

**Computação Gráfica**

**Estruturas de Dados**

**E**

**Figuras**

**Grupo**

João Vítor Monteiro

Mateus Torres

Renato Bastos

# Introdução

- Linguagem

Utilizamos a linguagem de programação **Python** com as bibliotecas Tkinter e NumPy para desenhar as figuras. Devido à problemas com a biblioteca Tkinter, resolvemos limitar a interação com o usuário.

- Figuras utilizadas

Para este trabalho, construímos dez figuras 2D, cada uma com um determinado número de vértices e duas faces.

- O repositório que contém os artefatos do projeto pode ser encontrado no seguinte link:

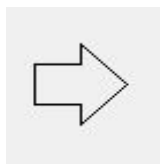
<https://github.com/mttorres/CompGrafica>

# Estruturas de Dados

- Como as figuras são 2D e devem validar a Lei de Euler, todas as figuras possuem vértices em ambas faces (por exemplo, as duas faces do triângulo apresentam os mesmos vértices entre si; as duas faces do quadrado também apresentam os mesmos vértices entre si, e assim por diante). Cada figura possui seu próprio SRO, mas são posicionadas e desenhadas dentro do SRD.
- A biblioteca Tkinter fornece meios para obter as dimensões do universo e do dispositivo e realizar conversão entre SRD e SRU, ao definir o tamanho da janela e do “**Canvas**”.
- Todavia, no código, o primeiro vértice da segunda face de cada figura deve ser igual ao primeiro vértice da primeira face, devido à forma como a biblioteca desenha os polígonos e para garantir a Lei de Euler para figuras 2D.

Figuras

# Seta



<b>Figura</b>	<b>Faces</b>	<b>Vértices(x,y)</b>
<b>Seta</b>	<b>Face 1</b>	10,40
		30,40
		30,30
		50,50
		30,70
		30,60
		10,60
	<b>Face2</b>	10,40
		10,60
		30,60
		30,70
		50,50
		30,30
		30,40

# Triângulo

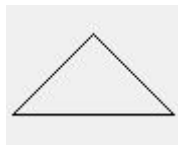


Figura	Faces	Vértices(x,y)
Copo	Face 1	100, 20
		140, 60
		60, 60
	Face2	100, 20
		60, 60
		140, 60

# Cadeira

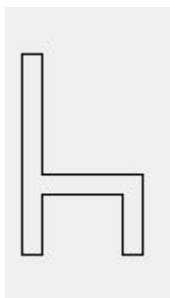


Figura	Faces	Vértices(x,y)
Cadeira	Face 1	30,100
		30,200
		40,200
		40,170
		80,170
		80,200
		90,200
		90,160
		40,160
		40,100
	Face2	30,100
		40,100
		40,160
		90,160
		90,200
		80,200
		80,170
		40,170
		40,200
		30,200
		30,100

# Quadrado

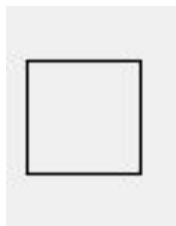


Figura	Faces	Vértices(x,y)
Quadrado/Caixa	Face 1	260, 20
		260, 60
		300, 60
		300, 20
	Face2	260, 20
		300, 20
		300, 60
		260, 60
		260, 20
		300, 60



# Pentágono

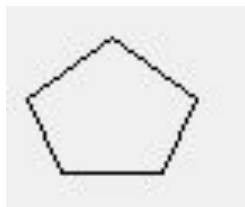


Figura	Faces	Vértices(x,y)
Pentágono	Face 1	320, 38
		330, 60
		360, 60
		370, 38
		345, 20
	Face2	320, 38
		345, 20
		370, 38
		360, 60
		330, 60

# Hexágono

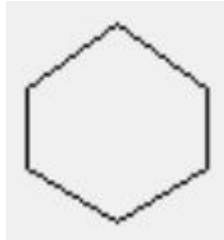


Figura	Faces	Vértices(x,y)
Hexágono	Face 1	400, 38
		400, 60
		425, 75
		450, 60
		450, 38
		425, 20
	Face2	400, 38
		425, 20
		450, 38
		450, 60
		425, 75
		400, 60

# Heptagono

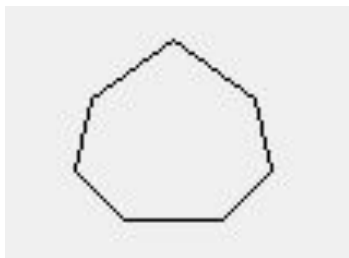


Figura	Faces	Vértices(x,y)
<i>Heptágono</i>	<i>Face 1</i>	400, 38
		395, 60
		410, 75
		440, 75
		455, 60
		450, 38
		425, 20
	<i>Face2</i>	400, 38
		425, 20
		450, 38
		455, 60
		440, 75
		410, 75
		395, 60

# Taça



Figura	Faces	Vértices(x,y)
Taça	Face 1	160, 15
		183, 33
		183, 63
		170, 70
		200, 70
		187, 63
		187, 33
		210, 15
	Face2	160, 15
		210, 15
		187, 33
		187, 63
		200, 70
		170, 70
		183, 63
		183, 33

# Estrela



Figura	Faces	Vértices(x,y)
<i>Estrela</i>	<i>Face 1</i>	140,115
		150,135
		170,140
		150,150
		160,170
		140,160
		120,170
		130,150
		110,140
		130,135
	<i>Face2</i>	140,115
		130,135
		110,140
		130,150
		120,170
		140,160
		160,170
		150,150
		170,140
		150,135

# Garrafa

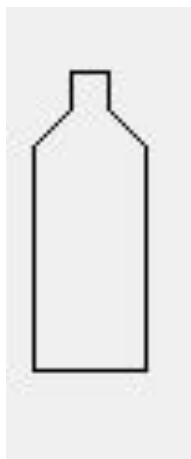


Figura	Faces	Vértices(x,y)
Garrafa	Face 1	190, 200
		220,200
		220,140
		210,130
		210,120
		200,120
		200,130
		190,140
	Face2	190, 200
		190,140
		200,130
		200,120
		210,120
		210,130
		220,140
		220,200