



## Trabalho Prático 01 - Compactação e Descompactação de Imagens com o Algoritmo Run-Length

(Baseado no material do Prof. Rodrigo Melo)

### Descrição do Trabalho:

Neste trabalho prático, o objetivo é implementar um programa em linguagem C que leia uma imagem no formato PGM e utilize a técnica de compactação Run-Length para compactar ou descompactar a imagem. O algoritmo Run-length (ou RLE) é uma técnica para comprimir cadeias de caracteres onde existem sequências longas de caracteres repetidos. O princípio do funcionamento dessa codificação é simples: Quando temos a ocorrência de uma repetição contínua de determinado caractere, por exemplo, AAAAAAAAAA, é possível substituir sua representação pelo par (12, A), precedido por um identificador e resultando em uma string do tipo “@ A 12” (assumindo neste exemplo que o identificador é o caractere @). Perceba, nos exemplos de entrada e saída, que nem sempre é vantajoso a substituição dos caracteres da imagem, discuta e infira quando isso acontece.

- Saiba mais sobre o Run-length: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Codifica%C3%A7%C3%A3o\\_run-length](https://pt.wikipedia.org/wiki/Codifica%C3%A7%C3%A3o_run-length)

### Entrada e saída de dados:

O programa deve ser executado em linha de comando, com os nomes dos arquivos de entrada e saída sendo passados pelo argumento da execução do código. Exemplos:

```
./runlength entrada.pgm saida.pgmc
```

ou

```
./runlength entrada.pgmc saida.pgm
```

onde, no exemplo 01, **entrada.pgm** é uma imagem de entrada do tipo P2 e **saida.pgmc** é o arquivo compactado do tipo P8. Por outro lado, no exemplo 02, **entrada.pgmc** é o arquivo compactado do tipo P8 e **saida.pgm** é o arquivo de imagem descompactado do tipo P2.

- Compactação:
  - Deverá receber uma imagem do tipo P2 e transformar em uma imagem compactada do tipo P8
- Descompactação:
  - Deverá receber uma imagem compactada do tipo P8 e transformar em uma imagem do tipo P2
- Exemplos de arquivos ASCII PGM
  - <https://people.sc.fsu.edu/~jburkardt/data/pgma/pgma.html>

### Exemplos dos conteúdos dos arquivos de entrada e saída:

Entrada	Saída
---------	-------

[illegible]

### O que será avaliado:

- Corretude da solução.
- Qualidade da implementação
  - Nomenclatura adequada de variáveis e funções
  - Uso adequado da memória
  - Funções pequenas e coesas

### Observações importantes:

- Este trabalho possui peso 1
- O trabalho deve ser feito em grupos de no máximo três pessoas.
- A data de entrega estará informada no moodle
- Para entregar o trabalho, submeta o código fonte no moodle
  - A submissão deve ser feita por apenas um integrante do grupo
- Plágios terão nota zero.