

## Questão 2 – Questões Operacionais – Nível Aprendiz

A equipe de Marketing da Bosch pediu a ETS que desenvolvesse uma aplicação com alguma ferramentas de edição de imagens e você ficou encarregado de parte da implementação de um sistema de *Blur*.

Para isso, na classe *BlurControl* você deve implementar a função *ApplyBlur* que recebe um vetor de valores da imagem. Você deve alterar o vetor para que ele afete a imagem final.

Um Meio Oficial lhe explicou o que precisa ser feito:

Cada valor do vetor recebido deve receber a média dos 20 valores anteriores e dos próximos 20 valores. Assim, contando consigo mesmo, serão 41 valores somados e divididos por 41 para obter o novo valor do vetor. Basicamente a operação:

$$data[i] = (data[i-20] + data[i-19] + \dots + data[i-1] + data[i] + data[i+1] + \dots + data[i+19] + data[i+20])$$

Para evitar estouros aritméticos, o Meio Oficial ainda disse que você não precisava se preocupar em calcular os primeiros 20 valores de *data*, nem os últimos 20. Ou seja, *data[0]*, por exemplo, fica inalterado.

Abaixo você pode ver a imagem inicial e o resultado esperado:



Seu Meio Oficial disse que com este algoritmo, você vai espalhar as cores nos cálculos das médias resultando num efeito de embaçamento.

Experimente: Experimente mudar todos os valores de *data* para 0, você vai ver que você realmente está mexendo na imagem e vai pintá-la para preto.

Dica: O vetor está em *byte* ou seja, se você fizer a soma sem cuidado você dará *overflow* na variável que só aceita valores até 255. Use uma variável temporária para o cálculo da média.

Dica Extra: É melhor você criar um vetor temporário para evitar um efeito adverso de usar um valor já calculado em um valor futuro. Isso pode melhorar o resultado.