

Este é o CS50

Introdução à Ciência da Computação (CS50)

OpenCourseWare

Doar  (<https://cs50.harvard.edu/donate>)

David J. Malan (<https://cs.harvard.edu/malan/>)

malan@harvard.edu

 (<https://www.facebook.com/dmalan>)  (<https://github.com/dmalan>) 

(<https://www.instagram.com/davidjmalan/>)  (<https://www.linkedin.com/in/malan/>)

 (<https://www.reddit.com/user/davidjmalan>) 

(<https://www.threads.net/@davidjmalan>)  (<https://twitter.com/davidjmalan>)

Projeto Final

O ponto culminante deste curso é o projeto final. O projeto final é a sua oportunidade de colocar em prática seus novos conhecimentos de programação e desenvolver seu próprio software. Contanto que seu projeto se baseie nos ensinamentos deste curso, a natureza dele fica inteiramente a seu critério. Você pode implementá-lo em qualquer linguagem de programação. Sinta-se à vontade para utilizar infraestruturas diferentes do ambiente de desenvolvimento CS50. Tudo o que pedimos é que você construa algo que lhe interesse, que resolva um problema real, que impacte sua comunidade ou que mude o mundo. Busque criar algo que perdure além deste curso.

Considerando que o desenvolvimento de software raramente é um esforço individual, você terá a oportunidade de colaborar com um ou dois colegas neste projeto final. É claro que se espera que todos os alunos do grupo contribuam igualmente para o planejamento e a implementação do projeto. Além disso, espera-se que o escopo de um projeto em grupo de duas ou três pessoas seja, respectivamente, o dobro ou o triplo do escopo de um projeto individual típico. Vale ressaltar que um projeto individual deve exigir mais tempo e esforço do que o exigido por cada uma das listas de exercícios do curso.

Note que a equipe do CS50 audita os trabalhos submetidos ao CS50x, incluindo este projeto final. Alunos que violarem [a política de Integridade Acadêmica](#) serão removidos do curso e considerados inelegíveis para o certificado. Alunos que já concluíram o CS50x, caso

sejam considerados culpados de violação, terão seu Certificado CS50 (e Certificado edX, se aplicável) revogado.

Ideias

- um aplicativo baseado na web que utiliza JavaScript, Python e SQL
- Um aplicativo iOS usando Swift
- um jogo usando Lua com LÖVE
- um aplicativo Android usando Java
- uma extensão do Chrome usando JavaScript
- um programa de linha de comando usando C
- uma aplicação baseada em hardware para a qual você programa algum dispositivo
- ...

Começando

Criar um projeto inteiro pode parecer assustador. Aqui estão algumas perguntas que você deve considerar ao começar:

- O que o seu software fará? Quais funcionalidades ele terá? Como ele será executado?
- Que novas habilidades você precisará adquirir? Quais tópicos você precisará pesquisar?
- Se estiver trabalhando com um ou dois colegas, quem fará o quê?
- No mundo do software, quase tudo leva mais tempo para ser implementado do que o esperado. Portanto, não é incomum realizar menos do que o previsto em um período determinado. O que você consideraria um bom resultado para o seu projeto? Um resultado melhor? O melhor resultado possível?

Considere definir metas intermediárias para se manter no caminho certo.

Se estiver usando o Codespace CS50, crie um diretório chamado `project` para armazenar o código-fonte do seu projeto e outros arquivos. Você pode desenvolver seu projeto fora do Codespace CS50, se desejar.

Para o seu projeto final (e somente para o seu projeto final!), é razoável usar softwares baseados em IA que não sejam os fornecidos pelo CS50 (por exemplo, ChatGPT, GitHub Copilot, Bing Chat, etc.), mas a essência do trabalho deve ser sua. Você já aprendeu o suficiente para usar essas ferramentas como auxiliares. Considere-as como amplificadoras, e não como substitutos, da sua produtividade. Mesmo assim, você deve citar qualquer uso dessas ferramentas nos comentários do seu código.

Como enviar

Você deve concluir todas as três etapas antes de quarta-feira, 31 de dezembro de 2025, às 20h59 GMT-3 (<https://time.cs50.io/20251231T235900Z>) !

Etapa 1 de 3

Crie um vídeo curto (com duração máxima de 3 minutos) no qual você apresente seu projeto ao mundo. Seu vídeo **deve** começar com uma seção introdutória que mostre:

- O título do seu projeto;
- Seu nome;
- Seus nomes de usuário do GitHub e do edX;
- sua cidade e país;
- E a data em que você gravou este vídeo.

Em seguida, você deve demonstrar seu projeto em ação, seja com slides, capturas de tela, narração e/ou vídeos ao vivo. Consulte [howtogeek.com/205742/how-to-record-your-windows-mac-linux-android-or-ios-screen/](https://www.howtogeek.com/205742/how-to-record-your-windows-mac-linux-android-or-ios-screen/) (<https://www.howtogeek.com/205742/how-to-record-your-windows-mac-linux-android-or-ios-screen/>) para obter dicas sobre como fazer uma "gravação de tela", embora você também possa usar uma câmera. Envie seu vídeo para o YouTube (ou, se estiver bloqueado em seu país, para um site semelhante) e anote o URL; não há problema em marcá-lo como "não listado", mas não o marque como "privado".

Envie este formulário (<https://forms.cs50.io/25c473e0-f07f-4a8f-9039-553fd3c29375>) !

Etapa 2 de 3

Crie um `README.md` arquivo de texto (com esse nome!) na sua `project` pasta explicando o seu projeto. Esse arquivo deve incluir o título do projeto, a URL do seu vídeo (criada na etapa 1 acima) e uma descrição do projeto. Você pode usar o exemplo abaixo como modelo.

```
# YOUR PROJECT TITLE
#### Video Demo: <URL HERE>
#### Description:
TODO
```

Se você não estiver familiarizado com a sintaxe Markdown, o [guia de sintaxe básica de escrita e formatação](https://docs.github.com/en/free-pro-team@latest/github/writing-on-github/basic-writing-and-formatting-syntax) (<https://docs.github.com/en/free-pro-team@latest/github/writing-on-github/basic-writing-and-formatting-syntax>) do GitHub pode ser útil. Você também pode visualizar seu `.md` arquivo clicando no ícone "visualizar", conforme explicado aqui: [Visualização de Markdown no VS Code](https://code.visualstudio.com/docs/languages/markdown#_markdown-preview) (https://code.visualstudio.com/docs/languages/markdown#_markdown-preview) .

Projetos de software padrão `README` geralmente têm milhares ou dezenas de milhares de palavras; o seu não precisa ser tão longo, mas deve ter pelo menos algumas centenas de palavras que descrevam os detalhes!

Seu `README.md` arquivo deve ter no mínimo vários parágrafos e explicar o que é o seu projeto, o que cada um dos arquivos que você escreveu para ele contém e faz, e, caso tenha debatido certas escolhas de design, explicar os motivos por trás delas. Certifique-se de dedicar tempo e energia suficientes para escrever um `README.md` documento que o represente de forma completa. Tenha orgulho dele! Um `README.md` documento com cerca de 750 palavras provavelmente será suficiente para descrever seu projeto e todos os aspectos de sua funcionalidade. Se não conseguir atingir esse limite, provavelmente significa que seu projeto não é suficientemente complexo.

Execute o `submit50` comando abaixo a partir do seu `project` diretório (ou do diretório que contém `README.md` o arquivo e o código do seu projeto, que também deve ser submetido), fazendo login com seu nome de usuário e senha do GitHub quando solicitado. Por segurança, você verá asteriscos no lugar dos caracteres da sua senha.

```
submit50 cs50/problems/2025/x/project
```

► Problemas com o envio?

Etapa 3 de 3

Certifique-se de acessar seu boletim de notas em cs50.me/cs50x (<https://cs50.me/cs50x>) alguns minutos após o envio. Somente ao carregar seu boletim de notas o sistema pode verificar se você concluiu o curso, e isso também aciona a geração (instantânea) do seu Certificado CS50 gratuito e a geração (em até 30 dias) do Certificado Verificado da edX, caso você tenha concluído todas as outras tarefas. Certifique-se de resgatar seu certificado gratuito (seguindo o link na parte superior do seu boletim de notas) antes de 1º de janeiro de 2026.

Não pule a etapa acima! O curso não será considerado concluído até que você realize as etapas acima e veja a faixa verde indicando que o curso foi concluído. Caso não realize as etapas acima até 1º de janeiro de 2026, seu status no curso estará sujeito às [regras de transferência descritas](#) nas Perguntas Frequentes. A equipe não fará nenhuma correção manual no início de 2026 com base no fato de esta etapa ter sido omitida!

Pronto! Seu projeto deverá ser avaliado em alguns minutos. Caso não veja nenhum resultado no seu boletim, o melhor é reenviar (executando o `submit50` comando acima) apenas com o arquivo `README.md` desta vez. Não é necessário reenviar o formulário.

Este era o CS50x!