

Aluno: _____ Nota: _____

Iª Avaliação – 2023.1

Questão I (5,0) - O Instituto Jaguaribe, voltado à preservação de grandes felinos, está buscando definir áreas de reserva para o manejo de onças-pintadas e suçuaranas. Segundo as regras definidas pelos biólogos, uma área de reserva pode ser confirmada como tal, se ela oferecer aos felinos, simultaneamente uma i) área de floresta densa, para sua movimentação e acasalamento e ii) área de caça com a presença de mamíferos de médio porte.

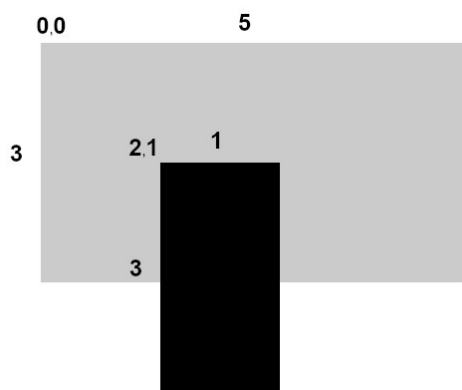
É sua tarefa fazer a validação e definição dos limites sugeridos para uma reserva de grandes felinos. Para tanto, seu programa deve ler oito valores sendo, que os quatro primeiros dizem respeito a uma das duas áreas (de floresta densa ou de caça) e os quatro últimos, à área restante.

1. o primeiro e segundo, são as coordenadas (x, y) do canto superior esquerdo (em um mapa bidimensional) do primeiro terreno;
2. o terceiro, a dimensão vertical do primeiro terreno;
3. o quarto, diz respeito à dimensão horizontal do primeiro terreno;
4. o quinto e sexto, são as coordenadas (x, y) do canto superior esquerdo (em um mapa bidimensional) do segundo terreno;
5. o sétimo, a dimensão vertical do segundo terreno; e
6. o oitavo, diz respeito à dimensão horizontal do segundo terreno.

Considere que os terrenos são quadriláteros regulares, define-se como área sugerida de reserva, a área de sobreposição dos dois terrenos, caso ela exista.

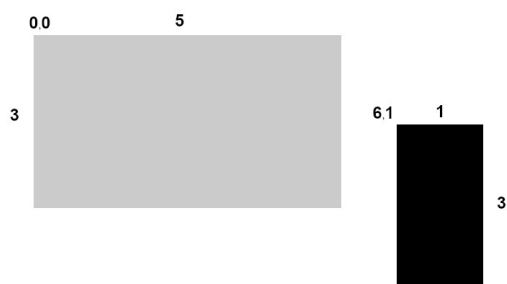
Seu programa deve indicar as coordenadas do canto superior da área sugerida, bem como a dimensão horizontal e vertical desta área, ou informar que não existe área sugerida de reserva, se não houver a superposição.

Como exemplo, considere o mapa I abaixo:



Nesse caso, a entrada seria representada pelos valores 0 0 5 3 2 1 1 3 e a saída deve ser 2 1 1 1

Já no mapa II abaixo, a entrada seria 0 0 5 3 6 1 1 3, a saída deveria ser “NÃO EXISTE ÁREA SUGERIDA”



Questão II (5,0) - O **código de Gray** é um sistema de código binário inventado por Frank Gray. O código é não ponderado onde de um número para outro apenas um bit varia. Este sistema de codificação surgiu quando os circuitos lógicos digitais se realizavam com válvulas termoiônicas e dispositivos eletromecânicos. Os contadores necessitavam de potências muito elevadas e geravam ruído quando vários bits modificavam-se simultaneamente. O uso do código Gray garantiu que qualquer mudança variaria apenas um bit.

Escreva um programa em C, que leia dois inteiros codificados em decimal entre 0 e 7 e verifique se eles são números POTENCIALMENTE sequenciais no código Gray. Por exemplo, os números 4 (100) e 5 (101) são números potencialmente sequenciais no código Gray, no entanto 5 (101) e 6 (110) não são.