

Programowanie w języku Python – ćwiczenia 7

Zagadnienia: sekwencje, słowniki, zbiory

Zadanie 1

Napisz program, który wczyta N (N nie jest znane) liczb całkowitych znajdujących się w jednej linii wejścia oddzielone od siebie spacjami i wypisze na ekranie ich sumę.

Zadanie 2

Napisz program, który wczyta N (N nie jest znane) liczb całkowitych znajdujących się w jednej linii wejścia oddzielone od siebie spacjami. Następnie wypisze je w jednej linii w odwrotnej kolejności oddzielone od siebie spacjami.

Zadanie 3

Pani Kasia spędziła kilka godzin przygotowując zestawienie N bardzo ważnych liczb dla prezesa firmy, w której pracuje. Już miała zanieść gotowy raport prezesowi, kiedy zorientowała się, że źle zrozumiała jego polecenia. W zestawieniu powinny być znaleźć się tylko liczby występujące na parzystych miejscach na liście pani Kasi. Co więcej, należało wypisać je w odwrotnej kolejności. Napisz program, który wczyta listę pani Kasi i na jej podstawie stworzy ostateczne zestawienie dla prezesa.

Napisz program, który wczyta N (N nie jest znane) liczb całkowitych znajdujących się w jednej linii wejścia oddzielone od siebie spacjami. Następnie, w jednej linii oddzielony spacjami wypisze ciąg będący zestawieniem wygenerowanym dla prezesa.

Zadanie 4

Napisz program, który wczyta N (N nie jest znane) liczb całkowitych znajdujących się w jednej linii wejścia oddzielone od siebie spacjami. Następnie, w jednej linii oddzielone spacjami wypisze co trzecią liczbę wczytanego podciągu, ale w odwrotnej kolejności.

Zadanie 5

Napisz program, który wczyta napis znajdujący się w jednej linii a następnie wypisze go od końca.

Zadanie 6

Napisz program, który wczyta sekwencję liter, po czym wypisze w jednej linii oddzielone spacjami, w odwrotnej kolejności wyłącznie duże litery. Litery podane na wejściu znajdują się w jednej linii i są oddzielone od siebie spacjami.

Zadanie 7

Zdefiniuj funkcję zliczającą wszystkie cyfry na liście podanej jako jej parametr. Funkcja zwróci słownik, w którym jako klucze znajdują się kolejne cyfry a jako ich wartości znajdują się liczby oznaczające, ile jest wystąpień danego klucza-cyfry na liście.

Zadanie 8

Napisz funkcję, która będzie symulowała n rzutów monetą. Zdefiniuj funkcję `moneta(n)`, której wynikiem będzie liczba wyrzuconych orłów i reszek w n rzutach. Do generowania rzutów monetą użyj funkcji `randint` z modułu `random`. Funkcja zwróci słownik `{ 'o': n1, 'r': n2 }`, gdzie $n1$ jest liczbą wyrzuconych orłów, a $n2$ liczbą wyrzuconych reszek.

Zadanie 9

Napisz funkcję, która będzie symulowała n rzutów dwoma sześciennymi kostkami do gry i obliczała sumę wylosowanych oczek. Zdefiniuj funkcję `kostki(n)`, której wynikiem będzie słownik, w którym kluczami będą poszczególne sumy a ich wartościami liczba wystąpień danej sumy.

Zadanie 10

Napisz program, który wyświetli litery występujące jednocześnie w dwóch słowach wpisanych z klawiatury. Na przykład dla słów `ARKA` i `BARKA` program powinien wypisać litery `A`, `K` i `R`. Każda powtarzająca się litera ma być wypisana tylko jeden raz.

Zadanie 11

Zdefiniuj funkcję `ile(s)`, której parametrem jest ciąg znaków `s`, a wynikiem słownik, w którym kluczami będą symbole `A`, `C`, `G` i `T` a ich wartościami liczby ich występują w tym ciągu odpowiednich znaków.

Zadanie 12

Odwrotne uzupełnienie łańcucha DNA to ciąg utworzony przez odwrócenie danego ciągu i dopełnienie każdego symbolu, tj. zamiany `A` na `T` i odwrotnie, oraz `C` na `G` i odwrotnie (np. `CTGA` – `AGTC` – `TCAG`). Zdefiniuj funkcję `oduz(s)`, której parametrem jest łańcuch DNA, a wynikiem jego odwrotne uzupełnienie.

Zadanie 13

Napisz program, który poda w słowniku liczbę wystąpień każdej litry alfabetu łacińskiego w prowadzonym przez użytkownika tekście `tekst`. Program nie powinien rozróżniać wielkości liter. Tekst może zawierać inne znaki niż litery. Tych znaków nie liczymy.

Zadanie 14

Napisz program, który będzie wczytywał kolejne wyrazy aż do pojawienia się ciągu znaków `***` i zapisywał je na liście. Następnie program usunie wszystkie powtórzenia z listy i wyświetli pozostałe na niej wyrazy na ekranie posortowane leksykograficznie.

Zadanie 15

Pewien lingwista dostał za zadanie spisać wszystkie formy podstawowe wyrazów w pewnej gazecie. Oczywiście, ów lingwista ma swój własny słownik, w którym zawarte są pary wyrazów: wyraz odmieniony i forma podstawowa. Ostatnio dowiedział się, że ta gazeta jest również wydawana w wersji elektronicznej, dlatego poprosił Ciebie o pomoc.

Pierwsza linia wejścia określa długość słownika n , a następnie pojawia się n par rozdzielonych spacją: `wyrazOdmieniony formaPodstawowa`. Ostatnia linia wejścia, to tekst w gazecie.

Wyjście składa się z jednej linii, w której zapisane są wyrazy z gazety. Wyrazy odmienione, które znajdują się w słowniku są zamieniane na ich formy podstawowe.

Przykładowe wejście:

3

Ala Alicja

miala ma

kotka kot

Ala kiedys miala bardzo ladnego kotka.

Przykładowe wyjście:

Alicja kiedys ma bardzo ladnego kot.

Zadanie 16

Napisz funkcję, która przyjmuje jako parametr łańcuch znaków i zwraca listę liter występujących w łańcuchu ustawionych w kolejności alfabetycznej. Wielkość liter nie ma znaczenia. Należy duże litery w łańcuchu zamienić na małe, wyciąć powtórzenia i posortować litery alfabetycznie.

Zadanie 17

Pan Jan pracujący w wesołym miasteczku wymyślił bardzo ciekawą grę. Ustawił tarczę w kształcie "linijki", na której były zapisane od lewej do prawej liczby od 1 do 10000. Gdy ktoś chciał zagrać w grę, Pan Jan losował dwie liczby x i y ($x \leq y$), a celem gracza było trafienie lotką w jakąś liczbę pomiędzy tymi dwoma. Jeśli gracz trafił w cel, wówczas Pan Jan krzyczał "BINGO" i wręczał nagrodę. Jeśli cel nie został osiągnięty, wówczas Pan Jan przyznawał graczowi tyle punktów karnych, ile wynosiła odległość od tego celu. Do celu rzucało się pewną określoną liczbę razy. W przypadku gdy nie trafiło się w określony cel, liczba punktów karnych się kumulowała (wartości były do siebie dodawane), natomiast w momencie, w którym trafiło się w cel, liczba punktów była zerowana. Napisz program komputerowy, który pomoże Panu Janowi obsługiwać tę grę i zliczać punkty karne.

Pierwsza linia wejścia zawiera dwie liczby całkowite oddzielone spacją x i y ($1 \leq x \leq y \leq 10000$), które oznaczają początek i koniec przedziału, w który należy celować. Druga linia zawiera N liczb opisujących kolejne trafienia. Należy wypisać na ekranie jedną liczbę całkowitą oznaczającą liczbę punktów karnych na koniec gry. Granice przedziałów należą również do celu.

Zadanie 18

W wyborach burmistrza Wielkiego Guslaru wystartowało M kandydatów ponumerowanych liczbami od 1 do M . Każdy z N głosujących oddał ważny głos na jednego z nich. Napisz program, który wczyta opis głosów, a następnie poda wyniki głosowania i numer kandydata wybranego na burmistrza. Zgodnie z prawem wyborczym Wielkiego Guslaru, jeśli dwóch lub więcej kandydatów uzyskało tę samą, najwyższą liczbę głosów, to wybory wygrywa ten z nich, który ma niższy numer.

W pierwszej linii wejścia znajduje się liczba całkowita M określająca liczbę kandydatów. W drugiej linii wejścia znajduje się N (N nie jest znane) liczb całkowitych z zakresu od 1 do M . Są to numery kandydatów, na których oddane zostały poszczególne głosy.

W pierwszych M liniach wyjścia należy podać kolejno liczby głosów zdobytych przez kandydatów z numerami od 1 do M , w formacie " $X: Y$ ", gdzie X oznacza numer kandydata, a Y - liczbę oddanych na niego głosów. Następnie w osobnej linii należy wypisać numer kandydata, który wygrał wybory. Do zliczania głosów użyj słownika.