

Wykaz zadań kontrolnych do kolokwium nr 2

Zadanie 1

Wczytaj tablicę $T[1..n, 1..k]$. Znajdź sumę tych jej elementów, dla których obydwa indeksy są liczbami parzystymi (np. $T[2,2]$, $T[2,8]$).

Zadanie 2

Wczytaj tablicę $T[1..n, 1..k]$. Utwórz nową tablicę dwuwymiarową $L[1..n, 1..3]$, w której i -ty wiersz zawiera kolejno wartości: ilość elementów ujemnych, zerowych i dodatnich z i -tego wiersza tablicy danych T . Wyświetlić tablicę wynikową L .

Zadanie 3

Wczytać tablicę $A[1..n, 1..k]$. Zbadać, czy wszystkie elementy tej tablicy są różne od zera i jeżeli tak, to wyznaczyć sumę oraz iloczyn tych elementów. Jeżeli tablica zawiera elementy zerowe, to zakończyć jej przeglądanie po znalezieniu pierwszego ZERA.

Zadanie 4

Wczytać tablicę $T[1..n, 1..m]$. Zbadać, czy istnieją w tej tablicy wiersze mające taką samą sumę wszystkich swoich elementów.

Zadanie 5

Dana jest tablica kwadratowa $T[1..n, 1..n]$. Wyznaczyć numer wiersza mającego największy iloczyn wszystkich elementów oraz numer kolumny mającej największą sumę swoich wszystkich elementów.

Zadanie 6

Dana jest tablica $T[1..n, 1..m]$. Utworzyć i wyświetlić nową tablicę $W[1..n, 1..m]$, w której każdy element $W[i,j]$ jest sumą wszystkich elementów sąsiednich elementu $T[i,j]$.

Uwaga: W zależności od położenia element $T[i,j]$ może mieć dwóch, trzech lub czterech sąsiadów!

Zadanie 7

Dana jest tablica $T[1..n, 1..m]$. Wyzerować te wiersze tablicy, w których ilość elementów dodatnich jest równa ilości elementów ujemnych. Wyświetlić nową postać tablicy.

Zadanie 8

Dana jest tablica $T[1..n, 1..m]$. Znaleźć w tablicy T pierwszy wiersz mający same elementy dodatnie oraz pierwszy wiersz zawierający same elementy ujemne. Jeżeli istnieją takie wiersze, to wymienić te wiersze w tablicy a następnie wyświetlić nową postać tablicy T .

Zadanie 9

Dana jest tablica $T[1..n, 1..m]$. Obliczyć ile jest elementów tablicy T leżących poniżej głównej przekątnej, które są mniejsze od sumy wszystkich elementów leżących na głównej przekątnej tablicy T .

Zadanie 10

Dana jest tablica $T[1..n, 1..k]$. Podać pozycję najwcześniejszego elementu tablicy, do którego suma elementów go poprzedzających jest większa od podanej liczby p . Przyjmujemy zasadę przeglądania i sumowania elementów wg wierszy.

Zadanie 11

Dana jest tablica $T[1..n, 1..k]$. Wyznaczyć wiersz, w którym suma kwadratów wszystkich elementów jest największa (w przypadku wielu takich wierszy wybrać pierwszy znaleziony) oraz kolumnę, w której suma kwadratów wszystkich elementów jest najmniejsza (w przypadku wielu takich kolumn wybrać ostatnią znaną). Następnie usunąć kolejno z tablicy T tak znaleziony wiersz i kolumnę. Jako wynik wyświetlić nową okrojoną postać tablicy T .

Zadanie 12

Dana jest tablica $T[1..n, 1..k]$. Przeglądając tablicę wierszami zapisać w nowej tablicy jednowymiarowej W elementy tworzące podciąg malejący rozpoczynający się w pierwszym elemencie tablicy T . Jako wynik wyświetlić elementy tablicy W .

Zadanie 13

Wczytać tablicę $T[1..n]$, tablicę $W[1..n, 1..n]$ oraz liczbę p . Znaleźć w tablicy W wszystkie wiersze, w których suma elementów jest równa liczbie p a następnie elementy tych wierszy zastąpić elementami z tablicy T . Wyświetlić ile było takich wymian oraz nowa postać tablicy W .

Zadanie 14

Dana jest tablica $T[1..n]$, $n \geq 2$. Sprawdzić, czy występuje w niej co najmniej jedna para liczb jednakowych. Jeżeli tak, to podać te liczby.

Zadanie 15

Dana jest tablica $T[1..n, 1..n]$. Sprawdzić, czy jest to macierz symetryczna, tzn. czy dla każdej pary indeksów i, j zachodzi równość: $T[i, j] = T[j, i]$.

Zadanie 16

Wczytać tablicę $T[1..n, 1..n]$. Sprawdzić czy jest to macierz trój-przekątniowa, tzn. poza główną przekątną oraz dwóch przekątnych do niej sąsiednich, wszystkie pozostałe elementy są równe zero.

Zadanie 17

Dany jest zbiór n punktów płaszczyzny oraz pojedynczy punkt $A(x, y)$. Wyznaczyć punkt najbardziej odległy od punktu A . Jako wynik podać tę odległość.

Zadanie 18

Wczytać tablicę $T[1..n, 1..n]$. Każdy wiersz tablicy zawiera różne elementy i są one różne od zera. Znaleźć w każdym wierszu tablicy T element maksymalny a następnie zastąpić go ZEREM. Jako wynik wyświetlić nową postać tablicy T .

Zadanie 19

Wczytać tablicę $T[1..n, 1..n]$. Sprawdzić, czy jest to tablica zawierająca wyłącznie elementy nieujemne.

Zadanie 20

Wczytać tablicę $T[1..n, 1..n]$. Usunąć z niej wszystkie wiersze składające się z samych zer. Jako wynik wyświetlić nową postać tablicy T .

Zadanie 21

Dana jest tablica $T[1..n, 1..n]$ uporządkowana rosnąco wg wierszy. Wyświetlić elementy tablicy mniejsze lub równe od średniej arytmetycznej wszystkich elementów tablicy.

Zadanie 22

Dana jest tablica $T[1..n, 1..n]$ uporządkowana rosnąco wg wierszy. Wyświetlić elementy tablicy mniejsze lub równe od średniej arytmetycznej wszystkich elementów tablicy leżących na głównej przekątnej.

Zadanie 23

Dany jest n elementowy ciąg różnych liczb. Napisać algorytm wyznaczający element minimalny i element maksymalny w tym ciągu oraz wyświetlający wszystkie elementy ciągu leżące pomiędzy elementem minimalnym i maksymalnym.

Zadanie 24

Wczytać tablicę $T[1..n]$. Posortować ją rosnąco metodą bąbelkową a następnie znaleźć największą różnicę pomiędzy dwoma sąsiednimi elementami.

Zadanie 25

Wczytać tablicę $T[1..n]$. Posortować ją rosnąco metodą przez wstawianie a następnie wybrać elementy tworzące ciąg arytmetyczny zdefiniowany przez dwa pierwsze elementy tablicy T .

Zadanie 26

Wczytać tablicę $T[1..n]$. Posortować ją rosnąco metodą przez selekcję a następnie znaleźć sumę wszystkich jej elementów należących do przedziału $[a, b]$.