

W pliku liczby.txt zapisano ciąg x złożony z 2023 różnych liczb całkowitych z przedziału po jednej liczbie w każdym wierszu. Napisz programy dające odpowiedzi na poniższe pytania.

Zadanie 1.

Luką w ciągu liczbowym nazywamy wartość bezwzględną różnicy dwóch sąsiednich elementów w tym ciągu. Ile jest parzystych, a ile – nieparzystych luk w ciągu x ?

Przykład:

W ciągu 2,4,10,6,8,1,3,7,9,5 jest 8 luk parzystych i 1 luka nieparzysta.

PS. Nie możesz korzystać z funkcji `abs()` w Pythonie

Zadanie 2.

Podaj, ile jest nieuporządkowanych par liczb w ciągu x , tzn. takich par (x_i, x_j) , że $x_i > x_j$ oraz $i < j$.

Uwaga: x_i, x_j nie muszą być sąsiednimi elementami ciągu.

Przykład:

W ciągu 2,4,10,6,8,1,3,7,9,5 jest 19 nieuporządkowanych par.

Zadanie 3.

a) Podaj długość najdłuższego podciągu rosnącego w ciągu x złożonego z kolejnych elementów.

Podaj także pierwszy i ostatni element tego ciągu.

b) znajdź drugi co do długości podciąg spójny, podaj jego długość i wypisz te liczby

Przykład:

W ciągu 2,4,10,6,8,1,3,7,9,5 najdłuższy podciąg rosnący złożony z kolejnych elementów ma długość 4. Jest nim podciąg 1,3,7,9

Zadanie 4.

Oblicz średnią arytmetyczną wszystkich liczb w pliku i podaj liczbę, która jest jej najbliższa. Masz podać też jej indeks.

Zadanie 5.

Znajdź w pliku 5 liczb o największej sumie cyfr i wypisz je w kolejności malejącej względem tej sumy.

Zadanie 6.

Znajdź i wypisz wszystkie pary kolejnych liczb w pliku oraz różnicę liczb, takich: których różnica występuje najczęściej.

Zadanie 7.

Znajdź najdłuższy fragment ciągu, dla którego suma wszystkich jego liczb jest liczbą pierwszą. Podaj długość tego fragmentu oraz same liczby. (**podciąg ma być spójny**)

Zadanie 8.

Podaj, ile wynosi długość najdłuższego podciągu rosnącego (nie musi być spójny) w ciągu x .

Przykład:

Najdłuższym podciągiem rosnącym w ciągu 2,4,10,6,8,1,3,7,9,5 jest np. podciąg 2,4,6,8,9 o długości 5. Taką samą długość ma podciąg 2,4,6,7,9.

***Zadanie 9.**

Znajdź najdłuższy podciąg spójny, których suma liczb jest liczbą pierwszą.

****Zadanie 10.**

Oblicz minimalną liczbę operacji (przesunięć, zamian miejscami) potrzebnych do posortowania liczb rosnąco.