PyCon JP 2012
Hands on session

FlaskによるWebアプリケーションの実装とプログラミングツール

Atsuo Ishimoto

講師陣 - 質問はこちらまで

@atsuoishimoto

@jbking

@feiz

近くの席の人とも話し合ってみよう！

本日のメニュー

- 一応、Pythonの書き方は知ってる人を、「使いこなせる」段階に
- 文法の知識の次に必要な、実践的なテクニックを実習

環境設定

- 無線Lanつながってますか？
- Python2.6 or 2.7
- Flask環境のインストール

FlaskによるWebアプリケーション

- 30分
- 単純なWebアプリケーション
- Flaskとは
  - @mitsuhiko /Armin Ronacher
  - 「マイクロフレームワーク」
  - シンプル
  - 拡張性重視
  - jinja2

profileによるパフォーマンス測定

- 10分
- PythonのcProfileモジュールの使い方
- ソースコードのトレース
- ボトルネックの検出

loggingモジュール

- 10分
- Loggingモジュールの使い方

デバッガの使い方

- 20分
- pdbモジュールの使い方
- スタック/トレースなどの実行環境の説明

タイムチャート

10:00 - 10:05	アジェンダ
10:05 - 10:15	環境設定
10:15 - 10:45	Flaskアプリケーションの開発
10:45 - 11:00	休憩
11:00 - 11:10	loggingモジュール
11:10 - 11:20	traceによるパフォーマンス測定
11:20 – 11:40	デバッガの使い方
11:40 - 11:45	Q/A

- 早めに課題が終わった方は、先に進んでも結構です
- 余裕があったら、周囲の人を助けてあげよう！

環境設定

- 無線Lan、つながってますね?
  - www.python.org の接続を確認してください
- Python2.6 or 2.7 動きますね?
  - コンソールで python の起動を確認してください

```
c:¥>python
Python 2.7.3 (default, Apr 10 2012, 23:31:26) [MSC v.1500 32
bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more
information.
```

パッケージ管理ツール (Linux/OS-X/Cygwin)

- Flaskをインストールするためのパッケージ管理ツールを用意します
- easy_install がインストール済みならそのまま使ってください
- 無ければ
  - http://python-distribute.org/distribute_setup.py をダウンロード
  - `$sudo python distribute_setup.py`

パッケージ管理ツール (Windows)

- Flaskをインストールするためのパッケージ管理ツールを用意します
- easy_install がインストール済みならそのまま使ってください
- 無ければ
  - http://python-distribute.org/distribute_setup.py をダウンロード
  - `C:¥Python27¥python.exe distribute_setup.py`

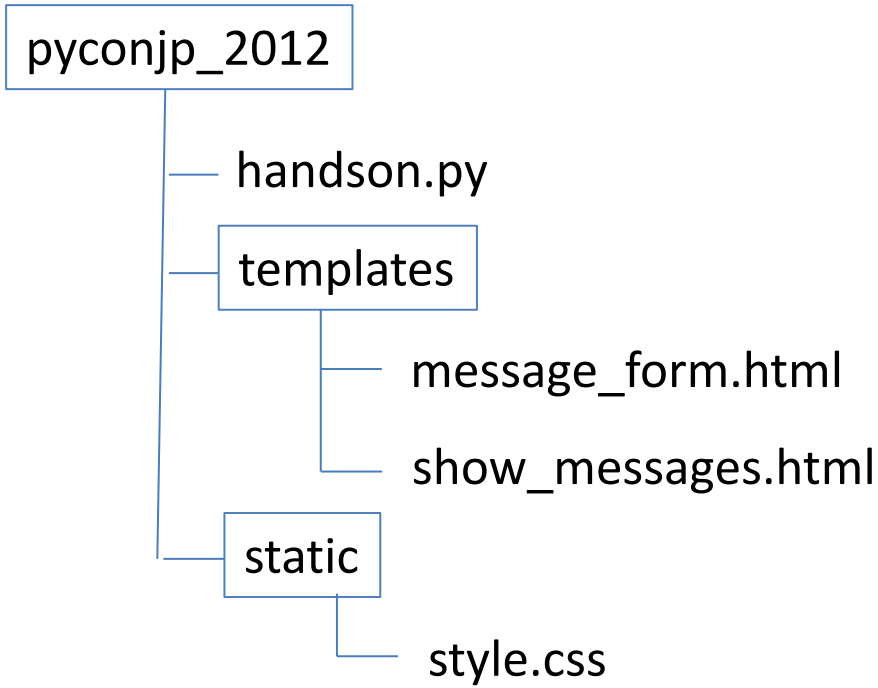
Flaskのインストール

- Windowsの場合
  - `C:¥Python27¥Scripts¥easy_install.exe flask`
- Unix系(Linux/OS-X/Cygwin)の場合
  - `sudo easy_install flask`
- 動作確認
  - `python -c "import flask"` でエラーが出なければOK

FlaskによるWebアプリケーション

1. プロジェクトディレクトリの作成

```
mkdir pyconjp_2012
cd pyconjp_2012
mkdir templates
mkdir static
```



FlaskによるWebアプリケーション

2. ソースファイルを編集

https://github.com/atsuoishimoto/pyconjp_2012
を参照してください。まじめに写経しても、コピペでもかまいません。

文字コードはUTF-8で！

Zipファイル
https://github.com/atsuoishimoto/pyconjp_2012/zipball/master

FlaskによるWebアプリケーション

3. 実行

```
$python handson.py
```

ブラウザで http://localhost:5000/ を開きます。

4. 終了方法

^C(Control+C)で終了します。

Windowsで、終了するまで時間がかかる場合、
Control+Breakでも終了します。

FlaskによるWebアプリケーション

5. ソースコード解説

```
app = Flask(__name__)
```

Flaskアプリケーションオブジェクトの作成

```
@app.route('/')
def index_html():
    return "Hello"
```

@app.route('URL')で、URLへのリクエストハンドラを指定

```
render_template(
  'テンプレートファイル',
  arg=vale)
```

Jinja2テンプレートを実行

```
app.secret_key = "secret"
```

セッションを利用するためのおまじない

FlaskによるWebアプリケーション

6. jinja2テンプレート解説

```
<link rel=stylesheet type=text/css
href="{{ url_for('static', filename='style.css') }}">
```

- **{{ 式 }}** で式をHTMLに展開
- **{{ url_for(…) }}** でファイルへのURLを取得

```
{% for message in messages %}
    <div>{{ message }}</div>
{% endfor %}
```

{% for x in xx %} ~ **{% endfor %}** で for ループ

FlaskによるWebアプリケーション

7. 自由演習

時間があったらどうぞ

a. 各ページに、現在時刻を表示してみよう

b. メッセージの長さチェック処理を入れてみよう

c. メッセージをデータベースに格納してみよう

cProfileモジュール

(注) Debian/Ubuntu では、
`$sudo apt-get install python-profiler`
が必要な場合があります

- profile/cProfileはPythonスクリプトの実行速度を測定するモジュールです
- 関数の呼び出し回数や処理時間を集計します
- profileとcProfileの機能はほぼ同じですが、C言語版のcProfileの方が高速です

cProfileモジュール

- `show_messages()`関数を修正します

```
@app.route('/show')
def show_messages():
    return render_template('show_messages.html',
                           messages=reversed(session['messages']))
```

```
@app.route('/show')
def show_messages():
    import cProfile
    cProfile.runctx("""ret = render_template('show_messages.html',
                           messages=reversed(session['messages']))""",
                           locals(), globals(), sort='cumulative')
    return ret
```

cProfileモジュール

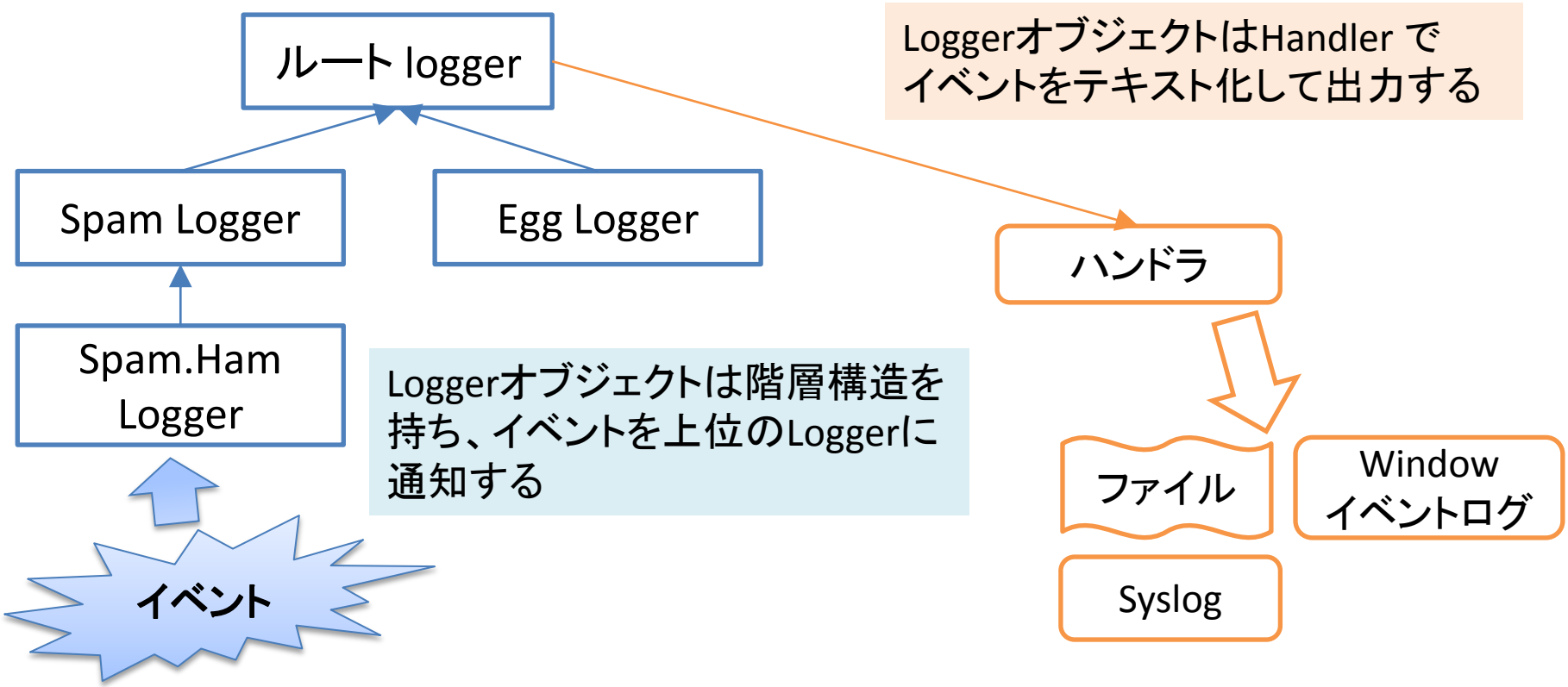
実行結果

```
4569 function calls (4272 primitive calls) in 0.005 seconds

Ordered by: cumulative time

ncalls  tottime  percall  cumtime  percall filename:lineno(function)
     1    0.000    0.000    0.005    0.005 <string>:1(<module>)
…
```

ncalls	呼び出し回数
tottime	他の関数呼び出しの時間を含まない、この関数での処理時間
percall	呼び出し一回あたりの関数内処理時間(tottime ÷ ncall)
cumtime	他の関数呼び出しを含む、この関数の総処理時間
percall	呼び出し一回あたりの総処理時間(cumtime ÷ ncall)
Filename:lineno	ファイル名と行番号、関数名など

loggingモジュール

- 実行ログを出力するフレームワーク



Flaskのロギングサポート

- Debug用のloggerが用意されている
- message_form()を関数を修正します

```
@app.route('/message_form')
def message_form():
    return render_template('message_form.html')
```

```
@app.route('/message_form')
def message_form():
    app.logger.debug(u"デバッグメッセージ")
    app.logger.error(u"エラーメッセージ")
    return render_template('message_form.html')
```

pdbモジュール

- Python Debugger
- 変数・コールスタックの表示、ステップ実行など
- とりあえずブレークしてみよう

```
@app.route('/message_form')
def message_form():
    return render_template('message_form.html')
```

```
@app.route('/message_form')
def message_form():
    import pdb; pdb.set_trace()
    return render_template('message_form.html')
```

pdbモジュール

- (Pdb)というプロンプトが表示されたらコマンド入力可能

```
c:¥cygwin¥home¥ishimoto¥src¥handson¥handson.py(26)message_form()
-> return render_template('message_form.html')
(Pdb)
```

pdbモジュール

コマンド	意味	例
l(ist)	実行中のソース行を表示する	(Pdb) l
w(here)	実行中の呼び出し履歴を表示する	(Pdb) w
p 式	式の値を計算して表示する	(Pdb) p var1
args	関数の引数を表示する	(Pdb) args
! ステートメント	ステートメントを実行する	(Pdb) ! var1 = 'spam'
s(tep)	次の行まで実行する。次の行が関数呼び出しなら、その関数の先頭行まで実行する	(Pdb) s
n(ext)	次の行まで実行する。次の行が関数呼び出しなら、その関数が終了して現在の関数に復帰するまで実行する。	(Pdb) n
c(ontinue)	Pdbプロンプトから抜けて、処理を続行する。	(Pdb) c

Q/A

- 質問があったらどうぞ

お疲れ様でした！