

Zajęcia 4: Opracowanie prostych funkcji – cz. III

Do stworzonego na poprzednich zajęciach projektu dodaj cztery nowe elementy a w każdym z nich zdefiniuj jedną z funkcji:

- **double Srednia(double* X, int n)**, która ma obliczyć średnią geometryczną liczb w tablicy **X** przekazanej do funkcji. Argument **n** określa liczbę elementów tej tablicy. Tablicę **X** należy stworzyć w sposób dynamiczny za pomocą wskaźnika w funkcji głównej **main** i wczytać do niej **n** elementów z klawiatury. Wskazówka: aby obliczyć pierwiastek **n**-tego stopnia z danej liczby **l** można skorzystać z funkcji: **pow(l, 1.0/n)**, która jest dostępna w bibliotece **math.h**. Dla przypomnienia, wzór na średnią geometryczną przyjmuje postać:

$$S_{\text{geom}} = \sqrt[n]{X_1 \cdot X_2 \cdot \dots \cdot X_n}.$$

Można również skorzystać z następującej formuły:

$$S_{\text{geom}} = \exp\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln(X_i)\right).$$

Logarytm naturalny w języku C wyznacza się za pomocą funkcji **log(X[i])** dostępnej w bibliotece **math.h**.

- **int ZnajdzIndeks(int* liczby, int element, int n)**, która ma znaleźć argument **element** w tablicy **liczby** i zwrócić jego indeks. W przypadku, gdy taki element w tablicy nie istnieje, funkcja ma zwrócić **-1**. Argument **n** określa liczbę elementów tablicy.
- **int LiczbaCyfr(int liczba)**, która ma zwrócić liczbę cyfr przesłanego do funkcji argumentu **liczba**.
- **int Zamien(int l, int p, int zapis[])**, która ma przedstawić liczbę **l** w systemie o podstawie **p** i poszczególne jej „bity” umieścić w tablicy **zapis**.

Wskazówki do funkcji głównej:

- zadeklaruj tablicę **int zapis[20]** i prześlij ją do funkcji;
- wartość zwracaną przez funkcję **Zamien** przypisz do zmiennej pomocniczej;
- korzystając ze zmiennej pomocniczej wypisz na ekran w odpowiedniej kolejności elementy tablicy **zapis**;
- podstawa **p** może przyjmować wartości z przedziału **[2, 3, ..., 9]**.

Kroki w funkcji **Zamien**:

1. do momentu aż **l** jest różne od **0** wykonuj operację: **zapis[i]=l%p** gdzie **i** jest zmienną iteracyjną;
2. redukuj **p**-krotnie zmienną **l**;
3. zwróć zmienną iteracyjną **i**.

W pliku, w którym znajduje się definicja funkcji głównej **main** konieczne jest umieszczenie deklaracji zapowiadających wszystkich czterech funkcji. Wywołanie w/w funkcji należy uwzględnić w instrukcji wielowariantowego wyboru **switch-case**. Uwaga! w definicjach wszystkich czterech funkcji nie należy używać operacji **we/wy**.