

# Trabalho de Processamento de Imagens

## Atividade 1 - Arte ASCII

### Objetivo

O objetivo dessa atividade é explorar os conceitos iniciais da disciplina de processamento de imagens como: vizinhança dos pixels, amostragem e quantização.

### Problema

As imagens feitas com caracteres ASCII, também conhecidas como arte ASCII ou arte de texto, têm uma história longa e rica que remonta ao início da computação pessoal.

A técnica de usar caracteres ASCII para criar imagens foi desenvolvida no início dos anos 60, logo após a introdução dos primeiros terminais de computador. Esses terminais eram basicamente máquinas de escrever eletrônicas que podiam ser usadas para interagir com os mainframes da época. Como os monitores eram em preto e branco e de baixa resolução, os usuários começaram a experimentar com o uso de caracteres ASCII para criar desenhos e imagens na tela.

Nos anos 70, quando a computação pessoal começou a se popularizar, a arte ASCII se tornou uma forma popular de expressão artística. Programadores e entusiastas começaram a criar imagens de personagens de jogos de vídeo game, paisagens, retratos e outros temas usando caracteres ASCII. As imagens geralmente eram criadas manualmente, digitando-se linhas e linhas de caracteres em um editor de texto.

Nos anos 80, a arte ASCII tornou-se ainda mais popular com o surgimento dos BBSs (Bulletin Board Systems), que eram sistemas de mensagem que permitiam que os usuários se conectassem a partir de seus próprios computadores e compartilhassem mensagens, jogos e outros conteúdos. Os BBSs eram frequentemente decorados com arte ASCII feita por usuários, dando-lhes uma aparência única e pessoal.

Nos anos 90, a popularidade da arte ASCII diminuiu um pouco, à medida que a tecnologia gráfica melhorou e os usuários passaram a preferir imagens coloridas e de alta resolução. No entanto, a arte ASCII permaneceu uma forma de expressão artística popular entre alguns artistas e comunidades online.

Hoje em dia, a arte ASCII continua sendo uma forma de expressão artística única e distinta, e é frequentemente usada em fóruns de discussão online, mensagens de texto e outras formas de comunicação digital. Embora possa parecer limitada pela sua simplicidade, a arte ASCII pode ser surpreendentemente complexa e bonita, e continua a encantar e inspirar pessoas de todo o mundo.

As imagens 1 e 2 ilustram essa técnica.

### Descrição

1. Nessa atividade você deverá construir uma ferramenta que a partir de uma imagem em tons de cinza (PGM), produza a imagem usando caracteres ASCII como tons de cinza.



Figura 1: Imagem de um cachorro em tons de cinza

2. O usuário desse programa deverá informar a imagem, o número de colunas e linhas da imagem ASCII que será gerada (**amostragem**) e o string de caracteres para codificar os tons de cinza (**quantização**)

## Entrega

1. Incluir um comentário no cabeçalho de cada programa fonte com o seguinte formato:

---

```
1 /*-----
2  *           UNIFAL – Universidade Federal de Alfenas.
3  *           BACHARELADO EM CIENCIA DA COMPUTACAO.
4  * Trabalho...: Imagem ASCII
5  * Disciplina: Processamento de Imagens
6  * Professor.: Luiz Eduardo da Silva
7  * Aluno.....: Fulano da Silva
8  * Data.....: 99/99/9999
9  *-----*/
```

---

2. O projeto deverá incluir um arquivo MAKEFILE para construção da ferramenta de amostragem, conforme código disponível no exemplo "negativo.zip", disponível no Moodle.
3. O programa deverá ser chamado em linha de comando da seguinte forma:

---

```
1 ./ascii <nome-arquivo-imagem> <ncolunas> <nlinhas> <string> [.pgm]
2
3 por exemplo:
4 ./ascii cao.pgm 100 30 "$#*%o!="+;~-. ". "
```

---

Figura 2: Arte ascii 100x30 da Figura 1, usando ”@\$#\*%o!=+,:-. ” como tons de cinza

- 3