

Minimal Cake Pattern in Swift

kbkz.tech #11

吉村 優

https://twitter.com/_yyu_

<http://qiita.com/yyu>

<https://github.com/y-yu>

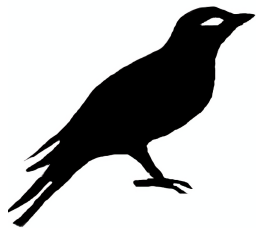
September 16, 2016

(Commit ID: ba94da9)

自己紹介

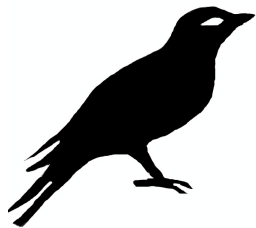


自己紹介



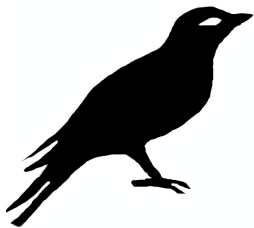
- Scala を書く仕事に従事

自己紹介



- Scala を書く仕事に従事
- 趣味は L^AT_EX と暗号技術

自己紹介



- Scala を書く仕事に従事
- 趣味は L^AT_EX と暗号技術
- Swift は最近はじめた初心者

DI (Dependency Injection) とは？

DI (Dependency Injection) とは？

Dependency Injection とは？

“

- *Dependency* とは実際にサービスなどで使われるオブジェクトである
- *Injection* とは *Dependency* オブジェクトを使うオブジェクトに渡すことである

”

Scala における最適な *Dependency Injection* の方法を考察する [1]

DI のメリット

メリット

“

”

Scala における最適な *Dependency Injection* の方法を考察する [1]

DI のメリット

メリット

“

- コンポーネント同士が疎結合になる

”

Scala における最適な *Dependency Injection* の方法を考察する [1]

DI のメリット

メリット

“

- コンポーネント同士が疎結合になる
- クライアントの動作がカスタマイズ可能になる

”

Scala における最適な *Dependency Injection* の方法を考察する [1]

DIのメリット

メリット

“

- コンポーネント同士が疎結合になる
- クライアントの動作がカスタマイズ可能になる
- 依存オブジェクトのモック化によるユニットテストが可能になる

”

Scala における最適な *Dependency Injection* の方法を考察する [1]

DIのメリット

メリット

“

- コンポーネント同士が疎結合になる
- クライアントの動作がカスタマイズ可能になる
- 依存オブジェクトのモック化によるユニットテストが可能になる

”

Scala における最適な *Dependency Injection* の方法を考察する [1]

どうやってやるの？

Swift における代表的な DI 手法

Swift における代表的な DI 手法

Swift における代表的な DI 手法

“

”

Dependency Injection in Swift 2.x[2]

Swift における代表的な DI 手法

Swift における代表的な DI 手法

“

- *Swinject* を用いた動的な DI

”

Dependency Injection in Swift 2.x[2]

Swift における代表的な DI 手法

Swift における代表的な DI 手法

“

- *Swinject* を用いた動的な DI
- *Cake Pattern* を用いた静的な DI

”

Dependency Injection in Swift 2.x[2]

Swift における代表的な DI 手法

Swift における代表的な DI 手法

“

- *Swinject* を用いた動的な DI
- *Cake Pattern* を用いた静的な DI

”

Dependency Injection in Swift 2.x[2]

これら以外にはないの？

Swift における代表的な DI 手法

Swift における代表的な DI 手法

“

- *Swinject* を用いた動的な DI
- *Cake Pattern* を用いた静的な DI

”

Dependency Injection in Swift 2.x[2]

これら以外にはないの？

Cake Pattern の仲間を紹介！

Example

こんな機能を作りたい

*ソルトを使ったハッシュ関数のこと

Example

こんな機能を作りたい

HashPasswordService

パスワードを鍵付きハッシュ関数*でハッシュ化する機能

*ソルトを使ったハッシュ関数のこと

Example

こんな機能を作りたい

HashPasswordService

パスワードを鍵付きハッシュ関数*でハッシュ化する機能

必要な機能

*ソルトを使ったハッシュ関数のこと

Example

こんな機能を作りたい

HashPasswordService

パスワードを鍵付きハッシュ関数*でハッシュ化する機能

必要な機能

- 設定ファイルを読み込む機能

*ソルトを使ったハッシュ関数のこと

Example

こんな機能を作りたい

HashPasswordService

パスワードを鍵付きハッシュ関数*でハッシュ化する機能

必要な機能

- 設定ファイルを読み込む機能
- パスワードをハッシュ化する機能

*ソルトを使ったハッシュ関数のこと

Example

こんな機能を作りたい

HashPasswordService

パスワードを鍵付きハッシュ関数*でハッシュ化する機能

必要な機能

- 設定ファイルを読み込む機能
- パスワードをハッシュ化する機能

機能ごとに考えていこう！

*ソルトを使ったハッシュ関数のこと

Example

考えること

Example

考えること

- ソルトをハードコードするのは微妙

Example

考えること

- ソルトをハードコードするのは微妙
- ソルトは設定ファイルに保存する

Example

考えること

- ソルトをハードコードするのは微妙
- ソルトは設定ファイルに保存する
- 一方、テストの時はファイルから読み込みたくない

Example

考えること

- ソルトをハードコードするのは微妙
- ソルトは設定ファイルに保存する
- 一方、テストの時はファイルから読み込みたくない

ファイル IO に失敗したらテストが失敗する！

Example

考えること

- ソルトをハードコードするのは微妙
- ソルトは設定ファイルに保存する
- 一方、テストの時はファイルから読み込みたくない

ファイル IO に失敗したらテストが失敗する！

- 本実装はソルトを設定ファイルから読み込んで、テストの時はハードコードしたソルトを使う

Example

考えること

- ソルトをハードコードするのは微妙
- ソルトは設定ファイルに保存する
- 一方、テストの時はファイルから読み込みたくない

ファイル IO に失敗したらテストが失敗する！

- 本実装はソルトを設定ファイルから読み込んで、テストの時はハードコードしたソルトを使う

二つの実装が必要

設定ファイルを読み込む機能

まずは設定ファイルを読み込む部分をつくる

設定ファイルを読み込む機能

まずは設定ファイルを読み込む部分をつくる

① インターフェース ReadConfigServiceを作成

```
protocol ReadConfigService {  
    var configName: String { get }  
  
    func readSalt() -> String  
}
```

設定ファイルを読み込む機能

まずは設定ファイルを読み込む部分をつくる

① インターフェース ReadConfigServiceを作成

```
protocol ReadConfigService {  
    var configName: String { get }  
  
    func readSalt() -> String  
}
```

② 実装を投入

```
extension ReadConfigService {  
    private func readFile() -> Optional<String> {  
        if ファイルをオープンする {  
            return Optional.Some(ファイルの中身)  
        } else {  
            return Optional.None  
        }  
    }  
}
```

設定ファイルを読み込む機能

④ メイン実装を ReadConfigServiceImpl を作成

```
class ReadConfigServiceImpl: ReadConfigService {  
    let configName: String  
  
    init(_ str: String) {  
        configName = str  
    }  
  
    func readSalt() -> String {  
        // 本当はもっとちゃんとやる……  
        return readFile()!  
    }  
}
```

設定ファイルを読み込む機能

④ メイン実装を ReadConfigServiceImpl を作成

```
class ReadConfigServiceImpl: ReadConfigService {  
    let configName: String  
  
    init(_ str: String) {  
        configName = str  
    }  
  
    func readSalt() -> String {  
        // 本当はもっとちゃんとやる……  
        return readFile()!  
    }  
}
```

設定ファイルのパスを引数で受け取って、ファイルをオープンしてソルトを読み込む

設定ファイルを読み込む機能

⑤ モック実装 ReadConfigServiceMockImplを作成

```
class ReadConfigServiceMockImpl: ReadConfigService {  
    var configName: String = "dummy"  
    let dummySalt: String  
  
    init(_ salt: String) {  
        dummySalt = salt  
    }  
  
    func readSalt() -> String {  
        return dummySalt  
    }  
}
```

設定ファイルを読み込む機能

⑤ モック実装 ReadConfigServiceMockImplを作成

```
class ReadConfigServiceMockImpl: ReadConfigService {  
    var configName: String = "dummy"  
    let dummySalt: String  
  
    init(_ salt: String) {  
        dummySalt = salt  
    }  
  
    func readSalt() -> String {  
        return dummySalt  
    }  
}
```

設定ファイルのパスはダミー、ソルトもコンストラクタの引数で与えられた値を必ず返す

設定ファイルを読み込む機能

⑤ モック実装 ReadConfigServiceMockImplを作成

```
class ReadConfigServiceMockImpl: ReadConfigService {  
    var configName: String = "dummy"  
    let dummySalt: String  
  
    init(_ salt: String) {  
        dummySalt = salt  
    }  
  
    func readSalt() -> String {  
        return dummySalt  
    }  
}
```

設定ファイルのパスはダミー、ソルトもコンストラクタの引数で与えられた値を必ず返す

つまり、設定ファイルにはアクセスしない！

設定ファイルを読み込む機能

- ⑥ サービスへの依存を示すインターフェース
UsesReadConfigServiceを作成

```
protocol UsesReadConfigService {  
    var readConfigService: ReadConfigService { get }  
}
```


設定ファイルを読み込む機能

- ⑥ サービスへの依存を示すインターフェース
UsesReadConfigServiceを作成

```
protocol UsesReadConfigService {  
    var readConfigService: ReadConfigService { get }  
}
```

あとで使います

パスワードをハッシュ化する機能

次に、パスワードをハッシュ化する部分を作成

パスワードをハッシュ化する機能

次に、パスワードをハッシュ化する部分を作成

① インターフェースを作成

```
protocol HashPasswordService: UsesReadConfigService {  
    func hashBySha1(password: String) -> String  
}
```

パスワードをハッシュ化する機能

次に、パスワードをハッシュ化する部分を作成

① インターフェースを作成

```
protocol HashPasswordService: UsesReadConfigService {  
    func hashBySha1(password: String) -> String  
}
```

ReadConfigServiceに依存することを示す

パスワードをハッシュ化する機能

次に、パスワードをハッシュ化する部分を作成

① インターフェースを作成

```
protocol HashPasswordService: UsesReadConfigService {  
    func hashBySha1(password: String) -> String  
}
```

ReadConfigServiceに依存することを示す

② 実装を投入

```
extension HashPasswordService {  
    func hashBySha1(password: String) -> String {  
        let data = password + readConfigService.readSalt()  
        // このコードはイメージです  
        return SHA1(data).toString()  
    }  
}
```

パスワードをハッシュ化する機能

① メイン実装を作成

```
class HashPasswordService: HashPasswordService {
    let readConfigService: ReadConfigService

    init(_ configFile: String) {
        readConfigService = ReadConfigServiceImpl(configFile)
    }
}
```

パスワードをハッシュ化する機能

① メイン実装を作成

```
class HashPasswordService: HashPasswordService {  
    let readConfigService: ReadConfigService  
  
    init(_ configFile: String) {  
        readConfigService = ReadConfigServiceImpl(configFile)  
    }  
}
```

ReadConfigServiceのメイン実装を DI

パスワードをハッシュ化する機能

① メイン実装を作成

```
class HashPasswordServiceImpl: HashPasswordService {  
    let readConfigService: ReadConfigService  
  
    init(_ configFile: String) {  
        readConfigService = ReadConfigServiceImpl(configFile)  
    }  
}
```

ReadConfigServiceのメイン実装を DI

② テスト実装を作成

```
class HashPasswordServiceTestImpl: HashPasswordService {  
    var readConfigService: ReadConfigService =  
        ReadConfigServiceMockImpl("dummySalt")  
}
```


パスワードをハッシュ化する機能

① メイン実装を作成

```
class HashPasswordServiceImpl: HashPasswordService {  
    let readConfigService: ReadConfigService  
  
    init(_ configFile: String) {  
        readConfigService = ReadConfigServiceImpl(configFile)  
    }  
}
```

ReadConfigServiceのメイン実装を DI

② テスト実装を作成

```
class HashPasswordServiceTestImpl: HashPasswordService {  
    var readConfigService: ReadConfigService =  
        ReadConfigServiceMockImpl("dummySalt")  
}
```

ReadConfigServiceのモック実装を DI

パスワードをハッシュ化する機能

⑪ モックも作成

```
class HashPasswordServiceMockImpl: HashPasswordService {  
    var readConfigService: ReadConfigService =  
        ReadConfigServiceMockImpl("dummySalt")  
  
    func hashBySha1(password: String) -> String {  
        return password + "_dummySalt"  
    }  
}
```

パスワードをハッシュ化する機能

⑪ モックも作成

```
class HashPasswordServiceMockImpl: HashPasswordService {  
    var readConfigService: ReadConfigService =  
        ReadConfigServiceMockImpl("dummySalt")  
  
    func hashBySha1(password: String) -> String {  
        return password + "_dummySalt"  
    }  
}
```

モックはハッシュ値を計算しない

パスワードをハッシュ化する機能

⑪ モックも作成

```
class HashPasswordServiceMockImpl: HashPasswordService {  
    var readConfigService: ReadConfigService =  
        ReadConfigServiceMockImpl("dummySalt")  
  
    func hashBySha1(password: String) -> String {  
        return password + "_dummySalt"  
    }  
}
```

モックはハッシュ値を計算しない

たとえこのサービスの実装が変更されても、依存するサービスのテストは落ちない

テスト

作成した HashPasswordService のテストを作る

テスト

作成した HashPasswordService のテストを作る

```
import XCTest
@testable import MCPExample

class HashPasswordServiceTest: XCTestCase {
    // テスト用の実装を使う
    var sut: HashPasswordService = HashPasswordServiceTestImpl()

    func testHashBySha1() {
        XCTAssert(sut.hashBySha1("hoge") == "
        ba5b31f489676c1545a9f175867274c8c21b8f8b")
    }
}
```

テスト

作成した HashPasswordService のテストを作る

```
import XCTest
@testable import MCPExample

class HashPasswordServiceTest: XCTestCase {
    // テスト用の実装を使う
    var sut: HashPasswordService = HashPasswordServiceTestImpl()

    func testHashBySha1() {
        XCTAssert(sut.hashBySha1("hoge") == "
        ba5b31f489676c1545a9f175867274c8c21b8f8b")
    }
}
```

設定ファイルを読まない！

DI の漏れ

DI の漏れ

プログラマのミスで次のように DI を忘れることがある

```
class HashPasswordServiceNgImpl: HashPasswordService {  
    func hashBySha1(password: String) -> String {  
        return "ng"  
    }  
}
```

DI の漏れ

プログラマのミスで次のように DI を忘れることがある

```
class HashPasswordServiceNgImpl: HashPasswordService {  
    func hashBySha1(password: String) -> String {  
        return "ng"  
    }  
}
```

コンパイルエラー

```
HashPasswordService.swift:41:7: Type 'HashPasswordServiceNgImpl'  
does not conform to protocol 'UsesReadConfigService'
```

DI の漏れ

プログラマのミスで次のように DI を忘れることがある

```
class HashPasswordServiceNgImpl: HashPasswordService {  
    func hashBySha1(password: String) -> String {  
        return "ng"  
    }  
}
```

コンパイルエラー

```
HashPasswordService.swift:41:7: Type 'HashPasswordServiceNgImpl'  
does not conform to protocol 'UsesReadConfigService'
```

実行前に DI 漏れを検出！

まとめ

Minimal Cake Pattern のメリット

まとめ

Minimal Cake Pattern のメリット

- コンパイラによる静的なチェックにより、DI 漏れを検出できる

まとめ

Minimal Cake Pattern のメリット

- コンパイラによる静的なチェックにより、DI 漏れを検出できる
- DI のための特別なライブラリが必要ない

まとめ

Minimal Cake Pattern のメリット

- コンパイラによる静的なチェックにより、DI 漏れを検出できる
- DI のための特別なライブラリが必要ない
- 普通の Cake Pattern に比べてシンプルである

目次

- 1 自己紹介
- 2 Dependency Injection とそのメリット
- 3 Swift における代表的な DI 手法
- 4 Example
 - 設定ファイルを読み込む機能
 - パスワードをハッシュ化する機能
 - テスト
 - DI の漏れ
- 5 まとめ

参考文献

- [1] 結城清太郎.
Scala における最適な dependency injection の方法を考察する
～なぜドワンゴアカウントシステムの生産性は高いのか～,
2015.
- [2] ゴミ人間.
Dependency injection in swift 2.x, 2016.
- [3] 吉村優.
Swift でも minimal cake pattern, 2016.
- [4] Takashi Tayama.
Minimal cake pattern のお作法, 2015.

Thank you for listening!
Any question?