

## Português - Projeto sobre Computação Gráfica 2D

Desenvolva uma aplicação em Java 2D que demonstre a matéria estudada nos capítulos de 1 a 4.

De preferência desenvolva uma aplicação com um tema específico. Veja os temas sugeridos no final deste documento. Em alternativa, pode optar por desenvolver uma cena 2D abstrata, sem tema específico.

De modo a integrar os tópicos da matéria no miniprojeto, pode optar por integrar alguns na implementação do tema e os que não for possível ou difícil, pode integrá-los num *splash screen* da aplicação, por exemplo.

A nota do miniprojeto tem um peso de 20% na nota final. A data limite para entregar o miniprojeto via moodle, é dia 21 de novembro de 2022. A avaliação do miniprojeto será realizada com base na apresentação realizada pelo aluno em datas a combinar.

A nota do miniprojeto tem as seguintes componentes e pesos:

- Complexidade do tema (20%)
- Quantidade da matéria estudada que foi aplicada no miniprojeto, de acordo com a tabela 1 (80%).

Para obter a percentagem máxima de cada item da tabela 1, deve apresentar exemplos diferentes dos realizados nas aulas.

**Tabela 1 - Matéria estudada nos capítulos 1 a 4**

Primitivas gráficas (sem serem Shapes)	5%
Strokes	2%
Paints (Cor, Gradientes, Texturas)	4%
Shapes da API Java 2D	4%
Shapes personalizados	10%
Interação entre Shapes (feitos com CAG e GeneralPath)	5%
Transformações geométricas aplicadas ao sistema de coordenadas	10%
Transformações geométricas aplicadas a Shapes	10%
Transparência e Regras de Composição	2%
Clipping	2%
Fontes e Texto	3%
Processamento de Imagem	10%
Animações	10%
Criação de imagem	3%
Impressão	3%
GUI Swing/AWT (Menus, controlos tipo botão, etc)	7%
Interação com o utilizador (via teclado e rato)	10%
Total	100%

## English - Project about 2D Computer Graphics

Develop a Java 2D application that demonstrates the topics about 2D Computer Graphics studied in chapters 1-4.

Preferably develop an application with a specific theme. See suggested themes at the end of this document. Alternatively, you can choose to develop an abstract 2D scene, without a specific theme.

In order to integrate the topics in the mini-project, you can choose to integrate some in the implementation of the theme itself and those that are not possible or difficult to do so, you can integrate them into a splash screen of the application, for example.

The mini-project grade has a weight of 20% in the final grade. The deadline for submitting the project via moodle, is November 21, 2022. The evaluation of this mini-project will be based on the presentation made by the student on dates to be agreed with the professor.

The mini-project grade has the following components and weights:


- Theme complexity (20%)
- Quantity of the studied material that was applied in the project, according to table 1 (80%).


To obtain the maximum percentage of the items in table 1, you must present examples different from those implemented in class.

**Table 1 - Topics studied in chapters 1 to 4**

Graphic primitives (without being Shapes)	5%
Strokes	2%
Paints (Color, Gradients, Textures)	4%
Shapes of the Java 2D API	4%
Custom Shapes (made with CAG and GeneralPath)	10%
Interaction between Shapes	5%
Geometric transformations applied to the coordinate system	10%
Geometric transformations applied to Shapes	10%
Transparency and Composition Rules	2%
Clipping	2%
Fonts and Text	3%
Image Processing	10%
Animations	10%
Image Creation	3%
Print	3%
GUI Swing/AWT (Menus, buttons, etc)	7%
Interaction with the user (via keyboard and mouse)	10%
Total	100%

## Lista de possíveis temas / List of possible themes

1	<p><b>Jogo simples de tabuleiro</b></p> <p>Crie uma aplicação que implemente um jogo simples onde o jogador move peças com o teclado e/ou rato de modo a atingir determinado objetivo.</p> <p><b>Simple board game</b></p> <p>Create an application that implements a simple game where the player moves pieces with the keyboard and/or mouse in order to reach a certain objective.</p>
2	<p><b>Jogo simples com animação e interação</b></p> <p>Crie uma aplicação que implemente um jogo simples onde o jogador controla o movimento de uma personagem com o teclado e/ou rato, de modo a cumprir determinada missão e onde existem obstáculos estáticos e dinâmicos.</p> <p><b>Simple game with animation and interaction</b></p> <p>Create an application that implements a simple game where the player controls the movement of a character with the keyboard and/or mouse, in order to fulfill a certain mission and where there are static and dynamic obstacles.</p>
3	<p><b>Visualização gráfica criativa de dados</b></p> <p>Implemente um ou mais gráficos/diagramas descritos no site <a href="https://datavizproject.com/">https://datavizproject.com/</a> na forma de funções ou classes e demonstre numa aplicação, o seu uso na visualização de conjuntos de dados á sua escolha (de preferência dados reais). Escolha um gráfico/diagrama com alguma complexidade e diferentes do que foi feito nas aulas.</p> <p><b>Creative graphical visualization of data</b></p> <p>Implement one or more graphs/diagrams described on the website <a href="https://datavizproject.com/">https://datavizproject.com/</a> in the form of functions or classes and demonstrate in an application, their use in the visualization of datasets of your choice (preferably real data). Choose a graph/diagram with some complexity and different from what was done in class.</p> 
5	<p><b>Visualização animada de algoritmos</b></p>

	<p>Implemente uma aplicação que demonstre didaticamente o funcionamento de um ou mais algoritmos. Inspire-se nos exemplos do site <a href="https://tamimehsan.github.io/AlgorithmVisualizer/#/">https://tamimehsan.github.io/AlgorithmVisualizer/#/</a></p> <p><b>Animated visualization of algorithms.</b></p> <p>Implement an application that didactically demonstrate the operation of one or more algorithms. Get inspired by the site's examples <a href="https://tamimehsan.github.io/AlgorithmVisualizer/#/">https://tamimehsan.github.io/AlgorithmVisualizer/#/</a></p>
6	<p><b>Dashboard para apresentação de dados</b></p> <p>Implemente uma aplicação que simule um dashboard para apresentar dados visualmente, através de um conjunto de blocos gráficos à sua escolha. Implemente os blocos na forma de funções ou classes e inclua interação e animação em alguns deles. Inspire-se no dashboard da imagem.</p> <p><b>Dashboard for data presentation</b></p> <p>Implement an application that simulates a dashboard to present data visually, through a set of graphic blocks of your choice. Implement blocks in the form of functions or classes and include interaction and animation in some of them. Get inspired by the dashboard in the image..</p> 
7	<p><b>Ferramenta para gerar diagramas de Modelo entidade relacionamento</b></p> <p>Crie uma ferramenta para gerar os diagramas típicos de entidade relacionamento usados em Engenharia de Software (semelhante ao da figura), a partir de um conjunto de dados predefinidos à sua escolha.</p> <p><b>Tool to generate Entity Relationship Model diagrams</b></p> <p>Create a tool to generate typical entity relationship diagrams used in Software Engineering (similar to the one in the figure), from a predefined dataset of your choice.</p>

