne fonctionne pas avec les structs, les types C, enums etc) -> nécessité d'utiliser des valeurs spéciales pour représenter ce concept: NSNotFound …
- Notion d'absence de valeur, qui fonctionne pour tous les types.

```
let possibleNumber = "123"
let convertedNumber = possibleNumber.toInt()
// convertedNumber is inferred to be of type "Int?", or "optional Int"
```

Optionals

- Forced Unwrapping (déballage forcé ?)

```
if convertedNumber {
    println("\(possibleNumber) has an integer value of \(convertedNumber!)”)
}
```

- Optional Binding

```
if let actualNumber = possibleNumber.toInt() {
    println("\(possibleNumber) has an integer value of \(actualNumber)")
}
```

- Implicit Unwrapping

```
let assumedString:  String ! = "An implicitly unwrapped optional string.”
println(assumedString)
```

Type Casting

- Class A {}
- Class B: A {}
- Class C: A {}
- let array = [B(..), C(..), B(..)] // inferré en A[]
- Type check avec le mot clé “is”
- Downcasting avec “as?”
- Types spéciaux: Any (N’importe quoi), AnyObject (N’importe quelle instance)

Extensions

- Ajouter des propriétés
- Méthodes d’instance
- Nouveaux initialiseurs
- Subscripts
- Definir de nouveaux types imbriqués
- Se conformer à un protocole

```
extension SomeType : SomeProtocol, AnotherProtocol {
    // implementation of protocol requirements goes here
}
```

Protocols

- Définissent des méthodes / propriétés et autres pré-requis pour une tache particulière ou une fonctionnalité (= Contrat)

- Les protocoles sont des types (utilisation possible de “is”/“as” pour vérifier qu’on est conforme à un protocole)

- Utilisés pour l’utilisation de la délégation (pattern récurrent de Cocoa)

```
protocol SomeProtocol {
    // protocol definition goes here
}
```

ARC & GCD

Trailing Closures

Protocol Composition

Subscripts

Types Imbriqués

Labelled Statements

Where clauses

Associated Types

Generics

🐶 *Unicode* 🐮

Surcharge d'opérateur

Type Constraints

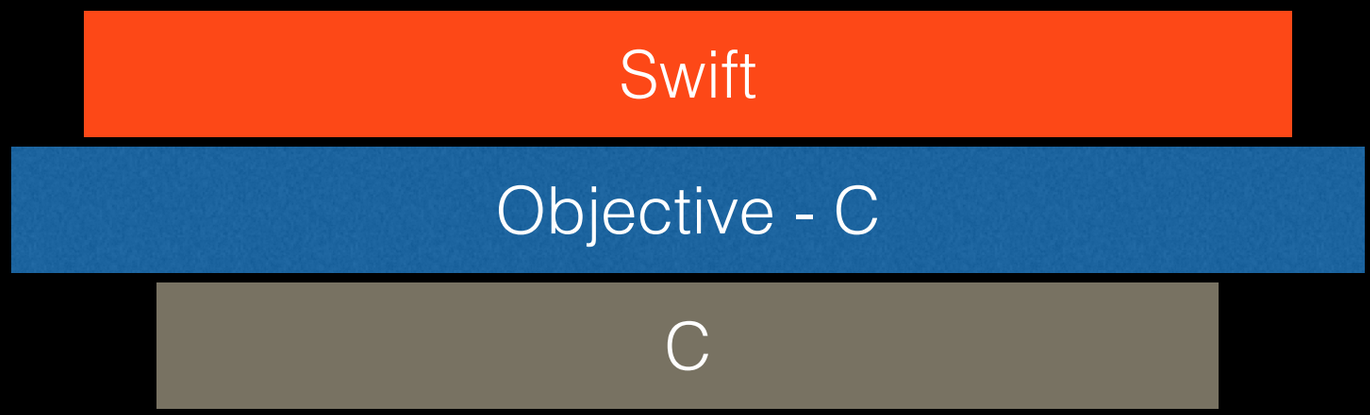
Optional Chaining

Capture (unowned…)

Nested Functions

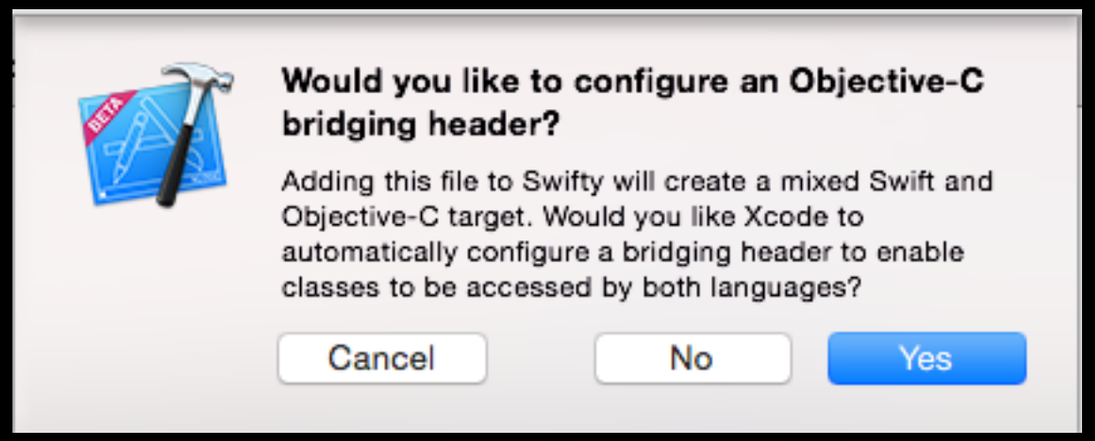
Compatibilité

- Xcode 6 (Actuellement en B1)
- iOS 7+ / OS X 10.9+



Interopérabilité

- Demo - Objective-C vers Swift



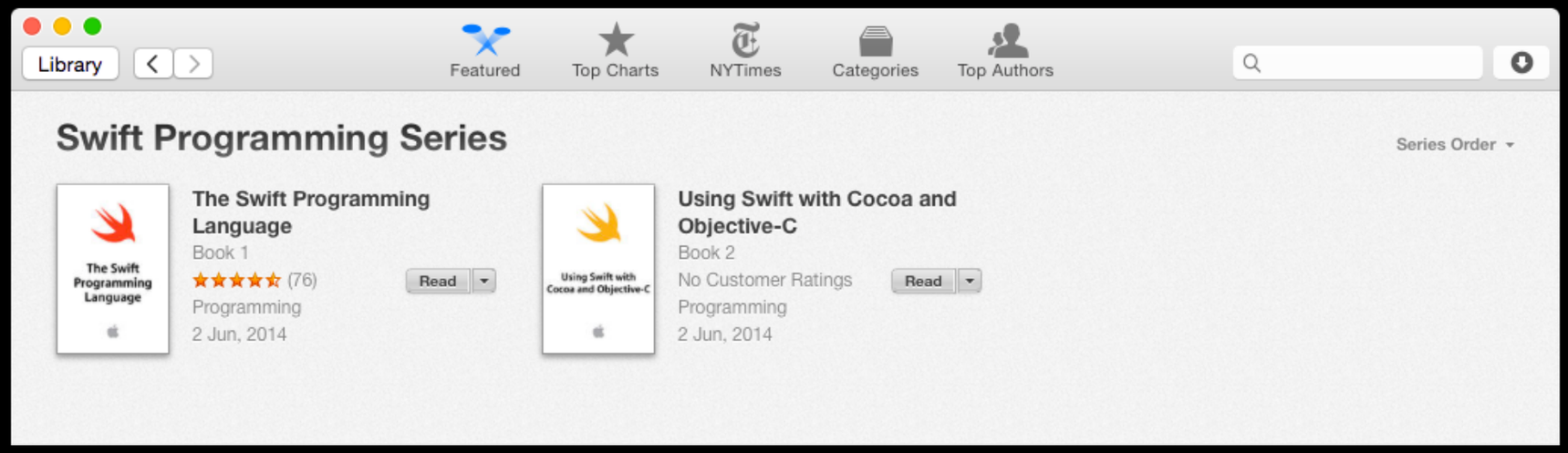
Interopérabilité

- Demo - Swift vers Objective-C

Migration vers Swift ?

- Pas nécessaire, Objective-C reste maintenu
- Swift est une autre possibilité pour le dev iOS/OS X
- Grande interopérabilité entre les 2 languages
- Toujours en Beta - risque d’évoluer

Ressources



- Sessions WWDC14
- Devforums Apple
- @Florian_MrCloud sur twitter
- https://github.com/MrCloud/Swifty

Play with Swift

- Playground - Demo