

Podstawy programowania

Wskaźniki do funkcji, funkcje zwrotne

Wskaźniki do funkcji, funkcje zwrotne

1. Przykład

Poniższy kod demonstruje podstawy pracy ze wskaźnikami do funkcji.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int dodawanie(int a, int b)
{
    return a + b;
}

int odejmowanie(int a, int b)
{
    return a - b;
}

int mnozenie(int a, int b)
{
    return a * b;
}

int dzielenie(int a, int b)
{
    if(b == 0)
    {
        printf("Bład: Dzielenie przez zero!\n");
        return 0;
    }
    return a / b;
}

int uruchom(int a, int b, int (*p)(int, int))
{
    if(p == NULL)
    {
        printf("Bład: Nieprawidłowy wskaźnik!\n");
        return 0;
    }
    return p(a, b);
}

int main()
{
    int l1, l2, wynik, dzialanie;

    int (*dzialania[])(int, int) =
```

```

{
    dodawanie,
    odejmowanie,
    mnozenie,
    dzielenie
};

printf("Podaj dwie liczby: ");
scanf("%d %d", &l1, &l2);

wynik = uruchom(l1, l2, dodawanie);
printf("Dodawanie: %d + %d = %d\n", l1, l2, wynik);

wynik = uruchom(l1, l2, odejmowanie);
printf("Odejmowanie: %d - %d = %d\n\n", l1, l2, wynik);

printf("Podaj dwie liczby i nr operacji (1:dodawanie, 2:odejmowanie, 3:mnozenie,
      4:dzielenie): ");
scanf("%d %d %d", &l1, &l2, &dzialanie);

wynik = dzialania[dzialanie - 1](l1, l2);
printf("Wynik operacji nr %d wynosi %d.\n", dzialanie, wynik);

return EXIT_SUCCESS;
}

```

- Przepisz i uruchom program.
- Zwróć uwagę na różne sposoby uruchamiania funkcji: za pomocą dodatkowej funkcji (**callback**) i za pomocą tablicy wskaźników.
- Funkcje uruchamiane w ten sposób muszą mieć taką samą sygnaturę.

2. Zadanie

Uzupełnij szablon programu i funkcję **callCmp()**, która na podstawie wskaźnika do funkcji porównującej (**strcmp()** i **strcasecmp()**), sprawdza dwa łańcuchy znaków i zwraca wynik porównania. Wskaźnik do funkcji powinien być przechowywany w dodatkowej zmiennej **methodCmp**.

```

#include <stdio.h>
#include <string.h>

int uruchom(...) // funkcja zgodna z strcmp() i strcasecmp()
{
    return ... // dokończ funkcję
}

int main()
{
    const char *s1 = "Ała ma psa";
    const char *s2 = "ała ma psa";
    int wynik;

    int ... // deklaracja zmiennej zgodnej z strcmp() i strcasecmp()

    printf("Tekst 1: \"%s\"\nTekst 2: \"%s\"\n\n", s1, s2);
}

```

```
printf("Porównanie strcmp (case sensitive):\n");
metoda = ...           // przypisanie konkretnej wersji funkcji
wynik = uruchom(...)    // wywołanie funkcji
printf("Wynik (0: rowne): %d.\n\n", wynik);

printf("Porównanie strcasecmp (case insensitive):\n");
metoda = ...           // przypisanie konkretnej wersji funkcji
wynik = uruchom(...)    // wywołanie funkcji
printf("Wynik (0: rowne): %d.\n\n", wynik);

return EXIT_SUCCESS;
}
```