

# Metody i języki programowania 4 sem, zaoczne

## Pula zadań do zrealizowania na laboratoriach.

### Zadanie 1 Napis.

1. Nadaj nazwę plikowi źródłowemu **moj.c**
2. Funkcja **main** nie pobiera żadnych parametrów, nie zwraca wartości.
3. Po uruchomieniu programu należy wyświetlić dowolny napis.  
Przeanalizuj zawartość plików powstających w kolejnych krokach kompilacji.

Preprocesing

```
gcc -E moj.c -o moj.i
```

Asemlacja.

```
gcc -S moj.i -o moj.s
```

Kompilacja.

```
gcc -c moj.s -o moj.o
```

Konsolidacja (linking).

```
gcc moj.o -o moj
```

Korzystanie z pomocy pakietu programowania **info libc**

Zadeklaruj w programie zmienną typu **float**. Za pomocą funkcji **scanf()** przypisz jej wartość wpisaną z klawiatury. Za pomocą funkcji **printf()** wyświetl jej zawartość na ekranie.

### Zadanie 2 Funkcja kwadratowa.

Napisz program obliczający pierwiastki wielomianu kwadratowego. Dziedzina rozwiązań – liczby rzeczywiste.

1. Funkcja **main** nie pobiera żadnych parametrów, zwraca wartość 0 na końcu programu.
2. Po uruchomieniu programu należy wyświetlić napis informujący o zastosowaniu programu.
3. Wyświetl wartości pierwiastków. W przypadku braku rozwiązania w dziedzinie liczb rzeczywistych wyświetl odpowiedni komunikat.

Za pomocą debuggera **gdb** przetestuj wykonywanie programu krok po kroku oraz wyświetlanie zawartości wybranych zmiennych. (polecenia: file, list, run, break, clear, watch, step, q).

### Zadanie 3 Tablica znaków, pętla for, while.

1. Funkcja **main** nie pobiera żadnych parametrów, zwraca wartość 0 na końcu programu.
2. Zadeklaruj zmienną – tablicę 30 znaków.
3. Wyświetl następujący napis na monitorze:

Ktora czesc tablicy wypelnic?: 1.- pierwsza polowe, 2.- cala tablice Wybierz opcje 1 lub 2.
--

4. Za pomocą funkcji **scanf(...)** odczytaj wybór użytkownika.
5. Jeżeli wybór to 1 wypełnij pierwszą połowę tablicy:
  - a) do pierwszych 15 elementów tablicy wpisz znak 'A' używając instrukcji **for**,
  - b) 16-temu elementowi nadaj wartość 0 – wyjaśnij dlaczego ( punkt 8 ).
6. Jeżeli wybór to 2 wypełnij całą tablicę:
  - a) Do pierwszych 16 elementów tablicy wpisz znak 'A' używając instrukcji **for**,
  - b) Elementy 17- 29 tablicy wypełnij znakiem 'B' używając instrukcji **while** lub **do while**.
  - c) 30 element wartość 0 – wyjaśnij dlaczego (punkt 8).
7. Zadeklaruj potrzebne zmienne jako zmienne lokalne funkcji **main**.
8. Wyświetl tablicę jako napis na monitorze używając funkcji **printf()**.

### Zadanie 4 Całka.

1. Napisz program obliczający numerycznie całkę wielomianu 3 stopnia w zadanym przedziale z zadanym krokiem całkowania. Zastosuj metodę prostokątów i trapezów (opcja programu).
2. Przedział całkowania, współczynniki wielomianu pobierz od użytkownika z klawiatury.

### **Zadanie 5 Tablice.**

1. Napisz program obliczający średnią, minimalną oraz maksymalną wartość liczb umieszczonych w tablicy.
2. Napisz program wyświetlający zadaną liczbę elementów ciągu Fibbonaciego.
3. Napisz program obliczający silnię.

### **Zadanie 6 Zapis do pliku I.**

1. Napisz program zapisujący do pliku wielkość w bajtach znanych ci prostych typów zmiennych.
  - a) w celach testowych wpisz w kodzie programu ścieżkę dostępu do wybranego istniejącego pliku tekstowego, którego zawartość ma być wyświetlona.
  - b) zmodyfikuj program tak aby użytkownik mógł zadać ścieżkę dostępu do żądanego pliku

### **Zadanie 7 Odczyt pliku I.**

1. Napisz program wyświetlający zawartość pliku tekstowego.
  - c) w celach testowych wpisz w kodzie programu ścieżkę dostępu do wybranego istniejącego pliku tekstowego, którego zawartość ma być wyświetlona.
  - d) zmodyfikuj program tak aby użytkownik mógł zadać ścieżkę dostępu do żądanego pliku

### **Zadanie 8 Argumenty funkcji main.**

1. Napisz program wyświetlający parametry wywołania programu oraz ich liczbę oraz zmienne systemowe oraz ich liczbę.

### **Zadanie 9 Odczyt pliku II.**

1. Zmodyfikuj program z zadania 4 tak, aby ścieżkę dostępu do pliku można było podać jako parametr wywołania programu. W przypadku podania błędnej ścieżki program powinien wyświetlić odpowiednią informację oraz zażądać podania prawidłowej ścieżki.

### **Zadanie 10 Kopiowanie pliku.**

1. Napisz program kopiujący pliki
  - a) jeżeli użytkownik nie poda parametrów, program powinien o nie poprosić.
  - b) po skopiowaniu należy wyświetlić informacje o pliku kopiowanym: długość, katalog, w którym się znajduje, nazwę właściwą i rozszerzenie.
  - c) uzupełnić o przyjmowanie parametrów z linii poleceń: : plik do skopiowania, plik do którego skopiować

### **Zadanie 11 Zamiana I.**

1. Napisać program zamieniający w pliku znak ‘{’ na słowo „begin” i ‘}’ na „end”.

### **Zadanie 12 Zamiana II.**

1. Napisać program zamieniający w pliku wyrazy pisane małymi literami na pisane wielkimi (jeżeli występują wielkie i małe litery w wyrazie, wyrazu nie zmieniać).

### **Zadanie 13 Funkcje.**

1. Zmodyfikuj programy z zadań 1-4. Napisz funkcję obliczającą wyznacznik do zadania 1, funkcję obliczającą wartość wielomianu do zadania 3, otwierającą plik do odczytu z weryfikacją poprawnego otwarcia do zadania 4. Napisz funkcję obliczającą silnię, napisz funkcję obliczającą długość napisu. Wykorzystaj je w przykładowym programie.
2. Deklaracje funkcji umieść w pliku nagłówkowym „fun.h”, definicje w pliku „fun.c”. Napisz odpowiedni kod (dyrektywy preprocesora) zapobiegający wielokrotnemu włączaniu pliku nagłówkowego do kodu programu.

### **Zadanie 14 Funkcje o zmiennej liczbie argumentów.**

1. Napisz funkcję o zmiennej liczbie argumentów obliczającą wartość wielomianu dowolnego stopnia.
2. Zmodyfikuj program „Całka” tak, aby wykorzystać funkcję w programie.

### **Zadanie 15 Dynamiczna tablica.**

1. Napisz program alokujący dynamicznie tablicę liczb całkowitych. Wielkość tablicy jest podawana przez użytkownika. Zapisz liczby z tablicy do pliku w odpowiednim formacie.
2. Zmodyfikuj program tak, aby mógł odczytać liczb z pliku do tablicy alokowanej dynamicznie.

### **Zadanie 16 Łącz napisy.**

1. Napisz funkcję łączącą dwa napisy.

**Zadanie 17 Dynamiczna tablica.**

1. Dla programu „Dynamiczna tablica” napisz funkcje zapisującą/odczytującą dane z pliku do tablicy i odwrotnie.

**Zadanie 18 Fourier.**

1. Napisz program implementujący transformatę Fouriera. Dane pobierane są z pliku.

**Zadanie 19 Punkt.**

1. Zdefiniuj strukturę SPoint opisującą punkt na płaszczyźnie. Napisz funkcje obliczającą odległość między punktami, przesuwającą o wektor, wyświetlającą dane struktury na ekranie.

**Zadanie 20 Prostokąt.**

1. Zdefiniuj strukturę SRect opisującą prostokąt. Napisz funkcje obliczające część wspólną dwóch prostokątów (mnożenie), prostokąt opisany na 2 prostokątach (dodawanie), pole figury. Napisz funkcje wyświetlającą dane struktury na ekranie.

**Zadanie 21 Liczby zespolone.**

1. Zdefiniuj strukturę SComplex liczb zespolonych. Napisz funkcje wykonujące działania: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, sprzężenie, dzielenie. Napisz funkcje wyświetlającą dane struktury na ekranie.

Sławomir Wróblewski  
swroble@dmcs.p.lodz.pl