



Algoritmos e Linguagem de Programação

Capítulo 2

Compiladores C#

Prof. Me. Renato Carioca Duarte



Programa

Um programa fonte é um conjunto de instruções escrito um ser humano em um linguagem de programação.

Ele precisa ser convertido para a linguagem de máquina, para que o computador possa executar.

Há três formas de se fazer essa conversão, dependendo do caso. Todas tem seu espaço no mercado atual e sua utilização:

- programa **interpretado**;
- programa **compilado**;
- programa **JIT**.



Programa interpretado

- Em um **programa interpretado**, o **programa fonte** não é traduzido para um programa de máquina.
- A linguagem interpretada se utiliza um interpretador, que lê, interpreta e executa o código fonte toda vez que for processar um programa.
- **Vantagens:** tende a ser mais flexível, pois um mesmo programa fonte pode ser processado em diferentes plataformas, utilizando o interpretador de cada máquina.
- **Desvantagens:** (1) a velocidade de execução é reduzida devido a necessidade de se interpretar o código fonte a cada processamento; (2) há um risco de segurança se o código fonte for alterado indevidamente.
- **Exemplo:** Basic.



Programa Compilado

- Um **programa compilado** é traduzido de uma **linguagem de alto nível** (programa fonte) para uma linguagem alvo (código de máquina específico do processador que irá executar o programa).
- Um compilador é um programa que traduz um programa escrito em uma linguagem de alto nível (**linguagem fonte**) para um programa equivalente em código de máquina para um processador específico (**linguagem alvo**).
- **Vantagens:** tendem a ser mais rápidos do que programas interpretados.
- **Desvantagens:** dependência do processador em que o código compilado (código de máquina) foi gerado.
- **Exemplo:** C, C++.



Programa JIT

- A arquitetura de **programação JIT** (Just in Time) nada tem em comum com o termo JIT da logística (que é um sistema de controle de estoque/ produção criado pela Toyota).
- No JIT os códigos fontes são compilados parcialmente, somente na parte que é comum a todos os processadores. E a parte diferenciada é interpretada ou compilada no momento da execução.
- **Vantagens:** são mais rápidos que um programa interpretado e mais flexíveis que um programa compilado (portabilidade).
- **Desvantagens:** a princípio não é tão rápido quanto um programa compilado e nem tão flexível quanto um programa interpretado.
- **Exemplo:** C# e a linguagem Java, que utiliza a Máquina Virtual Java (JVM) para a compilação.



C++ compilado

- Um compilador executa três importantes funções:

1ª) **Verifica** se o programa está corretamente escrito na linguagem fonte.

2ª) Se o programa estiver corretamente escrito, o compilador **gera** o programa executável.

3ª) Se o programa não estiver corretamente escrito, o **compilador mostra os problemas** no programa e não executa.



Ambiente JIT com C#

- **Microsoft Visual Studio** - é um **Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE)** da Microsoft para desenvolvimento de software especialmente dedicado ao .NET Framework e às linguagens Visual Basic (VB), C, C++, C# (C Sharp).
- Um **Framework**, em desenvolvimento de software, é uma ferramenta de auxílio para o desenvolvedor ter como único objetivo focar em desenvolver um projeto e não em detalhes de configurações (frame – quadro/armação; work - trabalho).
- **Visual Studio Code** - é um **editor de texto** multiplataforma disponibilizado pela Microsoft para o desenvolvimento de aplicações web, com suporte principalmente a ASP.NET 5 e Node. .Adicionalmente, o editor possui suporte à sintaxe de diversas linguagens como Python, Ruby, C, C++, C#.
- **Compilador on-line**: é uma **ferramenta de compilação e depuração online**, na qual permite compilar e executar códigos online em mais de 40 linguagens de programação. Ele suporta uma infinidade de linguagens como: Java, Pascal, C, C++, C#, Go, Python, PHP, entre outras. Existem vários concorrentes.



Máquina Virtual C#

- **.NET** não é uma linguagem, é uma plataforma da Microsoft que permite a utilização de diversas linguagens, como C#, Visual Basic, J# e ASP em programação JIT.
- O código fonte é compilado para uma Linguagem Intermediária Comum (**CIL**), que é semelhante ao **bytecode** da linguagem Java.
- Esse código intermediário é distribuído para a máquina do usuário final.
- O usuário final processa o programa com o auxílio da versão correta do .NET instalado (similar a **JVM**). O compilador JIT do .NET compila o CIL para código de máquina nativo e armazena em memória durante a execução do programa.



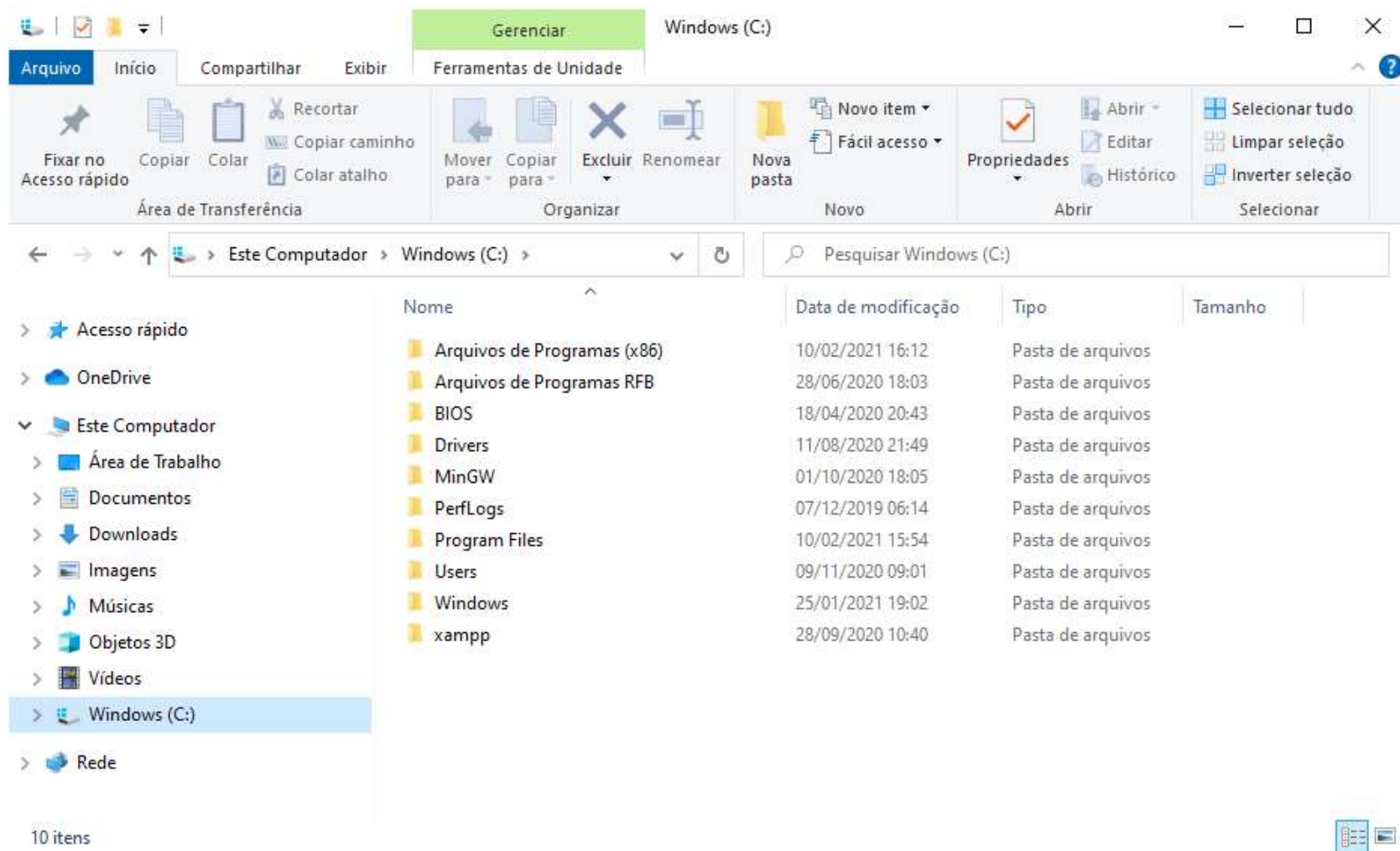
Variações de C

- Linguagens como Python, PHP tem como estrutura raiz a linguagem C.
- Sistemas operacionais, SGBD e outros programas foram desenvolvidos com estruturas em C.
- Variações:
 - C (.c,.h)
 - C++ (.cpp)
 - C# (.cs)



Criação de Pasta Para Programas

- Abrir Gerenciador de Arquivos e selecionar pasta Windows (C)





Criação de Pasta Para Programas

- Criar dentro da pasta Windows (C) uma pasta chamada *Programas*

The screenshot shows a Windows File Explorer window titled 'Windows (C:)'. The left sidebar shows the navigation pane with 'Este Computador' selected. The main area displays a list of folders in the 'Windows (C:)' directory. The 'Programas' folder is highlighted, indicating it has been created or selected.

Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
Arquivos de Programas (x86)	10/02/2021 16:12	Pasta de arquivos	
Arquivos de Programas RFB	28/06/2020 18:03	Pasta de arquivos	
BIOS	18/04/2020 20:43	Pasta de arquivos	
Drivers	11/08/2020 21:49	Pasta de arquivos	
MinGW	01/10/2020 18:05	Pasta de arquivos	
PerfLogs	07/12/2019 06:14	Pasta de arquivos	
Program Files	10/02/2021 15:54	Pasta de arquivos	
Users	09/11/2020 09:01	Pasta de arquivos	
Windows	25/01/2021 19:02	Pasta de arquivos	
xampp	28/09/2020 10:40	Pasta de arquivos	
Programas	10/02/2021 16:39	Pasta de arquivos	

11 itens 1 item selecionado



Instalação Microsoft Visual Studio



download visual studio 2022



Todas

Vídeos

Imagens

Notícias

Shopping

Mais

Ferramentas

Aproximadamente 1.600.000.000 resultados (0,33 segundos)

30 Cupons e até 17,0% Cashback no Coupert

<https://visualstudio.microsoft.com/pt-br/downloads>

Instalação gratuita para Windows, Mac e Linux - Visual Studio

há 4 dias — [Downloads](#) · [Visual Studio 2022](#) · [Visual Studio 2019 para Mac](#) · [Visual Studio](#)

[Code](#) · Ainda não sabe qual ferramenta é melhor para você? Podemos ...

[Visual Studio 2022](#) · [Downloads do Visual Studio](#) · [Visual Studio Community](#)

<https://visualstudio.microsoft.com/pt-br/>

Visual Studio IDE 2022 – Ferramenta de Programação para ...

29 de nov. de 2021 — NET MAUI. Crie UIs da Web responsivas em C# com Blazor. Crie, ...

<https://visualstudio.microsoft.com/pt-br/whatsnew>

Novidades no Visual Studio 2022 | Baixar gratuitamente

3 de dez. de 2021 — O **Visual Studio 2022** tem as últimos recursos para lhe trazer colaboração em tempo real com o Live Share, complementos de código assistido ...



Instalação Microsoft Visual Studio

Downloads



Visual Studio 2022

Windows | Versão 17.1

O melhor IDE abrangente para desenvolvedores .NET e C++ no Windows. Totalmente empacotado em uma bela matriz de ferramentas e recursos para elevar e aprimorar cada estágio de desenvolvimento de software.



Comunidade

IDE avançado, gratuito para estudantes, colaboradores de software livre e indivíduos

**Download
gratuito**

Professional

IDE profissional mais indicado para equipes pequenas

**Avaliação
gratuita**

Enterprise

Solução ponta a ponta escalonável para equipes de qualquer tamanho

**Avaliação
gratuita**

Versão prévia

Obtenha acesso antecipado aos recursos mais recentes que ainda não estão na versão principal

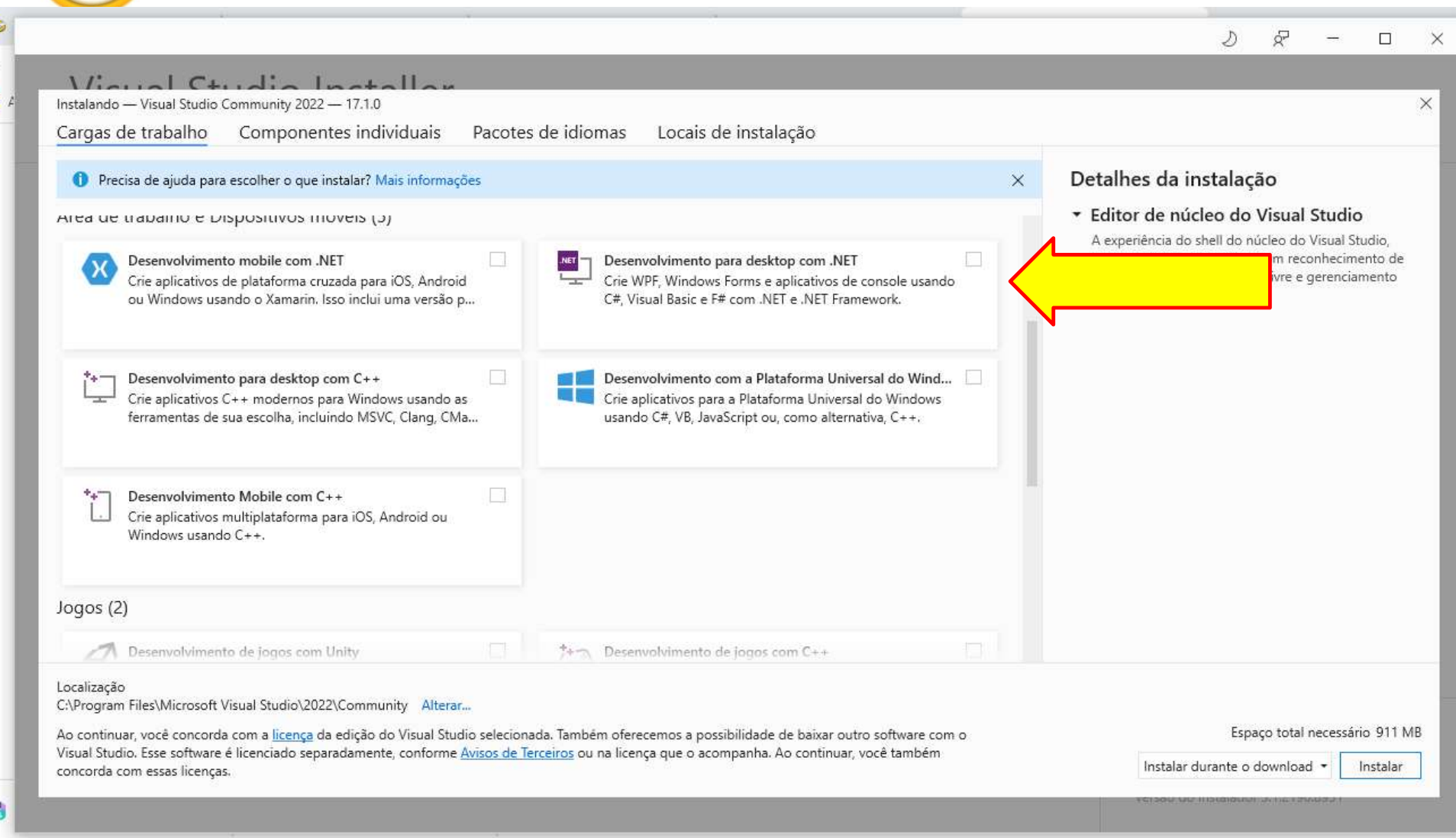
Saiba mais >

Notas de lançamento >

[Notas de lançamento >](#) [Comparar as edições >](#) [Como fazer a instalação offline >](#)



Instalação Microsoft Visual Studio





Instalação Microsoft Visual Studio

Visual Studio Installer

Instalando — Visual Studio Community 2022 — 17.1.0

Cargas de trabalho Componentes individuais Pacotes de idiomas Locais de instalação

❗ Precisa de ajuda para escolher o que instalar? [Mais informações](#)

Área de trabalho e dispositivos móveis (3)

- ☐ **Desenvolvimento mobile com .NET**
Crie aplicativos de plataforma cruzada para iOS, Android ou Windows usando o Xamarin. Isso inclui uma versão p...
- ☒ **Desenvolvimento para desktop com .NET**
Crie WPF, Windows Forms e aplicativos de console usando C#, Visual Basic e F# com .NET e .NET Framework.
- ☐ **Desenvolvimento para desktop com C++**
Crie aplicativos C++ modernos para Windows usando as ferramentas de sua escolha, incluindo MSVC, Clang, CMake...
- ☐ **Desenvolvimento com a Plataforma Universal do Wind...**
Crie aplicativos para a Plataforma Universal do Windows usando C#, VB, JavaScript ou, como alternativa, C++.
- ☐ **Desenvolvimento Mobile com C++**
Crie aplicativos multiplataforma para iOS, Android ou Windows usando C++.

Jogos (2)

- ☐ **Desenvolvimento de jogos com Unity**
- ☐ **Desenvolvimento de jogos com C++**

Localização
C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\2022\Community [Alterar...](#)

Ao continuar, você concorda com a [licença](#) da edição do Visual Studio selecionada. Também oferecemos a possibilidade de baixar outro software com o Visual Studio. Esse software é licenciado separadamente, conforme [Avisos de Terceiros](#) ou na licença que o acompanha. Ao continuar, você também concorda com essas licenças.

Detalhes da instalação

▼ **Desenvolvimento para desktop com**

▼ Incluído

- ✓ Ferramentas de desenvolvimento para des...
- ✓ Ferramentas de desenvolvimento do .NET...
- ✓ C# e Visual Basic

▼ Opcional

- ✓ Ferramentas de desenvolvimento para .NET
- ✓ Ferramentas de desenvolvimento do .NET...
- ✓ Blend for Visual Studio
- ✓ Ferramentas do Entity Framework 6
- ✓ Ferramentas de criação de perfil do .NET
- ✓ IntelliCode
- ✓ Depurador Just-In-Time
- ✓ Live Share
- ✓ ML.NET Model Builder
- ☐ Suporte à linguagem F# da área de trabalho
- ☐ PreEmptive Protection - Dotfuscator
- ☐ Ferramentas de desenvolvimento do .NET...
- ☐ Pacote de direcionamento da Biblioteca P...
- ☐ Windows Communication Foundation

Espaço total necessário 6,28 GB

Instalar de Instalar



Executando Visual Studio

Visual Studio 2022

Abrir recente

Para um acesso rápido, todos os projetos, as pastas ou os arquivos que forem abertos serão exibidos aqui.

Você pode fixar qualquer item usado com frequência para que ele fique sempre no topo da lista.

Introdução



Clonar um repositório

Obter o código de um repositório online, como o GitHub ou o Azure DevOps



Abrir um projeto ou uma solução

Abrir um projeto local do Visual Studio ou arquivo .sln



Abrir uma pasta local

Navegar e editar o código dentro de qualquer pasta



Criar um projeto

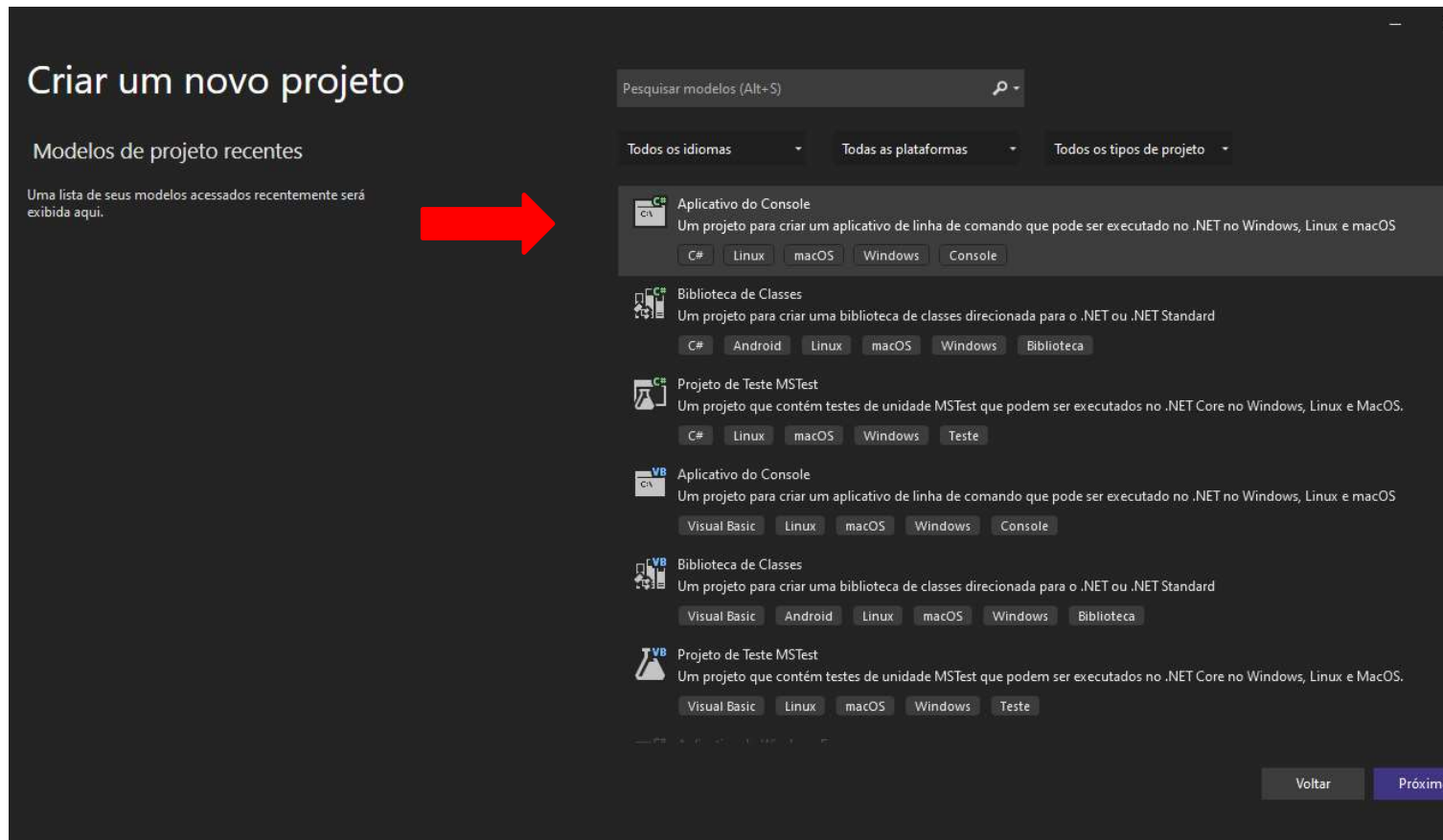
Escolha um modelo de projeto com scaffolding de código para começar



[Continuar sem código →](#)



Executando Visual Studio





Executando Visual Studio

Configurar seu novo projeto

Aplicativo do Console

C#

Linux

macOS

Windows

Console

Nome do projeto

Teste1

Local

c:\Programas

Nome da solução ⓘ

Teste1

☒ Colocar a solução e o projeto no mesmo diretório

Voltar

Próximo



Executando Visual Studio

Visual Studio interface showing a C# console application named 'Teste1'.

Code Editor (Program.cs):

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text;
5 using System.Threading.Tasks;
6
7 namespace Teste1
8 {
9     0 referências
10    class Program
11    {
12        0 referências
13        static void Main(string[] args)
14        {
15        }
16    }
```

Solution Explorer (Gerenciador de Soluções):

- Solução 'Teste1' (1 de 1 projeto)
 - Teste1
 - Properties
 - Referências
 - App.config
 - Program.cs

Properties Window (Propriedades):

Empty.

Status Bar:

146 % | Não foi encontrado nenhum problema | Ln: 11 Car: 40 SPC CRLF

Bottom Bar:

Criando projeto 'Teste1'... criação de projeto bem-sucedida. | Adicionar ao Controle do Código-Fonte



Programando em C#

The screenshot displays the Visual Studio IDE with a C# project named 'Teste1'. The main editor window shows the following code:

```
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text;
5 using System.Threading.Tasks;
6
7 namespace Teste1
8 {
9     0 referências
10     class Program
11     {
12         0 referências
13         static void Main(string[] args)
14         {
15             Console.WriteLine("Tudo bem ?");
16             Console.ReadKey();
17         }
18     }
```

The right sidebar contains the 'Gerenciador de Soluções' (Solution Explorer) showing the project structure:

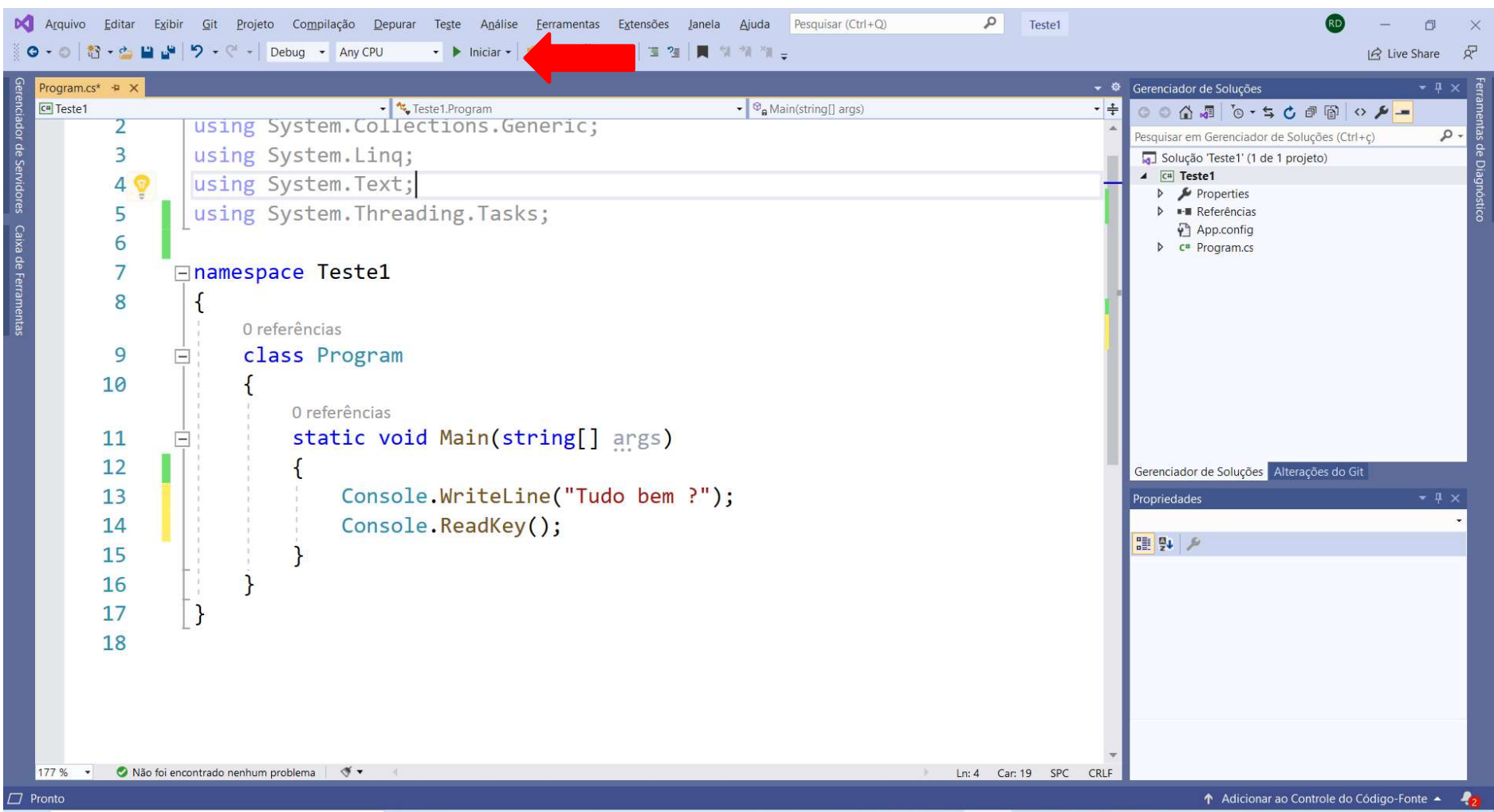
- Solução 'Teste1' (1 de 1 projeto)
 - Teste1
 - Properties
 - Referências
 - App.config
 - Program.cs

Below the Solution Explorer is the 'Propriedades' (Properties) window, which is currently empty.

The status bar at the bottom indicates '177 %' zoom, 'Não foi encontrado nenhum problema' (No problems found), and the cursor is at line 4, column 19.



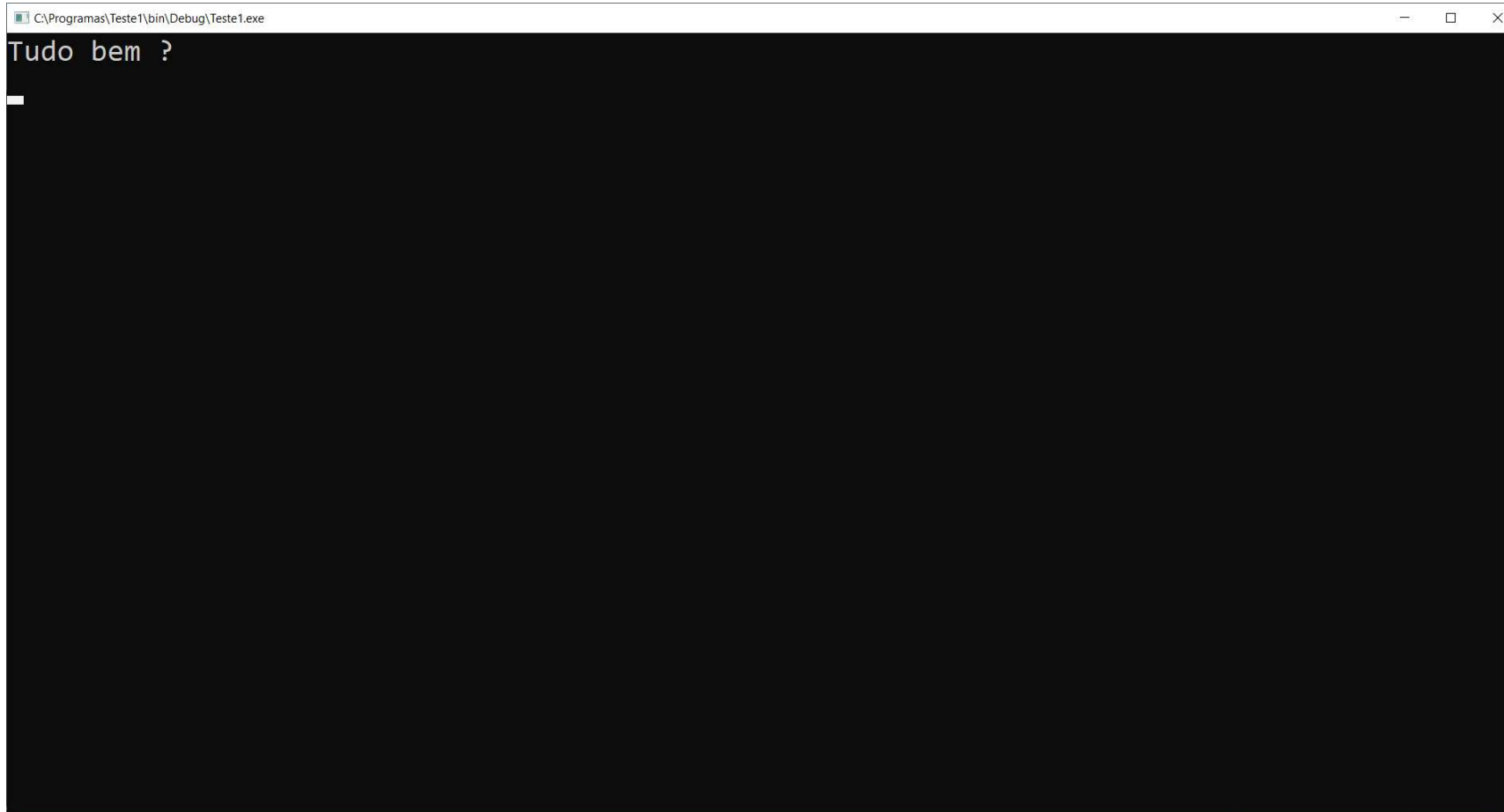
Execução do programa (botão iniciar)





Saída do Programa

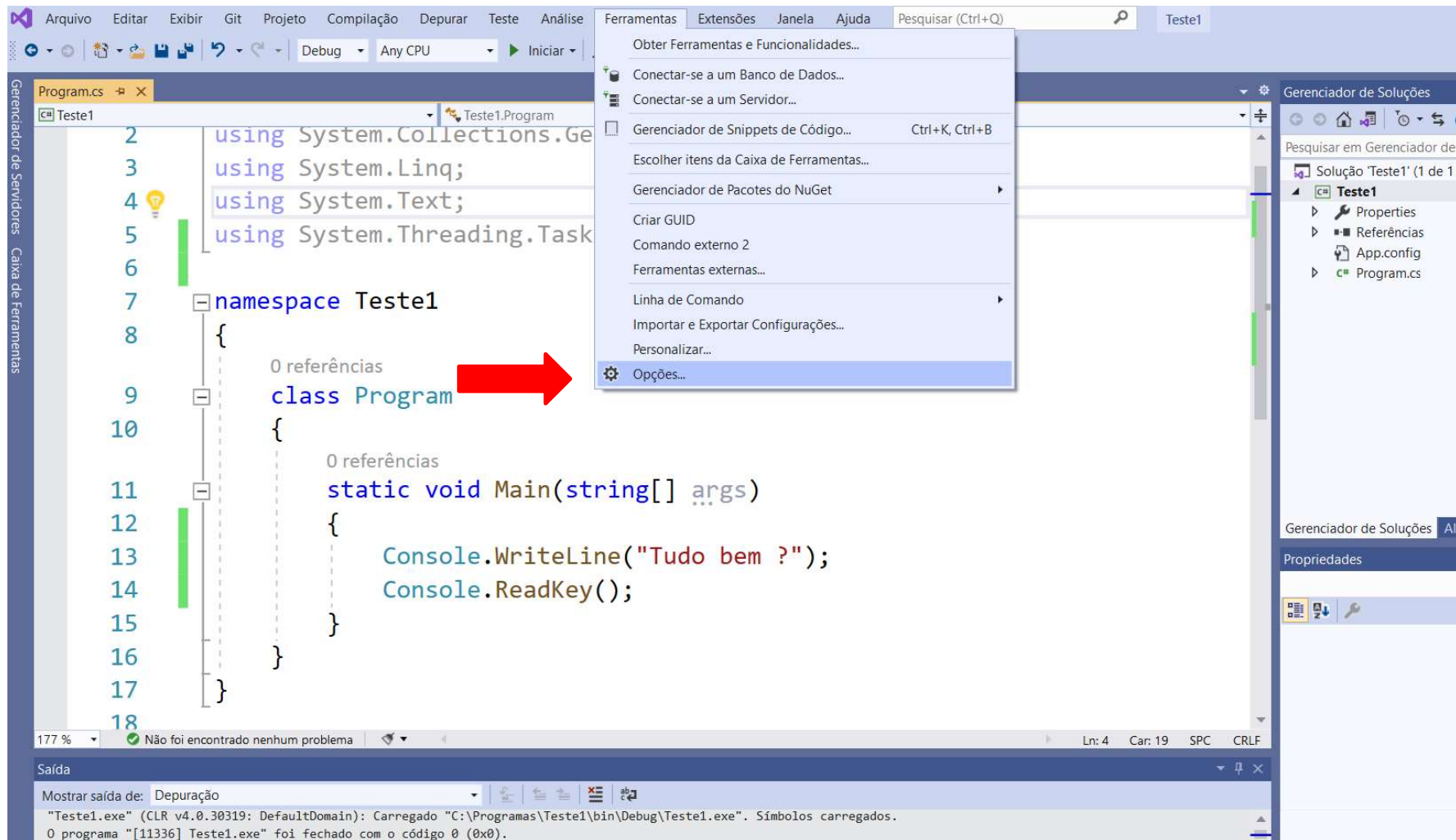
- Para fechar a janela, aperte qualquer tecla





Mudando Visual Studio para cor preta

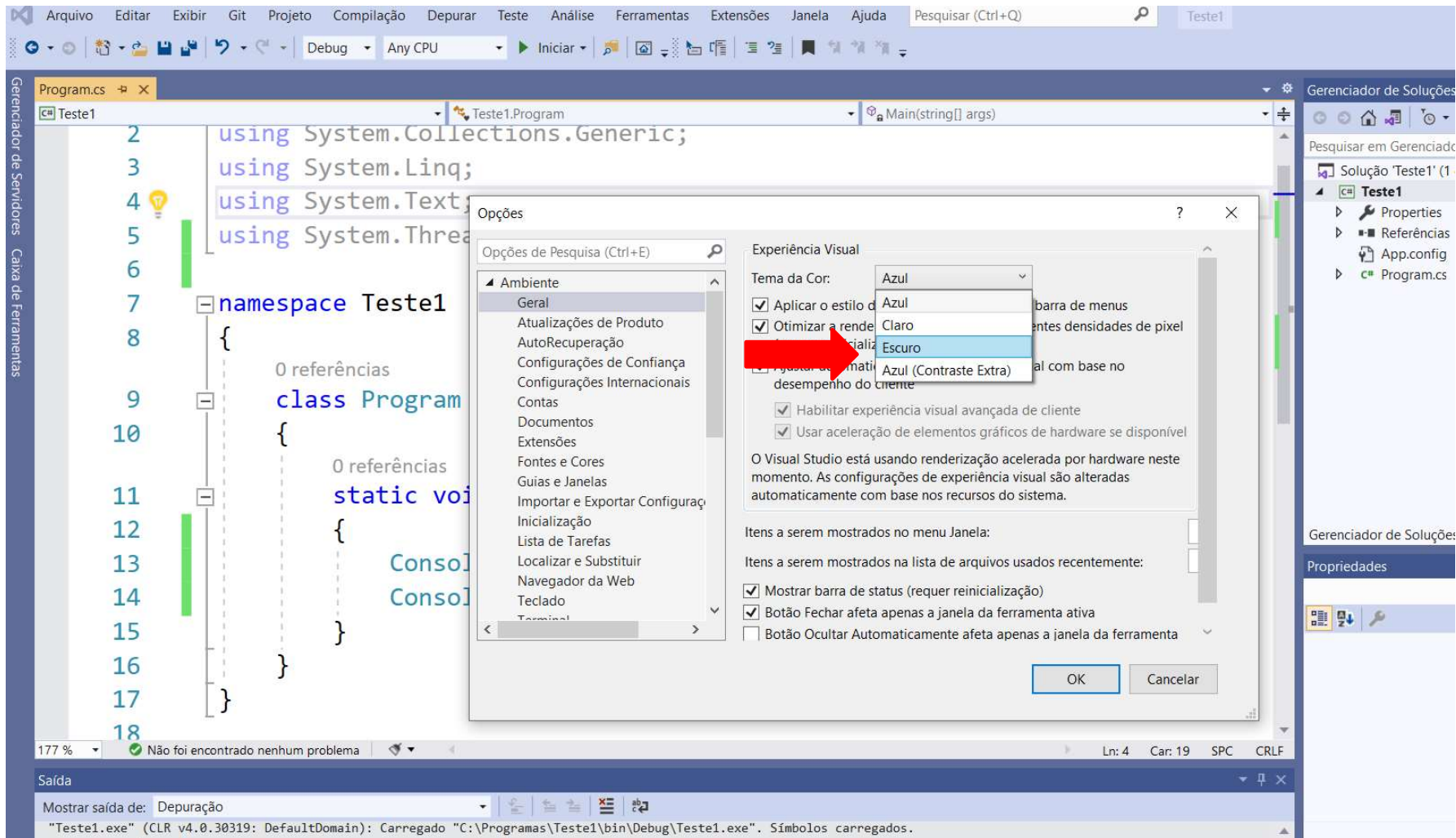
- Menu Ferramentas / Opções...





Mudando Visual Studio para cor preta

- Menu Ferramentas / Opções...





Pronto !

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text;
5 using System.Threading.Tasks;
6
7 namespace Teste1
8 {
9     class Program
10     {
11         static void Main(string[] args)
12         {
13             Console.WriteLine("Tudo bem ?");
14             Console.ReadKey();
15         }
16     }
17 }
```

Gerenciador de Soluções

Solução 'Teste1' (1 de 1 projeto)

- Teste1
 - Properties
 - Referências
 - App.config
 - Program.cs

Gerenciador de Soluções Alterar

Propriedades

Saída

Mostrar saída de: Depuração

"Teste1.exe" (CLR v4.0.30319: DefaultDomain): Carregado "C:\Programas\Teste1\bin\Debug\Teste1.exe". Símbolos carregados.






Compilador on-line





Exemplos de compiladores C# on-line:

- Dcoder
 - Para browser: code.dcoder.tech
 - Para android: Dcoder
- jdoodle.com
- repl.it
- .NET Fiddle
- rextester.com



-
- Join over 2 million coders!
- Now code, anytime & anywhere
- On   
- By downloading you agree to our [Terms of Service & Privacy Policy](#)



-
- Join over 2 million coders!
- Now code, anytime & anywhere
- On    
- By downloading you agree to our [Terms of Service & Privacy Policy](#)



Dcoder

- Escolha seu usuário Chrome

The screenshot shows the Dcoder website interface. The browser address bar displays `code.dcoder.tech`. The main content area features a 'Feed' section with a '+ Create file' button. The feed is categorized into 'Trending', 'Recent', 'Most Stars', and 'Most Forks'. The 'Trending' section displays four code snippets: 'Calcu' (Python), 'transl' (Python), 'ASA PHISH' (Java), and 'Login' (PHP). Each snippet includes a title, description, username, and star/fork count. A login prompt is visible on the right side, asking the user to log in with Google. The prompt shows two options: 'renato carioca' (renato.carioca@gmail.com) and 'Renato Carioca Duarte' (renato.duarte@online.uscs.edu.br). The main area also displays the text 'Please select a file' and a 'Start Coding →' button.



Dcoder

- Clique em Start Coding

A screenshot of the Dcoder website interface. The browser address bar shows "code.dcoder.tech". The left sidebar contains navigation links: "Feed", "My Files", "Challenges", "Leaderboard", and "Notifications". The main content area is titled "Feed" and has a "Create file" button. Below the title are tabs for "Trending", "Recent", "Most Stars", and "Most Forks". The feed displays four code snippets: "sarvjot" (Java), "yga" (HTML), "exam" (HTML), and "assign 1" (C). Each snippet shows the code, the user's name, their profile link, and statistics (0 stars, 0 forks). At the bottom of the feed is a StackPulse advertisement. The right side of the page is a large dark area with the text "Please select a file" and "or" above a "Start Coding →" button. A red arrow points to the "Start Coding" button.



Dcoder

- Escolha a Linguagem de Programação C#

The screenshot shows the Dcoder website interface. On the left is a sidebar with navigation links: Feed, My Files, Challenges, Leaderboard, and Notifications. The main content area is titled 'Feed' and displays a grid of user posts. Overlaid on the right is a 'Create your file' dialog box. This dialog has a text input field for 'Enter your file name' with the placeholder text 'NewFile'. Below the input field is a checkbox labeled 'Start editor with template code'. To the right of the dialog, a dropdown menu is open, listing various programming languages and their file extensions: Assembly (.asm), Brainf*ck (.bf), C (.c), C# (.cs), C++ (.cpp), Clojure (.clj), Common Lisp (.lisp), D (.d), Dart (.dart), Elixir (.ex), Erlang (.erl), F# (.fs), Go (.go), and Groovy (.groovy). A red arrow points to the 'C# (.cs)' option in this menu.

code.dcoder.tech

Feed

Create file

Feed

Trending Recent Most Stars Most Forks

sarvjot .java

hi i am sarvjot

@sarvjotsingh

0 ☆ 0

yga .html

hafa

@juttshahzama

0 ☆ 0

exam .html

yoyo

@saprajapati

0 ☆ 0

assig1 .c

hello world

@jatin.shevkar

0 ☆ 0

StackPulse

Introducing Reliability

StackPulse is the future of running

Create your file

Enter your file name

Name

NewFile

☐ Start editor with template code

Cancel

Assembly (.asm)

Brainf*ck (.bf)

C (.c)

C# (.cs)

C++ (.cpp)

Clojure (.clj)

Common Lisp (.lisp)

D (.d)

Dart (.dart)

Elixir (.ex)

Erlang (.erl)

F# (.fs)

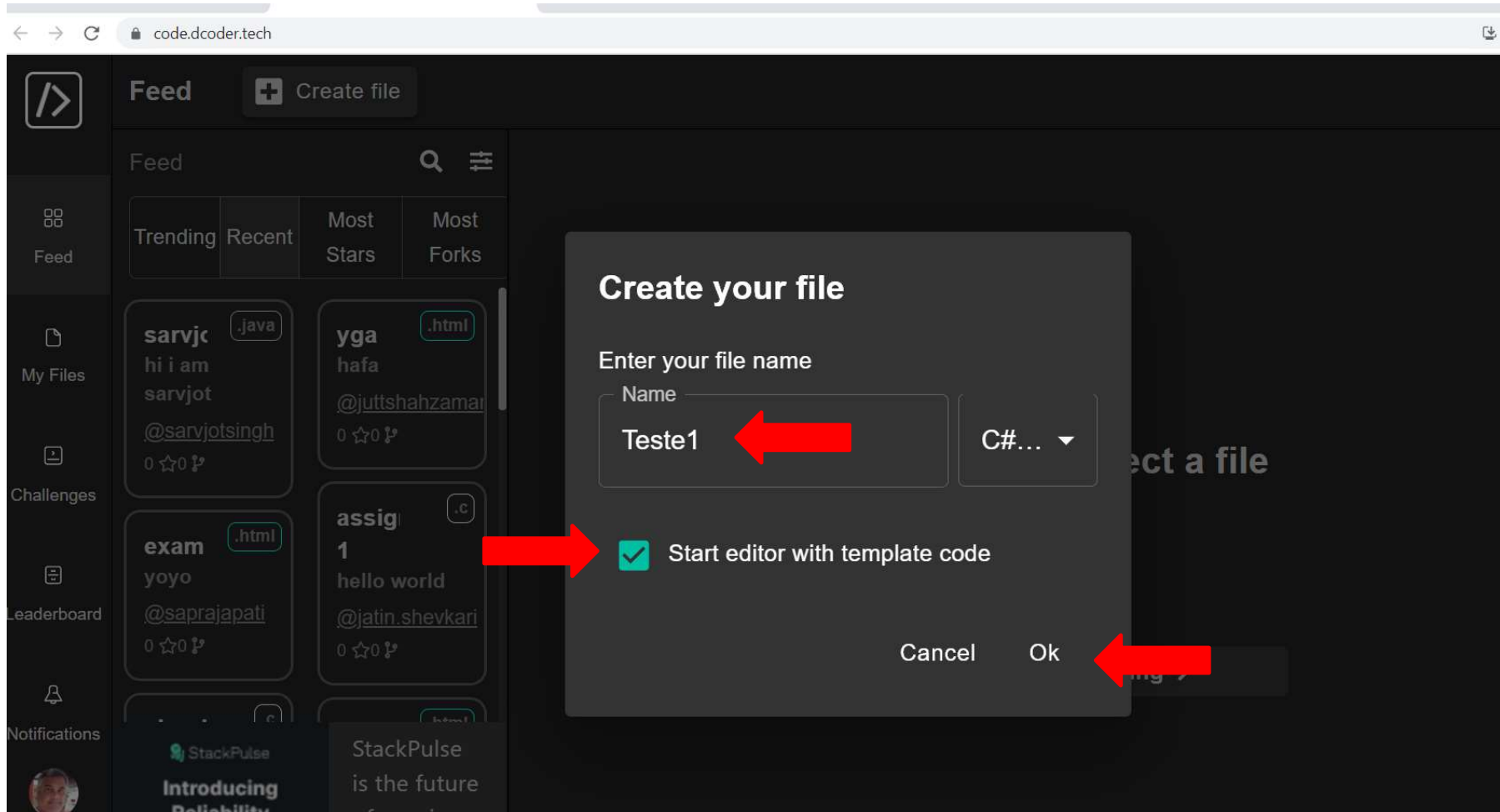
Go (.go)

Groovy (.groovy)



Dcoder

- Digite um nome para seu programa (“Teste1”), marque “Start editor with template code” e clique OK.








Dcoder


- O programa C# pode ser alterado: troque “Hello, Dcoder!” por “Seja bem vindo”. Aperte o botão Run code

← → ↻ code.dcoder.tech/files/code/60244553a9bd8e0dfaf6f2b9/teste1?section=all

**My Files**

 Create file

 Create project

 Run code

Save

← Teste1.cs


Info

Title:

Description:

Tags:

Username: @renato.duarte

 Share

Teste1.cs

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text.RegularExpressions;
5
6 //Compiler version 4.0, .NET Framework 4.5
7
8 namespace Dcoder
9 {
10     public class Program
11     {
12         public static void Main(string[] args)
13         {
14             //Your code goes here
15             Console.WriteLine("Hello, Dcoder!");
16         }
17     }
18 }
```



Dcoder

- A janela Output mostra a saída do programa.

The screenshot displays the Dcoder web interface. The browser address bar shows the URL: `code.dcoder.tech/files/code/60244553a9bd8e0dfaf6f2b9/teste1?section=all`. The interface is divided into several sections:

- Left Sidebar:** Contains navigation links for 'Feed', 'My Files', 'Challenges', 'Leaderboard', and 'Notifications'.
- My Files Panel:** Shows a file named 'Teste1.cs' with an 'Info' tab selected. The info section includes fields for 'Title', 'Description', 'Tags', and 'Username: @renato.duarte', along with a 'Share' button.
- Code Editor:** Displays the C# code for 'Teste1.cs':

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text.RegularExpressions;
5
6 //Compiler version 4.0
7
8 namespace Dcoder
9 {
10     public class Program
11     {
12         public static void Main()
13         {
14             //Your code goes here
15             Console.WriteLine("Seja bem vindo");
16         }
17     }
18 }
```
- Output Panel:** Shows the execution results:

```
Seja bem vindo
Process Finished.
>>>
```



Exercício

1. Use seu compilador (Visual Studio ou Dcoder) para mostrar na tela o seu nome completo.
2. Use seu compilador (Visual Studio ou Dcoder) para mostrar na tela o seu endereço.
3. Use seu compilador (Visual Studio ou Dcoder) para mostrar na tela o seu e-mail.



Youtube programação c#

<https://www.youtube.com/watch?v=vvThhk2btO8&list=RDCMUCVpHmGfbOyUoJXnAEQKFcWw&index=2>

Conceitos desta aula

- Programa fonte / executável
- Programa interpretado / compilado / JIT
- Linguagem de alto nível / baixo nível
- Código compilado / código binário/ código de máquina /
- Bytecode / CIL – Linguagem Intermediária Comum
- Ambiente de desenvolvimento integrado (IDE)
- C, C++ e C#
- Microsoft Visual Studio 2022 / Dcoder / Dev C++ 5.11
- .NET / JVM