Podstawy programowania

Pętle, tablice jednowymiarowe

Pętle, tablice jednowymiarowe

1. Przykład

Danych jest *n* ocen punktowych (w skali 0 – 100 pkt.) studentów grupy laboratoryjnej. Poniżej podano program, który:

- wczytuje do tablicy oceny (maksymalnie 16 ocen),
- wyświetla wprowadzone oceny,
- wyznacza liczbę studentów, którzy zaliczyli przedmiot (ocena równa lub większa niż 50),
- wyznacza liczbę studentów, którzy uzyskali ocenę bardzo dobrą (ocena równa lub większa niż 90),
- drukuje wyznaczone wartości.

```c
#include <stdio.h>

int main()
{
  int grades[16];
  int i, n;
  int passCount = 0, topCount = 0;

  printf("Podaj liczbe studentow: ");
  scanf("%d", &n);

  printf("Podaj kolejne oceny studentow:\n");

  for(i = 0; i < n; i++)
  {
    printf("%d: ", i + 1);
    scanf("%d", &grades[i]);
  }

  printf("Kolejne oceny: ");

  for(i = 0; i < n; i++)
    printf("%d ", grades[i]);

  for(i = 0; i < n; i++)
  {
    if(grades[i] >= 50)
      passCount++;

    if(grades[i] >= 90)
      topCount++;
  }

  printf("\nZaliczenie otrzymalo %d osob.\n", passCount);
```

```
  printf("Ocene bardzo dobra otrzymaly %d osoby.\n", topCount);

  return 0;
}
```

Uzupełnij program o:

- wyznaczanie oceny średniej,
- wyznaczanie liczby ocen większych od obliczonej średniej.

2. Przykład

Wprowadź i uruchom poniższy program przetwarzający dane o wynikach meczów drużyny piłkarskiej, który:

- drukuje rezultaty spotkań drużyny,
- wyznacza mecz, w którym wpadło najwięcej bramek.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
  int goalsFor[100] = {2, 0, 1, 3, 2, 1};      // bramki strzelone
  int goalsAgainst[100] = {0, 0, 3, 2, 2, 0};  // bramki stracone
  int i, n, k, max;

  n = 6;

  printf("Nr, Rezultat meczu:\n");

  for(i = 0; i < n; i++)
    printf("%d. %d:%d\n", i + 1, goalsFor[i], goalsAgainst[i]);

  k = 0;
  max = 0;

  for(i = 0; i < n; i++)
    if(goalsFor[i] + goalsAgainst[i] > max)
    {
      max = goalsFor[i] + goalsAgainst[i];
      k = i;
    }

  printf("Najwiecej bramek padlo w meczu %d z rezultatem %d:%d, liczba bramek: %d.\n",
    k + 1, goalsFor[k], goalsAgainst[k], max);

  return 0;
}
```

Uzupełnij program o:

- wyznaczanie średniej liczb bramek strzelonych w meczu,
- wyznaczanie liczby punktów uzyskanych przez drużynę ogółem, przyjmij za zwycięstwo 3 pkt., za remis 1 pkt., za porażkę 0 pkt.

3. Zadanie

Dana jest liczba n ($n \leqslant 20$) oraz n wartości liczbowych. Napisz program wczytujący liczby do tablicy, a następnie:

- przepisujący do nowej tablicy tylko elementy dodatnie,
- określający liczność w zadanym przez użytkownika przedziale $\langle a, b \rangle$,
- obliczający średnią arytmetyczną wartości z tablicy,
- obliczający liczbę większych i liczbę mniejszych wartości z tablicy od parametru k,
- określający wartość minimalną (w oddzielnej funkcji) i jej położenie (numer elementu),
- sortujący tablicę rosnąco z wykorzystaniem powyższej funkcji.

Zadania dodatkowe

1. Uzupełnij program z przykładu nr 2 o wyznaczanie:
   - liczby zwycięstw, porażek i remisów,
   - procentu bramek strzelonych przez drużynę,
   - średniej liczby bramek strzelonych w meczach remisowych.
2. Napisz program wczytujący do tablicy znaki aż do napotkania znaku kropki oraz:
   - wyznaczający liczbę znaków **rz** (dwa znaki obok siebie),
   - przepisujący znaki do innej tablicy z pominięciem spacji i przecinków,
   - przepisujący znaki do innej tablicy z pominięciem **ch** (dwa znaki obok siebie).
3. Napisz program losujący liczbę z przedziału $\langle 1, 100 \rangle$, użytkownik ma za zadanie odgadnąć tę liczbę w zadeklarowanej liczbie kroków. Użyj funkcji **`rand()`** i **`srand()`** do generowania liczby pseudolosowej.