

Języki programowania 1

Modyfikatory danych i funkcje matematyczne

W języku C istnieją tzw. specyfikatory, które określają dokładniejszą kontrolę przy zarządzaniu danymi. Są to:

- signed (ze znakiem),
- unsigned (bez znaku),
- short (krótkie),
- long (długie)
- double – liczba rzeczywista podwójnej długości precyzji.

Udostępnianie i ignorowanie bitu znakowego

W systemie dziesiętnym zapisywanie liczb ujemnych odbywa się poprzez wstawienie przed daną liczbą znaku -. Co począć natomiast jeśli wszystkie dane zapisywane są w systemie binarnym (komputer). Rozwiązane jest to w ten sposób, że normalnie liczby ze znakiem rozpoznawane są przez tzw. bit znaku (sign bit). Stąd też modyfikatory signed i unsigned, za pomocą których można ignorować bit znaku lub też nie. Przykładowo:

unsigned int x;

signed float y;

Zmiana rozmiaru danych

Czasami użytkownik chce operować na innych rozmiarach danych, niż oferuje mu to system. Można tego dokonać operując modyfikatorami:

- short,
- long.

Jeżeli typ danych int na danym komputerze zajmuje 32 bity, może ona zostać skrócona do 16 bitów poprzez określenie danej zmiennej jako:

short x; (domyślnie short signed int x;)

unsigned short y; (domyślnie short unsigned int y;)

Jeżeli natomiast potrzebujemy poszerzyć zakres danej zmiennej, to korzystamy z modyfikatora long:

long int x, y; lub

long k;

Przykład programu modyfikującego typu danych: ***modyfikacja.c***.

Funkcje matematyczne w C

Funkcje matematyczne w języku C dzielone są na trzy grupy:

- trygonometryczne i hiperboliczne, np. sin(), cos(), cosh(),
- wykładnicze i logarytmiczne, np. exp(), pow(), log10,
- pozostałe.

Przed zastosowaniem funkcji matematycznych należy dołączyć plik nagłówkowy math.h. Korzystając z tej biblioteki możemy z łatwością stosować funkcje trygonometryczne do obliczeń.

Uogólniony format dla funkcji trygonometrycznych jest następujący:

#include <math.h>

double sin(double x);

double cos(double y);

double tan(double z);

Przykładowe obliczenia I wykorzystanie funkcji trygonometrycznych w programie *sinx.c*.

Również jednymi z częściej używanych funkcji zawartych w bibliotece math.h, są funkcje:

- pow() potęgowanie,
- sqrt() pierwiastkowanie.

Uogólniona składnia tych funkcji jest następująca:

```
#include math.h
```

```
double pow(double x, double y);
```

```
double sqrt(double z);
```

Przykład wykorzystania funkcji pow() i sqrt() – *potega.c*.