

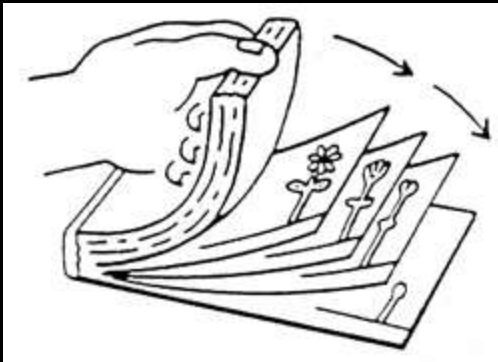
Animação

Programação de Jogos

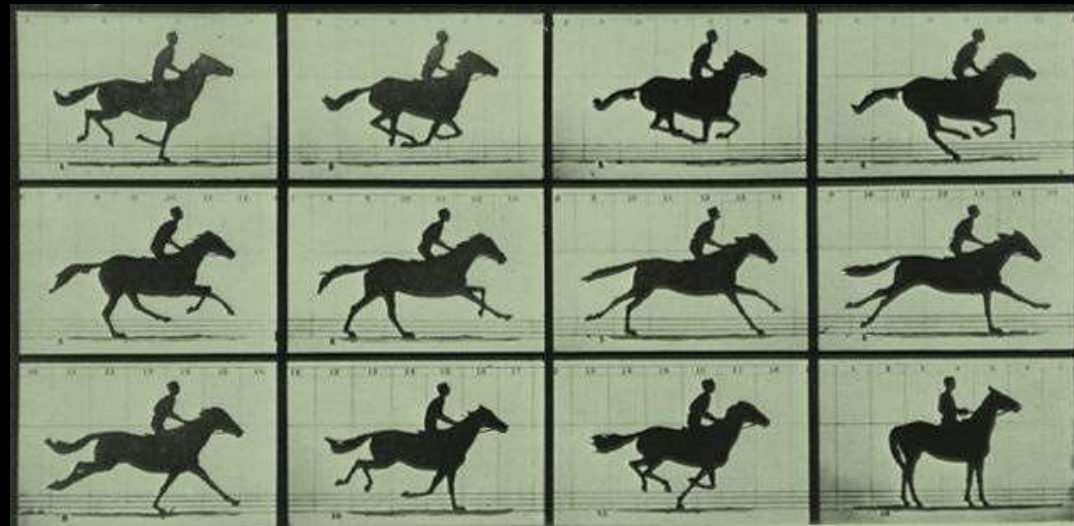
Judson Santos Santiago

Introdução

- Uma animação é um efeito visual obtido a partir da **exibição rápida de várias imagens** ligeiramente diferentes



Flip Book



Introdução

- ▶ Uma animação também pode ser obtida a partir da exibição de **uma única imagem em posições ligeiramente diferentes**
- ▶ As animações podem ser feitas:
 - Movimentando uma única imagem
Ex.: Bola do Breakout
 - Apresentando imagens ligeiramente diferentes
Ex.: Explosão
 - Combinando os dois métodos anteriores
Ex.: Cavalo correndo



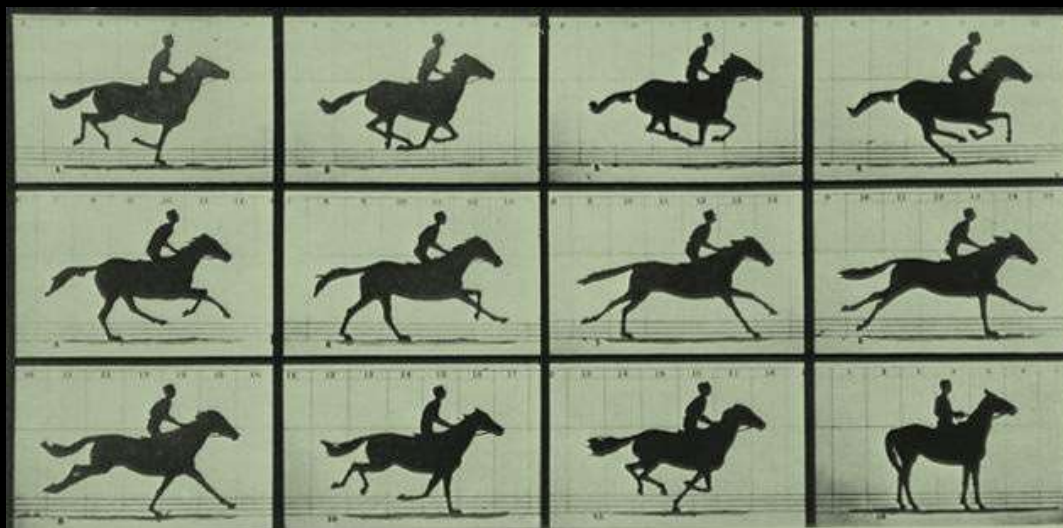
Um jogo é uma
grande animação

Introdução

- ▶ Para construir uma animação a partir de imagens diferentes é preciso **carregar as imagens**, que podem estar:
 - Em **arquivos** diferentes
 - Em uma **folha de sprites**



Vários arquivos



Folha de Sprites

Animação com Sprites

- ▶ O **Renderizador de Sprites** pode ser facilmente adaptado para trabalhar com folhas de sprites

```
struct SpriteData {  
    float          x, y;  
    float          scale, depth, rotation;  
    uint           width, height;  
    ID3D11ShaderResourceView * texture;  
    XMFLOAT2       texCoord;  
    XMFLOAT2       texSize;  
};
```

```
SpriteData sprite;  
sprite.TexCoord.x = 0.5f; // 0.0f  
sprite.TexCoord.y = 0.5f; // 0.0f  
sprite.TexSize.x  = 0.5f; // 1.0f  
sprite.TexSize.y  = 0.5f; // 1.0f
```

```
Engine::renderer->Draw(&sprite);
```



Animação com Sprites

- ▶ As coordenadas de um quadro podem ser definidas por:

```
// define um quadro da  
// folha de sprites
```

```
SpriteData sprite;
```

```
sprite.texCoord.x = 0.0f;
```

```
sprite.texCoord.y = 0.0f;
```

```
sprite.texSize.x = tileWidth / image->Width();
```

```
sprite.texSize.y = tileHeight / image->Height();
```



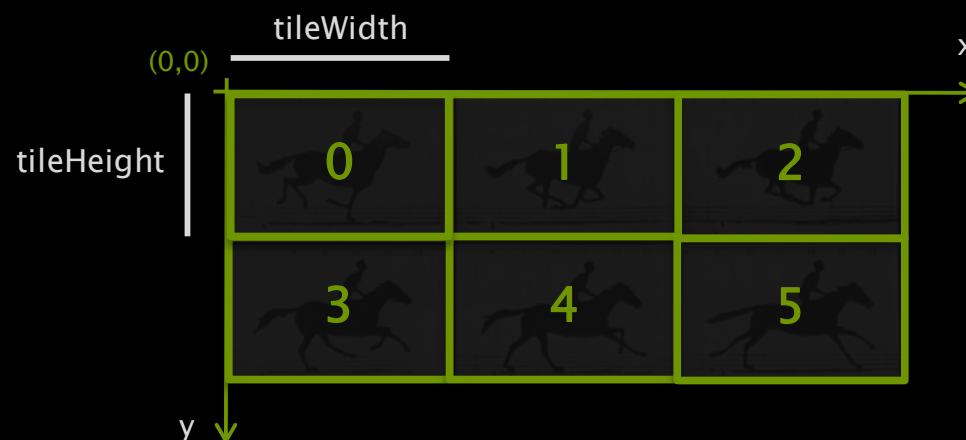
Animação com Sprites

- É possível **desenhar qualquer quadro** ajustando o campo **TexCoord**:

```
// define um quadro da  
// folha de sprites  
SpriteData sprite;
```

```
sprite.texSize.x = tileWidth / image->Width();  
sprite.texSize.y = tileHeight / image->Height();
```

```
sprite.texCoord.x = (frame % columns) * sprite.texSize.x;  
sprite.texCoord.y = (frame / columns) * sprite.texSize.y;
```



Desenhando Quadros

```
void Animation::Draw(unsigned frame, float x, float y, float z)
{
    // configura dados básicos do sprite
    sprite.x      = x;
    sprite.y      = y;
    sprite.depth  = z;

    // configura coordenadas da textura do sprite
    sprite.TexCoord.x = (frame % columns) * sprite.texSize.x;
    sprite.TexCoord.y = (frame / columns) * sprite.texSize.y;

    // adiciona Sprite a lista de desenho
    Engine::renderer->Draw(&sprite);
}
```


Resumo

- ▶ Uma **animação** é obtida pela apresentação:
 - De várias imagens ligeiramente diferentes
 - De uma única imagem em posições diferentes
 - Combinação dos métodos anteriores
- ▶ O **Renderizador de Sprites** pode ser utilizado para animar folhas de sprites, sendo preciso apenas conhecer:
 - O número do quadro a ser desenhado
 - O tamanho (largura x comprimento) do quadro
 - O número de colunas da folha de Sprites