

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>

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

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

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

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

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

int main()
{
    int a, b, result, opNo;

    int (*operations[])(int, int) =
    {
```

```

    add,
    subtract,
    multiply,
    divide
};

printf("Podaj dwie liczby: ");
scanf("%d %d", &a, &b);

result = run(a, b, add);
printf("Dodawanie: %d + %d = %d\n", a, b, result);

result = run(a, b, subtract);
printf("Odejmowanie: %d - %d = %d\n\n", a, b, result);

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

result = operations[opNo - 1](a, b);
printf("Wynik operacji nr %d wynosi %d.\n", opNo, result);

return 0;
}

```

- 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 **run()**, 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 **method**. W kompilatorze MSVC zamiast **strcasecmp()** należy użyć **_stricmp()**.

```

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

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

int main()
{
    const char *s1 = "Ala ma psa";
    const char *s2 = "ala ma psa";
    int result;

    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");
method = ...      // przypisanie konkretnej wersji funkcji
result = run(...) // wywołanie funkcji
printf("Wynik (0: rowne): %d.\n\n", result);

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

return 0;
}
```