

ASD – zadanie programistyczne 3

Dany jest ciąg liczb naturalnych, a także wskaźnik P, który początkowo wskazuje na pierwszy element w ciągu. Dla tego ciągu zdefiniowane są dwie operacje:

ADD – dodanie elementu o wartości X-1 na pozycję P+1, a następnie przesunięcie wskaźnika P o X elementów w prawo, gdzie X jest wartością elementu znajdującego się na pozycji P.

DELETE – usunięcie elementu znajdującego się na pozycji P+1, a następnie przesunięcie wskaźnika P o X elementów w prawo, gdzie X jest wartością usuniętego elementu.

Gdy wskaźnik P wskazuje na element nieparzysty wykonywana jest operacja ADD, w przeciwnym wypadku wykonywana jest operacja DELETE.

Przesuwanie wskaźnika P w prawo odbywa się w sposób cykliczny, czyli elementem następnym po elemencie ostatnim jest element pierwszy.

Wyznacz ciąg liczb naturalnych powstały po wykonaniu k operacji na ciągu wejściowym.

Wejście:

Dwa wiersze, z których pierwszy zawiera liczbę operacji (k), a drugi początkowy ciąg n liczb naturalnych, w którym kolejne elementy oddzielone są znakiem odstępu.

Wyjście:

Ciąg liczb naturalnych tworzący rozwiązanie zadania, w którym kolejne elementy oddzielone są znakiem odstępu, wypisany w sposób cykliczny poczynając od elementu, na który wskazuje wskaźnik P.

Wymagania:

- Złożoność czasowa operacji:
 - $T(n,k) = O(k \log n)$ na 5 punktów.
 - $A(n,k) = O(k \log n)$, $W(n,k) = O(kn)$ na 4 punkty.
 - $T(n,k) = O(kn)$ na 3 punkty.
- Złożoność czasowa wczytania danych do wybranej struktury danych: $O(n \log n)$
- Złożoność pamięciowa: $O(n)$.
- Program **musi** wczytywać dane wejściowe z pliku, którego lokalizacja podana jest w pierwszym parametrze wywołania programu.
- Jedyną rzeczą, którą program wypisuje, **musi** być wiersz zawierający odpowiedź.
- Całość rozwiązania musi zawierać się w **jednym** pliku.

Uwaga!

- Ostateczny termin nadsyłania rozwiązań to 10.01.21 (niedziela) do północy. Za każdy dzień spóźnienia odejmowane są dwa punkty.
- Dozwolone języki to Java, C, C++ oraz C#.
- Całość rozwiązania musi zawierać się w jednym pliku.
- W przypadku rozwiązań w języku Java należy przestać plik sXXXXX.java, gdzie sXXXXX jest indeksem studenta.
- W przypadku rozwiązań w innych językach (C, C++, C#) konieczne jest przesłanie kodu źródłowego oraz pliku wykonywalnego sXXXXX.exe.
- Zakładamy poprawność danych wejściowych.
- **Zabronione jest korzystanie z gotowych rozwiązań z języka Java (bądź innych), takich jak ArrayList czy StringBuilder. Wyjątkami są te rozwiązania, które służą do operacji wejścia/wyjścia (np. Scanner w Javie). Dozwolone jest także użycie klasy String oraz metod w niej zawartych.**
- Rozwiązanie polegające na przepisywaniu tablicy nie zostanie uznane.
- Niezastosowanie się do opisanych w tym pliku wymagań i uwag skutkuje uzyskaniem 0 punktów, niezależnie od tego czy program działa poprawnie.

Przykłady

1. **Input**
3
1 2 3
Output
0 0 3 1
2. **Input**
8
5 1 2 3
Output
2 2