

Projeto – Parte II

Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados I

Prof^ª. Natália Batista

Nomes: _____ Total: 10 pontos

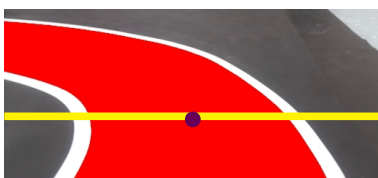
Instruções

A Parte II do Projeto de LAEDI será realizada na aula prática de 30/10/20 e poderá ser realizado em duplas (deverá ser mantida a mesma dupla da Parte I). A entrega poderá ser realizada até 05/10/20, pelo sistema run.codes.

A solução deve ser implementada pelos(as) próprios(as) alunos(as) em sistema Linux na linguagem C ou C++ e não será permitido a utilização de trechos de códigos de outras pessoas ou retirados da internet.

Cálculo do ponto médio da pista

Na primeira etapa do projeto, foi implementada a busca pelo padrão da pista em uma linha da imagem (desenhada em amarelo na imagem de exemplo abaixo). Esse padrão é uma sequência de cores que indica que a pista está sendo vista por completo (da borda esquerda até a borda direita). A sequência de cores que aparecem na altura da linha amarela é: preto, branco, vermelho, branco e preto.



O objetivo da segunda parte do projeto é, dada uma linha da imagem, quando o padrão de sequência de cores que indica que a pista está sendo vista por completo for encontrado, calcular o ponto médio da pista na altura da linha fornecida.

Se uma linha possuir N elementos (pixels), de 0 a $N-1$, então o ponto médio da pista será $(p+q)/2$, onde p e q são as posições do início e do fim da pista (segmento vermelho). Então a linha em que houver o padrão de pista completa apresentará o seguinte formato geral (somente os elementos relativos à parte vermelha da pista foram coloridos):

0	1	2	...	p	...	$(p+q)/2$...	q	...	$N-1$
---	---	---	-----	---	-----	-----------	-----	---	-----	-------

Para a implementação da Parte II, o código da Parte I poderá ser utilizado. Cada item da lista, que representa um segmento, deverá conter: um campo **Chave** (número inteiro que será atribuído sequencialmente a cada segmento inserido na lista), um campo **Tipo** (tipo do segmento), **NumElementos** (número de elementos do segmento) e **PontoMedio** (número inteiro com a posição do ponto médio do segmento).

Formato de entrada dos dados

Os valores dos pixels (elementos) da linha da imagem serão fornecidos em um arquivo texto com o seguinte formato: na primeira linha o valor de N e na linha seguinte os N valores dos elementos separados por um espaço em branco. Todos valores são números inteiros. Esse formato é igual ao da Parte I do projeto.

O programa deverá solicitar o nome do arquivo de entrada.

Formato de saída dos dados

O programa deverá produzir a impressão na tela conforme o modelo a seguir, de acordo com o resultado encontrado (não utilize acentuação nem cedilha na saída para esse programa):

```
Digite o nome do arquivo: teste.txt
Resultado: Padrao encontrado.
Ponto Medio: 341
```

ou

```
Digite o nome do arquivo: teste.txt
Resultado: Padrao nao encontrado.
```

Observações importantes:

- Por favor, leia **todas** as informações do enunciado antes de enviar o programa para o run.codes.
- Caso tenha alguma dúvida ou dificuldade, entre em contato com antecedência, evitando deixar para a véspera da entrega.
- O exercício poderá ser realizado em dupla (a mesma da Parte I do projeto).
- O programa deverá solicitar ao usuário o nome do arquivo a ser testado. O programa deverá permitir testes com quaisquer arquivos no formato especificado (com nomes distintos, com qualquer valor de N e com quaisquer valores dos elementos).
- O programa deverá ser bem organizado, identado e conter comentários explicativos relevantes.
- É obrigatório utilizar as funções da implementação do livro texto do Nivio Ziviani (Projeto de Algoritmos).
- Os testes do programa entregue serão realizados pelo sistema run.codes, conforme as instruções de utilização do sistema que podem ser consultadas pelo SIGAA.
- O programa deverá compilar sem erros ou avisos (*warnings*) com o compilador *gcc/g++*. Programas que não compilarem ou que apresentarem erros de execução (falhas de segmentação, etc) não serão corrigidos. Não serão aceitos arquivos enviados por e-mail e nem *'prints'* da execução do programa como prova de seu funcionamento.
- Se houver indícios de plágio no código fonte do programa, a nota final da atividade será zero e serão aplicadas as penalidades previstas no Regime Disciplinar Discente.