



Microsoft Partner
Silver Learning

Python Базовий

Читання та запис файлів

Python Базовий

Introduction



Вікторія Бойчук

Python Developer, тренер CBS

 [Вікторія Бойчук](#)



Python Базовий

Тема уроку

Читання та запис файлів

Python Базовий

План уроку

1. Як читаються та записуються файли в Python
2. Робота з простими текстовими файлами
3. Робота з файлами форматів: json, xml, csv
4. Розв'язання задач

Python Базовий

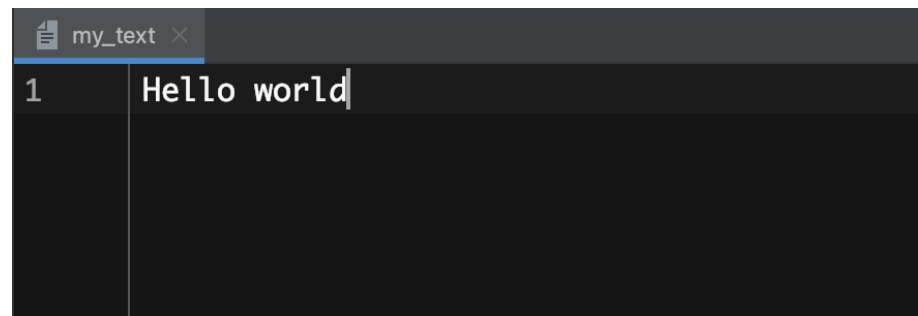
Читання та запис файлів в Python

```
1 filename = 'my_text'
2
3 # C n o c i б 1
4 text_file = open(filename, 'r')
5 txt = text_file.read()
6 text_file.close()
7 print(txt)
8
9 # C n o c i б 2
10 with open(filename, 'r') as text_file:
11     text = text_file.read()
12 print(text)
13
```

Читання

```
1 filename = 'my_text'
2
3 # C n o c i б 1
4 text_file = open(filename, 'w')
5 txt = 'Hello world !'
6 text_file.write(txt)
7 text_file.close()
8
9
10 # C n o c i б 2
11 with open(filename, 'w') as text_file:
12     text = 'Hello world !'
13     text_file.write(text)
14
15
```

Запис



The screenshot shows a text editor window with a single tab titled 'my_text'. The editor contains one line of text, 'Hello world', which is highlighted. The line number '1' is visible in the left margin.

Python Базовий

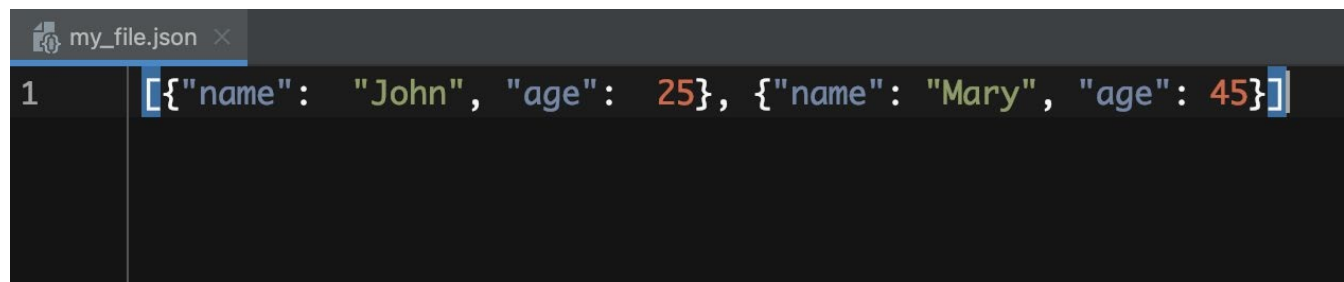
Читання та запис файлів JSON

```
1 import json
2
3 filename = 'my_file.json'
4
5 with open(filename, 'r') as file:
6     data = json.load(file)
7
8 print(data)
9
```

Читання

```
1 import json
2
3 filename = 'my_file.json'
4
5 data = [
6     {'name': 'John', 'age': 25},
7     {'name': 'Mary', 'age': 45}
8 ]
9
10 with open(filename, 'w') as file:
11     json.dump(data, file)
12
13
```

Запис



The screenshot shows a code editor window with a tab labeled 'my_file.json'. The editor contains a single line of Python code: `[{"name": "John", "age": 25}, {"name": "Mary", "age": 45}]`. The code is highlighted with a blue selection bar, and the line number '1' is visible on the left.

Python Базовий

Читання та запис файлів XML

```
1 from xml.dom import minidom
2
3 my_doc = minidom.parse('items.xml')
4
5 items = my_doc.getElementsByTagName('item')
6 print(items)
7
8
```

Читання

```
1 from xml.etree import ElementTree
2
3 data = ElementTree.Element('data')
4 items = ElementTree.SubElement(data, 'items')
5 item1 = ElementTree.SubElement(items, 'item')
6 item2 = ElementTree.SubElement(items, 'item')
7 item1.set('name', 'item1')
8 item2.set('name', 'item2')
9 item1.text = 'item1abc'
10 item2.text = 'item2abc'
11
12 my_data = ElementTree.tostring(data)
13 with open("items2.xml", "wb") as my_file:
14     my_file.write(my_data)
15
```

Запис



```
1 <data>
2   <items>
3     <item name="item1">item1abc</item>
4     <item name="item2">item2abc</item>
5   </items>
6 </data>
```

Python Базовий

Читання та запис файлів CSV

```
1 import csv
2
3 with open('data.csv') as csv_file:
4     csv_reader = csv.reader(csv_file, delimiter=',')
5     data = [row for row in csv_reader]
6
7 print(data)
8
```

Читання

	data.csv
1	Name, Age, Gender
2	John, 25, male
3	Sally, 37, female
4	Sarah, 19, female
5	Alex, 48, male

```
1 import csv
2
3 columns_names = ['Name', 'Age', 'Gender']
4 data = [
5     columns_names,
6     ['John', 25, 'male'],
7     ['Sally', 37, 'female'],
8     ['Sarah', 19, 'female'],
9     ['Alex', 48, 'male']
10 ]
11
12 with open('data.csv', mode='w') as data_file:
13     csv_writer = csv.writer(
14         data_file,
15         delimiter=',',
16     )
17     for row in data:
18         csv_writer.writerow(row)
19
```

Запис

Python Базовий

Задачі

1. Створіть символний рядок, який складається з 25 випадкових букв англійського алфавіту. Запишіть його у файл `random_string`.
2. У вас є список `users = ['Arthur', 'Kate', 'Alice', 'Mike']`. Створіть список словників, у кожному з яких буде ключ `name`, куди ви підставите ім'я зі списку, і `age` - випадкове число від 1 до 99. Створіть окремий словник, у якому під ключем `data` буде створений вами список словників, а під ключом `created_at` – буде поточна дата у форматі `%d;%m;%y`. Запишіть фінальний словник у json файл `users_data_{current_date}.json`, де замість `current_date` автоматично буде підставлятися значення поточної дати, що дорівнює тій, що ви зробили у словнику.
3. Прочитайте json файл, який ви створили в задачі 2. Ітеруючи список словників, що лежить по ключу `data`, записуйте списком лише значення з них в окремий список (тобто вийде список списків). Додайте нульовим елементом список ключів із будь-якого словника. Отриманий список списків запишіть як CSV файл `users_data_{dict_date}.csv` де поле `dict_date` ви візьмете з прочитаного json файлу.

Python Базовий

Задачі

4. Прочитайте створений вами файл CSV. Запишіть в окрему змінну імена колонок як 0й рядок і в іншу змінну - всі інші рядки. За аналогією з прикладом, як записувати XML файли, переведіть дані про користувачів у XML документ. Зробіть цей процес автоматичним так, щоб, незалежно від кількості ключів у словниках про користувачів та самої кількості користувачів, усі дані конвертувалися у XML.

XML файл буде вигляду :

```
<data>
  <users>
    <user name="name" age="age" />
  </users>
</data>
```

Python Базовий

Рішення

1

```
1 import random
2
3 letters = 'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz'
4 random_letters = ""
5 random_count = 25
6 while len(random_letters) < random_count:
7     random_letter = letters[random.randint(0, len(letters)-1)]
8     random_letters += random_letter
9 with open('random_string', 'w') as text_file:
10     text_file.write(random_letters)
11
```

2

```
12 import random
13 import datetime
14 import json
15
16 users = ['Arthur', 'Kate', 'Alice', 'Mike']
17 users_list = []
18 for user in users:
19     users_list.append({'name': user, 'age': random.randint(1, 99)})
20 data = {
21     'data': users_list,
22     'current_date': datetime.datetime.now().strftime('%d;%m;%y')
23 }
24 filename = 'users_data_{current_date}.json'.format(current_date=data['current_date'])
25 with open(filename, 'w') as json_file:
26     json.dump(data, json_file)
27
```

3

```
28 import json
29 import csv
30
31 with open('users_data_06;04;21.json', 'r') as file:
32     data = json.load(file)
33 rows = []
34 for user in data['data']:
35     rows.append(list(user.values()))
36 rows = [list(data['data'][0].keys())] + rows
37 with open('users_data_{date}.csv'.format(date=data['current_date']), 'w') as csv_file:
38     csv_writer = csv.writer(csv_file, delimiter=',')
39     for row in rows:
40         csv_writer.writerow(row)
41
```

4

```
43 from xml.etree import ElementTree
44 import csv
45
46 with open('users_data_06;04;21.csv', 'r') as file:
47     reader = csv.reader(file, delimiter=',')
48     data = [row for row in reader]
49
50 columns = data[0]
51 users = data[1:]
52 xml_data = ElementTree.Element('data')
53 items_holder = ElementTree.SubElement(xml_data, 'users')
54 items = [ElementTree.SubElement(items_holder, 'user') for i in range(len(users))]
55 for j in range(len(users)):
56     item = items[j]
57     for k in range(len(columns)):
58         item.set(columns[k], users[j][k])
59
60 xml_file = ElementTree.tostring(xml_data)
61 with open('users.xml', 'wb') as file:
62     file.write(xml_file)
63
```

Інформаційний відеосервіс для розробників програмного забезпечення



Перевірка знань

TestProvider.com



Перевірте як Ви засвоїли даний матеріал на [TestProvider.com](https://itvdn.com)

TestProvider – це online сервіс перевірки знань з інформаційних технологій. За його допомогою Ви можете оцінити Ваш рівень та виявити слабкі місця. Він буде корисним як у процесі вивчення технології, так і для загальної оцінки знань IT спеціаліста.

Успішне проходження фінального тестування дозволить Вам отримати відповідний Сертифікат.

Python Базовий

Дякую за увагу! До нових зустрічей!



Вікторія Бойчук
Python Developer, тренер CBS