

Laboratório: *Scrabble*

Harvard CS50 Staff

2023-09-05

Resumo

Esta atividade corresponde ao laboratório *scrabble* (palavras cruzadas) original da disciplina Harvard CS50, em sua versão integral, traduzido e adaptado para o português pelo prof. Abrantes Araújo Silva Filho.

Sumário

1	Introdução	1
2	<i>Scrabble</i> (palavras cruzadas)	2
3	Detalhes de implementação	2
4	Passo a passo	3
5	Como testar seu código?	4
6	Como enviar seu código?	5

1 Introdução

Este exercício corresponde ao laboratório “*scrabble*” (palavras cruzadas) da disciplina **Harvard CS50**, e deve ser feito por todos os alunos que estão estudando o conteúdo sobre *arrays*.

O objetivo deste exercício é que você pratique manipulação de strings e arrays, fazendo acesso direto à diversas posições do array através de seu índice. Também aprenderá mais sobre as bibliotecas `cctype.h` e `string.h`.

A tradução e adaptação para o português foram feita com base na versão de 2023 do laboratório, conforme o [laboratório original](https://cs50.harvard.edu/x/2023/labs/2/)¹.

¹<https://cs50.harvard.edu/x/2023/labs/2/>

2 Scrabble (palavras cruzadas)



Fonte: thebarrowboy, na Wikipedia²

Em um jogo de palavras cruzadas (*scrabble*³) os jogadores criam palavras para marcar pontos, e o número total de pontos é a soma do valor dos pontos de cada letra individual na palavra. Os pontos de cada letra estão ilustrados nas tabelas abaixo:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	3	3	2	1	4	2	4	1	8	5	1	3

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	1	3	10	1	1	1	1	4	4	8	4	10

Por exemplo: a pontuação para a palavra “Cola” seria calculada da seguinte maneira: “C” vale 3 pontos; “o” vale 1 ponto; “l” vale 1 ponto; e “a” vale 1 ponto. Assim a pontuação total da palavra “Cola” é $3 + 1 + 1 + 1 = 6$. A pontuação é a mesma independente da letra estar em maiúscula ou minúscula.

Neste laboratório você terminará de desenvolver um programa que solicita uma palavra para dois jogadores, calcula a pontuação de cada palavra e imprime o resultado do jogo. A maior parte da função `main` já está feita para você, mas você terá que completá-la. Além disso você deverá escrever a função `calcular_pontuacao`, que calcula a pontuação de cada palavra.

3 Detalhes de implementação

Utilize o *starter file* com o nome “`scrabble.c`” e complete a programação desse arquivo, de tal modo que ele determine quem venceu (ou se ocorreu empate!) em um pequeno jogo que lembra uma partida de palavras cruzadas, onde cada jogador digita sua palavra e a palavra com a maior pontuação determina o jogador vencedor. Observações importantes:

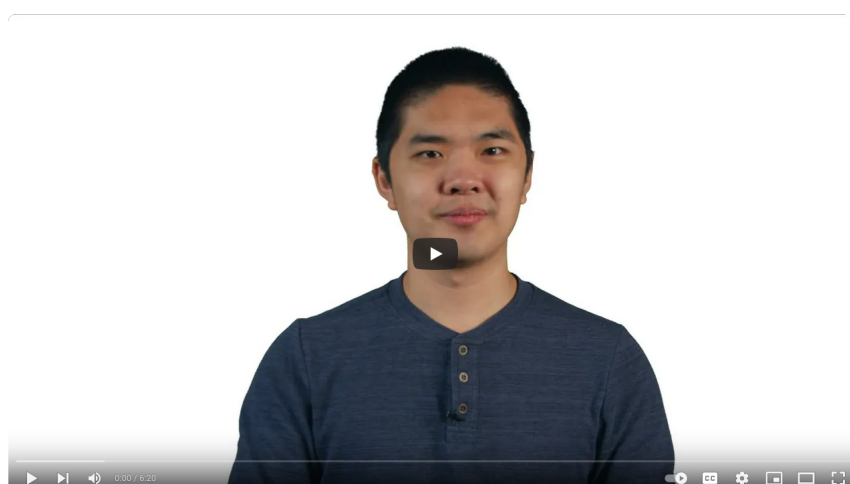
²https://en.wikipedia.org/wiki/File:Scrabble_game_in_progress.jpg

³<https://scrabble.hasbro.com/en-us/rules>

- A pontuação de cada letra já está no programa, armazenada em um array de inteiros chamado `PONTOS`. Você terá obrigatoriamente que utilizar esse array na função que calcula a pontuação de cada palavra;
- No array `PONTOS` os valores estão ordenados de forma que equivalem às letras em ordem alfabética, ou seja: `A` ou `a` vale 1 ponto (representado por `PONTO[0]`); `B` ou `b` vale 3 pontos (representado por `PONTO[1]`); etc.;
- Já existe o protótipo da função `calcular_pontuacao`, que recebe uma palavra (string) e retorna um `int` com a pontuação total da palavra. Sempre que você for atribuir a pontuação à alguma palavra, você deve usar essa função;
- A função `main` já tem o código pronto para solicitar as palavras aos jogadores e chamar a função para o cálculo da pontuação de cada palavra. As palavras são armazenadas nas variáveis chamadas de `palavra1` e `palavra2`;
- A função `calcular_pontuacao` que você vai programar deve, obrigatoriamente, utilizar o array `PONTOS`, e retornar a pontuação total da palavra. Caracteres que não sejam letras devem receber 0 (zero) ponto. Cada letra, independente de ser maiúscula ou minúscula, deve receber a pontuação conforme indicado nas tabelas anteriores e especificado no array `PONTOS`, por exemplo: `!` não vale nenhum ponto, e `a` vale 1 ponto;
- Em um jogo de palavras cruzadas real, os jogadores só podem digitar palavras existentes no dicionário. Aqui, para facilitar, os jogadores podem digitar qualquer palavra, mesmo que sejam inventadas;
- Para facilitar a implementação do programa, só serão consideradas palavras formadas por letras sem nenhum tipo de acentuação;
- Na função `main` você também deve programar a impressão final do resultado do jogo e, dependendo da pontuação, seu programa deve imprimir **exatamente** o seguinte:
 - `0 jogador 1 ganhou!`
 - `0 jogador 2 ganhou!`
 - `Empate!`

4 Passo a passo

Se você precisar de ajuda para começar, assista este vídeo:

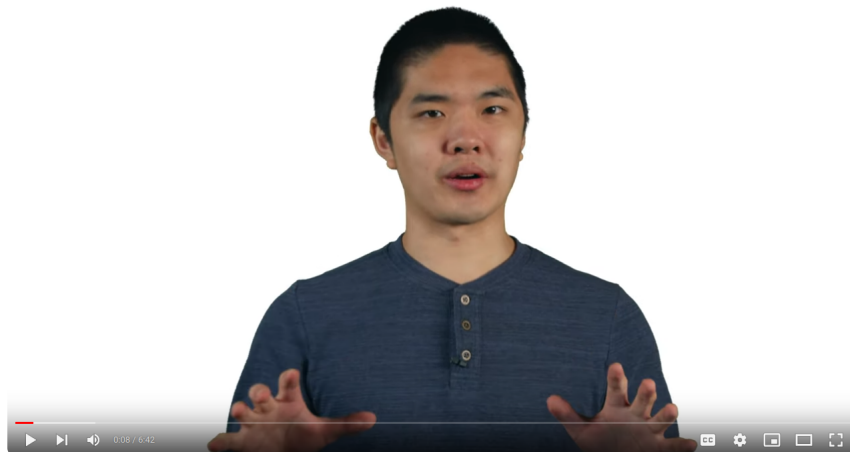


Fonte: Harvard CS50 Staff⁴

Algumas outras dicas:

- Talvez as funções `isupper()` ou `islower()` sejam úteis para você. Essas funções recebem um caractere como argumento e retornam um valor booleano;
- Lembre-se de que para acessar o n-ésimo índice de um array `arr` qualquer, escrevemos `arr[n]`. Também podemos acessar as letras de uma string desse modo, pois string são arrays de caracteres; e
- Lembre-se de que os computadores representam caracteres usando a tabela [ASCII](https://asciitable.com/)⁵, um padrão de codificação que representa cada caractere como um número.

Se você ainda não está conseguindo resolver, assista este outro vídeo:



Fonte: Harvard CS50 Staff⁶

5 Como testar seu código?

O comportamento esperado do seu programa está ilustrado abaixo:

```
1 $ ./scrabble
2 Jogador 1: Pergunta?
3 Jogador 2: Pergunta!
4 Empate!
5 $
```

```
1 $ ./scrabble
2 Jogador 1: Oh,
3 Jogador 2: hai!
4 O jogador 2 ganhou!
5 $
```

```
1 $ ./scrabble
2 Jogador 1: Scrabble
3 Jogador 2: wiNNeR
4 O jogador 1 ganhou!
5 $
```

⁴<https://www.youtube.com/watch?v=RtjxxlN1gc>

⁵<https://asciitable.com/>

⁶<https://www.youtube.com/watch?v=USiLkXuXJEg>

Lembre-se também de que seu código deve seguir todas as normas de estilo de programação C da disciplina Harvard CS50: [Harvard CS50 C Style Guide](https://cs50.readthedocs.io/style/c/)⁷.

6 Como enviar seu código?

Utilize o starter file “`scrabble.c`” (mantenha esse padrão de nome), preencha as informações de identificação e envie o arquivo no Autolab, no exercício denominado “Scrabble (palavras cruzadas)”.

⁷<https://cs50.readthedocs.io/style/c/>