

Języki programowania, środa 3.10.2018

Zadanie wstępne do grupy zaawansowanej

Należy stworzyć strukturę `Wielomian`, mającą demonstrować działanie różnych mechanizmów języka C.

Struktura `Wielomian` powinna mieć następujące składowe: `double a`, `double b`, `double c`, `int n`, `double *x`, oraz `char* text`, gdzie 3 pierwsze parametry (`a`, `b`, `c`) to parametry wielomianu:

$$W(x) = ax^2 + bx + c$$

`n` oznacza liczbę miejsc zerowych, a `x` tablicę miejsc zerowych (alokowaną dynamicznie, czyli o rozmiarze 1 lub 2, w zależności od `n`). Pole `text` to po prostu tablica ciągu znaków.

Oprócz struktury powinny być stworzone również funkcje:

```
void UstawWielomian(Wielomian *w, double A, double B, double C, char *Text)
```

```
void WypiszWielomian(Wielomian *w).
```

Należy również stworzyć funkcje pomocnicze:

```
double Delta(Wielomian *w)
```

```
int LiczbaMiejscZerowych(Wielomian *w),
```

```
void MiejscaZerowe(Wielomian *w),
```

które posłużą do obliczania liczby miejsc zerowych oraz samych pierwiastków równania kwadratowego. Uwaga, wywołanie funkcji `UstawWielomian` z argumentami `A`, `B`, `C` ustawionymi na 0 powoduje wylosowanie (używamy funkcji `rand()`) parametrów `a`, `b`, `c` wielomianu z zakresu $-10..10$ (losujemy wartości rzeczywiste).

Oprócz tego piszemy również dwie funkcje:

- `void WczytajWielomian(Wielomian *s, char* filePath)`
funkcja wczytuje wszystkie parametry struktury z pliku
- `void ZapiszWielomian(Wielomian *s, char* filePath)`
funkcja zapisuje wszystkie parametry struktury do pliku

W programie głównym należy zrobić menu użytkownika, w którym program zapyta się co zrobić:

1. ustawienie parametrów wielomianu ręcznie,
2. ustawienie parametrów wielomianu poprzez wczytanie z pliku,
3. zapisanie parametrów wielomianu do pliku,
4. i pozostałe – wyjście z programu (program działa w pętli do momentu wybrania tej opcji)

Dokonujemy standardowego podziału na pliki `.h` oraz `.C` i do kompilacji używamy pliku **Makefile**.

Zadanie wysyłamy na mój adres e-mail: lukasz.graczykowski@pw.edu.pl