

1. **(30 pkt)** Napisz kalkulator, wykonujący operacje dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia, wykorzystując wskaźnik do funkcji.
 - a) Napisz funkcję, która doda do siebie dwie liczby typu *double*
 - b) Napisz funkcję, która odejmie do siebie dwie liczby typu *double*
 - c) Napisz funkcję, która pomnoży między sobą dwie liczby typu *double*
 - d) Napisz funkcję, która podzieli przez siebie dwie liczby typu *double*
 - e) Powyższe funkcje zwracają typ *double*

W main:

- a) Zadeklaruj dwie liczby rzeczywiste i przypisz im wartości, wykorzystując funkcję *scanf*
 - b) Wczytaj znak '+' lub '-' lub '/' lub '*', w zależności od tego jaką operację kalkulator ma wykonać.
 - c) Utwórz wskaźnik do funkcji, przyjmującej dwa argumenty typu *double*.
 - d) Wykorzystaj instrukcję *switch*, żeby przypisać do wskaźnika funkcję, zgodnie z wybranym przez użytkownika znakiem.
 - e) Wywołaj funkcję, przypisaną do wskaźnika i wypisz wynik działania
2. **(10 pkt)** Napisz funkcję *compare*, zwracającą *int*, która sprawdzi kolejność wskaźników do elementów w tablicy:
 - a) Funkcja przyjmuje dwa argumenty, *p1* oraz *p2* typu *const *void* – wskaźnik do elementu dowolnego typu
 - b) Jeśli element *p1* jest mniejszy niż *p2*, funkcja zwraca -1
 - c) Jeśli element *p1* jest taki sam, co *p2*, funkcja zwraca 0
 - d) Jeśli element *p1* jest większy niż *p2*, funkcja zwraca 1
 - e) Pamiętaj o rzutowaniu typu *void* na odpowiedni typ (*int*)
 3. **(20 pkt)** Wykorzystaj funkcję *qsort*, znajdującą się w bibliotece *stdlib.h*, do posortowania tablicy o rozmiarze *N=10*, zdefiniowanym instrukcją preprocesora *#define*:

W main:

- a) Utwórz tablicę o rozmiarze *N*, wypełnioną liczbami pseudolosowymi z przedziału [0, 50].
 - b) Wypisz elementy tablicy do konsoli.
 - c) Wywołaj funkcję *qsort* dla utworzonej tablicy. Użyj napisanej funkcji *compare*, do porównywania elementów tablicy.
 - d) Wypisz elementy tablicy do konsoli
- Jak należy zmodyfikować program, aby tablica została posortowana nie rosnąco, ale malejąco? Napisz odpowiedź w formie komentarza w programie

4. **(40 pkt)** Napisz funkcję *Fibonacci*, która zwróci wskaźnik do tablicy typu *long long int*, przechowującej *N* pierwszych elementów ciągu Fibonacciego:
 - a) Funkcja przyjmuje jeden argument typu *int*, będący liczbą elementów do wyświetlenia
 - b) Utwórz tablicę o rozmiarze *N* używając instrukcji *malloc*
 - c) Wyznacz *N* pierwszych elementów ciągu Fibonacciego i przypisz je do odpowiednich elementów tablicy

- d) Jeśli przekazana do funkcji liczba elementów jest mniejsza bądź równa 0, to funkcja zwróci wskaźnik z wartością *NULL*

Przypomnienie! Wyrazy ciągu Fibonacci'ego generuje się zależnością rekurencyjną: $F_N = F_{N-1} + F_{N-2}$, gdzie $F_0 = 0, F_1 = 1$.

W main:

- a) Wczytaj liczbę elementów ciągu do wypisania instrukcją *scanf*
- b) Wypisz 10, 20 oraz 50-ty wyraz ciągu Fibonacci'ego.