

Aluno(a): Emmanuella Faustino Albuquerque
Matrícula: 20170002239

Relatório - Atividade 1

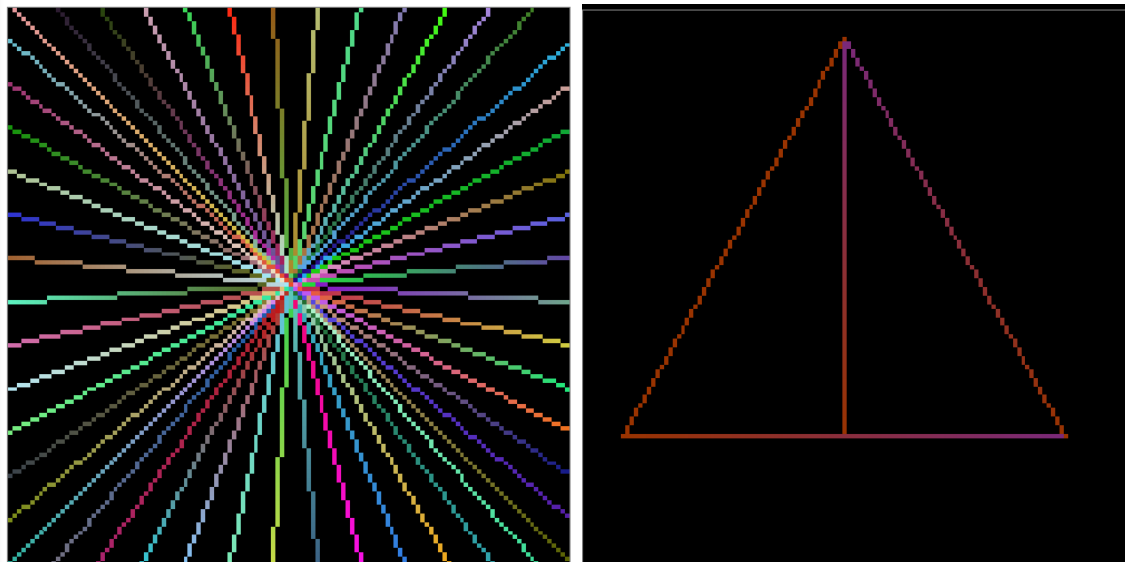
Parte 1

1. Foram criadas algumas funções como, a `MidPointLineAlgorithm()` que realiza uma análise dos pontos inicial e final fornecidos, para escolher em qual caso eles se encontram e determinar se irá ser usada a função `MidPointXdifff()` ou `MidPointYdifff()`. A função `MidPointXdifff()` é usada se a distância entre os pontos x_1 e x_0 é maior que a distância de y_1 e y_0 , e a função `MidPointYdifff()` se a distância de y_1 e y_0 é maior.

Foi utilizado o conceito da interpolação linear matemática para criar novos tons de cores, dadas as cores de entrada (`color_0` e `color_1`). A interpolação linear da cor ao longo de um vértice para o outro, foi realizada a partir da equação abaixo:

$$\frac{y - y_0}{x - x_0} = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}, \Rightarrow \frac{color_1.R - color_0.R}{x_1 - x_0}$$

Assim, é gerado um valor delta de cada cor aditiva (vermelho, verde e azul). Depois este delta é utilizado como incremento na cor inicial para gerar a nova cor nas funções `MidPointXdifff()` e `MidPointYdifff()`, até chegar a cor final.

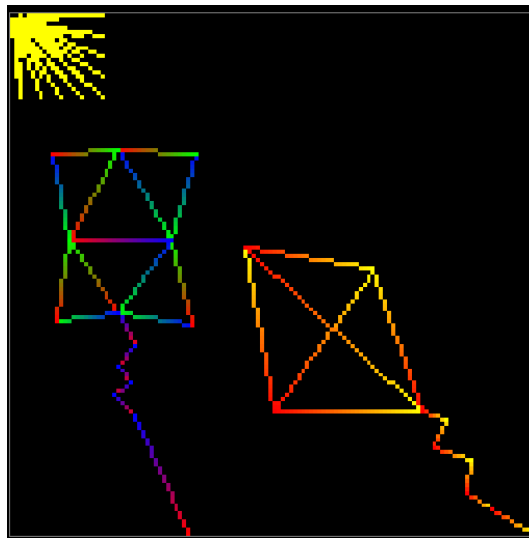


A função `DrawTriangle()` foi criada utilizando três chamadas de função a `MidPointLineAlgorithm()`, para cada ponto, onde o ponto inicial da última linha se liga à origem/ponto inicial da primeira linha.

Parte 2

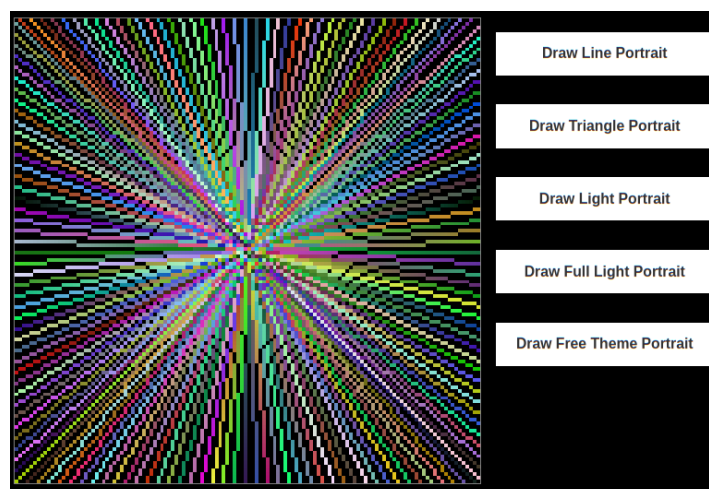
Uma das dificuldades foi saber encontrar os pontos x e y de coordenadas para realizar a geração dos desenhos de tema livre. Com isso, foi criado um método chamado `showMousePosition()` na classe `Canvas` disponibilizada pelo professor. Assim, ao clicar na tela, as coordenadas x e y da posição do mouse são exibidas no console do navegador, facilitando o desenho.

Uma das possíveis melhorias poderia ser a otimização do código na geração dos desenhos. Utilizando laços de repetição como feito em alguns casos.



Desenho de duas pipas e um sol raiando (ou pelo menos uma tentativa)

Foi criada também, uma interface com alguns botões para exibir os desenhos, como a linha rasterizada e o triângulo com a interpolação linear das cores.



Referências Bibliográficas

Rasterização de Linhas: Algoritmo do Ponto Médio. Christian P. Youtube, 14 de março de 2021. Disponível em: <https://youtu.be/tygja6rr62M>. Acesso em: 5 de setembro de 2021.

Linear interpolation. Wikipedia. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Linear_interpolation. Acesso em: 5 de setembro de 2021.

Computer Graphics - Rasterisation - 4. Mid-Point Line Algorithm Example. Learn With Axion. Youtube, 15 de novembro de 2016. Disponível em: <https://youtu.be/9FMlY7rv8pc>. Acesso em: 5 de setembro de 2021.