

フレームワーク開発特論 (2015)

中鉢欣秀

産業技術大学院大学 (AIIT)

フレームワーク開発特論 (2015)

中鉢欣秀

産業技術大学院大学 (AIIT)

第 1 章 この授業について

1 導入

2 学習目的・目標

3 授業の方法

4 演習課題

はじめに

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

導入

学習目的
・目標

授業の方法

演習課題

自己紹介

- `enpit/self_introduction.org` at master · ychubachi/enpit

資料の入手

- 資料は GitHub からダウンロードできる `ychubachi/framework_development`
- 随時更新するので watch しておくとよい

授業の計画

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

導入

学習目的
・目標

授業の方法

演習課題

スケジュールの調整

- 基本的には資料の通り進めるが、計画の変更はあり得る

休講・補講

- なし（予定）

1 導入

2 学習目的・目標

3 授業の方法

4 演習課題

この授業の目的

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

導入

学習目的
・目標

授業の方法

演習課題

- 再利用可能なコンポーネント開発の概念的理解を行う
- 基本技術を押さえて、高度なフレームワークを使いこなせるようになる
 - Ruby の Gem を題材に、実装技術を学ぶ

この授業の目標

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

導入

学習目的
・目標

授業の方法

演習課題

- Ruby で実際にコーディングを行い，コンポーネントを開発できる
- Git/GitHub を用い，開発の効率の向上・成果物の公開などができる
- Ruby のテスト技術について学ぶ
- RubyGems に公開する方法

1 導入

2 学習目的・目標

3 授業の方法

4 演習課題

この授業で用いる資料

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

導入

学習目的
・目標

授業の方法

演習課題

- この授業で取り上げる資料は、開発コミュニティが公開している Web ページを中心に解説する
- エンジニアは英語の原典を読めなくてはならないので、英語のページを見ながら解説する

Git/GitHub の活用

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

導入

学習目的
・目標

授業の方法

演習課題

- GitHub のアカウントを作成しておくこと
- ソースコードを作成する課題は，GitHub にも登録してもらうことがある

仮想化環境の準備

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

導入

学習目的
・目標

授業の方法

演習課題

- Ruby の開発環境
 - enPiT の仮想環境を利用
- 目標
 - 「Vagrant」を利用できるようにする
- バージョン
 - VirtualBox 4.3.28
 - Vagrant 1.7.2

インストール方法 (Windows)

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

導入

学習目的
・目標

授業の方法

演習課題

■ 資料

- `enpit/preparation.org` at master · ychubachi/enpit

■ 動画を参照

- <http://youtu.be/kePqg8dCgJM>

インストール方法 (Mac)

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

導入

学習目的
・目標

授業の方法

演習課題

Homebrew のインストール

- Homebrew —The missing package manager for OS X
- Homebrew Cask

VB と Vagrant のインストール

```
brew cask install virtualbox  
brew cask install vagrant
```

仮想化環境の設定

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

導入

学習目的
・目標

授業の方法

演習課題

内容

- enPiT 用に作成した Vagrant の box ファイルを入手して実行できるようにする
- Vagrant のバージョンは最新版にしておく
- Vagrant のインストール後、次のコマンドでインストール可能

コマンド

```
vagrant init ychubachi/enpit
```

仮想環境利用時の注意事項

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

導入

学習目的
・目標

授業の方法

演習課題

- 仮想環境は簡単に削除できる
 - 保存したいファイルは必ずクラウド（GitHub）や、Host 側のファイルシステムに残すこと
- 仮想環境の更新
 - ychubachi/enpit は授業期間中でもバージョンアップする可能性がある
 - この場合も、Guest 側のファイルは消えるので注意
- ツールのバージョン
 - vagrant, VirtualBox を以前にインストールしたことのある場合、最新のバージョンに更新しておくこと

1 導入

2 学習目的・目標

3 授業の方法

4 演習課題

課題 1-1

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

導入

学習目的
・目標

授業の方法

演習課題

開発環境の構築

- 演習用仮想化環境を用意する
- 資料と動画を参照

作業内容

- VirtualBox と Vagrant をインストールする
 - Oracle VM VirtualBox
 - Vagrant

課題 1-2

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

導入

学習目的
・目標

授業の方法

演習課題

開発環境の構築

- enPiT 仮想化環境をインストールする

コマンド

```
vagrant init ychubachi/enpit  
vagrant up  
vagrant ssh
```

課題 1-3（上級者向け）

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

導入

学習目的
・目標

授業の方法

演習課題

仮想環境自体の構築

- enPiT 用の Vagarnt の Box 自体を作成するスクリプト等は次のリポジトリにある

- https://github.com/ychubachi/vagrant_enpit

内容のレビュー

- Chef 等をインストールして Box を作成してみよ
- 突っ込み所は多いと思われるので、改善点に気がいたら issue にあげよ
- Pull request も歓迎する

フレームワーク開発特論 (2015)

中鉢欣秀

産業技術大学院大学 (AIIT)

第 2 章 Ruby 自体に関すること

フレームワー
ク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby のバージ
ョン指定

動的な言語と
しての Ruby

演習課題

5 Ruby のバージョン指定

6 動的な言語としての Ruby

7 演習課題

Ruby のバージョン

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby のバージョン指定

動的な言語としての Ruby

演習課題

- Ruby には様々なバージョンがある
 - 最新の安定版: Ruby 2.2.2
 - 1.8.7, 1.9.2 はサポート終了
- 日々激しくバージョンアップされる
- これら以外にも, Java や .NET Framework 上で動作するものなど多数.

開発時の混乱

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby のバージョン指定

動的な言語としての Ruby

演習課題

- 開発プロジェクトによって、異なるバージョンの Ruby が用いられる
- 複数の開発プロジェクトに参加する開発者が、毎回手動でバージョンを変更するのは困難であるし、トラブルの原因となる

Rbenv について

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby のバージョン指定

動的な言語としての Ruby

演習課題

概要

- バージョンの異なる複数の Ruby を管理するツールであり、主要なエコシステムの一部
- プラグインを追加することで、インストールも自動化できる

GitHub

- [sstephenson/rbenv](#)

RVM との比較

- [Why rbenv?](#) [sstephenson/rbenv Wiki](#)

フレームワー
ク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby のバージ
ョン指定

動的な言語と
しての Ruby

演習課題

5 Ruby のバージョン指定

6 動的な言語としての Ruby

7 演習課題

Ruby の REPL

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby のバージョン指定

動的な言語としての Ruby

演習課題

irb とは

- irb = Interactive Ruby
 - REPL
- Ruby のコードが実行できる
 - 構文や動作の確認に便利

起動と終了

- 起動するには irb
- 終了するには exit (または Ctrl-d)

Ruby は動的な言語

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby のバージョン指定

動的な言語としての Ruby

演習課題

機能の追加の例

```
require 'pp'  
# pp ENV
```

機能の置換の例

```
require 'mathn'  
# 10/3
```

再起動すると？

- 拡張は初期化される

参考文献

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby のバージョン指定

動的な言語としての Ruby

演習課題

- Ruby にはウンザリ！動的型付け、副作用、およびオブジェクト指向プログラミング全般からの考察 | プログラミング | POSTD

ロードパス

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby のバージョン指定

動的な言語としての Ruby

演習課題

`$LOAD_PATH`

- 既存のライブラリや別ファイルを読み込む際、検索の対象となる `PATH`

`$LOADED_FEATURES`

- 一度 `require` されたファイルは `$LOADED_FEATURES` に追加される

5 Ruby のバージョン指定

6 動的な言語としての Ruby

7 演習課題

課題 2-1 別な Ruby バージョンのインストール

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby のバージョン指定

動的な言語としての Ruby

演習課題

- `rbenv` を用いて、異なるバージョンの Ruby をインストールする

課題 2-2 Ruby のバージョンを切り替える

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby のバージョン指定

動的な言語としての Ruby

演習課題

- rbenv を使い, ruby のバージョンを切り替える

課題 2-3 irb を使ってみよう

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby のバージョン指定

動的な言語としての Ruby

演習課題

- irb を用い，ruby の様々な構文を試しなさい

課題 2-4 標準ライブラリ

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby のバージョン指定

動的な言語としての Ruby

演習課題

- 次のような標準ライブラリを使用してみなさい
 - yaml
 - set
 - net/http
 - erb

課題 2-5 （上級） pry について

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby のバージョン指定

動的な言語としての Ruby

演習課題

- irb と似たツールに pry がある
- これを使用して見て irb との差異を調べなさい

フレームワーク開発特論 (2015)

中鉢欣秀

産業技術大学院大学 (AIIT)

第 3 章 RubyGems の概要と周辺のツール群

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby の Gem
とは

RubyGems の
解説 (1)

RubyGems の
解説 (2)

補足

演習課題

8 Ruby の Gem とは

9 RubyGems の解説 (1)

10 RubyGems の解説 (2)

11 補足

12 演習課題

Ruby によるコンポーネント

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby の Gem
とは

RubyGems の
解説 (1)

RubyGems の
解説 (2)

補足

演習課題

- Ruby には、再利用可能なコンポーネントを取り扱う仕組みとして Gem がある
- 資料
 - RubyGems Guides

基本的なコマンド

- gem コマンドは，Ruby でコンポーネントを開発したり，配布をしたりする等の際に利用するコマンド
- 後に解説する bundler コマンドの基盤
- 資料
 - RubyGems Basics - RubyGems Guides

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby の Gem
とは

RubyGems の
解説 (1)

RubyGems の
解説 (2)

補足

演習課題

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby の Gem
とは

RubyGems の
解説 (1)

RubyGems の
解説 (2)

補足

演習課題

8 Ruby の Gem とは

9 RubyGems の解説 (1)

10 RubyGems の解説 (2)

11 補足

12 演習課題

Ruby Gems のガイド

フレームワーク
開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby の Gem
とは

RubyGems の
解説 (1)

RubyGems の
解説 (2)

補足

演習課題

- What is a gem? - RubyGems Guides
- Make your own gem - RubyGems Guides
- Gems with Extensions - RubyGems Guides
 - C 言語拡張 (省略)

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby の Gem
とは

RubyGems の
解説 (1)

RubyGems の
解説 (2)

補足

演習課題

8 Ruby の Gem とは

9 RubyGems の解説 (1)

10 RubyGems の解説 (2)

11 補足

12 演習課題

Ruby Gems のガイド

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby の Gem
とは

RubyGems の
解説 (1)

RubyGems の
解説 (2)

補足

演習課題

- Name your gem - RubyGems Guides
- Publishing your gem - RubyGems Guides
- Security - RubyGems Guides
 - セキュリティ (省略)
- Patterns - RubyGems Guides

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby の Gem
とは

RubyGems の
解説 (1)

RubyGems の
解説 (2)

補足

演習課題

8 Ruby の Gem とは

9 RubyGems の解説 (1)

10 RubyGems の解説 (2)

11 補足

12 演習課題

MiniTest

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby の Gem
とは

RubyGems の
解説 (1)

RubyGems の
解説 (2)

補足

演習課題

■ library minitest/unit

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby の Gem
とは

RubyGems の
解説 (1)

RubyGems の
解説 (2)

補足

演習課題

8 Ruby の Gem とは

9 RubyGems の解説 (1)

10 RubyGems の解説 (2)

11 補足

12 演習課題

課題 3-1

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby の Gem
とは

RubyGems の
解説 (1)

RubyGems の
解説 (2)

補足

演習課題

- 下記のガイドに記されたサンプルを実行し, `gem` コマンドの基本的な使い方学ぶ
- RubyGems Basics - RubyGems Guides

課題 3-2

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby の Gem
とは

RubyGems の
解説 (1)

RubyGems の
解説 (2)

補足

演習課題

- gem をダウンロードして中身を見してみる
- search, fetch, unpack などのコマンドを活用する

課題 3-3 RubyGems.org にアカウントを作成

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby の Gem
とは

RubyGems の
解説 (1)

RubyGems の
解説 (2)

補足

演習課題

- RubyGems.org にアカウントを作成しなさい
- RubyGems.org | your community gem host
 - 「sign up」リンクから作成する

課題 3-4 ガイドを参考に Gem を作る

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby の Gem
とは

RubyGems の
解説 (1)

RubyGems の
解説 (2)

補足

演習課題

- ガイドの解説に従い, "hola" Gem を作成しなさい
 - Make your own gem - RubyGems Guides
- 演習用 Gem の名前の付け方
 - hola_(username)
 - 括弧内は RubyGems のユーザ名に置き換えよ

フレームワーク開発特論 (2015)

中鉢欣秀

産業技術大学院大学 (AIIT)

第 4 章プロジェクトで利用する Gem の管理

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

13 プロジェクトと Gem

14 Bundler で Gem を利用する

15 Bundler による Gem の作成

16 TODO 補足資料

17 演習課題

プロジェクトごとに異なる Gem の集合

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

- 開発プロジェクトにおいて利用する Gem は異なるばかりではなく、Gem のバージョンについても注意が必要である
- Gem コマンドを直接用いてインストールする方法では、必要な Gem を主導で管理しなくてはならないし、バージョンの異なる Gem を用いる場合もある

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

13 プロジェクトと Gem

14 Bundler で Gem を利用する

15 Bundler による Gem の作成

16 TODO 補足資料

17 演習課題

Bundler について

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

- Bundler: The best way to manage a Ruby application's gems

ドキュメントの解説

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

- Why Bundler exists
- Understanding binstubs · sstephenson/rbenv Wiki
- Gemfile

bundle コマンドのインストール

フレームワーク
開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

bundle コマンド

- gem と違い, bundle コマンドは標準ではインストールされていない.

Gem によるインストール方法

```
gem install bundler
```

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

13 プロジェクトと Gem

14 Bundler で Gem を利用する

15 Bundler による Gem の作成

16 TODO 補足資料

17 演習課題

ひな形の自動生成

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利用する

Bundler による
Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

ひな形の自動生成

- Bundler: The best way to manage a Ruby application's gems

コマンド

```
bundle gem my_gem_name
```

雛形の内容

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

```
.
—— .git
    <snip>
—— .gitignore
—— Gemfile
—— LICENSE.txt
—— README.md
—— Rakefile
—— lib
    —— my_gem_name
        —— version.rb
    —— my_gem_name.rb
—— my_gem_name.gemspec
```

git ls-files について

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

- git に index されているファイルの一覧
- 新しいファイルは，ステージング領域に add されると表示に加わる
- .gitignore で無視するファイルを設定できる

雛形の build

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

- *.gemspec の TODO を外す（内容をきちんと書く）
- rake build で build できる

executable の作成と注意

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

- `bundle gem -b` で実行可能なスクリプトの雛形ができる
- 実行属性を `chmod a+x` でつける
- `bundle install --binstubs` を実行すると、上書きされるので注意
 - 手動で他のディレクトリ（`/exe`）に作成するほうが良い

Gemfile と gemspec の関係

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利用する

Bundler による
Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

■ Gem の依存関係のかき分け

■ Gemfile

- Gemfile に gemspec メソッドがあれば, .gemspec 内の Gem 依存関係を解決する

■ *.gemspec

- Gem を利用時に必要な Gem を追加

Bundler と \$LOAD_PATH

フレームワーク
開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

Bundler と \$LOAD_PATH

- Bundler はロードパスを適切に設定

ロードパスの設定の確認

- `bundle exec irb`

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

13 プロジェクトと Gem

14 Bundler で Gem を利用する

15 Bundler による Gem の作成

16 **TODO** 補足資料

17 演習課題

補足資料

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利用する

Bundler による
Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

GitHub への公開鍵登録など

- `github-connect.sh`
- 注意：画面が乱れたら再ログイン

GitHub 用 CLI

- 演習用仮想環境には `hub` コマンドがインストール済み `github/hub`

Editor

- VIM にする方法 `git config --global core.editor "vim"`

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

13 プロジェクトと Gem

14 Bundler で Gem を利用する

15 Bundler による Gem の作成

16 TODO 補足資料

17 演習課題

4-1 Bundler で簡単な Gem を作ってみる

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利用する

Bundler による
Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

課題

- 簡単な計算を行うコマンドを Gem として作成しなさい.
- 外部の Gem を利用する場合は, gemspec ファイルに依存関係を記述すること

例

- 生年月日と今の年月日から年齢を計算する
- 身長と体重を入力して, BMI を出す
- その他, 各自で考えよ

4-2 作成した Gem を GitHub で公開する

フレームワーク
開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

課題

- 作成した Gem のソースコードを GitHub に公開しなさい
 - `hub create` で GitHub のリポジトリを作成
 - `git add`, `git commit` でコミット
 - `git push -u origin master` で GitHub に登録

提出

- GitHub の URL を LMS に提出する

4-3 Gem を RubyOrg に登録する

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

プロジェクト
と Gem

Bundler で
Gem を利
用する

Bundler によ
る Gem の作成

TODO 補
足資料

演習課題

課題

- 作成した Gem を RubyOrg に登録する
- Gem の名前には, aiit のアカウント名を先頭につけること
 - a14???xx_name

提出

- RubyOrg の URL

フレームワーク開発特論 (2015)

中鉢欣秀

産業技術大学院大学 (AIIT)

第 5 章 Rake によるタスクの実行

18 Rake の文書

19 簡単な Rakefile の例

ドキュメント

フレームワー
ク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Rake の文書

簡単な
Rakefile の例

- [jimweirich/rake](#)
- [Rake Part 1: Files and Rules | Virtuous Code](#)
- [Nilquebe Blog: Rake Part 1: Files and Rules](#) 翻訳

18 Rake の文書

19 簡単な Rakefile の例

タスクの定義

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Rake の文書

簡単な
Rakefile の例

Rakefile

```
task :hello do
  puts 'do task hello!'
end
```

説明を追加した例

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Rake の文書

簡単な
Rakefile の例

Rakefile

```
desc 'say hello'
task :hello do
  puts 'do task hello!'
end
```

タスクの一覧

フレームワーク
開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Rake の文書

簡単な
Rakefile の例

コマンド

```
rake -T
```

Bundler が自動生成する gem

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Rake の文書

簡単な
Rakefile の例

Rakefile

```
require "bundler/gem_tasks"
```

タスクの定義

- 実際のタスクは `bundler/gem_tasks` 内にある
- なお、コードの在処は `gem which bundler` で確認できる

フレームワーク開発特論 (2015)

中鉢欣秀

産業技術大学院大学 (AIIT)

第 6 章 Ruby による単体テスト

20 Ruby によるテスト技法

21 テストを含む Gem の生成

22 minitest の書き方

23 演習課題

各種のテスト技法 (1)

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテスト技法

テストを含むGemの生成

minitest の書き方

演習課題

■ Minitest

- Ruby に標準のテストツール
- Module: MiniTest (Ruby 2.0.0)

■ RSpec

- 広く普及しているテストツール
- 「振る舞い駆動」
- [RSpec.info: home](http://RSpec.info)

各種のテスト技法 (2)

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテスト技法

テストを含むGemの生成

minitest の書き方

演習課題

- Cucumber
 - Cucumber - Making BDD fun
- Turnip
 - jnicklas/turnip

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテスト技法

テストを含む
Gem の生成

minitest の
書き方

演習課題

20 Ruby によるテスト技法

21 テストを含む Gem の生成

22 minitest の書き方

23 演習課題

bundle gem のオプション

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテスト技法

テストを含む
Gem の生成

minitest の
書き方

演習課題

minitest を使う場合

```
bundle gem gem_minitest --test=minitest
```

minitest 用の Rakefile

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテスト技法

テストを含むGemの生成

minitest の書き方

演習課題

Rakefile

```
require "bundler/gem_tasks"
require "rake/testtask"

Rake::TestTask.new(:test) do |t|
  t.libs << "test"
end

task :default => :test
```

test/の中身

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテスト技法

テストを含むGemの生成

minitest の書き方

演習課題

ファイル

```
test
|-- minitest_helper.rb
`-- test_gem_minitest.rb
```

内容

`minitest_helper.rb` テストを実行する際に必ず読み込まれる

`test_gem_minitest.rb` テストを書く場所

20 Ruby によるテスト技法

21 テストを含む Gem の生成

22 minitest の書き方

23 演習課題

minitest のドキュメント

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテスト技法

テストを含むGemの生成

minitest の書き方

演習課題

ドキュメント

- 英語版
 - Module: MiniTest (Ruby 2.1.0)
- 日本語版
 - library minitest/unit

Assertion

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテスト技法

テストを含むGemの生成

minitest の書き方

演習課題

■ Assertion とは？

■ `module MiniTest::Assertions`

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテスト技法

テストを含む Gem の生成

minitest の書き方

演習課題

20 Ruby によるテスト技法

21 テストを含む Gem の生成

22 minitest の書き方

23 演習課題

6-1 Gem の作成

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテ
スト技法

テストを含む
Gem の生成

minitest の
書き方

演習課題

課題

- テストの演習をするための Gem を作成しなさい

コマンド

```
bundle gem minitest_practice --test=minitest
```

サンプルコード

- `ychubachi/minitest_sample`

6-2 メソッドの作成 (1)

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテスト技法

テストを含むGemの生成

minitest の書き方

演習課題

課題

- 次の仕様に沿ったテストを作成しなさい
- テストができれば、コードを書きなさい

仕様

メソッド名 odd?

内容 整数を入力として受け取り、値が奇数ならば真を返す

6-3 メソッドの作成 (2)

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテスト技法

テストを含むGemの生成

minitest の書き方

演習課題

課題

- 次の仕様に沿ったテストを作成しなさい
- テストができれば、コードを書きなさい

仕様

メソッド名 `check_number?`

内容 引数が 0 以外ではじまる 4 桁の数字であり，なおかつ，値が偶数ならば真を返す

6-4 メソッドの作成 (3)

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテ
スト技法

テストを含む
Gem の生成

minitest の
書き方

演習課題

課題

- 次の仕様に沿ったテストを作成しなさい
- テストができれば，コードを書きなさい

仕様

メソッド名 `enough_length?`

内容 文字列を受け取り，その長さが 3 文字以上，8 文字以下であれば真を返す

6-5 メソッドの作成 (4)

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテスト技法

テストを含むGemの生成

minitest の書き方

演習課題

課題

- 次の仕様に沿ったテストを作成しなさい
- テストができれば、コードを書きなさい

仕様

メソッド名 divide

内容 引数として割る数と割られる数を取り、割り算をした結果を返す。
ただし、0 で割り算をしたら例外を発生する

6-6 メソッドの作成 (5)

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテスト技法

テストを含むGemの生成

minitest の書き方

演習課題

課題

- 次の仕様に沿ったテストを作成しなさい
- テストができれば、コードを書きなさい

仕様

メソッド名 `fizz_buzz`

内容 引数に数値を1つとる. 3の倍数の時は”Fizz”を返す. 5の倍数の時は”Buzz”を返す. 3と5の公倍数のときは”FizzBuzz”を返す.

6-7 メソッドの作成 (6)

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテスト技法

テストを含むGemの生成

minitest の書き方

演習課題

課題

- 次の仕様に沿ったテストを作成しなさい
- テストができれば、コードを書きなさい

仕様

- 標準出力に「Hello」と表示するプログラムのテストと実装を行いなさい

参考

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Ruby によるテスト技法

テストを含む
Gem の生成

minitest の
書き方

演習課題

サンプル

■ https://github.com/ychubachi/mini_test_practice

フレームワーク開発特論 (2015)

中鉢欣秀

産業技術大学院大学 (AIIT)

第7章 テスト自動化と統合テスト

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Guard による方法

Travis CI による方法

演習課題

24 Guard による方法

25 Travis CI による方法

26 演習課題

Guard とは？

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Guard による方法

Travis CI による方法

演習課題

- Guard とは，ファイルの更新を監視して，更新があれば指定されたタスクを実行する仕組み
- 詳細
 - `guard/guard`

MiniTest の自動化

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Guard による方法

Travis CI による方法

演習課題

- Guard にはプラグイン機能がある
- MiniTest 用のプラグイン
 - `guard/guard-minitest`
- Gemfile に追加し、`bundle install` が必要

サンプル

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Guard による方法

Travis CI による方法

演習課題

■ Guard 用の設定を行ったコード

■ `ychubachi/mini_test_practice`

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Guard による
方法

Travis CI による
方法

演習課題

24 Guard による方法

25 Travis CI による方法

26 演習課題

Travis CI とは？

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Guard による方法

Travis CI による方法

演習課題

- GitHub と連携し、新たなコミットが GitHub に Push されたら自動でテスト（など）を行う機能
- CI (continuous integration)
 - 継続的統合などと呼ばれる

Travis CI について

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Guard による方法

Travis CI による方法

演習課題

- <https://travis-ci.org/>
- サンプルを実行する例
- 設定は `.travis.yml` に書く

GitHub と連携する方法

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Guard による方法

Travis CI による方法

演習課題

■ 設定ファイル

- `.travis.yml` は `bundle gem` コマンドを実行した段階で生成されている

■ GitHub のフックを設定する

- 1 GitHub でプロジェクトのリポジトリを開く
- 2 Settings -> Webhooks & Services
- 3 Add Services ボタンから Travis CI を選択

コマンドで行う場合

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Guard による方法

Travis CI による方法

演習課題

- `travis` コマンドをインストール
- `travis enable` コマンドで連携開始

24 Guard による方法

25 Travis CI による方法

26 演習課題

7-1 Guard

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Guard による方法

Travis CI による方法

演習課題

課題

- Guard を利用して、テストを自動化しなさい

7-2 Travis CI

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

Guard による方法

Travis CI による方法

演習課題

課題

- GitHub と Travis CI を連携させ、継続的統合を行いなさい

フレームワーク開発特論 (2015)

中鉢欣秀

産業技術大学院大学 (AIIT)

第 8 章 GitHub を用いた開発演習

27 GitHub とは

28 ペアで行う GitHub

29 グループで行う GitHub

30 TODO 補足資料

GitHub について

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

GitHub とは

ペアで行う
GitHub

グループで行
う GitHub

TODO 補
足資料

■ Web サイト

- GitHub
- GitHub Japan

■ 主な機能

- ソースコード共有 (Git)
- Issue
- Pull requests
- Wiki
- コード解析

GitHub Flow

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

GitHub とは

ペアで行う
GitHub

グループで行
う GitHub

TODO 補
足資料

- Git-flow
 - GitHub が登場する以前、Git-flow が提唱された
 - A successful Git branching model » nvie.com
- GitHub flow
 - GitHub により、よりシンプルで強力なワークフローが可能に
 - GitHub Flow – Scott Chacon
 - GitHub Flow (Japanese translation)
- この演習では GitHub flow を学ぶ

GitHub flow におけるコンフリクトについて

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

GitHub とは

ペアで行う
GitHub

グループで行う
GitHub

TODO 補
足資料

■ マージのコンフリクト

- GitHub に提出した Pull requests が自動的にマージできないこと

■ 基本的な対処法

- コンフリクトは、コードの同じ箇所を複数の人が別々に編集すると発生
- 初心者は、演習の最初の方では「他人と同じファイルを編集しない」ことにして、操作になれる
- 上達したら積極的にコンフリクトを起こしてみて、その解決方法を学ぶ
- Pull requests でコンフリクトが発生し、自動的にマージできない状態になったら、その PR を送った人がコンフリクトを自分で解消する

リポジトリの作成と clone

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

GitHub とは

ペアで行う
GitHub

グループで行
う GitHub

TODO 補
足資料

リポジトリの作成方法

- git create コマンドを利用する方法
- GitHub 上で作成する方法

リポジトリの clone

- Web ブラウザで GitHub の URL にアクセス
- ページに表示されている「SSH clone URL」を探す

端末上で git clone コマンドを実行する

```
git clone <SSH clone URL>
```

基本的な git コマンド

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

GitHub とは

ペアで行う
GitHub

グループで行う
GitHub

TODO 補
足資料

新しくブランチを作成してチェックアウトする

```
git checkout -b some_new_feature
```

ブランチを GitHub に push する

```
git add .  
git commit -m '（作業内容）'  
git push -u origin some_new_feature
```

master を最新版にする

```
git checkout master  
git pull
```


27 GitHub とは

28 ペアで行う GitHub

29 グループで行う GitHub

30 TODO 補足資料

ペアで GitHub を使ってみよう

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

GitHub とは

ペアで行う
GitHub

グループで行
う GitHub

TODO 補
足資料

- 1 隣同士でペアを組む
- 2 レポジトリを作成する（どちらか一方）
 - `bundle gem` でひな形を作る（初心者は `Gem` でなくても良い）
- 3 レポジトリの Collaborators に登録する
- 4 レポジトリに対して、次のことを行う
 - Pull requests を利用してみる
 - Issue を利用してみる
 - Wiki を利用してみる

課題 1

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

GitHub とは

ペアで行う
GitHub

グループで行
う GitHub

TODO 補
足資料

- 1 Pull request & merge の作業を各自 5 回以上行う
 - ディスカッションやコードレビューもやってみる
- 2 Issue を 5 個以上登録する
 - Pull request による Issue の close など試す
- 3 Wiki でページを作成する
 - ページを 5 つ程度作成して、リンクも貼る
- 4 以上が終わったペアはグループでの演習に進む
 - 講師に申告すること

27 GitHub とは

28 ペアで行う GitHub

29 グループで行う GitHub

30 TODO 補足資料

グループで GitHub

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

GitHub とは

ペアで行う
GitHub

グループで行
う GitHub

TODO 補
足資料

- 1 ペアを 2 つ組み合わせて 4 人グループを作成する
 - 課題 1 が終わったペアから順番にグループ編成
- 2 作りたい Gem について相談する
 - テーマはなんでも良い
 - Web API を利用したコマンドラインツールなど
 - ある程度の役割分担も決めておく
- 3 レポジトリを作成する（代表者 1 名）
 - Gem を作成する
- 4 今まで学んだ知識を活用して Gem を開発する

課題 (2)

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

GitHub とは

ペアで行う
GitHub

グループで行
う GitHub

TODO 補
足資料

- 1 グループメンバー全員である程度のコーディングを行う
- 2 GitHub Flow を実践する
- 3 Travis CI によるテストの自動化
- 4 RubyGems.org へのディプロイ
- 5 その他、GitHub の各種機能の活用

27 GitHub とは

28 ペアで行う GitHub

29 グループで行う GitHub

30 **TODO** 補足資料

Travis CI ステータスイメージ

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

GitHub とは

ペアで行う
GitHub

グループで行う
GitHub

TODO 補
足資料

Travis CI のテスト結果を分かりやすく共有したい

- Travis CI のステータスイメージを README.md に埋め込むことができる
 - Embedding Status Images - Travis CI
 - Travis CI と Coveralls と Code Climate を使って GitHub リポジトリにバッジを付ける - アインシュタインの電話番号

GitHub でのコンフリクトの解消方法

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

GitHub とは

ペアで行う
GitHub

グループで行う
GitHub

TODO 補
足資料

前提

- `new_feature` ブランチで作業中であり、最新の更新は `commit` 済

操作（一例）

```
git checkout master      # master をチェックアウト
git pull origin master    # 手元の master を最新版にする
git checkout new_feature  # 作業中のブランチに戻る
git merge master          # この後、コンフリクトを修正する
git push origin new_feature # 作業中のブランチを再度、push
```

フレームワーク開発特論 (2015)

中鉢欣秀

産業技術大学院大学 (AIIT)

第 9 章まとめ

31 この授業で取り上げたこと

32 課題の提出方法

Ruby のエコシステム (1)

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

この授業で取り上げたこと

課題の提出方法

rbenv

- Ruby そのもののバージョン管理
- 言語のインストールも自動化

rake

- 開発で必要なタスクの自動化
- Rakefile に設定を書く

Ruby のエコシステム (2)

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

この授業で取り上げたこと

課題の提出方法

Gem

- Ruby のコンポーネント開発
- RubyGems による公開

bundler

- Gem のダウンロードやロードパスの設定
- Gem を開発するための機能もある

Ruby のエコシステム (3)

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

この授業で取り上げたこと

課題の提出方法

MiniTest

- 単体テストのフレームワーク
- RSpec 等他のフレームワークも存在

Guard

- テストの自動化
- プラグインにより、他にも多くのタスクが自動化できる

継続的統合

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

この授業で取り上げたこと

課題の提出方法

Travis CI

- 様々な開発環境で利用できる CI 環境
- GitHub と連携する
- Ruby の場合, Rake のデフォルトのタスク (rake test) が実行される

GitHub

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

この授業で取り上げたこと

課題の提出方法

GitHub

- GitHub の各種機能
- ペア/グループによる開発演習

31 この授業で取り上げたこと

32 課題の提出方法

課題提出について

フレームワーク開発特論
(2015)

中鉢欣秀

この授業で取り上げたこと

課題の提出方法

提出内容

- 1 GitHub の URL (RubyGems.org の URL は不要)
 - Gem の演習で作成したリポジトリ
 - ペア演習で作成したリポジトリ
 - グループ演習で作成したリポジトリ
- 2 レポート
 - タイトル「この授業で学んだこと」(800 字程度)
- 3 自己評価
 - 5 段階評価でいくつくらいか (2 以上合格)

提出先と期限

- 別途掲示板にて連絡