

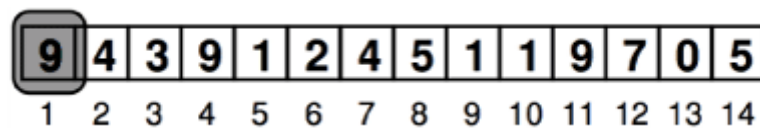
Aluno: _____ Nota: _____

IIª Avaliação Individual – 2025.1

Instruções (leia com atenção):

- Controle o seu tempo. Ele faz parte da avaliação
- É permitida consulta exclusivamente a material físico e próprio.
- É vedado o empréstimo ou troca de qualquer material.
- É vedado o acesso a qualquer material digital ou acesso à Internet

QUESTÃO I: O sistema de segredo para abrir um cofre é bastante complexo. Ao invés de girar um botão várias vezes, o dono do cofre tem que deslizar um controle para a esquerda e para a direita, em cima de uma barra, várias vezes, parando em determinadas posições. A barra possui N posições e cada posição contém um número inteiro entre 0 e 9, inclusive. No exemplo da figura, a barra tem 14 posições e o controle inicia na posição 1.



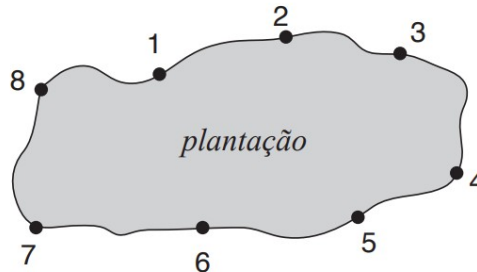
Faça um programa em C, que leia uma sequência de inteiros (obrigatoriamente, o primeiro valor lido será sempre 1), representando a sequência de posições entre as quais o dono desliza o controle. O programa encerra quando o valor da posição informado seja menor ou igual a zero. O programa deve contar e imprimir quantas vezes cada inteiro, entre 0 e 9, vai aparecer dentro do controle. Considere que o seu algoritmo irá executar sobre uma barra de 14 posições, mas ele deve ser facilmente recompilado para barras de tamanhos quaisquer.

Como exemplo, uma sequência de entrada: 1 9 4 11 13

irá gerar como saída: 1 6 3 1 4 3 0 1 0 4

BASEADO NA OBI2017

QUESTÃO II: Um fazendeiro comprou um robô-espantalho para espantar os pássaros de sua plantação de milho. O robô se move ao longo de um caminho que circunda a plantação. No caminho há N estações numeradas sequencialmente, a partir de 1, no sentido horário. A figura abaixo mostra um exemplo com oito estações.



O robô inicia cada dia na estação número 1, e então obedece a uma sequência de comandos. Cada comando faz com que o robô se mova para outra estação, vizinha à estação em que ele se encontra, ou no sentido horário ou no sentido anti-horário. O robô permanece nessa nova estação até receber um novo comando. Apesar da promessa de que o robô protegeria a plantação, ao final de um determinado dia o fazendeiro notou que parte de sua plantação estava devastada por pássaros. O fazendeiro agora quer entender melhor o que aconteceu. Dados o número da estação mais próxima à área devastada e a sequência de comandos que o robô obedeceu naquele dia, escreva um programa para determinar quantas vezes o robô permaneceu na estação mais próxima à área devastada.

Seu programa irá ler três inteiros, representando respectivamente o número de estações, o número de comandos e o número da estação mais próxima à área devastada. Em seguida, o program irá ler uma sequencia de “número de comandos”, que podem assumir os valores 1 (caso o robô deva se mover no sentido horário) e -1 (para o robô se mover no sentido anti horário). Como saída, o seu programa deve indicar quantas vezes o robô permaneceu na estação número estação mais próxima à área devastada durante o dia.

Como exemplo, a entrada: 8 8 3

seguida dos comandos: 1 -1 1 1 1 -1 1 1

irá gerar como saída: 2

BASEADO NA OBI2021