python™ プログラミング勉強会

公式サイトから資料を
DLできます。
パスワード: pk_py1214
puzzleknot.wp.xdomain.jp

puzzleknot
Tohoku University Programming Club

今日の流れ

- 第5回
- Twitter APIの利用
- pythonスクリプトでTweetさせる
- BeautifulSoupを使いこなす
- 天気予報をTweetさせる
- 最後に

2

Twitter APIの利用

3

APIとは

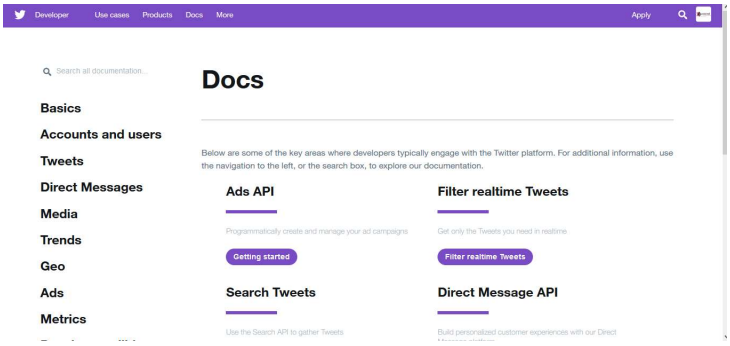
- 外部からソフトウェアの一部を利用できるようにしたもの
- 公開されたAPIを利用すると、各種サービスで行えることがプログラム上で行える！

- 例えばTwitterなら…
  - タイムライン表示
  - ツイート
  - フォロー　など…

4

APIとは

- 大抵の場合、公式で用意されている説明は英語です（つらい）



5

PythonからAPIを使う

- しかし、こういう説明を読む必要があるのは自分でTwitterに関するモジュールを作ったり、既存のモジュールじゃ物足りない場合です
- とりあえずは既存のモジュールでAPIを利用しましょう

6

PythonからAPIを使う

- Pythonで使えるTwitter APIに関するモジュールはさまざまあります
- 今回は **tweepy** を使います
- `$ pip install tweepy`

7

PythonからAPIを使う

- Twitter APIを利用するには、公式からアプリ開発者として認証を受ける必要がある
- …とはいっても、そんなに大変なことではありません

8

PythonからAPIを使う

- ツイートさせたいアカウントで
  ログインします
- 電話番号をアカウントに紐付けます
  https://twitter.com/settings/devices

9

PythonからAPIを使う

- Twitter Appにアクセスして、使用用途
  などを書きます
- https://apps.twitter.com/
- [Create New App]

10

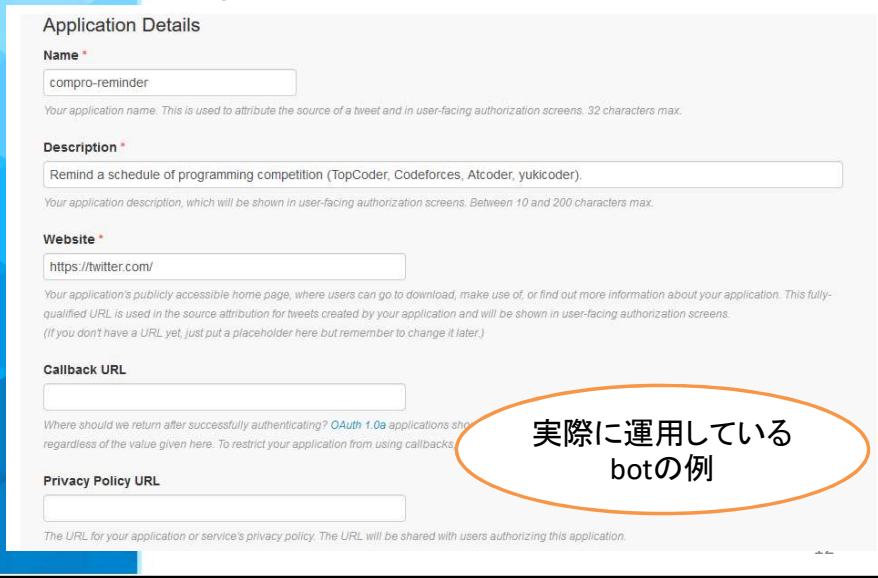
PythonからAPIを使う

- 書き方の例

- Name: 簡潔に (tweepy-test など)
- Description: 説明を(できれば)英語で
- Website: 本来はコードを公開するサイトのURLを書きますが、とりあえず https://twitter.com/ でOKです

11

PythonからAPIを使う

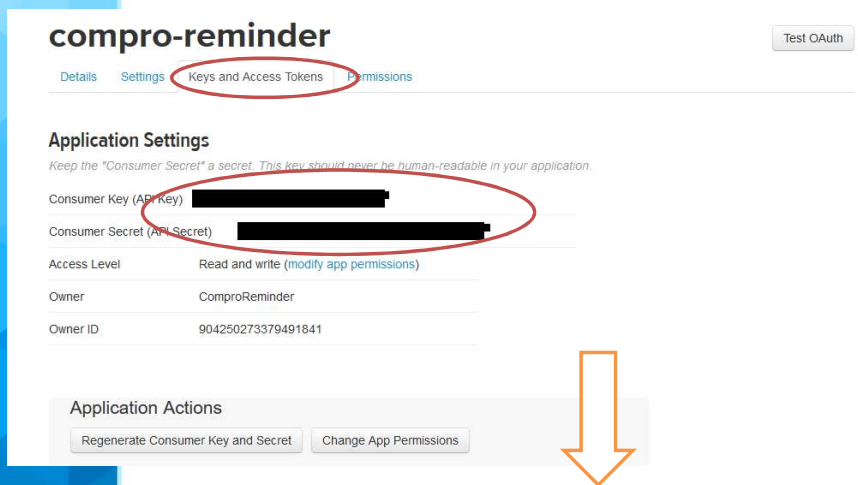


PythonからAPIを使う

- Keys and Access Tokensタブで、「Consumer Key」「Consumer Secret」を確認し控える
- 下の方の「Token Actions」のところの「Create my access token」を押して、出てくる「Access Token」「Access Token Secret」を確認し控える

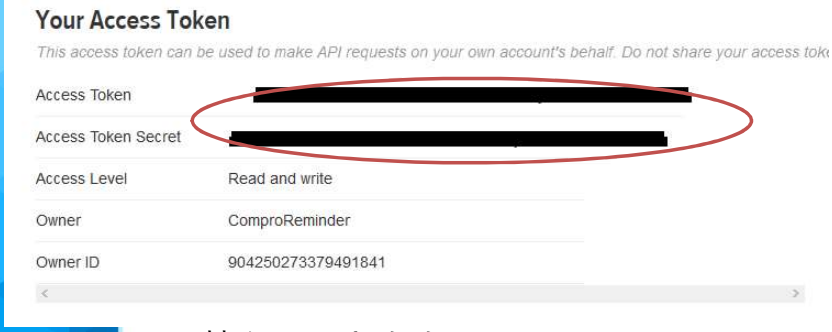
13

PythonからAPIを使う



14

PythonからAPIを使う



- 控えておきます

15

pythonスクリプトで Tweetさせる

16

pythonスクリプトで Tweetさせる

```
import tweepy

consumer_key = “#####”
consumer_secret = “#####”
token = “#####”
token_secret = “#####”
```

- ##### は各自のものに書き換えて ください

17

pythonスクリプトで Tweetさせる

- 認証情報をひとまとめにしたデータ 構造を返す関数を宣言しておきます

```
def Twitter_OAuth():
    auth = tweepy.OAuthHandler(consumer_key, consumer_secret)
    auth.set_access_token(token, token_secret)
    return auth
```

18

pythonスクリプトで Tweetさせる

- これをTwitter上のデータと照合させるとAPIが利用できるようになります

```
# 認証情報を照合し、APIを利用可能にする
Twitter_api = tweepy.API(Twitter_OAuth())

# 文字列 test をTweetする関数
# (Twitter_apiのアトリビュート)
Twitter_api.update_status(status="test")
```

19

pythonスクリプトで Tweetさせる

- このプログラムを実行して、Tweetできるか確認してみてください
- 公式サイト上でもコードを公開しています

20

pythonスクリプトで Tweetさせる

- プログラムとしては、たったの20行程度です！
- 他にもいろんなことをさせられます
- 例えば…
  - タイムラインを取得する
  - 新規フォロワーを自動でフォローする

- tweepyのDocumentationを読んでみましょう
- http://tweepy.readthedocs.io/en/v3.5.0/

21

pythonスクリプトで Tweetさせる

- タイムラインのTweetを取得し表示

```
for i in Twitter_api.home_timeline():
    print(i.text)
```

22

pythonスクリプトで Tweetさせる

- home_timeline() で返ってくるのは Statusというデータ構造のlistです
- Status1つに1Tweetの情報が入って いるようです
- Statusにはさまざまなアトリビュート があり、 text はそのTweet本文です

23

pythonスクリプトで Tweetさせる

- Statusにはどんなアトリビュート(属性) があるの？
- dir()を使うと持っている アトリビュートがわかります

```
print(dir(Twitter_api.home_timeline()[0]))
```

24

pythonスクリプトで Tweetさせる

- 一覧にしている人がいました
- https://qiita.com/Ryo87/items/61b5d54cbfd7ae520fe6

- いろいろ遊んでみよう

25

BeautifulSoupを 使いこなす

26

BeautifulSoupを使いこなす

- さて、もう少しWebスクレイピングを勉強してみましょう
- BeautifulSoupは日本語版ドキュメントがあります！
- http://kondou.com/BS4/

27

BeautifulSoupを使いこなす

```
import bs4
import urllib.request


html = urllib.request.urlopen("http://www.jma.go.jp/jp/yoho/312.html")
bsObj = bs4.BeautifulSoup(html, "html.parser")

table = bsObj.find_all("table", {"class": "forecast"})[0]
rows = table.find_all("tr")
```

- 前回使ったスクリプトです

28

BeautifulSoupを使いこなす

```
import bs4
import urllib.request


html = urllib.request.urlopen("http://www.jma.go.jp/jp/yoho/312.html")
bsObj = bs4.BeautifulSoup(html, "html.parser")

table = bsObj.find_all("table", {"class": "forecast"})[0]
rows = table.find_all("tr")
```

- urlopenでは、与えられたURLのHTMLファイルをオブジェクトとして返します（そのままじゃ読めない）

29

BeautifulSoupを使いこなす

```
import bs4
import urllib.request


html = urllib.request.urlopen("http://www.jma.go.jp/jp/yoho/312.html")
bsObj = bs4.BeautifulSoup(html, "html.parser")

table = bsObj.find_all("table", {"class": "forecast"})[0]
rows = table.find_all("tr")
```

- HTMLパーサー（構文解析器）を用いることで読めるようになります
- それがbs4.BeautifulSoup()関数

30

BeautifulSoupを使いこなす

```
import bs4
import urllib.request


html = urllib.request.urlopen("http://www.jma.go.jp/jp/yoho/312.html")
bsObj = bs4.BeautifulSoup(html, "html.parser")

table = bsObj.find_all("table", {"class": "forecast"})[0]
rows = table.find_all("tr")
```

- bsObjをprintすると、HTMLのコードがまるっと出てきます
- これをフィルタリングして、必要な情報を取り出していきます

31

BeautifulSoupを使いこなす

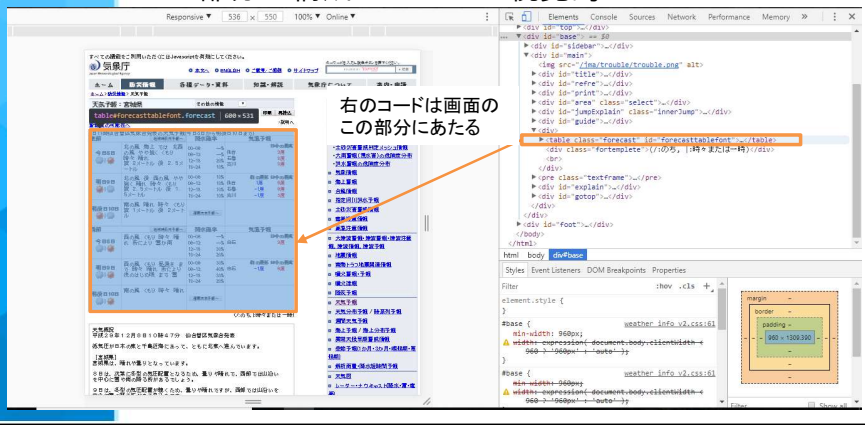
```
import bs4
import urllib.request


html = urllib.request.urlopen("http://www.jma.go.jp/jp/yoho/312.html")
bsObj = bs4.BeautifulSoup(html, "html.parser")

table = bsObj.find_all("table", {"class": "forecast"})[0]
rows = table.find_all("tr")
```

- find_all()関数(findAllでも可)はフィルタリングを行う関数です
- 引数で指定されたタグに囲まれた要素を取り出します

32

BeautifulSoupを使いこなす

- Google Chromeについている「検証」を用いると、HTMLのコードがサイトのどの部分を構成しているか視覚的にわかります



BeautifulSoupを使いこなす

```
import bs4
import urllib.request


html = urllib.request.urlopen("http://www.jma.go.jp/jp/yoho/312.html")
bsObj = bs4.BeautifulSoup(html, "html.parser")

table = bsObj.find_all("table", {"class": "forecast"})[0]
rows = table.find_all("tr")
```

- 天気予報の情報はforecastという名前(class)が付いたtableに囲まれているようです

34

BeautifulSoupを使いこなす

```
table = bsObj.find_all("table", {"class": "forecast"})[0]
rows = table.find_all("tr")

# または
table = bsObj.find_all("table", class_="forecast")[0]
rows = table.find_all("tr")
```

- Documentationによると、class名を指定する際は{}でdict型として渡す
- または、class_=“” の形で渡します(このような引数を**キーワード引数**という)

35

BeautifulSoupを使いこなす

```
table = bsObj.find_all("table", {"class": "forecast"})[0]
rows = table.find_all("tr")

# または
table = bsObj.find_all("table", class_="forecast")[0]
rows = table.find_all("tr")
```

- find_allは見つかったものすべてをlistとして返します
- 最初に見つかったforecast tableのみ使うので、[0]をつけて値を取り出します

36

BeautifulSoupを使いこなす

```
table = bsObj.find_all("table", {"class": "forecast"})[0]
rows = table.find_all("tr")

# または
table = bsObj.find_all("table", class_="forecast")[0]
rows = table.find_all("tr")
```

- table内では tr というタグが行を表しています
- これを取り出しましょう

37

BeautifulSoupを使いこなす

```
for row in rows:
    ls = []
    for cell in row.find_all(['td', 'th']):
        text = cell.get_text()
```

- ls には各行に詰まった要素(からゴミを取り除いたもの)を格納することにします
- tr タグ内には更にtd, thタグがあり、その中に表の中身が入っています

38

BeautifulSoupを使いこなす

```
for row in rows:
    ls = []
    for cell in row.find_all(['td', 'th']):
        text = cell.get_text()
```

- for文を使って表の各行に対し、中身を取り出していきます
- get_text()はタグを取り除いた本文を取り出す関数です

39

BeautifulSoupを使いこなす

```
# 改行コードやタブの削除
text = text.replace('¥n', '')
text = text.replace('¥u3000', '')
text = text.replace('¥t', '')
text = text.replace('¥xa0', '')
if(text):
    ls.append(text)
```

- 改行コードなどを削除します
- text が “”でなければ ls に追加
(空文字列 ”” はFalseとみなされます)

40

BeautifulSoupを使いこなす

- なんとなく取り出し方がわかったでしょうか?
- ブラウザについている分析ツールは非常に有用なので活用してみてください

41

天気予報をTweetさせる

42

天気予報をTweetさせる

- これらを組み合わせれば、天気予報を取得しTweetさせることが可能になります！

43

やってみよう

- 天気予報を取得しTweetするスクリプトを書いてみましょう
- 天気予報のスクレイピングはサンプルコードをうまく活用(必要な情報のみ取り出す)

44

やってみよう

- Tweetするテキストを作成する際は、

```
text = "今日の仙台の天気:" + tx1 + "¥n最高気温:"
       + tx2 + "¥n最低気温:" + tx3
```

のように足し算してtextをTweetさせる

- または、

```
text = "今日の仙台の天気:{0}¥n最高気温:{1}¥n最低気温:{2}".format(tx1, tx2, tx3)
```

のようにformat()関数を使うと良いです
(tx1, tx2, tx3はそれぞれ文字列変数)

45

最後に

46

最後に

- プログラミングがある程度できるようになるためには、
  - まずはいろいろ書いてみる
  - エラーやDocumentationを自分で読む

  ことが大事です

- よほどのことがないとPCは壊れないので、失敗を恐れずいろいろ書いてみましょう

47

最後に

- なにをやったらいいかわからない人

⇒ 競技プログラミングを
やってみましょう

- プログラミングの技術が身につき、作りたいものが見つかったときに役立ちます

48

最後に

- なにをやったらいいかわからない人

⇒ 競技プログラミングを
やってみましょう

- プログラミングの技術が身につき、作りたいものが見つかったときに役立ちます

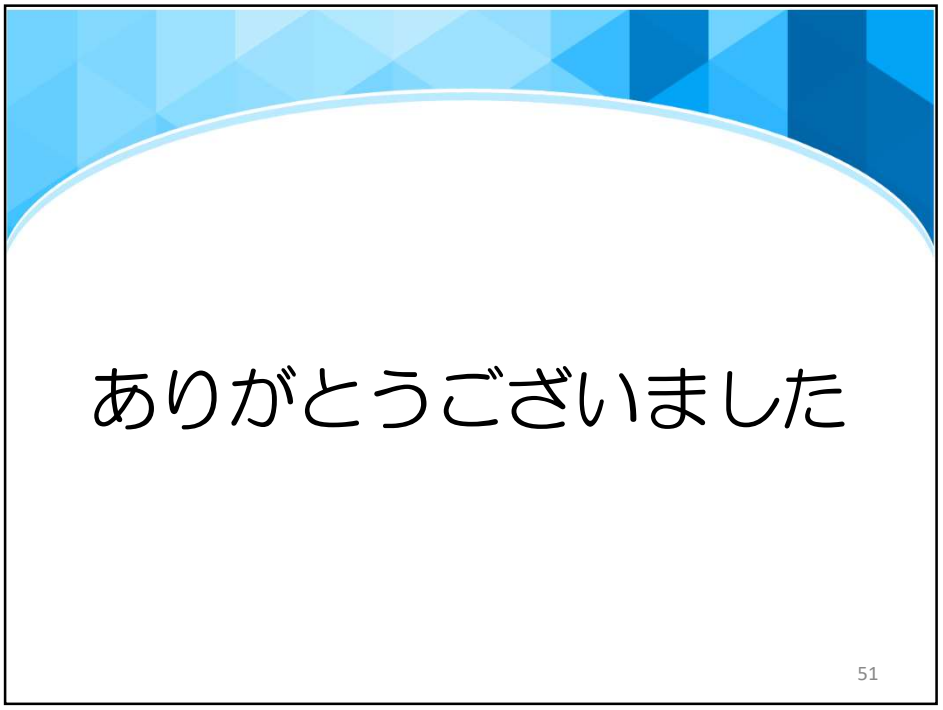
49

宣伝！

- 自由にプログラミングをするサークルです
- 勉強会の主催や競技大会(ICPC, CODE FESTIVAL)に向けた活動などをしています
- 新入部員募集中！

puzzleknot
Tohoku University Programming Club

50


ありがとうございました
51