



## Reposição 2

**Computação Gráfica - Prof. Bernardo Lima**

**Turma: CP28CP**

**Aluno: Guilherme Rodrigues dos Santos**

**Data: 27/08/2024**

**1) O SVG é um web standard que consiste em uma linguagem de marcação XML para descrever gráficos vetoriais bidimensionais. Ele é projetado para funcionar junto com outros web standards como o CSS e o DOM, o que significa que é possível alterar as imagens que seguem esse padrão por meio de folhas de estilo e adicionar a elas interatividade por meio do javascript. Atualmente o padrão é compatível com praticamente todos os navegadores web. Sobre o SVG.**

**a. Como as imagens que seguem esse padrão são representadas?**

O Scalable Vector Graphics (SVG) é um formato de arquivo vetorial compatível com a Web. Ao contrário dos arquivos rasterizados baseados em pixels, como JPEGs, os arquivos vetoriais armazenam imagens por meio de fórmulas matemáticas baseadas em pontos e linhas em uma grade. Isso significa que arquivos vetoriais, como SVG, podem ser redimensionados significativamente sem perder nenhuma de suas qualidades, o que os torna ideais para logotipos e gráficos online complexos.

**b. Quais são as principais vantagens de usar SVG em vez de imagens matriciais em uma página web?**

- Ao contrário dos arquivos rasterizados, que são compostos de pixels, gráficos vetoriais como SVGs sempre mantêm sua resolução, não importa quão grandes ou pequenos eles sejam.
- Como o arquivo SVG trata o texto como texto (e não como desenho), os leitores de tela podem escanear qualquer palavra contida nas imagens SVG. Isso é muito útil para as pessoas que precisam de ajuda para ler as páginas da Web. Os mecanismos de pesquisa também podem ler e indexar textos de imagens SVG.
- O SVG pode ser animado e interativo utilizando CSS e JavaScript. Isso permite a criação de efeitos visuais sofisticados diretamente no navegador, sem a necessidade de plugins ou ferramentas adicionais.

**c. Como você poderia otimizar um arquivo SVG para uso em uma página web?**

Eu utilizaria ferramentas especializadas como o SVGOMG para automatizar o processo de otimização, removendo dados desnecessários e compactando o código SVG.

**d. Use SVG para desenhar um sol amarelo.**

**Em anexo.**

**2) Assista a este vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=smStEPSRKBs>) e escreva como você explicaria para uma criança como o Atari utilizava gráficos vetoriais em seus jogos.**

Antigamente, quando você fazia um desenho na tela, a TV desenhava linha por linha, como se você estivesse rabiscando em um caderno com um lápis. Mas um tipo de tela especial, chamada monitor vetorial, desenhava de uma maneira diferente. Em vez de desenhar linha por linha, ele usava uma espécie de laser que podia se mover livremente para criar formas e imagens. Isso significa que, ao invés de desenhar uma forma de imagem de várias pixels, ela armazena linhas conectando pontos no ar e pode ajustar a cor e a intensidade dessas linhas, o que deixa o desenho mais brilhante e nítido. E nos jogos antigos que usavam essa tecnologia, a programação não armazenava cada pedacinho da cada imagem. Em vez disso, ele simplesmente recebia as instruções “comece aqui ” ou “vá até ali”, o que o ajudava a desenhar imagens rapidamente e eficientemente.

**3. Crie um quadro com as vantagens e desvantagens de cada representação gráfica**

Gráficos vetoriais	Gráficos matriciais
<b>Vantagens:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Escalável sem perda de qualidade.</li><li>• Facilmente editável com editores de texto ou gráficos pois é baseado em fórmulas matemáticas.</li><li>• Suporte nativo a interatividade e animações com CSS e JavaScript.</li><li>• Ideal para logos, ícones, ilustrações, gráficos animados e interativos.</li></ul>	<b>Vantagens:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Universalmente compatível com todos os dispositivos e navegadores</li><li>• Melhor para imagens complexas, como fotografias e pinturas.</li><li>• Podem ser altamente comprimidos (especialmente em JPEG), o que permite armazenar e transmitir imagens complexas em tamanhos de arquivo relativamente pequenos.</li></ul>
<b>Desvantagens:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Suportado por todos os navegadores modernos, mas</li></ul>	<b>Desvantagens:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Perde qualidade (pixeliza) ao ser redimensionado.</li></ul>

<p>depende do suporte a SVG.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não são adequados para representar imagens fotográficas ou com variações sutis de cor e textura, pois são baseados em formas geométricas simples.</li> <li>• Para imagens muito complexas ou detalhadas (como gráficos 3D complexos ou imagens com milhares de elementos), a renderização pode ser mais lenta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O tamanho do arquivo pode ser maior, especialmente para imagens complexas ou detalhadas.</li> <li>• Difícil de editar e depende de editores de imagem.</li> <li>• Necessita de ferramentas externas ou scripts complexos para interatividade.</li> </ul>
---	---

**4. Apresente o pseudocódigo do algoritmo de Bresenham para converter uma representação vetorial de uma linha para uma representação matricial.**

Função Reta (Int x0, Int y0, Int x1, Int y1)

Float inclinação =  $(x1 - x0) / (y1 - y0)$ ;

Float erro = -0.5;

Int x, y = y0;

Para x de x0 a x1 - 1

insere (x,y) em caminho

erro = erro + inclinação

Se erro  $\geq 1$  então

y = y + 1

erro = erro - 1

insere (x,y) em caminho

Fim\_se

Fim\_para

insere (x1,y1) em caminho

Retorna caminho

Fim\_procedimento

**5. Implemente na sua linguagem de programação favorita o algoritmo scan line para desenhar quadrados de tamanho determinado por entrada de usuário.**

**Em anexo.**

**6. O CSS Transforms Module Level 1 é um web standard que descreve a transformação da aparência de elementos por meio de uma propriedade CSS. As funções de transformação que podem ser usadas com essa propriedade podem rotacionar, redimensionar, distorcer ou mover um elemento no espaço 2D ou 3D.**

**Sobre transformações, responda:**

**a. Que abordagem você poderia usar para rotacionar uma imagem vetorial bidimensional? Descreva o pseudocódigo.**

```
.image {  
  transform: rotate(45deg);  
}
```

A função `rotate()` permite que você especifique o ângulo de rotação em graus, onde o ponto de rotação padrão é o centro do elemento.

**b. Que abordagem você poderia usar para redimensionar uma imagem vetorial bidimensional? Descreva o pseudocódigo.**

```
.image {  
  transform: scale(1.5);  
}
```

Aplica diferentes fatores de escala para os eixos X e Y. Por exemplo, `scale(2, 0.5)` aumentaria a largura da imagem para o dobro e reduziria a altura pela metade.

**c. Que abordagem você poderia usar para mover uma imagem vetorial bidimensional? Descreva o pseudocódigo.**

```
.image {  
  transform: translate(50px, 30px);  
}
```

A função `translate(x, y)` move o elemento por x pixels ao longo do eixo X e y pixels ao longo do eixo Y.

**7. Use uma analogia para explicar como é possível projetar uma textura bidimensional em um objeto tridimensional por meio da transformação.**

Se você tem uma foto (duas dimensões) e quer colocá-la em um cubo (três dimensões). Você não pode realmente envolver uma foto em torno de um cubo. Mas você pode colocar a foto em uma das faces do cubo e, em seguida, girar o cubo para ele se inclinar em ângulos diferentes. Assim, a projeção da imagem da foto ocorre em locais diferentes quando você

girar o cubo, o que dá a impressão de que a textura é envolver o cubo. O mesmo processo acontece em CSS, onde você usa a textura como um plano de fundo para um container e, em seguida, aplica transformações 3D para girar e posicionar o contêiner, a textura é projetada em locais diferentes do objeto de três dimensões.