

Problema 2: Soma-Sudoku ou Jogo das Somas 2.0

Tema

Manipulação de matrizes, e modularização.

Cronograma

Data	Atividade
28/09/22	Apresentação do Problema 2
05/10/22	Sessão Tutorial - Problema 2
19/10/22	Sessão Tutorial - Problema 2
26/10/22	Sessão Tutorial - Problema 2
30/10/22	Entrega do código-fonte do Problema 2
1º/11/22	Entrega do relatório do Problema 2

Problema

Lara e seu irmão Liam são muito amigos e amam jogos eletrônicos, principalmente os de raciocínio. Eles moram em um país de inverno rigoroso, o que os obriga a ficar muito tempo brincando dentro de casa. Eles têm dois jogos favoritos: *Sudoku* e o Jogo das Somas Esquecidas, este segundo tendo sido desenvolvido por um grupo de estudantes do MI de Algoritmos da UEFS no primeiro semestre de 2022. Mas como os irmãozinhos já jogaram muitas vezes esses jogos – tendo sua criatividade aflorada como o quê –, eles inventaram um novo, inspirado nos outros dois. Só tem um problema, nem Liam, nem Lara sabem programar, e eles querem muito transformar a ideia deles em realidade! Ficaram sabendo que um novo grupo de estudantes está cursando a mesma disciplina MI Algoritmos na UEFS, e, como o primeiro grupo fez ótimo trabalho, é certo que desta vez não será diferente. Os irmãozinhos só não têm certeza de qual é o melhor nome para o jogo: *Soma-Sudoku* ou *Jogo das Somas 2.0*.

O jogo é de tabuleiro e deve ser disputado entre dois jogadores: Jogador 1 e Jogador 2, utilizando um único tabuleiro, com ambos jogando no mesmo.

O jogo pode ser jogado em dois níveis. No nível 1 o tabuleiro tem as dimensões 4x4, dividido em 4 seções (Figura 1), e no nível 2 o tabuleiro apresenta as dimensões 9x9, dividido em 9 seções.

	0	1	2	3
0				
1				
2				
3				

Figura 1 - Tabuleiro do Nível 1

Cada uma das seções do tabuleiro é preenchida aleatoriamente com números de 1 a 4 para o nível 1, e números de 1 a 9 para o nível 2, de forma que os números não se repitam em uma mesma seção.

O tabuleiro deve permanecer ocultos aos jogadores. Respectivamente, “a um lado” de cada linha e “abaixo” de cada coluna são armazenados os valores de suas somas, além da soma da diagonal principal do tabuleiro (bônus), que também deve ser calculada. Os valores das somas das linhas

e das colunas devem permanecer visíveis aos jogadores. A soma-bônus deve ficar escondida.

A cada rodada, cada jogador escolhe uma seção do tabuleiro e um número a ter a posição revelada, e assim acontece:

- Se o número revelado completa uma linha ou coluna do tabuleiro, o jogador acumula a soma daquela linha ou coluna à sua pontuação;
- se o número revelado completa uma linha e uma coluna ao mesmo tempo, ambas as somas são acrescidas à pontuação do jogador;
- se o número revelado completa a diagonal principal do tabuleiro, o jogador acumula o dobro do valor da soma da diagonal.

Vence o jogador que tiver acumulado a maior pontuação após o tabuleiro ser todo revelado.

Produto

Você deve implementar este jogo **modularizado adequadamente**, usando a linguagem de programação Python. É permitido o uso de bibliotecas apenas para o sorteio dos números. Não é permitido o uso de bibliotecas específicas para qualquer outro fim.

O jogo deve exibir, a cada rodada, qual a posição revelada, o tabuleiro e a pontuação momentânea de cada jogador. Além disso, as jogadas devem ser validadas, para que o jogador escolha seções e valores factíveis. No final de uma partida, deve ser exibido qual jogador é o vitorioso, e permitido o início de uma nova.

Você também deve entregar um relatório conforme modelo e instruções disponibilizados por seu tutor.

O código-fonte deve ser enviado ao seu tutor até às 23h59m do dia **30/10/22**. O relatório também, mas até às 23h59m do dia **1º/11/22**. Haverá penalidade de 2 pontos por um dia de atraso na entrega do código-fonte. Após um dia de atraso, não será mais aceito. O mesmo no caso do relatório, que será aceito somente com o aceite do código-fonte. Tanto o código-fonte quanto o relatório devem ser desenvolvidos individualmente. Por fim, deve constar no código-fonte declaração de ausência de plágio, disponibilizada no Google Classroom.

Recursos para Aprendizagem

Vide Plano de Ensino no Sagres.