

Podstawy programowania, Poniedziałek 23.05.2016, 8-10

Zadanie 10

1. Zadanie

Należy stworzyć strukturę `Macierz` umożliwiającą pracę na macierzach o rozmiarze 3x3.

2. Funkcjonalność

Program powinien umożliwiać zapisywanie i wczytywanie macierzy do/z pliku tekstowego, oraz obliczenie śladu macierzy.

3. Wykonanie

Struktura `Macierz` powinna mieć następujące pola składowe:

```
int id; //identyfikator macierzy (liczba całkowita)
char* nazwa; //ciąg znaków (tablica alokowana dynamicznie)
double tablica[3][3]; // Dwuwymiarowa tablica 3x3 przechowująca
wszystkie wartości macierzy, tablica statyczna
```

Funkcje:

- `Wczytaj(Macierz *m, char* plik)` – wczytującą dane z pliku
 - `Zapisz(Macierz *m, char* plik)` - zapisuje macierz na ekran
 - `Wypisz(Macierz *m)` – wypisuje elementy struktury na ekran
 - `Losuj(Macierz *m)` – wypełniająca losowo liczbami rzeczywistymi 1-9 wszystkie elementy macierzy (`#include <stdlib.h>`, `rand()`, `#include <time.h>`, `srand(time(NULL))`)
 - `Slad(Macierz *m)` – oblicza ślad macierzy (wynik mnożenia elementów z przekątnej)
- dotatkowo: `void WyczyscEkran()` - funkcja czyści ekran terminala (wywołuje funkcję `system("clear")` z biblioteki `stdlib.h`)

Wczytywanie z pliku:

- Podajemy nazwę pliku do wczytania i zapisania jako 1 i 2 parametr uruchomienia programu(wtedy funkcja `main` ma następującą postać: `int main(int argc, char** argv)`). Program uruchamia się wtedy następująco: `./main plik1.txt plik2.txt`, gdzie `plik1.txt` w programie jest widoczny jako element tablicy `argv[1]` a `plik2.txt` jest widoczny w programie jako element tablicy `argv[2]`.

Punktacja:

1. Stworzenie macierzy i wczytanie parametrów z pliku (2 p.)
2. Wypisanie parametrów wczytanej macierzy i obliczenie jej śladu (1 p.)
3. Zmiana wartości elementów macierzy poprzez ich wylosowanie (1 p.)
4. Zapisanie zmienionej macierzy do pliku. (1 p.)

Całość kompilujemy w linii poleceń używając pliku `Makefile` oraz polecenia `make`. (1 p.)

Format pliku tekstowego:

```
1                ← id
Macierz1        ← nazwa
4 5 6          ← tablica 3x3
3 2 1
9 8 7
```