

1C – Koszulki

autor zadania: Mateusz Radecki

Treść

W zadaniu mamy dany ciąg liczb $a_1, a_2, \dots, a_n$ oraz liczbę k . Jesteśmy proszeni o znalezienie jak najmniejszego podciagu tego ciągu, o mocy co najmniej k , takiego, że dla każdych i oraz j jeśli $a_i \geq a_j$ oraz j -ty element należy do wybranego podciagu, to a_i również do niego należy.

Rozwiązanie

Posortujmy ciąg $a_1, a_2, \dots, a_n$ nierosnąco. Zastanówmy się kiedy jakiś jego podciąg jest poprawny. Na pewno jeśli jakiś element do niego należy, to wszystkie na lewo od niego też muszą do niego należeć. Sugeruje to, że tylko niektóre prefiksy są poprawne. Dodatkowo, aby prefiks był poprawny, to albo musi on być całym ciągiem, albo jego ostatni element musi być ściśle większy niż pierwszy element zaraz za nim.

Zatem tak długo jak $k \neq n$ oraz $a_k = a_{k+1}$ musimy zwiększać k o 1. Ostateczna wartość k jest naszym wynikiem. Złożoność całego algorytmu, ze względu na sortowanie, to $\mathcal{O}(n \cdot \log(n))$.