
Zajęcia 3 – tablice statyczne i łańcuchy

1. Napisz program, który:

- utworzy tablicę 10 liczb rzeczywistych i wypełni ją wartościami losowymi z przedziału $[3.0, \dots, 9.0)$,
- wyznaczy średnią arytmetyczną elementów tablicy,
- wyznaczy ile elementów jest mniejszych, ile większych od średniej.

Na ekranie należy wypisać wylosowane liczby w oryginalnej oraz odwrotnej kolejności, a także wszystkie wyznaczone wartości.

Przykład:

```
6.0 6.4 8.3 7.3 7.3 6.2 3.5 6.4 7.7 3.4
3.4 7.7 6.4 3.5 6.2 7.3 7.3 8.3 6.4 6.0
Średnia: 6.3
Większych: 6
Mniejszych: 4
```

2. Napisz program, który wczytuje od użytkownika liczbę całkowitą, a następnie wyświetla jej reprezentację w kodzie binarnym (ZM). Podczas konwersji liczby należy cyfry odpowiadające kolejnym jej bitom zapisywać w pomocniczej tablicy znaków. Maksymalna liczba cyfr powinna zależeć od rozmiaru zmiennej typu `int`, np. dla 4 bajtów jest to 32. Konwersji należy dokonać korzystając z operacji dzielenia całkowitego oraz operacji modulo.

Przykład:

Wejście:

-75 (liczba podana przez użytkownika)

Wynik:

Liczba -75 binarnie: 1.1001011

3. Napisz program, który:

- stworzy tablicę (macierz) 5×5 liczb całkowitych, a następnie wypełnij ją losowymi wartościami ze zbioru $\{-5, -4, \dots, 5\}$,
- dla każdej kolumny wyznacz minimum,

- wyznaczy największą wartość w komórkach leżących na przekątnych macierzy (po jednej wartości dla każdej z dwóch przekątnych).

Program ma wyświetlać tablicę wypełnioną liczbami oraz tablice z minimami oraz maksimami.

4. Napisz program, który wczytuje od użytkownika tekst znak po znaku aż do naciśnięcia sekwencji CTRL+Z oznaczającej koniec ciągu (EOF). Program powinien wyświetlić:

- liczbę białych znaków w tekście,
- liczbę liter w tekście,
- liczbę samogłosek w tekście (tylko z alfabetu angielskiego),
- sumę wszystkich cyfr w podanym tekście.

Przykład:

Podaj tekst, aby zakończyć naciśnij CTRL+Z (windows) lub CTRL+D (linux):

Ala ma 15 rybek
i 2 koty.

Białe znaki: 6

Litery: 15

Samogłoski: 8

Suma cyfr: 8

5. Napisz program, który pobiera od użytkownika łańcuch znaków o maks. długości 40 znaków i sprawdza, czy jest on palindromem. W przypadku gdy podany tekst nie jest palindromem program powinien wyświetlić minimalną liczbę zmian znaków potrzebną, by zmienić podany ciąg w palindrom.

Przykład 1.:

Podaj tekst: robot

Najmniejsza liczba zmian liter konieczna, by przekształcić słowo "robot" w palindrom wynosi: 1

Przykład 2.:

Podaj tekst: Alaala

Podany ciąg jest palindromem.