

Aluno: _____ Nota: _____

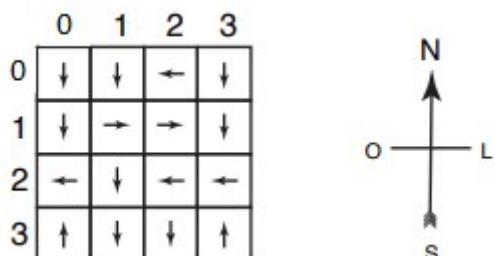
AVALIAÇÃO III – 2025.2

Questão I - A Agência Ufológica de Varginha está interessada em investigar trocas de mensagens, supostamente entre alienígenas. Suspeita-se que alienígenas conseguiram se infiltrar dentro da instituição e tem se comunicado secretamente. Os dispositivos de comunicação usados pelos agentes possuem as seguintes teclas: letras maiúsculas de A a Z, letras minúsculas de a a z, dígitos de 0 a 9, operadores aritméticos (+, -, *, /), hashtag (#) e ponto de exclamação (!). Os agentes descobriram que sempre que dois alienígenas se comunicam entre si usando o dispositivo, eles usam um alfabeto alienígena que possui um conjunto específico de símbolos. Assim, uma mensagem pode ter sido escrita por alienígenas se, e somente se, todos os símbolos que compõem ela pertencem ao alfabeto alienígena. Por exemplo, se o alfabeto alienígena for composto pelos caracteres !, 1, o e b, a mensagem ob1!! é uma mensagem que poderia ser escrita por alienígenas. Por outro lado, a mensagem Obi! não poderia ter sido escrita por alienígenas pois tanto o primeiro caractere o (maiúsculo) quanto o terceiro caractere i não fazem parte do alfabeto alienígena.

Sua tarefa é escrever um programa em C que leia uma *string* com os caracteres do alfabeto alienígena e a mensagem interceptada e determine se a mensagem poderia ou não ter sido escrita por.

ADAPTADO DA OBI2024

Questão II - Um jogo de tabuleiro eletrônico ambienta-se em uma arena quadrada de dimensão **M x M**, composta por quadrículas. Cada quadrícula contém areia movediça com um sentido de fluxo específico. Ao ocupar uma posição no tabuleiro, o jogador é imediatamente transportado para a quadrícula vizinha, seguindo a direção indicada pelo fluxo daquela coordenada, com uma velocidade de deslocamento de uma unidade por minuto. A figura abaixo exemplifica um tabuleiro de dimensão **M=4**, detalhando os vetores de movimento da areia em cada região.



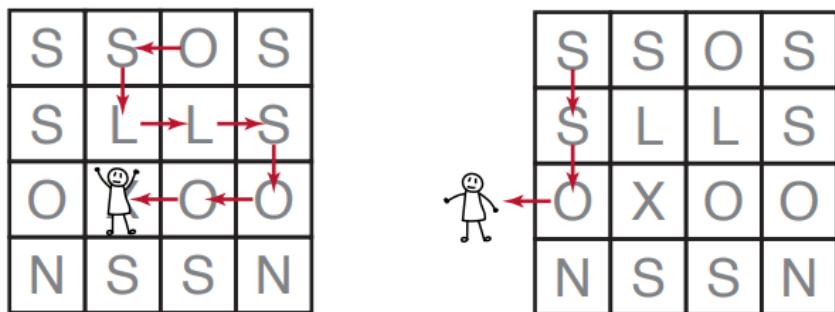
No jogo, um tesouro é ocultado em uma ou mais quadrículas, marcadas com o caractere 'X'. Nas demais regiões, o mapa indica o sentido do fluxo da areia através de caracteres: 'N' (Norte), 'S' (Sul), 'L' (Leste) e 'O' (Oeste). A figura seguinte ilustra o mapa correspondente, assumindo que o tesouro está localizado na coordenada (2, 1)

S	S	O	S
S	L	L	S
O	X	O	O
N	S	S	N

A dinâmica consiste em o jogador selecionar uma coordenada inicial para saltar de paraquedas, sem conhecer a configuração prévia do mapa. A partir do pouso, o programa deve calcular o tempo necessário para o jogador alcançar o tesouro, sendo arrastado passivamente pelo fluxo. Existem três desfechos possíveis:

1. **Vitória:** O jogador alcança uma quadrícula marcada com 'X'.
2. **Derrota (Fora dos limites):** O jogador é arrastado para fora das bordas da arena.
3. **Derrota (Preso na Areia):** O jogador é arrastado para sempre na areia movediça e nunca atinge o tesouro.

As figuras abaixo exemplificam: um jogador sendo lançado para fora do mapa ao iniciar na posição **(0,0)**; e um jogador alcançando o tesouro em 7 minutos ao iniciar na posição **(0,2)**.



Escreva um programa em C que leia a configuração da matriz (mapa) e a posição inicial do jogador, informando o tempo de chegada ao tesouro ou o tipo de derrota ocorrida (Fora dos Limites, Preso na Areia).

ADAPTADO DA OBI2023