

OptionとEitherによるログイン処理のエラーハンドリング を検討

自己紹介

名前

- 久代太一（久代太一）

会社

- 株式会社ネクストビートの20新卒エンジニア
- キズナコネクトという保育園の業務支援Saas
- 労務管理機能があるので、労基法周りのドメインロジック多め

自己紹介

技術

- 学生時代
 - 研究でPythonを用いた数理最適化と機械学習（領域は物流。通称、オペレーションズリサーチ）
 - 個人でGo, React
- 社会人
 - 業務はScala(Play Framework), TypeScript(Angular, RxJS)
 - 個人でHaskell, オブジェクト指向, DDD, 圏論, アジャイル, Vim, Go, Rust, インタプリンタ...

自己紹介

Scala歴

- 去年の12月から本格的に勉強開始で半年強
- プロダクト開発としてScalaを用いている身
- とにかくScalaが好き

今日のテーマ

ログイン処理のエラーハンドリングにおけるOptionとEitherの使用法を検討する

今日のテーマ

- Scalaの機能を学んだ！は良いけどどう活かせばいい？
- Option, Either (Future, Try) の扱いに慣れたい
- 馴染みのあるログイン処理でOptionとEitherについて議論しよう！

対象別の発表の目的

全くのScala初学者

- こういう便利な機能があるんだな～

Scalaの文法を学んだが開発の経験がない方（一番参考になる？）

- Scalaの機能が実際にどう開発に用いられているかの例を知る

開発経験が豊富な方

- 自分が初学者に説明するのであればこうやる等の改善点があれば

ログイン処理のエラーハンドリング

テーブル定義

- user
 - id
 - name
- user_password
 - user_id (idと対応)
 - password

処理の流れを整理

1. ユーザーから `name` と `password` の入力を受け取る
2. 入力で受け取った `name` によってDBから `user` インスタンスを取得
3. `user` が取得できたかどうかのエラーハンドリング
4. `user.id` によって `userPassword` インスタンスを取得
5. `userPassword.password` と入力で受け取った `password` を比較し、`password` が正しいかどうかのエラーハンドリング
6. 全て正常であれば認証処理を行う

Optionで実装してみる

Optionの概要 (例)

型

Option[User]

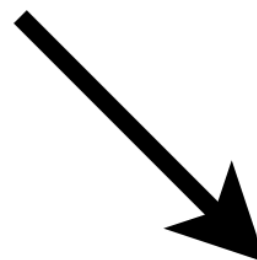
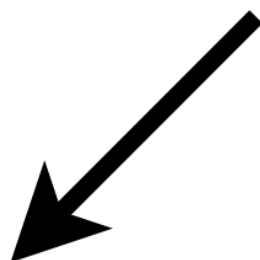
型が取り
うる値

None

値がない

Some(user)

値がある
User型の値を持つ



DBから値を取得するメソッド

// User型の値を取得

```
def getByName(name: String): Future[Option[User]] = ???
```

// UserPassword型の値を取得

```
def get(userId: User.Id): Future[Option[Userpassword]] = ???
```

DBから値を取得する処理の例

```
// コントローラー内処理
for {
  userOpt: Option[User] <- userDao.getByName(name)
                                <- Future.successful(println(userOpt))
} yield ...

// User型の値が見つかった場合
// Some(User(id = Some(1), name = "yaga"))

// User型の値が見つからなかった場合
// None
```

コントローラー処理 (Option ver)

```
(login: LoginFormData) => {  
  for {  
    userOpt: Option[User] <- userDao.getByName(login.name)  
    result: Result <- userOpt match {  
      case None => Future.successful(NotFound("not found name"))  
      case Some(user) =>  
        for {  
          Some(userPassword) <- userPasswordDao.get(user.withId)  
          result: Result <- userPassword.verify(login.password) match {  
            case false => Future.successful(Unauthorized("invalid password"))  
            case true => authMethods.loginSuccess(user, Redirect(homeUrl))  
          }  
        } yield result  
      }  
  } yield result  
}
```

Optionで書いた場合

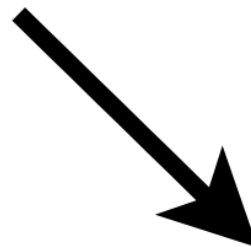
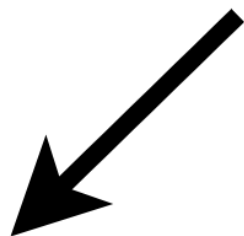
- ネストが深くて読みづらい
- これ以上処理が増えるとエラーハンドリング処理が書きにくい
- `None` はあくまで**値がない**という情報しか持たない

Eitherで実装してみる

Eitherの概要（例）

型

Either[Result, User]



型が取り
うる値

Left(result)

Right(user)

正常でない
Result型の値を持つ

正常である
User型の値を持つ

Option型からEither型への変換

scalaリポジトリ内の `Option.scala` より

```
@inline final def toRight[X](left: => X): Either[X, A] =  
  if (isEmpty) Left(left) else Right(this.get)
```

DBから値を取得する処理の例

```
// コントローラー内処理
for {
  userOpt:    Option[User]      <- userDao.getName(name)
  userEither: Either[Result, User] = userOpt.toRight(NotFound("not found name"))
  <- Future.successful(println(userEither))
} yield ...

// User型の値が見つかった場合
// Right(User(id = Some(1), name = "yaga"))

// User型の値が見つからなかった場合
// Left(NotFound("not found name"))
```

コントローラー処理 (Either ver)

```
(login: LoginFormData) => {  
  for {  
    userOpt: Option[User]      <- userDao.getByName(login.name)  
    userEither: Either[Result, User] = userOpt.toRight(NotFound("not found name"))  
    userPasswordEither: Either[Result, UserPassword] <-  
      userEither match {  
        case Left(l)      => Future.successful(Left(l))  
        case Right(user) => userPasswordDao.get(user.withId).map(_.toRight(NotFound))  
      }  
    result: Result <- userPasswordEither match {  
      case Left(l)      => Future.successful(l)  
      case Right(userPassword) =>  
        userPassword.verify(login.password) match {  
          case false => Future.successful(Unauthorized("invalid password"))  
          case true  => authMethods.loginSuccess(userOpt.get, Redirect(homeUrl))  
        }  
    }  
  } yield result  
}
```

Eitherで書いた場合

- ネストが浅くなった
- これ以上処理が増えてもエラーハンドリング処理を書きやすい
- `Left` により **どんなエラーが起きたか** という情報を持つ

EitherTで書いた場合（番外編）

```
(login: LoginFormData) => {  
  val result: EitherT[Future, Result, Result] =  
    for {  
      user          <- EitherT(userDao.getByName(login.name).map(_.toRight(NotFound("not found name"))))  
      userPassword <- EitherT(userPasswordDao.get(user.withId).map(_.toRight(NotFound)))  
      result        <- EitherT(  
        userPassword.verify(login.password) match {  
          case false => Future.successful(Left(Unauthorized("invalid password")))  
          case true  => authMethods.loginSuccess(user, Redirect(homeUrl)).map(Right(_)):w  
        })  
      )  
    } yield result  
  
  result.value.map {  
    case Left(l)  => l  
    case Right(r) => r  
  }  
}
```

まとめ

Scalaを学ぶにあたってやったこと

- ドワンゴ研修資料
- Tour of Scala
- [Output] Todoアプリ作成
- N予備校基礎・応用
- 実践Scala入門
- 入社した会社の研修資料（標準ライブラリのメソッドを学ぶ）
- Scalaの標準ライブラリを読む
- [Output] Todoアプリ作成（2回目）

アウトプットするときにサンプルコードが欲しい

初学者向けのベースプロジェクトを作りました

<https://github.com/taichi0315/scala-play-auth-sample>

ベースプロジェクト概要

- Play Frameworkを使用
- 簡易的なユーザー認証処理ができる状態
- defaultブランチはあえて標準ライブラリのみで実装
- ブランチを切り替えると色々な実装パターンが
 - `Option <-> Either <-> EitherT`
 - `for yield <-> flatMap, map`
- イシューに改善点を列挙してある
 - コメント・イシュー追加歓迎します！
- 自分のコードが正解ではないので参考程度に

楽しいScalaライフを！