

2018/11/01 ネットワーク演習2

issue

- ✓ ソースコードは表として表記する
- ✓ キャプション
- ✓ 表キャプションは上

目的

本演習では、インターネットを構築する技術のうち、基礎的なwebサーバに関わる技術を2回に分けて学ぶ。1週目では、Webサーバの理解とWebアプリケーションのうちクライアント側プログラムを学んだ。2週目ではWebアプリケーションのうちサーバ側プログラムの基礎を学ぶ。

サーバ側プログラムはPHP、Perl、Java、C#やRubyなどさまざまな言語で作成することができるが、本演習ではPythonを使ったサーバ側プログラムを作成する。

なお本演習ではPython3系の利用を仮定して話を進める。

問題2.1

図2.1のプログラムを Hello World <自分の名前> が返されるように改変し、アクセスした際のブラウザのスクリーンショットを報告しなさい。

ソースコード

ソースコードを表2.1.1に示す。

表2.1.1 ソースコード

```
def application(environ, start_response):  
    output='Hello World! takahito suda'.encode('utf-8')  
    start_response('200 ok', [('Content-Type', 'text/plain; charset=UTF-8')])  
    return [output]
```

スクリーンショット

アクセスした際のスクリーンショットを図2.1に示す。

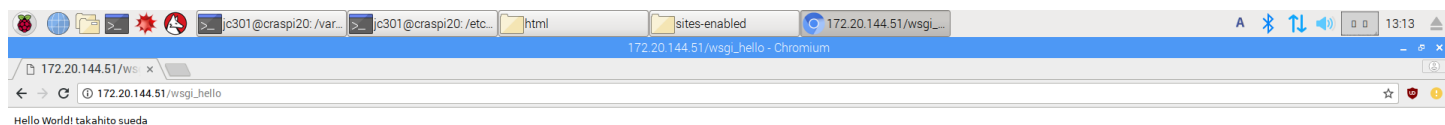


図2.1 アクセスした際のスクリーンショット

問題2.2

図2.8で示すプログラムを作成し、ソースコードを報告しなさい。
また、スクリーンショットも報告しなさい。

ソースコード

作成したソースコードを表2.2.1に示す。

表2.2.1 ソースコード

```

BODY_TEMPLATE="""
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <meta charset="utf-8">
        <title>なんちゃってメッセージボード</title>
    </head>
    <body>
        <h1>メッセージボード</h1>
        <hr>

        {0}

        <form action="/board" method="post">
            <div>
                <input type="text" name="name" value="" placeholder="名">
            </div>
            <div>
                <textarea name="comment" placeholder="メッセージを書いてください">
            </div>
            <div>
                <input type="submit" value="書き込み">
            </div>
        </form>
    </body>
</html>
"""

def application(environ, start_response):
    request_method=environ['REQUEST_METHOD']
    raw_response=BODY_TEMPLATE.format(request_method)
    response=raw_response.encode('utf-8')
    start_response('200 ok' , [('Content-Type', 'text/html; charset=UTF-8')])

    return [response]

```

スクリーンショット

アクセスした際のスクリーンショットを図2.2に示す。



図2.2 アクセスした際のスクリーンショット

レポート課題2.1

HTTPリクエストメソッドについて他に存在するものについて調査し、どのような役割化説明しなさい

Delete メソッド

指定したリソースを削除するリクエスト

patch メソッド

リソースを部分的に変更するリクエスト

レポート課題2.2

レスポンス状態コードを3つ調べてどのような番号でどのようなときに返されるのか方向しなさい。

404 not found

指定したリソースが見つからないことを表すレスポンス状態コード。

503 Service Unavailable

サーバがリクエストを処理することができていない状態を表すレスポンス状態コード。

504 Gateway Timeout

ゲートウェイとして動作するサーバが時間内にレスポンスを返さない状態を表すレスポンス状態コード。

レポート 課題2.3

演習で作成しているプログラムにPOSTとGET以外のメソッドでリクエストした場合、HTTPレスポンス状態コードを返すべきか説明しなさい。

500 Internal Server Error

サーバでリクエスト処理方法がわからない場合に返されるレスポンス状態コードなので、唐突に知らないメソッドでリクエストされると処理方法が分からず500を返すことになる。

問題2.3

図2.8に図2.13を追加してプログラムを作成しソースコードを方向しなさい。
またスクリーンショットも報告しなさい。

ソースコード

作成したソースコードを表2.3.1に示す。

表2.3.1 ソースコード

```

BODY_TEMPLATE="""
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <meta charset="utf-8">
        <title>なんちゃってメッセージボード</title>
    </head>
    <body>
        <h1>メッセージボード</h1>
        <hr>

        {0}

        <form action="/board" method="post">
            <div>
                <input type="text" name="name" value="" placeholder="名
            </div>
            <div>
                <textarea name="comment" placeholder="メッセージを書いてくださ
                </textarea>
            </div>
            <div>
                <input type="submit" value="書き込み">
            </div>
        </form>
    </body>
</html>
"""

```

```

from urllib.parse import parse_qs
import os.path
import json

```

```

MESSAGE_PATH = '/var/www/html/data/messages.json'

```

```

def write_messages(messages):
    fp=open(MESSAGE_PATH, 'w')
    json.dump(messages, fp)

```

```

    fp.close()

```

```

def read_messages():
    fp = open(MESSAGE_PATH, 'r')
    messages = json.load(fp)

    fp.close()
    return messages

```

```

def parse_get_request():
    if os.path.exists(MESSAGE_PATH) is False:
        messages = []
        write_messages(messages)
    else:
        messages = read_messages()

```

```

    return messages

def parse_post_request(environ):
    body_p=environ['wsgi.input'].read()
    q=parse_qs(body_p.decode())

    messages = read_messages()

    if len(q) != 0:
        name = q['name'][0]
        text = q['comment'][0]

        messages.append({'name':name, 'text':text})

        write_messages(messages)

    return messages

def create_response_body(messages):
    insert_text = ''
    LINE_FORMAT = '<p>名前: <strong>{0}</strong></p>\n<p>{1}</p><hr>'

    for m in messages:
        insert_text = insert_text + LINE_FORMAT.format(m['name'],m['text'])

    return insert_text

def application(environ, start_response):
    request_method = environ['REQUEST_METHOD']

    if request_method == 'GET':
        messages = parse_get_request()

    elif request_method == 'POST':
        messages = parse_post_request(environ)

    insert_text = create_response_body(messages)

    raw_response = BODY_TEMPLATE.format(insert_text)
    response = raw_response.encode('utf-8')

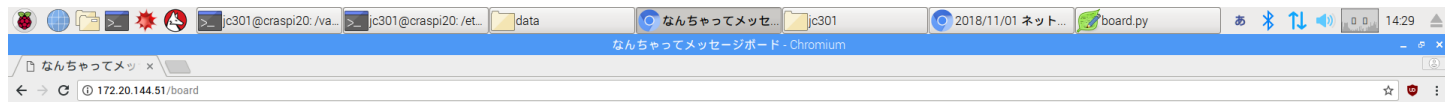
    start_response('200 ok', [('Content-Type','text/html; charset=UTF-8')])

    return [response]

```

スクリーンショット

アクセスした際のスクリーンショットを図2.3に示す。



メッセージボード

名前: aaaaa

fuck you

名前: aaaaa

fuck you

名前: あああああああ

マジだ

名前: Docker

Dockerがどっかーん

名前

レポート課題2.4

JSON以外にWebアプリケーションなどで使われるデータフォーマットを3種類調査してまとめよう

YAML

YAML Ain't a Markup Language の略

雰囲気マークアップっぽく書ける。

構文の例を表2.4.1に示す。

表2.4.1 YAMLの例

```
``yaml # "---" でセパレートすることで一つのファイルに複数記述できる。 --- # ブロック name: John Smith age: 33 --- # インライン {name: John Smith, age: 33} ``
```

TOML

Tom's Obvious, Minimal Language の略

構文の例を表2.4.2に示す。

表2.4.2 TOMLの例

```
# コメント
[section names]
key = "value"
```

String、Integer、Float、Boolean、Datetime、Array、Table等の型をサポートする。

CSON

CoffeeScript-Object-Notation の略
パット見Jsonっぽい雰囲気がある。
jsはcoffeeでいい感じにパースできる。
構文の例を表2.4.3に示す。

表2.4.3 CSONの例

```
{
  # an array
  abc: [
    'a'
    'b'
    'c'
  ]

  # an object
  a:
    b: 'c'
}
```

レポート課題2.5

今回作成したプログラムでは、受信したフォーム入力値をファイルとして保存している。
しかし、一般的なWebアプリケーションではデータベースを使うことが多い。
データベースをWebアプリケーションで使う利点を答えなさい。

クエリによる強力なサーチ機能を使用することで膨大なデータから必要なデータを探し出すことができるようになるという利点がある。
ファイルに保存する場合とは違い、複数ユーザによる使用を可能とする機能を備えているためより快適なUXを設計できる利点がある。

情報工学実験実習

第 2 回

ネットワーク演習

実験年月日 2018 年 11 月 12 日 (月)

提出年月日 2018 年 12 月 3 日 (月)

班番号 6

報告者 3 年 19 番 6 班 末田 貴一

共同実験者

7 番 川上 求

42 番 山崎 敦史

47 番 ロンサン