Bài 2. Ngôn ngữ lập trình C++

I. Giới thiệu

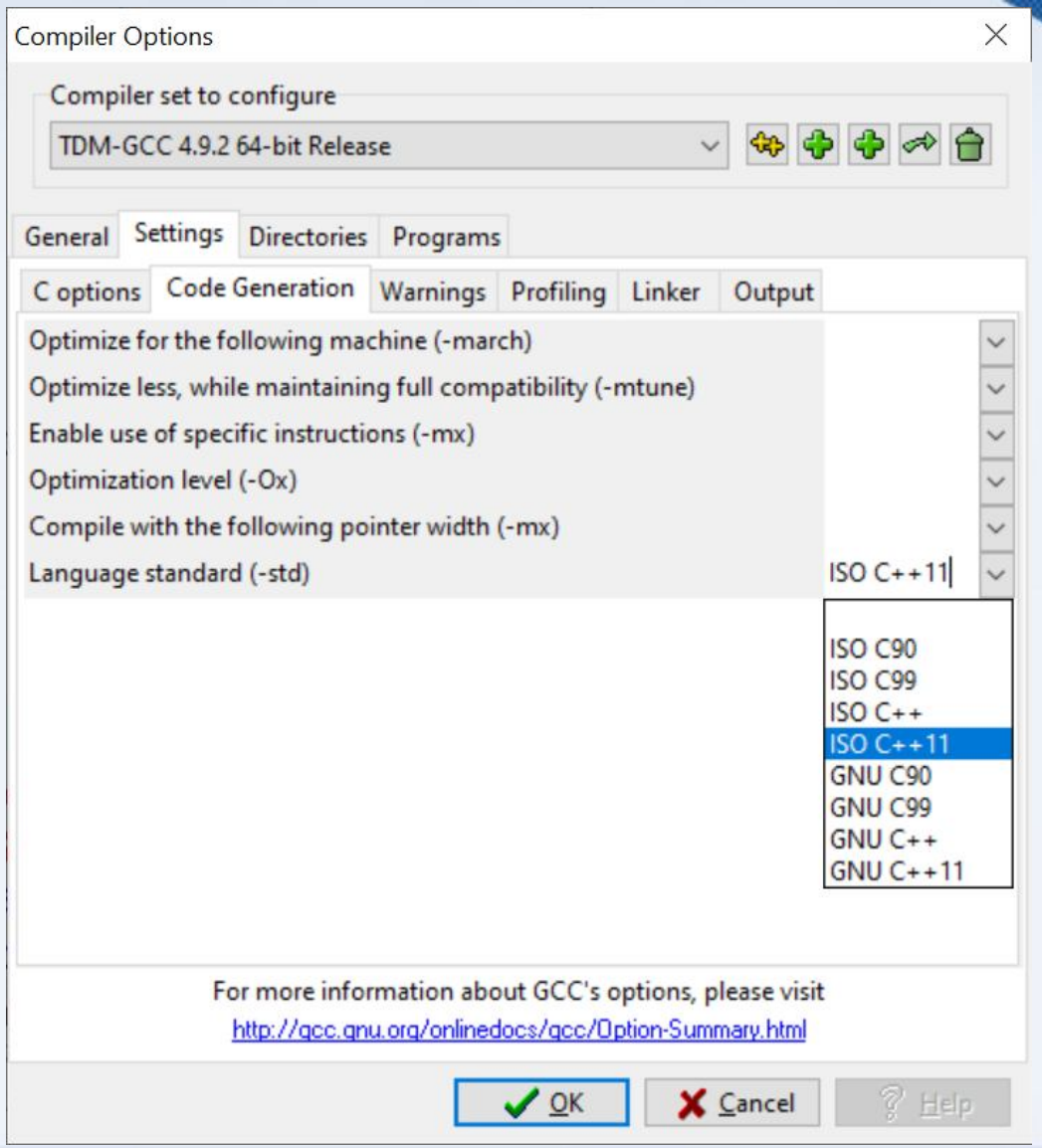
- Ngôn ngữ lập trình C++ là ngôn ngữ được phát triển dựa trên ngôn ngữ lập trình C.
- Do đó về cơ bản, cú pháp của C++ giống với cú pháp của C. Tuy nhiên nó có một số mở rộng sau đây:
  - Nhập, xuất dữ liệu (cout, cin)
  - Hàm có đối mặc định, hàm có đối tham chiếu
  - Nạp chồng hàm (hay tải bội hàm – overload function)
  - Hàm mẫu
  - Lớp (có khả năng xây dựng các chương trình HĐT)

Thiết lập biên dịch C++11 cho dev C++

- Tools-> Compiler option -> Setiings

  -> Code Generation
- Chọn Language standard (-std) có giá trị:

  ISO C++11

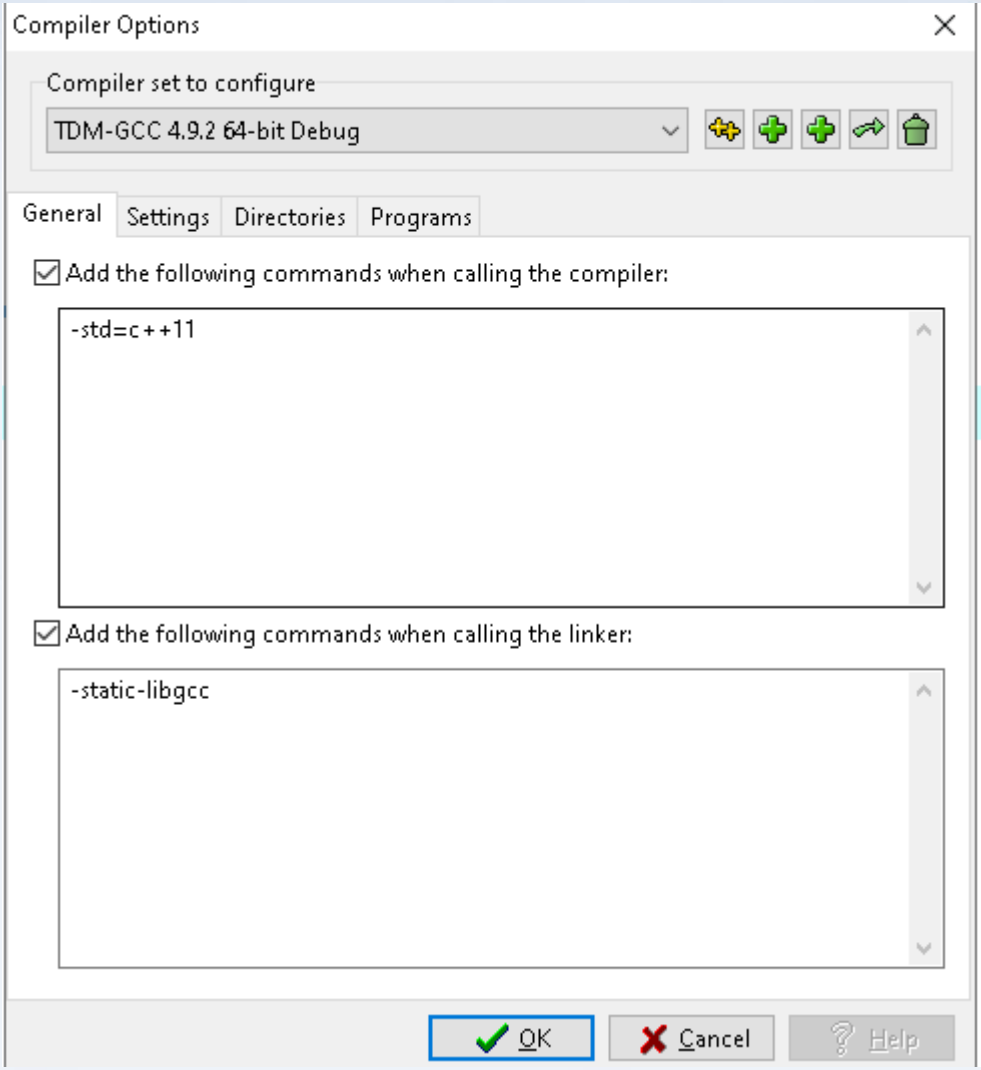


Thiết lập biên dịch C++11 cho dev C++

- Tools-> Compiler option -> General
- Check vào box

  Add the following commands when calling the compiler
- Soạn vào

  –std=c++11



II. Nhập xuất dữ liệu

- Nhập dữ liêu kiểu số

  cin>>Tênbiến1>>Tênbiến2>>…>>Tênbiếnn;

  Ví dụ:

```
float x,y;
int m, n;
cin>>x>>y;
cin>>m;
cin>>n;
```

- Nhập dữ liệu kiểu xâu ký tự

  cin.ignore(1);

  cin.get(Tênbiến, n); //n là số ký tự tối đa cần gán cho biến

  Ví dụ:

```
char ht[30];
char w[10];
cin.ignore(1);
cin.get(ht, 30);
cin.ignore(1);
cin.get(w, 5);
```

- Xuất dữ liệu

cout<<Bthức1<<Bthức2<<…<<Bthứcn;

Ví dụ:

```
#include”iostream.h”
void main()
{
    float x, y=10;
    cout<<“Nhap x=“;
    cin>>x;
    cout<<“x+y=“<<x+y;
    cout<<“x-y=“<<x-y;
}
```

III. Hàm

- Khi xây dựng các hàm ngoài các kiểu hàm như trong C thì C++ còn cho phép xây dựng các kiểu hàm sau đây:
  - Đối tham chiếu
  - Đối mặc định
  - Nạp chồng hàm (overload function)
  - Hàm mẫu (template)

• Hàm có đối tham chiếu

- Khai báo hàm:

DataType Func_Name(DataType & Arg_Nam,..);

- Sử dụng hàm: Các đối thực sự tương ứng với đối tham chiếu phải là các biến cùng kiểu với kiểu của đối.
- Sự hoạt động của hàm như hàm có đối con trỏ

Ví dụ: Xây dựng hàm hoán đổi giá trị của hai biến

```
void hoandoi(float &a, float &b)
{
        float tg;
        tg = a;
        a = b;
        b = tg;
}
```

```
void main() {
    float x, y;
    cout<<“ Nhap x, y: ”;
    cin>>x>>y;
    cout<< “x = “<< x <<“ y = “<<y<<endl;
    hoandoi(x,y);
    cout<< “x = “<< x <<“ y = “<<y;
    getch();
}
```

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
void duplicate (int& a, int& b, int& c)
 {
      a = 2; b = 2; c = 2;
}

int main (){
      int x=1, y=3, z=7;
      duplicate (x, y, z);
      cout << "x=" << x << ", y=" << y << ", z=" << z;
      return 0;
}
```

- **Hàm có đối mặc định**

- Khai báo hàm

DataType Func_Name(DataType Arg_Nam1, DataType Arg_Nam2 = value2, ...);

- Sử dụng hàm: Có thể không truyền đối thực sự cho đối mặc định
- Nếu truyền thì hàm nhận giá trị của đối thực sự, nếu không truyền hàm nhận giá trị mặc định

Func_Name(Arg1, Arg2);

Func_Name(Arg1);

Ví dụ:

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
int divide (int a=10, int b=2) {
   int r; r=a/b;
    return (r);
}
```

```
int main () {
      cout<<divide();
      cout << divide (12);
      cout <<"\n"<< divide (12, 4);
      return 0;
}
```

Kết quả

```
5
6
3
```

• Nạp chồng hàm (overload function)

- Nạp chồng hàm là khả năng cho phép định nghĩa lại một hàm đã có. Tức là trong một chương trình cho phép nhiều hàm trùng tên nhau.

- **Một số lưu ý khi nạp chồng hàm**

Các hàm phải có ít nhất một trong các đặc điểm sau:

- Khác nhau về số lượng đối
- Khác nhau về kiểu của đối
- Khác nhau kiểu trả về của hàm

- **Ví du:**

  - Hàm nhập một dãy số

    ```
    void Nhapday(float *, int);
    void Nhapday(int *, int );
    ```

  - **Hàm tìm uscln của hai số nguyên**

    ```
    int uscln(int,int);
    long uscln(long, long);
    long uscln(long, int);
    ```

Hàm mẫu (template)

- Hàm mẫu là hàm được xây dựng như là một mẫu để thực hiện một chức năng nào đó mà kiểu của các đối vào chưa được xác định.
- **Khai báo**

```
template<class DataType,…>
DataType  Func_Name(DataType Arg_Name,…){
    các câu lệnh;
};
```

Trong đó DataType là một tên kiểu bất kỳ do người lập trình đặt

Ví dụ 1

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
template <class T>
T GetMax (T a, T b)
{ T result;
   result = (a>b)? a : b;
   return (result);
 }
```

```
int main () {
int i=5, j=6, k;
long l=10, m=5, n;
k = GetMax(i,j);
n = GetMax(l,m);
cout << k << endl;
cout << n << endl;
return 0;
}
```

Ví dụ 2

Xây dựng hàm nhập, in một dãy số có kiểu bất kỳ

```
template<class T>
void Nhapday(T *a, int n, char ch){
    for(int i=0; i<n; i++){
        cout<<ch<<"["<<i<<"]=";
        cin>>a[i];
       }
 }

template<class D>
void Inday(D *a, int n){
   for(int i=0; i<n; i++)
        cout<<a[i] <<"  ";
}
```

```
void main(){
        int m,n;
        float a[100];
        long  b[100];
        cout<<"Nhap m,n:";
        cin>>m>>n;
        Nhapday(a,m,'a');
        Nhapday(b,n,'b');
        Inday(a,m);
        Inday(b,n);
}
```

Hết