

Zadanie: FL3

Wprawki WP 2022, Runda 1: flagi.

14.10.2022

Mamy $2N$ urn ponumerowanych od 0 do $2N - 1$ ($0 \leq N \leq 1\,000\,000$), zawierających liczby: N liczb ujemnych i N liczb nieujemnych. Masz do dyspozycji funkcje `Wartosc(i)` oraz `Zamien(i,j)`. Pierwsza informuje jaką wartość jest aktualnie w urnie i , a druga zamienia zawartość urn i oraz j . Używając tych funkcji poprzestawiaj wartości w urnach tak, żeby na zmianę występowały liczby ujemne i nieujemne (na pozycji 0 powinna być liczba ujemna), ale w taki sposób, żeby wszystkie zera były przed wszystkimi liczbami dodatnimi.

Przykład. Dla wartości 2 3 -1 -3 0 -2 0 -1 w kolejnych urnach, poprawną kolejnością wynikową jest np. -3 0 -1 0 -2 2 -1 3.

Uwaga! Poprawne rozwiązanie ma złożoność czasową liniową, tzn. nawet dla bardzo dużych danych zagląda do każdej urny najwyżej kilka razy.

Co trzeba zrobić?

Przekopiuj poniższy schemat programu do pliku tekstowego o nazwie np. `fl3.c`, uzupełnij go o wymagany fragment programu oraz prześlij do serwisu.

Linijki zapisane poniżej są konieczne, aby serwis Szkopuł mógł sprawdzić poprawność Twojego rozwiązania. Na razie nie musisz ich rozumieć, zostaną wytłumaczone wkrótce. Uwaga: przy kopiowaniu mogą zniknąć wcięcia, możesz się tym nie przejmować.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

void _zakres(int i, char* is, int M, char *funkcja){
    if (! (0 <= i && i < M)) {
        fprintf(stderr, "Przekroczenie zakresu w %s: argument %s to %d, miało być 0 <= %s < %d\n",
            funkcja, is, i, is, M); exit(1); } }

int _wartosc(int i, int t[], int N){
    _zakres(i, "i", 2*N, "Wartosc"); return t[i]; }

void _zamien(int i, int j, int t[], int N){
    _zakres(i, "i", 2*N, "Zamien"); _zakres(j, "j", 2*N, "Zamien");
    int tmp = t[i]; t[i] = t[j]; t[j] = tmp; }

int main(){
    int N; scanf("%d", &N);
    int t[2*N]; for(int i = 0; i < 2*N; i++) scanf("%d", &t[i]);
    #define Wartosc(i) _wartosc(i,t,N)
    #define Zamien(i,j) _zamien(i,j,t,N)
    // Mamy ustalone N i zawartość urn
    // -----
    // Poniżej wpisz swój fragment programu:

    // -----
    for(int i=0; i<2*N; i++) printf("%d ", t[i]);
    printf("\n");
    return 0;
}
```

Powyższy schemat programu możesz pobrać klikając w niniejszy link.