



# Sprawozdanie zaliczeniowe z ćwiczeń laboratoryjnych Podstawy programowania

Maciej Waloszczyk  
Informatyka Techniczna (WIMiIP)

4 grudnia 2024

## 1 Laboratoria nr 10

### Opis zajęć

Na zajęciach nauczyłem się podstaw pracy ze strukturami w języku C. Zaprojektowałem strukturę zawierającą różne typy danych, utworzyłem obiekty, przypisałem im wartości oraz manipulowałem ich zawartością za pomocą wskaźników i funkcji. Poznałem sposoby dynamicznej alokacji pamięci dla struktur oraz modyfikacji ich zawartości zarówno przez kopiowanie, jak i operacje bezpośrednie na wskaźnikach.

### Wnioski

- Struktury w C są niezwykle użytecznym narzędziem do grupowania danych różnych typów w logiczne całości.
- Przekazywanie struktur przez wskaźniki pozwala na efektywną manipulację danymi w pamięci, unikając zbędnego kopiowania.
- Dynamiczna alokacja pamięci dla struktur wymaga ostrożności i dobrej organizacji, w tym pamięci o zwalnianiu zasobów.
- Zrozumienie wyrównania adresów zmiennych jest kluczowe dla optymalizacji kodu i analizy rozmiaru struktur zawierających różne typy pól.

## 2 Laboratoria nr 11

### Opis zajęć

Na zajęciach poznałem podstawy pracy z tablicami struktur i wskaźników w języku C. Analizowałem oraz modyfikowałem program wczytujący i przechowujący wieloliniowy tekst. Zmieniłem sposób przechowywania tekstu z tablicy dwuwymiarowej na tablicę wskaźników, a następnie na tablicę struktur, wykorzystując dynamiczną alokację pamięci. Ponadto napisałem funkcje pozwalające na dynamiczne wczytywanie linii tekstu oraz operacje na wskaźnikach w strukturach.

### Wnioski

- Tablice wskaźników oraz tablice struktur pozwalają na bardziej elastyczne zarządzanie pamięcią w programach.
- Dynamiczna alokacja pamięci wymaga precyzyjnego zarządzania, w tym zwalniania zasobów za pomocą `free`.
- Operowanie wskaźnikami w strukturach umożliwia przechowywanie i manipulowanie danymi w sposób efektywny i zorganizowany.

## 3 Laboratoria nr 12

### Opis zajęć

Na zajęciach poznałem podstawy pracy z modułami i bibliotekami w języku C. Tworzyłem programy, które korzystały z funkcji i zmiennych zdefiniowanych w osobnych plikach nagłówkowych i źródłowych. Nauczyłem się poprawnie kompilować projekty wieloplikowe oraz dynamicznie i statycznie łączyć biblioteki. W ramach ćwiczeń zaprojektowałem własny moduł, który został użyty w głównym programie, co pozwoliło na lepsze zorganizowanie kodu.

### Wnioski

- Moduły i biblioteki pozwalają na modularność oraz wielokrotne wykorzystanie kodu w różnych projektach.
- Prawidłowa kompilacja i linkowanie programów wymaga dobrej znajomości narzędzi, takich jak `gcc`.
- Rozdzielenie kodu na pliki nagłówkowe i źródłowe poprawia czytelność oraz ułatwia rozwijanie aplikacji.

## 4 Laboratoria nr 13

### Opis zajęć

Na zajęciach poznałem podstawy wykorzystania rekurencji, wskaźników do funkcji oraz operacji na plikach w języku C. Utworzyłem funkcję rekurencyjną do obliczania potęgi liczby całkowitej, dodałem mechanizmy sprawdzania błędów i przekazywania parametrów z linii wywołania. Zaimplementowałem obsługę plików tekstowych, umożliwiając odczyt danych wejściowych oraz zapis wyników. Rozszerzyłem także kod o funkcję rekurencyjnego wyszukiwania w posortowanych tablicach oraz obsługę plików binarnych.

### Wnioski

- Rekurencja jest potężnym narzędziem umożliwiającym uproszczenie algorytmów, ale wymaga ostrożnego zarządzania, np. unikania nieskończonych wywołań.
- Statyczne zmienne w funkcjach rekurencyjnych pozwalają śledzić szczegóły działania, np. liczbę wywołań.
- Operacje na plikach w języku C umożliwiają przechowywanie i przetwarzanie danych w elastyczny sposób, zarówno w formacie tekstowym, jak i binarnym.