

Laboratorium 12 (Programowanie 2 – 410-KS1-2PRO3)

Kierunek kognitywistyka i komunikacja

Moduły i pakiety

Operacje na ścieżkach, katalogach i plikach

1. W Pythonie moduły są plikami z rozszerzeniem `py`, w których zawarto pewien zestaw funkcji. Moduły importujemy do swojego programu za pomocą komendy `import`.
2. Pakiety są przestrzeniami nazw, które zawierają w sobie wiele modułów, a nawet innych pakietów. Są po prostu folderami, ale z pewnym znakiem szczególnym. Każdy pakiet w Pythonie jest folderem, który **MUSI** zawierać specjalny plik nazwany `__init__.py`. Ten plik może być pusty i służy informowaniu, że ten folder zawiera pakiet Pythona. Dzięki temu może być importowany tak samo jak moduły.
3. Przeanalizuj następujący fragment kodu

```
import math
print(dir(math))
```

4. Załaduj pakiety `re` oraz `string`, a następnie wyświetl na konsoli listę wszystkich metod dostępnych w tych pakietach oraz podaj ile metod jest dostępnych w każdym z nich.
5. Wyświetl na konsoli informację o wersjach obu pakietów.
6. Przeanalizuj następujący fragment kodu

```
print(dir(re))
print(re.__all__)
```

Jakie są różnice w wyświetlanych informacjach? Omów jakie metody są wyświetlane w drugim przypadku.

7. Przeanalizuj następujące fragmenty kodu

```
from math import pi
print(pi)
```

oraz

```
import math
print(math.pi)
```

Omów różnice oraz zalety i wady obu metod.

8. Wykorzystując punkt poprzedni zaimportuj na dwa różne sposoby metodę `ascii_letters` z pakietu `string`.
9. Przeanalizuj następujący fragment kodu

```
import numpy
lub
```

```
import pandas
```

Czy pakiet został załadowany? Jeżeli nie, to co należy zrobić? Wykonaj wszystkie czynności, aby móc korzystać z tego pakietu tzn. załadować go.

10. Przeanalizuj następujący fragment kodu

```
import numpy
import numpy as np
lub
```

```
import pandas
```

```
import pandas as pd
```

Jakie masz wnioski? W jakich przypadkach warto używać każdej z metod?

11. Korzystając z PyCharma utwórz pakiet o nazwie **MyPackage.**

- Następnie w pliku `__init__.py` umieść następującą informację *Pakiet utworzony przez (i tu podaj informację z własnym imieniem i nazwiskiem)*.
- Załaduj ten pakiet i wyświetl na konsoli informację odnośnie tego pakietu oraz metod dostępnych w tym pakiecie.
- Dodaj do pakietu plik - moduł *Pirx.py* z fragmentem opowiadania St. Lema, a następnie załaduj go i wyświetl na konsoli ten fragment opowiadania.
- Zmodyfikuj plik `__init__.py` dodając do niego linię z następującym kodem:

```
from . import Pirx
```

A następnie nie ładując modułu (nie importując) wyświetl na konsoli ten fragment opowiadania.

Uwaga: kod w tej linii ładuje moduł **Pirx** w trakcie importowania pakietu **MyPackage**.

- Zmodyfikuj plik `__init__.py` komentując poprzednio dodany kod i wstawiając linię z następującym kodem

```
from .Pirx import *
```

Podobnie, jak poprzednio nie ładując modułu wyświetl na konsoli ten fragment opowiadania. Omów różnicę w trzech ostatnich punktach.

Uwaga: kod w tej linii udostępnia zawartość modułu **Pirx** w trakcie importowania pakietu **MyPackage**.

- W pakiecie utwórz kolejny plik z jedną zmienną wyglądający w sposób następujący

```
tekst = """Plik, który nie jest ładowany poleceniem:  
from MyPackage import *"""
```

Następnie zmodyfikuj plik `__init__.py` komentując poprzednio dodany kod i wstawiając linię z następującym kodem

```
all = ["Pirx"]
```

Następnie wpisz polecenie

```
from MyPackage import *  
print(MyPackage.Pirx.tekst)
```

oraz

```
from MyPackage import *  
print(MyPackage.Inny.tekst)
```

Jakie masz wnioski?

12. Załaduj pakiet **os do pracy z ścieżkami i katalogami.**

13. Wykorzystując odpowiednie metody z pakietu **os:**

- wyświetl na konsoli ścieżkę, w której obecnie pracujesz,
- wyświetl na konsoli listę plików dostępnych w katalogu, w której obecnie pracujesz,
- sprawdź, czy istnieje podkatalog (podfolder) **Dane** w bieżącym folderze (wykorzystaj dwie różne metody),
- jeżeli taki podkatalog nie istnieje utwórz go,
-

14. Utwórz w notatniku plik tekstowy *dane.txt* w katalogu **Dane** wpisując do niego w kolejnych wierszach

- swoje imię i nazwisko,
- numer albumu,
- kierunek studiów
- dzisiejszą datę.

Utwórz też drugi plik o nazwie *Pirx.txt* kopiując do niego fragment opowiadania St. Lema korzystając z PyCharma.

15. Przeanalizuj następujący fragment kodu

```
f = open(os.path.join(os.getcwd(), 'Dane', 'dane.txt'))
print(f)
x = f.read()
print(x)
f.close()
```

16. Powtórz kod dla pliku *Pirx.txt*. Co zaobserwowałaś/zaobserwowałeś?

17. Przeanalizuj trzy następujące fragmenty kodu

```
with open(os.path.join(os.getcwd(), 'Dane', 'Pirx.txt'),
encoding='utf-8') as f:
    print(f.read().splitlines()[:2])

with open(os.path.join(os.getcwd(), 'Dane', 'Pirx.txt'),
encoding='utf-8') as f:
    print(f.readlines()[:2])

with open(os.path.join(os.getcwd(), 'Dane', 'Pirx.txt'),
encoding='utf-8') as f:
    print(f.readline(), f.readline(), sep="")
```

18. Zapisywanie do pliku. Przeanalizuj następujący fragment kodu

```
f = open(os.path.join(os.getcwd(), 'Dane', 'dane1.txt'), "w",
encoding='utf-8')
f.write('Jarosław Kotowicz\n')
f.write('Prowadzący\n')
f.write('Kognitywistyka\n')
f.write('18-01-2021 14:30\n')
f.close()
```

19. Wykorzystując konstruktor **with ... as ...**: zapisz powyższy kod.

20. Zapisywanie do pliku cd. Przeanalizuj następujący fragment kodu

```
with open(os.path.join(os.getcwd(), 'Dane', 'dane2.txt'), "w",
encoding='utf-8') as f:
    f.writelines(['Jarosław Kotowicz\n', 'Prowadzący\n',
'Kognitywistyka\n', '18-01-2021 14:30\n'])
```

21. Utwórz plik *danew.txt* i *danea.txt* z tymi samymi danymi jak w pliku *dane.txt* wykorzystując raz metodę **write** a raz metodę **writelines**.

22. Różnice między modami **r**, **w**, **a**. Używając do pliku *danew.txt* modu **w** i do *danea.txt* modu **a** dopisz *Jestem z grupy (tu wstaw numer swojej grupy)*. Co zaobserwowałaś/zaobserwowałeś? Omów stosowalność obu modów.