

Python. Laboratorium 8. Słowniki

Słownik(Dictionary) jest strukturą danych podobną do tablicy, ale pracuje się na nim **w oparciu o klucze** (zwane też hasłami), a nie indeksy. **Klucze mogą być obiektem dowolnego typu (napisy, liczby, tablice itp.).** Podobnie jak w papierowym słowniku składają się one z par elementów.

Pierwszy element w słowniku jest nazywany kluczem, a drugi wartością. Tak jak w papierowym słowniku gdzie jednemu elementowi (kluczowi), po którym przeszukujemy słownik, jest przypisana jakaś wartość. Kolejność elementów w słownikach nie ma znaczenia, ponieważ dane w nich i tak wyszukuje się po kluczu. Klucze w słowniku nie mogą się powtarzać. Przypisując wartość do istniejącego klucza, będziemy nadpisywać starszą wartość.

W języku Python do tworzenia słowników używamy nawiasów klamrowych, np.:

```
tel = {"policja":997, "straz":998, "pogotowie":999}
```

Taki zapis jak poniżej również jest poprawny:

```
kontakty = {
```

```
    "Jan" : 938477566,
```

```
    "Jacek" : 938377264,
```

```
    "Janusz" : 947662781
```

```
}
```

```
print (kontakty) //wypisze wszystkie kontakty
```

```
print(kontakty["Jan"]) //wypisze nr telefonu do Jana
```

Klucze nie muszą być tekstem, a wartości liczbami:

```
bohater={"hans":"kloss","james":"bond"} ujemne={7:-7,3:-3}
```

Dodanie nowego elementu do słownika:

```
kontakty['Grażyna'] = '912412429'
```

```
kontakty['Janina'] = '922612429'
```

Zmiana wartości, aktualizacja wartości:

```
kontakty['Jan'] = '966666669'
```

Usuwanie wartości można po kluczu:

```
del kontakty["Jan"] //usuwamy Jana z kontaktów
```

```
print(kontakty)
```

Wyczyszczenie słownika z elementów:

```
kontakty.clear()
```

```
print(kontakty)
```

```
del kontakty; //usuniecie słownika
```

Podobnie jak w listach i krotkach słowniki przeszukujemy za pomocą pętli for. Listę kluczy możemy uzyskać za pomocą metody `.keys()`. Metoda `.values()` zwraca listę wartości zapisanych w słowniku. Metoda `.items()` zwraca listę krotek klucz-wartość, więc chcąc iterować jednocześnie po kluczach i wartościach słownika.

```
for x in kontakty:
```

```
    print (x) //wypisujemy klucze
```

```
for klucz, wartosc in kontakty.items():
```

```
    print (klucz, wartosc) // wypisanie kluczu i wartosci
```

```
for klucz in kontakty.keys():
```

```
    print (klucz) //wypisanie kluczy
```

```
for wartosc in kontakty.values():
```

```
    print (wartosc) //wypisanie wartosci
```

Lista zadań:

1. Korzystając ze słowników stwórz menu restauracji. Dodaj do niej 10 pozycji razem z cenami. Za pomocą pętli for wypisz: wartości, klucze, klucze i wartości. W menu restauracji usuń element o najniższej cenie oraz o największej. Dodaj możliwość dodania nowej pozycji do słownika np. pizza hawajska z ceną 19.99 zł.
2. Korzystając ze słowników stwórz listę kontaktów. Dodaj do niej 10 pozycji razem z numerami telefonicznymi. Zmień klucz 1 i ostatniej wartości. Usuń wartości środkowe. Wypisz listę kontaktów. Wyczyść wszystkie elementy ze słownika. Dodaj do niej 2 pozycje razem z numerami telefonicznymi. Zaproponuj sortowanie słownika. Czy słownik można skonwertować na listę? Jeśli tak to w jaki sposób? Czy wtedy też będziemy mogli sortować dane?
3. Korzystając ze słowników stwórz powiązane z sobą dane do logowania typu login i hasło. Utwórz 6 użytkowników. Napisz warunek, który pozwoli użytkownikowi o loginie i hasle admin, admin dostać się na „brzydką” stronę internetową zwaną panelem admina. Reszta użytkowników powinna otrzymać dostęp do innej strony.
4. Korzystając ze słowników stwórz listę mailingową o nazwie „serniczkowy spam”. Zadaniem tej listy jest gromadzenie adresów e-mail do wszystkich chętnych, którzy chcą codziennie otrzymać na swoją skrzynkę pocztową zdjęcie np. serniczka na zimno. Zaproponuj w jaki sposób przekazać te dane do innych aplikacji, systemów w celu zautomatyzowania procesu wysyłania spamu.