

Laboratorul 2

Programarea si rezolvarea problemelor

1. Evaluarea

Evaluarea se face astfel:

- Examen : 40 %
- Tema 1 : 15 %
- Tema 2 : 15 %
- Activitate laborator : 30 %

Prezenta la laborator este obligatorie în procent de 100%.

2. Prezentarea mediului de lucru

Dev C++ este un mediu de dezvoltare (IDE) distribuit gratuit pentru programare in C si C++. Pentru instalare accesati urmatorul link:

https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/?source=typ_redirect

Rulati fisierul executabil, urmand instructiunile cerute (by default). Deschideti Dev C++, acesta putand fi accesat de pe desktop sau din lista de programe. Pentru suportul celei mai recente versiuni de C++, activati urmatoarele obtiuni dupa cum urmeaza:

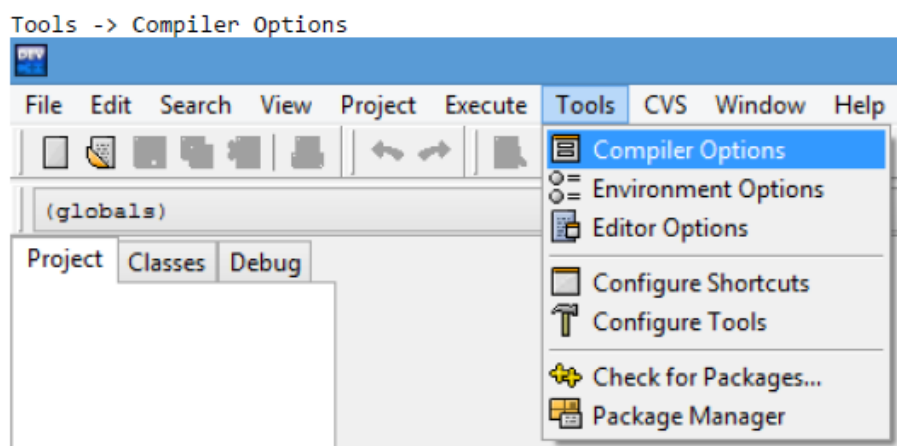


Figura 1: Compiler Options, ISO C++11

In **Compiler Options** selectati **Settings**, apoi **Code Generation**.

Pentru **Language Standard** selectati **ISO C++11**.

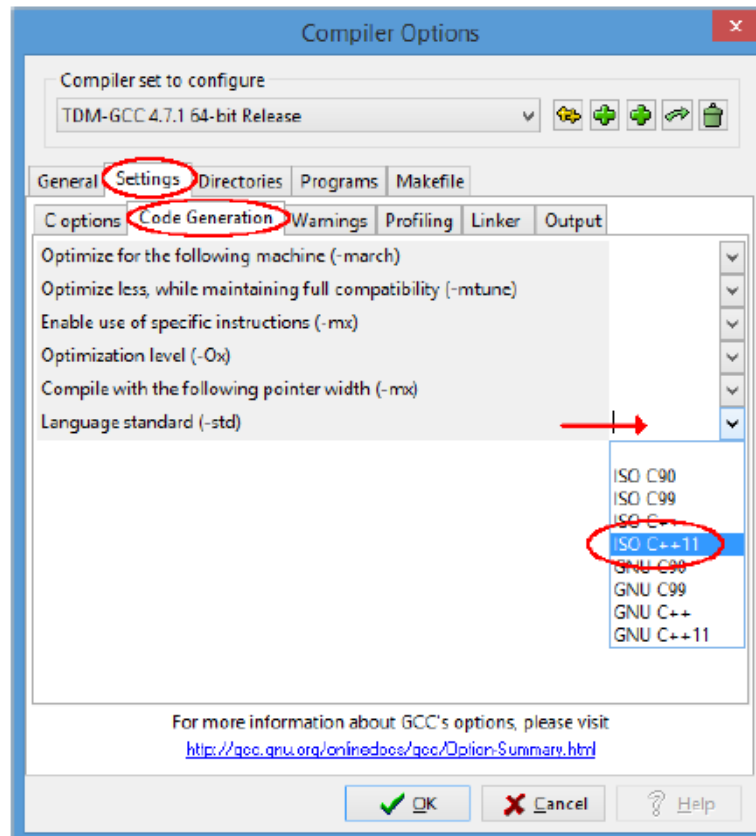


Figura 2: Selectare ISO C++11

Acum puteti incepe sa lucrati cu Dev C++. Urmarii in figura 3 cateva icoane de unde puteti crea un fisier nou pentru a scrie un program (new source file), compila (compile) si rula (run).

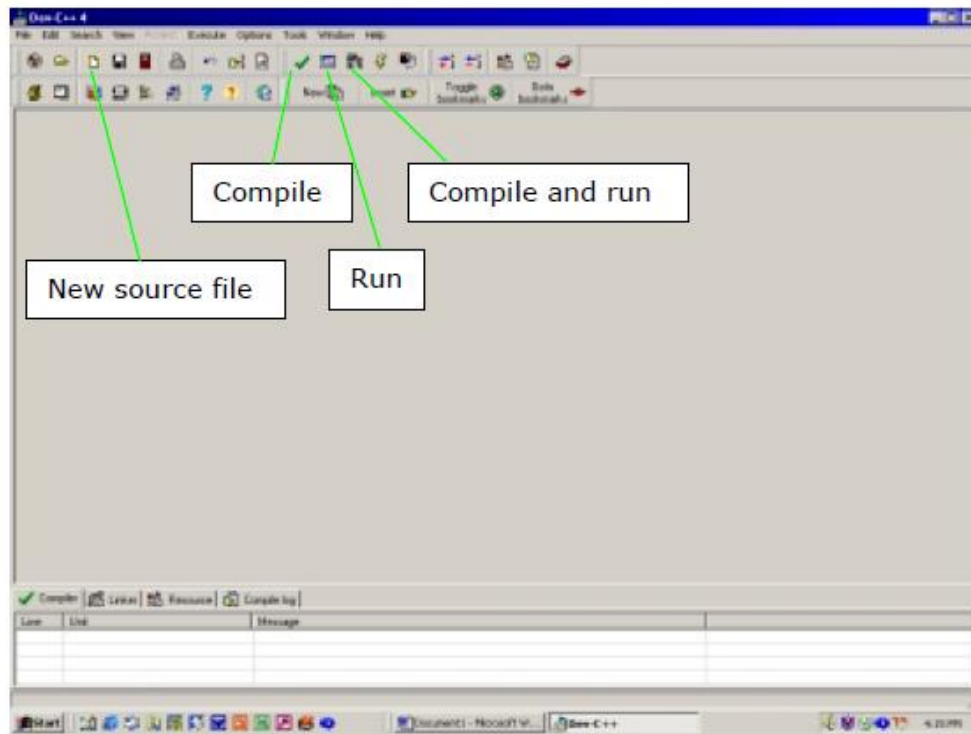


Figura 3: Prezentarea interfetei de lucru

Selectati **File -> New -> Source File (or Ctrl+N)**

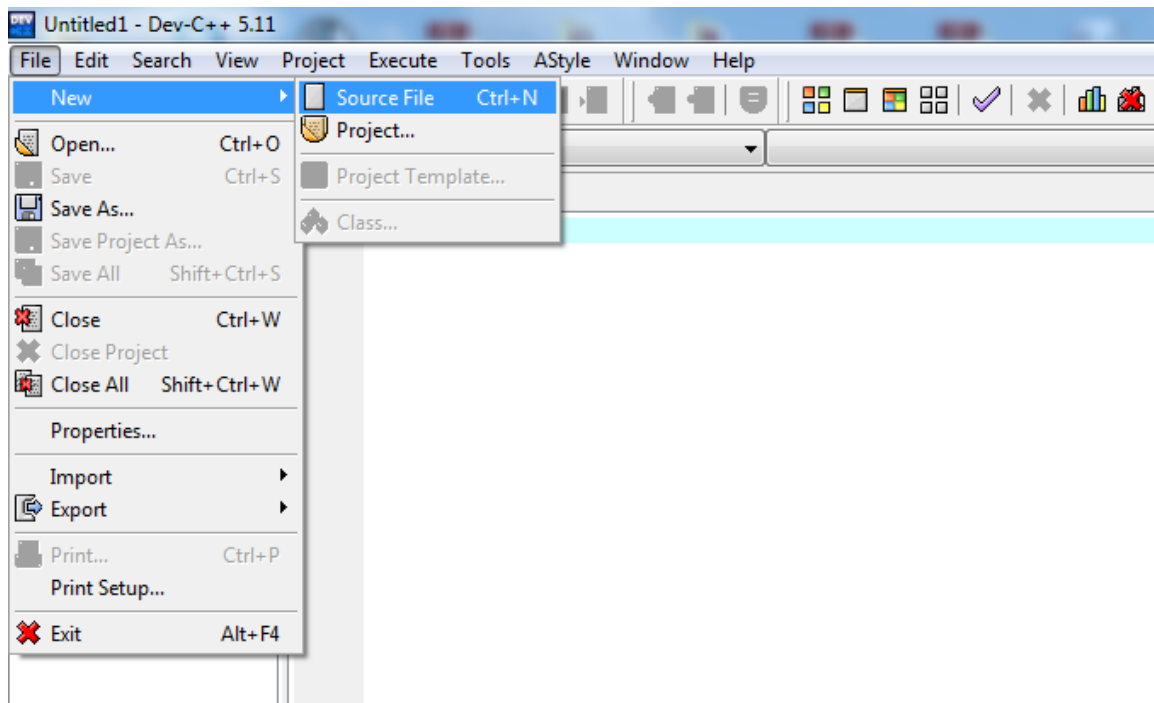


Figura 4: Creare pagina de lucru

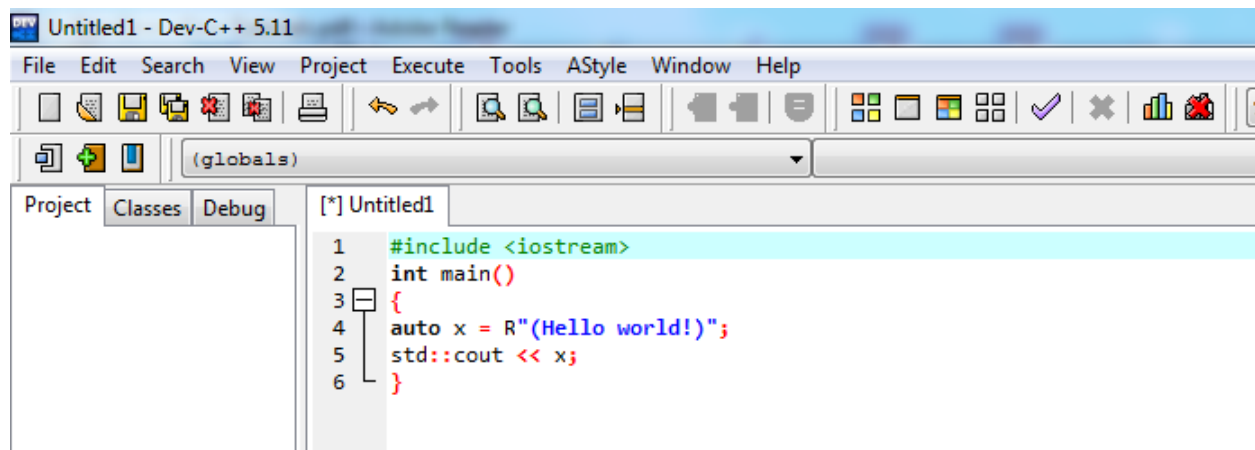
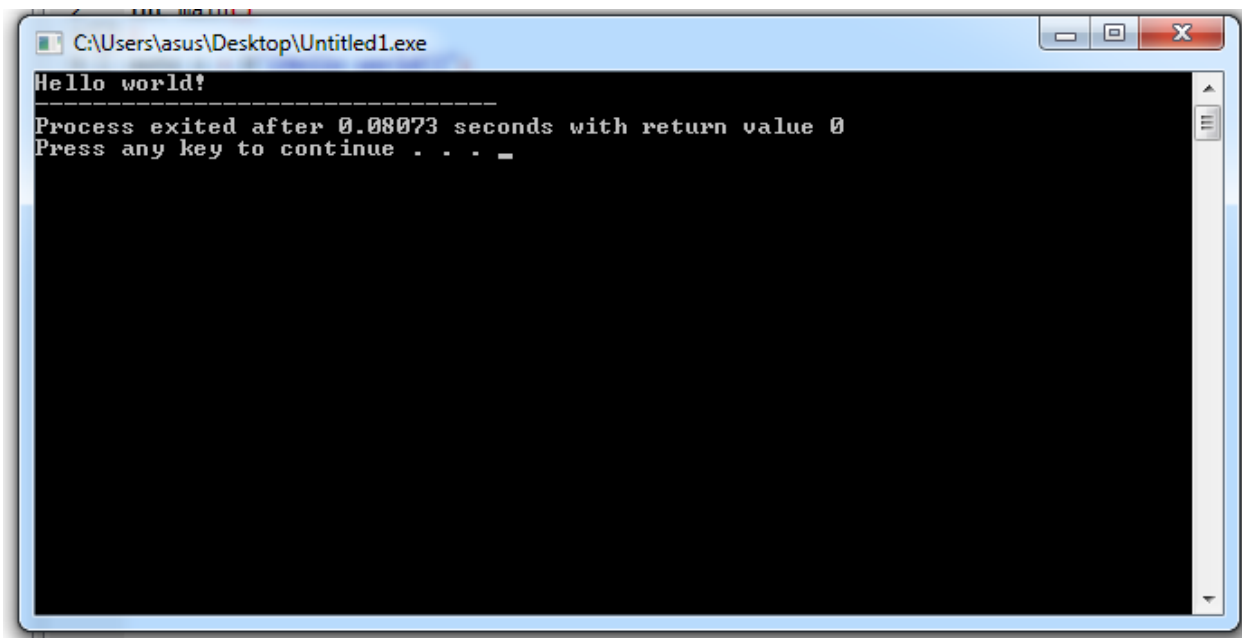


Figura 5: Scurt program cu Dev C++

Salvare unui program se face dupa cum urmeaza:

File -> Save As (or Ctrl+Alt+S)

Compileaza , si apoi ruleaza programul (F11).



3. Operatii de intrare / iesire (Input / Output)

Orice program folosește date de intrare si produce date de iesire. Datele de intrare sunt acele date cunoscute de către programator sau utilizator si oferite programului spre procesare.

Datele de iesire reprezintă datele rezultate în urma procesării de către program a datelor de intrare. Opera/iile de citire si afisare reprezintă operatii de intrare si iesire. Limbajul de programare C pune la dispozi/ie în acest scop funtiile din biblioteca stdio.h:

- `scanf (); //input`
- `printf (); //output`

Chiar dacă cele două functii sunt acceptate si de către limbajul de programare C++, acesta pune la dispozitia programatorului și metodele definite în biblioteca iostream.h:

- `cin >> input ; //input`
- `cout << output ; //output`

4. Comentarii

Limbajul C++ permite scrierea comentariilor în două moduri:

// comentarii pe o singura linie

**/* comentarii bloc
pe mai multe linii */**

5. Primul program

Exemplul 1

Creati un program care afisează pe ecran: "Hello world".

Rezolvare:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cout << "Hello world" << endl;
    return 0;
}
```

Explicarea liniilor de cod:

```
#include <iostream>
```

Directiva #include introduce în fisierul sursă conținutul bibliotecii <iostream>

```
using namespace std;
```

Permite folosirea functiilor din biblioteca std fără a mai fi nevoie de specificarea ei la fiecare utilizare a unei functii sau variabile în codul sursă.

```
cout << "Hello world" << endl;
```

Afisează în consolă mesajul "Hello world". Functia cout face parte din biblioteca iostream.

Exemplul 2

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("Hello world... again :");
    return 0;
}
```

Explicarea liniilor de cod:

```
#include <stdio.h>
```

Directiva #include introduce în fisierul sursă conținutul bibliotecii <stdio.h>

```
printf("Hello world... again :");
```

Afisează în consolă mesajul "Hello world... again :)".

Exemplul 3

Creați un program care afisează pe ecran suma a două numere folosind functiile: printf(), scanf(), respectiv cout, cin.

```
#include <iostream>
#include <stdio.h>
using namespace std;
int main()
{
    int number_1;
    int number_2;
    int sum;

    cout << "\n Introduceți numerele: ";
    cin >> number_1 >> number_2; // se citesc de la tastatura
    numerele
    sum = number_1 + number_2;
    cout << "\n Suma este: " << sum;

    printf ("\n Introduceți alte doua numere: ");
    scanf ("%d %d", &number_1, &number_2); // se citesc de la
    tastatura numerele
    sum = number_1 + number_2;
    printf ("\n Noua suma este: %d", sum);
}
```

6. Exerciții

1. Scrieti un program care afisează în consolă numele, prenumele si vârsta pe care o aveti.
2. Scrieti un program care afisează suma, produsul si diferenta a două numere citite de la tastatură.
3. Scrieti un program care afisează urmatoarele două forme:

```
ooooo      @@@@@
ooo        @   @
o          @   @
          @@@@@
```

4. Scrieti un program/programe care afisează rezultatul expresiilor matematice de mai jos, înlocuind a, b, c, d cu diverse valori. Rețineți că separatorul dintre partea întreagă și partea fracționară este semnul . (punct).

- a) $a+b-c*d$
- b) $a+b-(c*d)$
- c) $a+(b-c)*d$
- d) $a+(b-c)/d$
- e) $a+(b-c)\%d$