

Algorytmy i struktury danych - Procedury, rekurencja

Marcin Żurowski

23 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