

# Algorytmy i struktury danych - Procedury, rekurencja

Marcin Żurowski

17 marca 2022

Podaj definicję procedury wyznaczającej najmniejszą wartość tablicy  
A

Napisz dwie różne definicje procedury badające parzystość dowolnej liczby całkowitej.

Podać definicję funkcji wyznaczającej najmniejszą wartość tablicy  $A$ , przy czym chcemy, aby funkcja sprawdzała dowolny podciąg  $[d, g]$  kolejnych elementów tablicy, gdzie  $1 \leq d \leq g \leq n$ .

W tablicy  $A$  zawierającej liczby znajdują się dwa uporządkowane (niemalejąco) ciągi na miejscach od indeksu  $p$  do indeksu  $q$  i od indeksu  $q + 1$  do indeksu  $r$ , gdzie  $p \leq q < r$ . Zapisać definicję procedury `scal`, która scali te dwa ciągi w jeden niemalejący ciąg i umieści go w tablicy  $A$  na miejscach od  $p$  do  $r$ .

Zadana jest tablica  $A[p..r]$  zawierająca liczby. Napisać definicję procedury `podziel`, która podzieli tę tablicę (poprzez przestawienie jej elementów) na dwie tablice,  $A[p..q - 1]$  oraz  $A[q + 1..r]$ , w ten sposób, że każdy element z pierwszej podtablicy jest nie większy niż element  $A[q]$ , który z kolei jest mniejszy od każdego elementu z drugiej podtablicy. Obliczenie indeksu  $q$  ma stanowić część tej procedury podziału.

Wyznaczyć zależność rekurencyjną określającą liczbę spójnych obszarów, na które dzieli płaszczyznę  $n$  prostych, z których żadne dwie nie są równoległe i żadne trzy nie przecinają się w jednym punkcie.

Znaleźć zależność rekurencyjną określającą liczbę różnych sposobów wejścia po schodach zbudowanych z  $n$  stopni, jeśli w każdym kroku można pokonać jeden lub dwa stopnie.



Dane są dwa wektory  $A[1..n]$  i  $B[1..n]$  zawierające liczby. Napisz definicję funkcji logicznej, przyjmującej wartość `true` wtedy i tylko wtedy, gdy oba wektory są równe, to jest

$$A[i] = B[i] \text{ dla } i = 1, \dots, n$$

Zapisać definicję funkcji wyznaczającej w tablicy dwuwymiarowej liczbę największych elementów