

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ по лабораторной
работе №1
по дисциплине «Информатика»
ТЕМА: ОСНОВНЫЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ. WIKIPEDIA API.

Студент гр. 0382

Довченко М. К.

Преподаватель

Шевская Н.В.

Санкт-Петербург 2020

Цель работы.

Изучить основные управляющие конструкции языка Python и научиться работать с модулем Wikipedia API.

Задание.

Напишите программу, которая принимает на вход строку вида: *название_страницы_1, название_страницы_2, ... название_страницы_n, сокращенная_форма_языка* и делает следующее:

1. Проверяет, есть ли такой язык в возможных языках сервиса, если нет, выводит строку *"no results"* и завершает выполнение программы. В случае, если язык есть, устанавливает его как язык запросов в текущей программе.

2. Ищет максимальное число слов в кратком содержании страниц *"название_страницы_1", "название_страницы_2", ... "название_страницы_n"*, выводит на экран это максимальное количество и название страницы (т.е. её *title*), у которой оно обнаружилось. Считается, что слова разделены пробельными символами. Если максимальных значений несколько, выведите последнее.

3. Строит список-цепочку из страниц и выводит полученный список на экран. Элементы списка-цепочки - это страницы *"название_страницы_1", "название_страницы_2", ... "название_страницы_n"*, между которыми может быть одна промежуточная страница или не быть промежуточных страниц.

Основные теоретические положения.

- Встроенные функции:
- `input()` – считывает входные данные, возвращает строку
- `print()` – выводит аргумент на консоль

- `len()` – принимает на вход строку или список, возвращает целочисленную длину данного объекта
- `range()` – создаёт список , содержащий арифметическую прогрессию с определенным шагом
- Функции модуля `Wikipedia API`:
- `languages()` – возвращает словарь, ключами которого являются сокращенные названия языков, а значениями – названия
- `page(title)` – возвращает объект класса `WikipediaPage`, который представляет собой страничку сервиса `Wikipedia`, название которой - строка `title`
- `set_lang(lang)` - устанавливает язык `lang`, как язык запросов в текущей программе □ Операторы:
- `if: else:` - если значение выражения после оператора `if` - `true`, то выполняется блок кода в одинаковой табуляции после `if`, в случае `false` выполняется блок кода после `else`:
- `not` – инвертирует значение выражения
- `in` – если объект перед оператором является подстрокой или элементом объекта после оператора, то значение выражения – `true`, в противном случае – `false`
- `break` – прерывает цикл
- `continue` – цикл переходит на следующую итерацию
- `return` – в функции возвращает значение
- Методы:
- `str.split(sep)` – метод класса `str`, принимает на вход разделитель(по умолчанию – пробел) и разбивает строку, к которой применён, на подстроки по разделителю и возвращает список этих подстрок.
- `list.append()` – добавляет аргумент в конец списка `list`
- Обращения к полям:

- `page.summary` – поле класса `page` модуля `Wikipedia`, которое возвращает строку, содержащую краткое содержание страницы `page`
- `page.title` – поле класса `page` модуля `Wikipedia`, которое возвращает строку, содержащую краткое содержание страницы `page`
- `page.links` – поле класса `page` модуля `Wikipedia`, которое возвращает список названий страниц, ссылка на которые содержит страница `page`

Выполнение работы.

Подключается модуль `wikipedia` с помощью инструкции `import wikipedia`.

Далее мы считываем входные данные в переменную `names` с использованием метода `split` для разделения строки на подстроки. Потом с помощью оператора `if` программа проверяет с помощью функции `is_lang_valid` существование указанного языка, если язык существует, устанавливает его как основной, исключает из списка `names` последний элемент (так как он является языком и больше нигде не используется) и выполняет остальные функции, иначе программа выводит “no results” и прекращает выполнение.

Функции:

1) В условие `if` поступает значение функции (`is_lang_valid(names[-1])`). Функция `is_lang_valid(lang)` получает на вход строку `names[-1]`. И, если строка `names[-1]` является ключом для словаря `wikipedia.languages()`, то язык устанавливается, как основной, а функция возвращает значение `True`, в противном случае возвращается значение `False`.

2) Функция `highest_word_count(names)`, в которой с помощью условия `if` и цикла `for` ищется страница с максимальным количеством слов в ее краткой записи. Функция возвращает максимальное количество слов в краткой записи и `title` (название) этой страницы.

3)Функция `chain_list(names)` принимает на вход список с именами страниц. После этого переменной `chain` присваивается первый элемент изначального массива с индексом 0. Далее мы запускаем цикл `for` с нуля до количества элементов в массиве -1 (т.к переменная `chain` равна элементу `names` с индексом 0). Далее мы присваиваем переменной `link` список ссылок страницы `names[i]` и проверяем, есть ли название следующей страницы в этом списке ссылок. Если есть, то мы добавляем `names[i+1]` в список `chain`. Если нет, то мы запускаем еще один цикл `for` , в котором мы проверяем существование страницы из списка ссылок `link`, создаем новый список ссылок и проверяем, есть ли в этом списке элемент `names[i+1]`. Если есть, то мы добавляем промежуточную страницу `link[k]` и `names[i+1]` в список `chain`. Функция возвращает список `chain`.

Тестирование.

Результаты тестирования представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Результаты тестирования

№ п/п	Входные данные	Выходные данные	Комментарии
1.	Айсберг, IBM, ru	115 IBM ['Айсберг', 'Буран', 'IBM']	Верный ответ
2.	Айсберг, IBM, 1234	no results	Верный ответ

Выводы.

В ходе выполнения работы были изучены основные управляющие конструкции языка Python и получен опыт работы с модулем Wikipedia API.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

Название файла:

```
import wikipedia

def is_page_valid(page):
    try:
        wikipedia.page(page)
    except Exception:
        return False
    return True

def set_lang(language):
    if language in wikipedia.languages():
        wikipedia.set_lang(language)
        return True
    else:
        return False

def max_words(p):
    max = -1001
    ti = ''
    for i in range(len(p)):
        if len(wikipedia.page(p[i]).summary.split()) > max:
            max = len(wikipedia.page(p[i]).summary.split())
            ti = wikipedia.page(p[i]).title
    return max, ti

def chain_list(p):
    chain = [p[0]]
    for i in range(len(p) - 1):
        link = wikipedia.page(p[i]).links
        if p[i+1] in link:
            chain.append(p[i+1])
        else:
            for j in range(len(link)):
                if is_page_valid(link[j]):
                    link_2 = wikipedia.page(link[j]).links
                    if p[i + 1] in link_2:
                        chain.append(link[j])
                        chain.append(p[i+1])
                        break
    return chain

p = input().split(' ', ' ')
if set_lang(p[-1]):
    p.pop(-1)
```

```
    print(max_words(p)[0], max_words(p)[1])
    print(chain_list(p))
else:
    print('no results')
```