

# Liczby losowe, zaokrąglanie, poprawność danych

1. Liczba  $\pi$  – predefiniowana stała w module cmath – M\_PI

2. Liczby losowe

- srand(time(NULL)) inicjuje generator liczb losowych wymaga dołączenia pliku <ctime>
- rand() – zwraca całkowitą liczbę losową z przedziału od 0 do RAND\_MAX (predefiniowana stała)
  - losowanie liczb całkowitych z przedziału <a,b>  
`int x=a+rand()%(b-a+1)`
  - losowanie liczby rzeczywistej z przedziału <0,1>  
`float y= rand()/ double(RAND_MAX);`
  - losowanie liczby rzeczywistej z przedziału <a,b>  
`float y= a+rand()/ double(RAND_MAX)*(b-a);`

3. Zaokrąglanie liczb

- floor, ceil, round – funkcje, które zwracają liczby rzeczywiste zaokrąglone do części całkowitej w dół, w górę lub ogólnie wg zasad matematycznych
- w razie konieczności zaokrąglenia do np. 2 miejsc po przecinku trzeba mnożyć, zaokrąglić i dzielić, np. `round(a*100)/100`

4. Pozycjonowanie wyświetlania (w konsoli Windows)

```
#include <windows.h>
void gotoxy(int x, int y)
{
    COORD cord;
    cord.X = x;
    cord.Y = y;
    SetConsoleCursorPosition(GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE), cord);
}
```

Po wklejeniu powyższego fragmentu do kodu programu przed main() można w programie używać polecenia – gotoxy(x,y) gdzie za x i y w nawiasach należy podać kolumnę i wiersz, na której chcemy ustawić kursor w oknie konsoli.  
x-kolumna (0-79), y-wiersz (0-25 lub więcej).

5. Polecenie return – użyte w main() przerywa program.

6. Poprawność danych strumienia wejściowego

- cin.good() / cin.fail() sprawdzenie czy wczytanie się powiodło / czy wystąpił błąd
- cin.clear(); cin.sync(); - czyszczenie flag błędu i bufora strumienia

7. Zadania

- (1.12) Równanie ( $ax^2+bx+c=d$ ) kwadratowe lub liniowe – wyniki na dole ekranu
- (1.13) Wyświetlanie maksymalnej liczby z trzech podanych liczb całkowitych ze sprawdzeniem poprawności danych
- (1.14) Sprawdzenie możliwości skonstruowania trójkąta z trzech odcinków, których długości są losowymi liczbami rzeczywistymi, losowanymi z przedziału od <1,10> z jednym miejscem po przecinku (wyświetla liczby na górze i komunikat na dole ekranu)