

# Podstawy Programowania, ćwiczenia

Domyślny język programowania C/C++

dr inż. Konrad Kluwak

## Lista 4

TABLICE DYNAMICZNE, WSKAŹNIKI, TABLICA STRUKTUR, OPERACJE NA PLIKACH

---

### Wskaźniki

- Ćwiczenie wykorzystania wskaźników jako alternatywnej metody dostępu do zmiennych:
  - Utwórz zmienne różnych typu: char, int, long, ...
  - Napisz instrukcje zapisu wartości do jednej zmiennej (np. typu long) za pomocą adresu innej zmiennej
  - Kontrolnie wyświetlaj zawartości zmiennych po dokonaniu tych zapisów
- Używając zapisu wskaźnikowego jako metody dostępu do elementów tablicy. Napisz funkcję wykonującą podstawowe operacje na tablicach (wczytanie, wyświetlenie, min, max, średnia). Używając zapisu wskaźnikowego.
- Napisz funkcję ZerujWiększe typu void, której parametrami są wskaźnik do zmiennej typu int (wskaźnik do pierwszego elementu tablicy), wskaźnik do zmiennej typu int (adres ostatniego elementu tablicy) oraz zmienna typu int. Funkcja ma za zadanie wyzerować te elementy tablicy, które są większe od wartości podanej jako trzeci parametr.

### Tablice dynamiczne

- Napisz funkcję, która przyjmuje jako argument rozmiar tablicy n, a następnie tworzy dynamiczną tablicę liczb typu float i wypełnia ją zerami. Funkcja ma zwrócić wskaźnik do dynamicznie utworzonej tablicy. Przetestuj napisaną funkcję w *main*, wyświetl zawartość tablicy i usuń pamięć przydzieloną na tablicę.

### Typ strukturalny

- Zdefiniuj typ strukturalny oraz 100-elementową tablicę pozwalającą przechowywać informacje o książkach w bibliotece (tytuł, autor, indeks, cena, liczba stron i status wypożyczenia) a następnie napisz funkcję, która:
  - pozwalającą czytać i wyświetlać zawartość bazy.
  - wyświetli na ekranie wszystkie dane tanich książek (tzn.  $cena < 10z$ )
  - wyświetli nazwy niewypożyczonych książek z ilością stron  $> 50$
  - Wyświetli koszt jednej strony książki
  - wyświetli wszystkie książki zaczynające się na literę K
  - importuje oraz eksportuje z pliku zewnętrznego (np. txt)

### Operacje na plikach

- Dla danego pliku tekstowego zawierającego liczby całkowite oddzielone białymi znakami, napisz funkcję obliczającą wartość: sumy i średniej arytmetycznej tych elementów.
- Napisz dwuparametrową funkcję o zwracanej wartości całkowitej, która dla pliku tekstowego o nazwie danej przez parametr funkcji w wyniku zwróci liczbę wszystkich linii, zaś liczbę pustych linii zwróci przez parametr.
- Napisz program, który robi statystykę wystąpień znaków w pliku. Program jako wynik powinien stworzyć plik "wyniki.txt" taki, że w n-tej linii tego pliku zapisana jest liczba wystąpień w pliku źródłowym bajtu o wartości (n-1).
- Napisz funkcje do czytania i zapisywania macierzy do pliku tekstowego.

## Złożone struktury danych

1. Zaimplementuj z użyciem struktury listę jednokierunkową osób (imię, nazwisko, wiek) , a następnie napisz funkcję:
  - (a) inicjujące pustą listę
  - (b) tworzącą element gotowy do dodania do listy
  - (c) dodającą element na dowolnym miejscu listy
  - (d) dodającą element za wskazany element listy
  - (e) usuwającą wskazany element listy
2. Rozbudować strukturę z poprzedniego zadania w taki sposób, by pozwalała na konstruowanie listy dwukierunkowej.
3. Zaproponować implementację stosu, w postaci definicji odpowiedniej struktury danych o nazwie wraz z funkcją zapewniającą jego poprawną inicjację oraz funkcje pozwalające na dodawanie i usuwanie kolejnych elementów.