

Programowanie

Ćwiczenia, semestr letni 2023

Michał Suchorowski

9 maja 2024

Spis treści

1 Ćwiczenia powtórzeniowe	1
1.1 Zadanie 1	1
1.2 Zadanie 2	1
1.3 Zadanie 3	1
1.4 Zadanie 4	1

1 Ćwiczenia powtórzeniowe

1.1 Zadanie 1

Dwie równe liczby naturalne są zaprzyjaźnione, jeśli suma dzielników właściwych (mniejszych od tej liczby) każdej z tych liczb równa się drugiej liczbie. Przykładem takich liczb jest para (220, 284):

- $220 = 1 + 2 + 4 + 71 + 142$ (dzielniki właściwe 284)
- $284 = 1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110$ (dzielniki właściwe 220)

Napisz program, który znajduje wszystkie pary liczb zaprzyjaźnionych gdzie obie liczby są mniejsze niż 3000

1.2 Zadanie 2

Napisz funkcję, która wypełni wektor N losowymi liczbami całkowitymi z zakresu $[0, 250]$, znajdzie ich sumę, średnią, odchylenie standardowe oraz wartość maksymalną i minimalną.

1.3 Zadanie 3

Napisz program, który zapisze do pliku tekstowego "mirror.txt" odbicie lustrzane pliku tekstowego "kartkówka.txt", tj. odwróci kolejność słów oraz liter w każdym słowie. Do odwrócenia słów można użyć funkcji `reverse()` z biblioteki *algorithm*, a do odwrócenia kolejności słów można początkowo wczytać słowa do `vector<string>`.

1.4 Zadanie 4

Napiszcie Klasę Uczeń, która będzie miała:

- prywatną zmienną imię i nazwisko,
- prywatny wektor intów przechowujący oceny,
- konstruktor przyjmujący imię i nazwisko ucznia (jako dwa oddzielne stringi),
- metodę "add_mark" do dodawania ocen,
- dwie metody get_name, get_surname,
- metodę wypisującą wszystkie oceny ucznia,
- metodę liczącą średnią ucznia.