

Laboratorium nr 3

Tablice oraz pętle.

Informatyka

Po zakończeniu laboratorium wszystkie zrobione zadania należy przesłać pocztą elektroniczną do prowadzącego zajęcia!

Zadania

1. Odwracanie tablicy jednowymiarowej.
2. Wygeneruj tablice i wypełnij ją losowymi elementami typu int.
 - Oblicz wartość średnią liczb znajdujących się w tablicy i wypisz ile jest elementów mniejszych od obliczonej wartości średniej.
 - Znajdź element najmniejszy i największy w tablicy.Program powinien na samym początku pytać użytkownika o rozmiar tablicy (czyli o ilość liczb, które mają zostać do niej wpisane).
3. Napisać program wczytujący ciąg liczb rzeczywistych z klawiatury (dowolny ciąg max liczb). Liczby te należy zapisywać do tablicy `float tab[10]`. Następnie należy wyznaczyć wartość średnią, maksymalną i minimalną tych liczb. Wczytywanie liczb jest realizowane do czasu kiedy użytkownik wprowadza liczbę, gdy nie zostanie wprowadzona liczba, zwracana jest wartość 0.
4. Napisać program, który dla zadanych dwu wektorów n-wymiarowych wyznacza ich:
 - Iloczyn skalarny
 - Kosinus kąta między wektorami
5. Napisać program, który wczytuje tablice dwuwymiarowa $m \times m$, i wyznacza jej ślad (sumę elementów na głównej przekątnej).
6. Napisz program mnożenia macierzy kwadratowych.
7. Liczba pierwsza N to taka, która dzieli się tylko przez 1 i N . Wyznaczenie wszystkich liczb pierwszych w przedziale $\langle A, B \rangle$ algorytmem sita Erastotenesa.
8. Dla danej macierzy wyznaczyć sumę liczb na głównej przekątnej.
9. Dla danej macierzy wyznaczyć stosunek sumy wartości liczb nad główną przekątną do sumy wartości liczb pod główną przekątną.
10. Dla danej macierzy wejściowej napisać program sprawdzający czy jest ona symetryczna, czy zawiera puste kolumny (tzn. wypełnione zerami).
11. Dla danej macierzy wejściowej wyznaczyć stosunek sum wartości dwóch kolumn lub wierszy (decyduje użytkownik), przy czym numery tych kolumn/wierszy są również danymi wejściowymi.
12. Napisz program, który dla losowego wektora liczb sortuje je w kolejności od najmniejszej do największej.

13. Napisz program sortujący ciąg liczb naturalnych metodą przez wymianę/wybór (selectionsort).
14. Sortowanie bąbelkowe.
15. Sortowanie przez wybieranie.
16. Sortowanie szybkie.