

Laboratorium 6 — Ćwiczenia w wykorzystaniu kolekcji w języku Python.

Wyspecjalizowane słowniki oraz kolejki

Słownik zliczający (Counter) w przeciwieństwie do klasycznego słownika w momencie przekazania kolekcji do konstruktora tej klasy jej elementy zostaną zliczone. W efekcie dostaniemy słownik gdzie klucze reprezentują unikatowe elementy kolekcji, a wartości to ich licznosc. W celu doliczenia nowych elementów słownik ten posiada metodę `update`.

Uporządkowany słownik (OrderedDict) słownik ten zachowuje kolejność dodania elementów umożliwiając ich przeglądanie w kolejności w jakiej zostały w nim umieszczone.

Słownik z domyślną wartością (defaultdict) w przypadku tego słownika możliwe jest przypisanie funkcji generującej domyślną wartość. W przypadku próby odwołania się do nieistniejącej wartości zamiast zwrócenia wiadomości o błędzie słownik ten uruchomi przypisaną funkcję w celu utworzenia nowego elementu. Kluczem dla nowo utworzonego elementu będzie wartość do której chcieliśmy się odwołać, a wartością elementu będzie ta wygenerowana przez funkcję.

Kolejka dwukierunkowa (deque) kolejka dwukierunkowa to struktura, która pozwala na dodawanie lub ściąganie elementów jedynie z jej brzegów.

Zadanie 1 Korzystając ze słownika typu `Counter` z pakietu `collections` zlicz wystąpienia słów z poniższego tekstu (podobnie jak na poprzednich zajęciach tekst wymaga podstawowej obróbki: zmiana wielkości liter, usunięcie kropek oraz przecinków).

„Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dolor sed viverra ipsum nunc aliquet bibendum enim. In massa tempor nec feugiat. Nunc aliquet bibendum enim facilisis gravida. Nisl nunc mi ipsum faucibus vitae aliquet nec ullamcorper. Amet luctus venenatis lectus magna fringilla. Volutpat maecenas volutpat blandit aliquam etiam erat velit scelerisque in. Egestas egestas fringilla phasellus faucibus scelerisque eleifend. Sagittis orci a scelerisque purus semper eget duis. Nulla pharetra diam sit amet nisl suscipit. Sed adipiscing diam donec adipiscing tristique risus nec feugiat in. Fusce ut placerat orci nulla. Pharetra vel turpis nunc eget lorem dolor. Tristique senectus et netus et malesuada.”

Zadanie 2 Poniższa tabela przedstawia dane służące do nauki klasyfikatora rozpoznającego pogodę (`weather.arff`). Twoim zadaniem będzie obliczenie prawdopodobieństw wystąpienia poszczególnych wartości dla każdej z kolumn (liczba wystąpień wartości w danej kolumnie / liczba wierszy). W tym celu posłuż się słownikiem `Counter`.

Zadanie 3 Posortuj wpisy w uzyskanych słownikach na podstawie prawdopodobieństw. Ponieważ zwykle słowniki nie zachowują kolejności wpisów niezbędna będzie konwersja ze słownika typu `Counter` do słownika `OrderedDict`. Podpowiedź: skorzystaj z dwuargumentowego wywołania funkcji `sorted` w połączeniu z konstruktorem docelowej klasy.

Klasyczny słownik w przypadku próby modyfikacji nieistniejącej wartości zwróci wyjątek:

```
>>> d = dict()
>>> d[3] += 1
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
KeyError: 3
```



sunny	85	85	FALSE	no
sunny	80	90	TRUE	no
overcast	83	86	FALSE	yes
rainy	70	96	FALSE	yes
rainy	68	80	FALSE	yes
rainy	65	70	TRUE	no
overcast	64	65	TRUE	yes
sunny	72	95	FALSE	no
sunny	69	70	FALSE	yes
rainy	75	80	FALSE	yes
sunny	75	70	TRUE	yes
overcast	72	90	TRUE	yes
overcast	81	75	FALSE	yes
rainy	71	91	TRUE	no

Obejściem tego problemu jest zastosowanie słownika typu `defaultdict`:

```
>>> from collections import *
>>> d = defaultdict(int)
>>> d[3] += 1
>>> print(d)
defaultdict(<class 'int'>, {3: 1})
```

Zadanie 4 Twoim zadaniem jest napisanie skryptu, który poprosi o pięć wartości kluczy, wyświetli obecną wartość pod zadany klucz i zwiększy ją o 1, przy czym domyślną/początkową wartość dla danego klucza ma być 5. Skrypt ten nie może zawierać instrukcji warunkowych oraz operacji przypisania (celem zadania jest odnalezienie sposobu na ustawienie zadanej dowolnej wartości domyślnej dla słownika `defaultdict`).

Zadanie 5 Napisz prosty algorytm sprawdzający czy podany wyraz jest palindromem, w tym celu posłuż się kolejką dwustronną `deque`. Ponieważ palindrom to wyraz, który niezależnie od kierunku czytania jest taki sam, np. „kajak”, sprawdzenie takie można wykonać poprzez ściąganie kolejnych liter z obu stron kolejki i porównywanie ich, aż w kolejce nie zostanie żaden element lub zostanie dokładnie jeden.