**Al- Mustaqbal University**

**College of Sciences**

**Department of Cybersecurity**

**Object Oriented Programming**

**(OOP)**

Second stage

Lecture 5/ Practical Part

Built-in Functions in C++

2025-2024

Lectuer : Muntather AL-Mousawi

**Built-in Functions in C++**

C++الوظائف المضمنة في

هي وظائف محددة مسبقًا يوفرها المترجم، وهي جزء من المكتبات القياسية. تساعد هذه الوظائف المطورين على تنفيذ عمليات مختلفة مثل العمل مع الأرقام والسلاسل وإدارة الذاكرة

:**الفئات الأكثر شيوعًا للوظائف المضمنة هي \***

**Mathematical Functions 1- الدوال الرياضية**

**String Handling Functions 2- وظائف معالجة السلاسل**

**Input/Output Functions 3- وظائف الإدخال/الإخراج**

**Utility Functions 4- وظائف الأداة المساعدة**

**<cmath>\*** **الوظائف الرياضية في مكتبة**

**x:** **تعيد أصغر عدد صحيح أكبر من أو يساوي Ceil (x)1-**

**x :** **تعيد أكبر عدد صحيح أقل من أو يساويFloor (x)2-**

#include <iostream>

#include <cmath> // مكتبة العمليات الرياضية

using namespace std;

int main() {

double num = 5.7;

cout << "Ceil of " << num << " is: " << ceil(num) << endl; // Output: 6

cout << "Floor of " << num << " is: " << floor(num) << endl; // Output: 5

return 0; **(1)**

**مقربة إلى أقرب عدد صحيح. x إرجاع قيمة : round(x)-3**

**#include <iostream>**

**#include <cmath>**

**using namespace std;**

**int main() {**

**double num = 9.3;**

**cout << "Round of " << num << " is: " << round(num) << endl; // Output: 9**

**return 0;**

**}**

**x: يحسب الجذر التربيعي لـ sqrt(x)4-**

**#include <iostream>**

**#include <cmath>**

**using namespace std;**

**int main() {**

**double num = 16;**

**cout << "Square root of " << num << " is: " << sqrt(num) << endl; // Output: 4**

**return 0;**

**}**

**X^y اي (Y) مرفوعا الى القوه (x)ارجاع :pow(x, y)-4**

**#include <iostream>**

**#include <cmath>**

**using namespace std;**

**int main() { (2)**

**double base = 3;**

**double exponent = 4;**

**cout << base << " raised to the power of " << exponent << " is: " << pow(base, exponent) << endl; // Output: 81**

**return 0;**

**}**

**x:** **إرجاع القيمة المطلقة لـ abs(x)5-**

**#include <iostream>**

**#include <cmath>**

**using namespace std;**

**int main() {**

**int num = -42;**

**cout << "Absolute value of " << num << " is: " << abs(num) << endl; // Output: 42**

**return 0;**

**}**

**. بالراديانxاحسب الجيب وجيب التمام والظل للزاوية :sin(x), cos(x), `tan(x)-6**

**#include <iostream>**

**#include <cmath>**

**using namespace std;**

**int main() {**

**double angle = 45.0;**

**// Convert angle to radians**

**double radian = angle \* M\_PI / 180.0;**

**(3)**

**cout << "Sin(" << angle << ") = " << sin(radian) << endl;**

**cout << "Cos(" << angle << ") = " << cos(radian) << endl;**

**cout << "Tan(" << angle << ") = " << tan(radian) << endl;**

**return 0;**

**}**

**:log(x) and log10(x)-7**

**)x لـ eإرجاع اللوغاريتم الطبيعي (الاساس :log(x)**

**x لـ إرجاع اللوغاريتم الأساسي 10 :log10(x)**

**#include <iostream>**

**#include <cmath>**

**using namespace std;**

**int main() {**

**double num = 100.0;**

**cout << "Natural logarithm of " << num << " is: " << log(num) << endl;**

**cout << "Base-10 logarithm of " << num << " is: " << log10(num) << endl;**

**return 0;**

**}**

**(4)**

**Random Number Functions in <cstdlib> Library\***

**لتوليد الأرقام العشوائية. :rand()-1**

**لتزويد المولد العشوائي بقيمة أولية لتغيير سلسلة الأرقام في كل تشغيل . :srand()-2**

**#include <iostream>**

**#include <cstdlib>**

**using namespace std;**

**int main() {**

**cout << "Random number: " << rand() << endl; // Output: A random number**

**return 0;**

**}**

**#include <iostream>**

**#include <cstdlib>**

**#include <ctime>**

**using namespace std;**

**int main() {**

**srand(time(0)); // Seed with current time**

**cout << "Random number: " << rand() << endl; // Output: A random number**

**return 0;**

**}**

**(5)**

**Rounding Functions in <cmath> Library\***

**مع إزالة الجزء الكسريX : إرجاع الجزء الصحيح من trunc(x)1-**

**#include <iostream>**

**#include <cmath>**

**using namespace std;**

**int main() {**

**double num = 5.78;**

**cout << "Truncated value of " << num << " is: " << trunc(num) << endl; // Output: 5**

**return 0;**

**}**

**. (باقي القسمة العشرية) y على x :** **ستخدم لإيجاد باقي قسمة fmod(x, y)2-**

**هذه الدالة مفيدة عندما تحتاج إلى حساب باقي القسمة للأعداد العشرية أو ذات الفاصلة العائمة (float أو double)\***

**#include <iostream>**

**#include <cmath>**

**using namespace std;**

**int main() {**

**double num1 = 7.0;**

**double num2 = 3.0;**

**cout << "Remainder of " << num1 << " / " << num2 << " is: " << fmod(num1, num2) << endl; // Output: 1.0**

**return 0;**

**}**

**(6)**