

Aula 1

Introdução

ECT2023 - 20.5

1.1 Leituras Recomendadas

Texto base do curso disponível na turma virtual (sigaa):

- **Capítulo 1:** Introdução a Linguagem C++

1.2 Introdução ao *Code::Blocks*

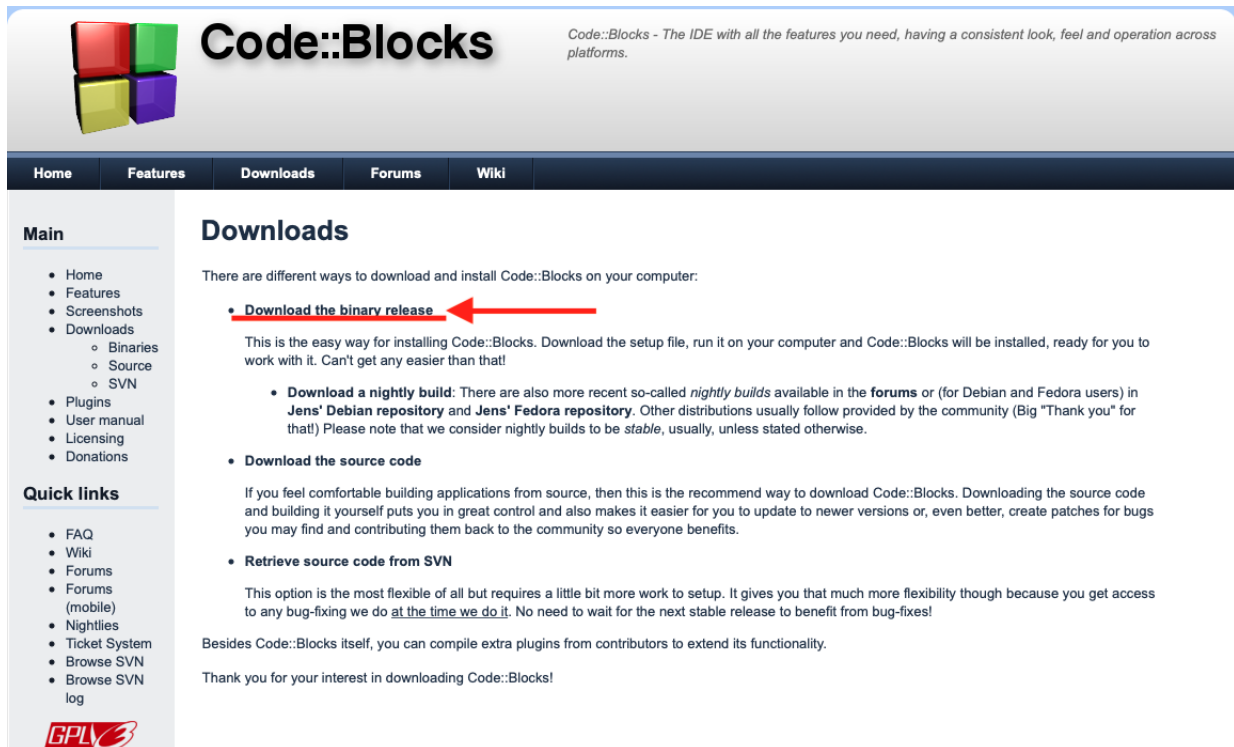
Um compilador é um programa que transforma um código fonte escrito em uma linguagem de programação em uma linguagem que o computador é capaz de entender, o chamado programa executável. A disciplina de Linguagem de Programação utiliza a linguagem C++, que segue este processo. Outras linguagens, como por exemplo Javascript, são linguagens interpretadas e a execução de programas nela implementados é realizada de outra maneira.

Para o desenvolvimento e compilação de um programa em C++, utilizaremos a ferramenta CodeBlocks, que pode ser baixada gratuitamente. O CodeBlocks é um IDE (Ambiente Integrado de Desenvolvimento) que oferece, dentre várias funcionalidades, um editor de textos, um depurador (*debug*) de código e um compilador para linguagem C++.

Ao final dessa aula, você deverá ser capaz de escrever, compilar e executar programas com o CodeBlocks.


1.2.1 Baixando e instalando o CodeBlocks

Acesse o site oficial do CodeBlocks¹ e clique em Downloads. O site mostrado na figura a seguir será exibido, no qual você deverá selecionar a opção Download the Binary Release.



Então, várias opções de download serão mostradas. Você deve selecionar a versão do CodeBlocks que vem com um compilador embutido, chamada de `codeblocks-17.12mingw-setup.exe` (figura abaixo).

¹<http://www.codeblocks.org/>



Code::Blocks

Code::Blocks - The IDE with all the features you need, having a consistent look, feel and operation across platforms.


[Home](#)
[Features](#)
[Downloads](#)
[Forums](#)
[Wiki](#)

Main

- Home
- Features
- Screenshots
- Downloads
 - Binaries
 - Source
 - SVN
- Plugins
- User manual
- Licensing
- Donations

Quick links

- FAQ
- Wiki
- Forums
- Forums (mobile)
- Nightlies
- Ticket System
- Browse SVN
- Browse SVN log




Please select a setup package depending on your platform:

- Windows XP / Vista / 7 / 8.x / 10
- Linux 32 and 64-bit
- Mac OS X

NOTE: For older OS'es use older releases. There are releases for many OS version and platforms on the [Sourceforge.net](#) page.

NOTE: There are also more recent *nightly builds* available in the [forums](#) or (for Debian and Fedora users) in [Jens' Debian repository](#) and [Jens' Fedora repository](#). Please note that we consider nightly builds to be *stable*, usually.

NOTE: We have a [Changelog for 17.12](#), that gives you an overview over the enhancements and fixes we have put in the new release.

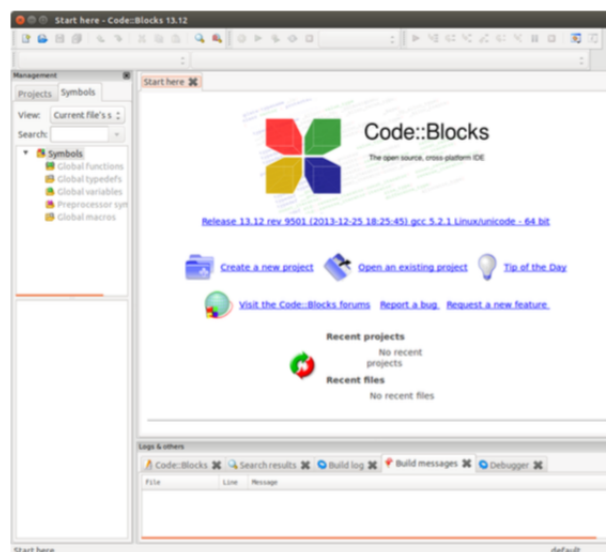
 **Windows XP / Vista / 7 / 8.x / 10:**

File	Date	Download from
codeblocks-17.12-setup.exe	30 Dec 2017	FossHUB or Sourceforge.net
codeblocks-17.12-setup-nonadmin.exe	30 Dec 2017	FossHUB or Sourceforge.net
codeblocks-17.12-nosetup.zip	30 Dec 2017	FossHUB or Sourceforge.net
<u>codeblocks-17.12mingw-setup.exe</u>	30 Dec 2017	FossHUB or Sourceforge.net
codeblocks-17.12mingw-nosetup.zip	30 Dec 2017	FossHUB or Sourceforge.net
codeblocks-17.12mingw_fortran-setup.exe	30 Dec 2017	FossHUB or Sourceforge.net

Após o download do arquivo ser finalizado, proceda com a instalação do programa no seu computador.

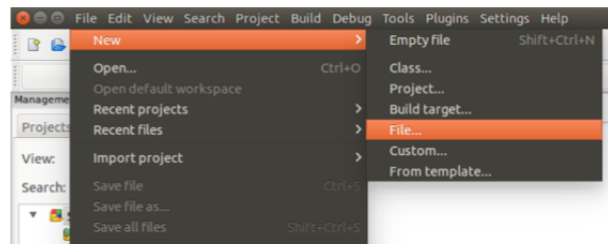
1.2.2 Compilando e executando programas

Abra o CodeBlocks clicando em seu ícone. Com isso, o ambiente de programação do CodeBlocks é iniciado. Isso fará com que apareça no monitor uma janela semelhante à mostrada a seguir.

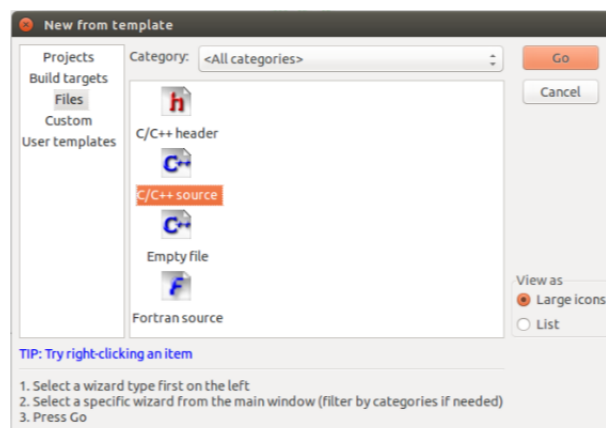


Uma vez obtida a tela inicial do CodeBlocks clique em **File > New > File....** conforme

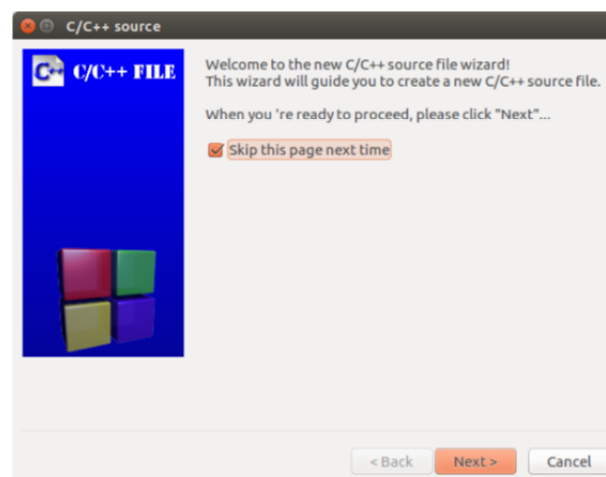
ilustrado abaixo.



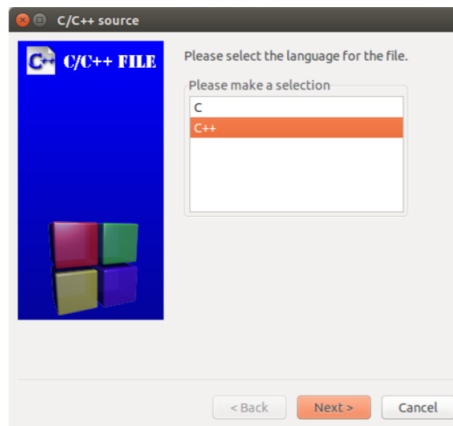
Na próxima janela, escolha C/C++ source e clique em Go.



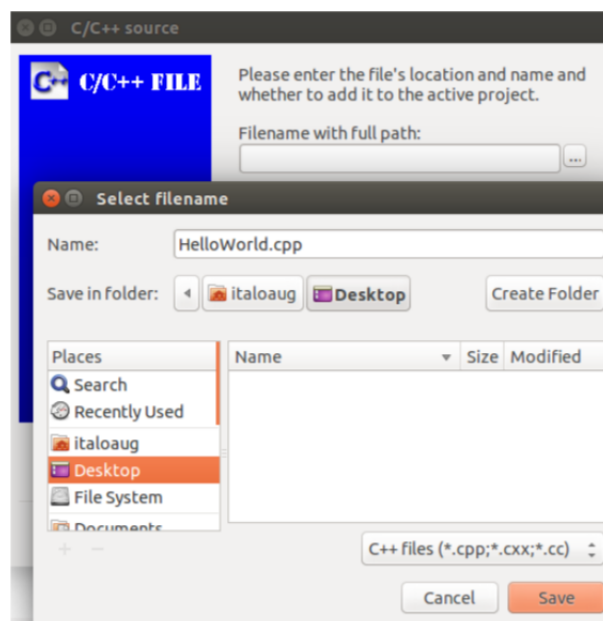
Nesse momento é possível que seja apresentada uma tela de boas vindas como a da figura abaixo. Se esse for o caso, marque o check box da janela e clique em Next.



Na janela a seguir, certifique-se de que a linguagem selecionada é C++ antes de clicar em Next.



Na janela a seguir, escolha um nome para o arquivo de programa a ser digitado e a pasta onde o mesmo será salvo. Para tanto, clique no quadrado com ... que aparece ao lado da caixa com título **Filename with full path:** e digite um nome de arquivo. Os nomes para arquivos que contêm código em C++ devem possuir a extensão .cpp. No nosso exemplo, criaremos o arquivo HelloWorld.cpp na Área de Trabalho (Desktop).



Clique agora em **Save** e depois em **Finish**. Na janela que foi criada você vai digitar, compilar e executar seu primeiro programa em C++. Digite o programa mostrado abaixo (inclusive o comentário).

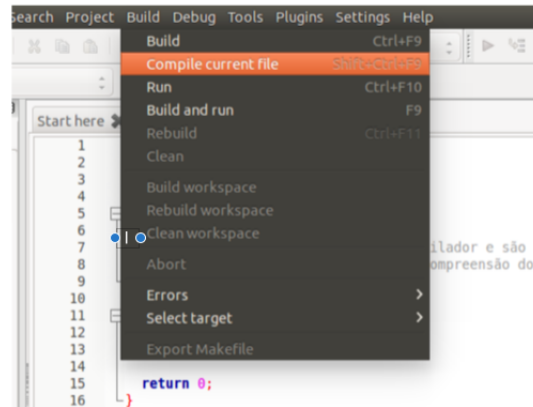
```
#include <iostream>
using namespace std;
/*
 * Este texto é apenas um comentário.
 * Comentários são ignorados pelo compilador e são
 * utilizados apenas para melhorar a compreensão do programa
 */
int main (){
```

```

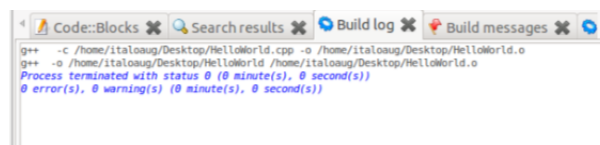
    cout << "Hello world!\n";
    return 0;
}

```

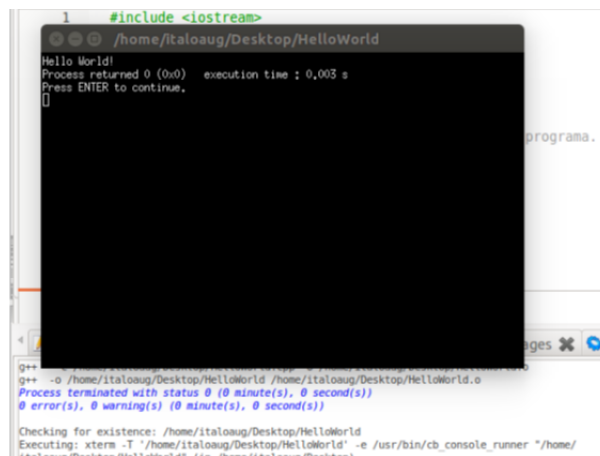
Certifique-se de que o texto que você acabou de digitar é igual ao texto da figura. Vamos compilar o seu programa. Você deve clicar em Build > Compile current file



Se tudo der certo, na janela Build log abaixo do programa, haverá a indicação de que o programa foi compilado com sucesso: 0 errors, 0 warnings






Com o programa HelloWorld.cpp compilado sem erros, a pasta onde foi salvo o arquivo HelloWorld.cpp contém agora o programa executável HelloWorld (ou HelloWorld.exe). Para executar o programa clique em Build > Run. Deverá surgir um terminal mostrando a execução de seu programa, como pode ser visto na figura abaixo.



Importante

Note que no terminal aparece a mensagem Press ENTER to continue... Depois de conferir o resultado, pressione a tecla ENTER para que o terminal desapareça. Se o terminal não desaparecer, para fechá-la clique no X, na parte superior da janela. Enquanto esse terminal estiver aberto, o CodeBlocks não permite que você execute um novo programa.

Você também pode utilizar os botões da IDE:

-  para compilar ;
-  para executar ; e
-  para compilar e executar em seguida.

Agora que você sabe criar um programa, compilá-lo, salvá-lo e executá-lo, vamos tentar novamente com um programa um pouco mais complexo.

1.3 Erros de Compilação

Neste exemplo, vamos observar alguns outros recursos do CodeBlocks. Para isso, crie um novo arquivo chamado `primprog.cpp` no diretório que você achar mais apropriado. Ignore o fato de que você talvez ainda não tenha sido apresentado aos comandos básicos em C++ e digite o seguinte programa, EXATAMENTE como mostrado.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, par, impar, num;
    // mostra mensagem na tela
    cout << "Digite o tamanho da sequencia: \n";
    // lê a informação do teclado
    cin >> n;

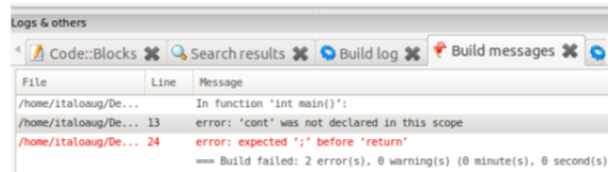
    par = 0;
    impar = 0;
    cont = 0;
    while (cont < n) {
        cout << "Digite o " << cont+1 << "o numero: \n";
        cin >> num;
        if (num%2 == 0)
            par = par + 1;
        else
            impar = impar + 1;
```

```

    cont = cont + 1;
}
cout << "A sequencia eh formada por " << par << " números
    pares e " << impar << " impares.\n"
return 0;
}

```

Se você digitou o programa como ele aparece acima, depois de salvá-lo e compilá-lo, irá acontecer o que mostra a figura abaixo.



O compilador que é usado pelo CodeBlocks é capaz de identificar muitos erros de sintaxe nos programas. **Preste atenção nas mensagens que aparecem na base da janela do CodeBlocks.** Utilize um tradutor online se necessário. As linhas do seu programa onde foram encontrados erros estão na coluna do canto inferior esquerdo da janela do CodeBlocks. Nesse exemplo, o CodeBlocks está indicando que ocorreram erros de compilação na linhas 13 e 24.

Na mensagem de erro referente à linha 13, a mensagem diz que *'cont' was not declared in this scope*. Essa primeira mensagem de erro indica que na linha 13 a variável `cont` foi usada sem ter sido declarada. Para corrigir isso, altere a linha 6 para que a variável seja declarada:

```
int n, par, impar, num, cont;
```

A segunda mensagem de erro diz que, na linha 24, o compilador encontrou um erro antes de `return`. De fato, falta um ponto-e-vírgula (;) no fim da linha 22. Para corrigir isso, acrescente um ponto-e-vírgula no final da linha 22:

```
cout << "A sequencia eh formada por " << par << " numeros pares
    e " << impar << " impares.\n";
```

Compile o programa novamente. Lembre-se que a cada alteração no código é necessário compilá-lo novamente para gerar um novo executável. O novo resultado da compilação mostra que não foram encontrados erros de sintaxe no programa.

Para executar o programa clique em **Build > Run**.

Um terminal aparecerá, com a mensagem “Digite o tamanho da sequencia”. Digite algum número inteiro positivo para indicar o número de elementos da sequência seguido por ENTER. Esse número determinará a quantidade de números que deverão ser digitados a seguir. Depois de você digitar cada número da sequência seguido de ENTER, o programa mostrará quantos números ímpares e quantos números pares você digitou.

Importante: Indentação

Nas linguagens de programação, a indentação é utilizada para ressaltar a estrutura do algoritmo, aumentando assim a legibilidade do código. Para o compilador, os seguintes trechos de código são exatamente iguais:

```
// Trecho 1 (sem saltos de linha)
if (num%2 == 0) par = par + 1; else   impar = impar + 1;

// Trecho 2 (sem indentação)
if (num%2 == 0)
par = par + 1;
else
impar = impar + 1;

// Trecho 3 (com indentação)
if (num%2 == 0)
    par = par + 1;
else
    impar = impar + 1;
```

Claramente o último código é mais fácil de ler e entender.

1.4 Salvando e reutilizando os seus programas

Clique em **File > Quit** para encerrar o CodeBlocks.

Não há garantias de que seus arquivos permanecerão salvos depois que você terminar de usar o computador devido às peculiaridades do laboratório. Portanto, você precisa gravar os seus programas para reutilização futura. No nosso caso, os arquivos `HelloWorld.cpp` e `primprog.cpp` poderiam ser gravados em um pendrive ou armazenados em nuvem.

Com seus programas salvos, você pode querer reutilizá-los numa ocasião futura. Após copiar o seu programa para o computador, inicie o CodeBlocks e carregue o seu programa `primprog.cpp` clicando em **File > Open...** e indicando na janela Open file que o arquivo a ser carregado é o `primprog.cpp`. Pronto, o seu programa `primprog.cpp` será carregado pelo CodeBlocks e estará pronto para ser reutilizado. Agora você já sabe criar, editar, salvar, recuperar, compilar e executar um arquivo que contenha um programa em C++.

1.5 Vídeos Recomendados

1. Visão Geral
2. Code Blocks
3. Primeiro Programa
4. Comentários

5. Indentação, Espaço em Branco e Ponto e Vírgula

1.6 Referências Bibliográficas

1. ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. **Fundamentos da Programação de Computadores - Algoritmos, Pascal e C/C++**. 3ed. Editora Pearson.
2. DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **C++ Como Programar**. 5ed. Editora Bookman.
3. BJARNE STROUSTRUP. **Princípios e Práticas de Programação com C++**. 4ed. Editora Bookman.