

## Tablice – część 1

1. Napisz program, który pobiera od użytkownika dwie 5-cyfrowe serie liczb całkowitych i zapisuje je w dwóch tablicach. Następnie program powinien obliczyć sumę elementów w każdej tablicy i poinformować, która jest większa.
2. Napisz program, który wypełnia tablicę dwuwymiarową o wymiarach  $w=5$  (liczba wierszy) i  $k=10$  (liczba kolumn), wartościami losowymi z zakresu  $\langle 0;n \rangle$ . Wartość  $n$  pobierz od użytkownika.
3. Napisz program, który w tablicy o wymiarach  $10 \times 10$  tworzy tabliczkę mnożenia. Zaprojektuj funkcję, która wyświetla zawartość takiej tablicy.
4. Napisz program, który wypełnia kolejne elementy tablicy o wymiarach  $5 \times 7$  wartością poprzedniego elementu powiększoną o stałą wartość  $r$  podaną przez użytkownika. Wartość pierwszego elementu  $a$  również określa użytkownik.
5. Napisz program, który wypełnia **20-elementową** tablicę losowymi wartościami z zakresu  $\langle 0;20 \rangle$ , następnie pobiera od użytkownika dowolną wartość z tego samego zakresu i sprawdza, czy podana wartość występuje, a jeżeli tak, to ile razy, w tablicy.
6. Napisz program, który który wypełnia **20-elementową** tablicę losowymi wartościami z zakresu  $\langle 0;50 \rangle$ , a następnie znajduje minimalną i maksymalną wartość elementów tablicy.
7. Napisz program, który znajduje wartości najczęściej występujące w jednowymiarowej tablicy **20-elementowej** liczb całkowitych wylosowanych z zakresu  $\langle 0;10 \rangle$ . Program powinien podać jedną lub wszystkie takie wartości, a jeżeli wszystkie występują jednakowo często, powinien poinformować, że w zbiorze nie ma wartości występującej najczęściej.
8. Napisz program, który znajdzie i wyświetli minimum w każdej kolumnie tablicy dwuwymiarowej o wymiarach  $5 \times 7$ , wypełnionej losowymi liczbami z przedziału  $\langle 0;9 \rangle$ .
9. Policz ilość elementów przekraczających wartość podaną przez użytkownika dla każdej z kolumn tablicy dwuwymiarowej  $5 \times 7$  wypełnionej losowymi liczbami z przedziału  $\langle 0;9 \rangle$ .
10. Napisz program, który dla tablicy kwadratowej  $n \times n$  wypełnionej losowymi liczbami z zakresu  $\langle 1;10 \rangle$  liczy i wyświetla sumę elementów położonych nad i pod główną przekątną. Główną przekątną macierzy kwadratowej tworzą elementy o równych indeksach.

## Tablice – część 2

1. Oblicz medianę zbioru liczb całkowitych z zakresu  $\langle 0;10 \rangle$  zapisanych w *20-elementowej* tablicy. Mediana to wartość środkowa w uporządkowanym zbiorze o nieparzystej liczbie elementów. W zbiorze o parzystej liczbie elementów są dwa elementy środkowe, za medianę należy przyjąć ich średnią arytmetyczną.
2. Oblicz odchylenie standardowe zbioru *20* losowych liczb całkowitych z zakresu  $\langle 0;5 \rangle$  zapisanych w tablicy. Odchylenie standardowe to miara rozproszenia zbioru, jeśli jego wartość jest mała, zbiór jest skupiony wokół wartości średniej, jeśli duża, dane są bardziej rozproszone w porównaniu do wartości średniej. Odchylenie standardowe wyraża się wzorem:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

gdzie:  $\bar{x}$  – oznacza średnią arytmetyczną wszystkich liczb w zbiorze, a  $n$  to liczba wszystkich elementów. Licznik pod pierwiastkiem oznacza sumę kwadratów różnic kolejnych liczb zbioru i wartości średniej.

3. Oblicz średnią ważoną z ocen otrzymanych przez ucznia za sprawdziany – waga *3*, odpowiedzi ustne – waga *2* i inne oceny – waga *1*. Program powinien na początku umożliwić wprowadzenie po pięć maksymalnie ocen z każdej kategorii. Średnia ważona to iloraz sumy iloczynów kolejnych ocen i odpowiadających im wag oraz sumy wag.
4. Napisz program, który w podanym ciągu znaków zamienia litery wielkie na małe i odwrotnie, pozostałe znaki pozostawiając bez zmian. Otrzymany tekst wyświetl na ekranie.
5. Napisz program, który z podanego ciągu znaków usuwa wszystkie znaki niealfanumeryczne, wyświetla otrzymany tekst na ekranie i zapisuje go w pliku na dysku.
6. Napisz program, który w podanym ciągu znaków zlicza ilość wystąpień wyrazów *1,2,...,n-literowych*, a wyniki drukuje na ekranie.