

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIAS

Computação Gráfica

Trabalho prático – 2024/2025 – 2º ano – Engenharia Informática

Docente: Luis Baptista

– Paint –

Pretende-se a criação de uma versão da conhecida aplicação de desenho “*Paint*”, que permita desenhar e manipular várias formas gráficas. O programa é implementado em C usando o OpenGL.

Baseando-se no trabalho desenvolvido durante as aulas (ficha 04), implemente uma versão da aplicação *Paint* tendo em consideração os pontos que a seguir se indicam.

- Caso ainda não o tenha feito deve completar a implementação da ficha 4.
- A interação fica ao critério do aluno, mas deve ser possível utilizar o rato para realizar todas as operações e o teclado como atalho de algumas operações.
- A janela da aplicação deve ter pelo menos 2 áreas: uma de trabalho (onde são feitas as formas gráficas); e uma de ferramentas (onde deve ter uma paleta de cores e uma barra de ferramentas). Note que quando a janela é redimensionada estas áreas devem adaptar-se automaticamente.
- O programa deve ter vários estados/modos de funcionamento, em função das funcionalidades que a seguir se descrevem.
- Deve ser possível inserir várias formas gráficas (as mesmas das fichas das aulas práticas); a inserção deve ser feita utilizando 2 cliques; entre o 1º e o 2º clique deve ser desenhada a forma gráfica (enquanto o rato se move).
- Deve ser possível definir e alterar cores de fundo e de contorno para cada uma das formas gráficas.
- Deve ser possível apagar as formas gráficas.
- Deve ser possível mover as formas gráficas; enquanto está a ser movida a forma deve ser desenhada temporariamente.
- O programa deve dar feedback do que está a acontecer; por exemplo, qual a cor selecionada, ou qual o modo de funcionamento em que se encontra (inserir, apagar, etc.); genericamente o utilizador tem de visualizar graficamente o estado atual da aplicação.

Implemente ainda as seguintes funcionalidades avançadas.

- Implemente a forma gráfica estrela, que pode ter vários pontos (vértices/bicos). Em alternativa implemente apenas uma estrela de 5 pontos.
- Implemente uma funcionalidade que permita alterar o tamanho das formas.

Este trabalho corresponde a 20% da nota final.

DEPARTMENT OF TECHNOLOGY

Computer Graphics

Practical work – 2024/2025 – 2nd year – Computer Engineering

Teacher: Luis Baptista

– *Paint* –

Create a version of the well-known drawing application “*Paint*”, which allows you to draw and manipulate various graphical forms. The program is implemented in C using OpenGL.

Based on the work developed during classes (*ficha 04*), implement a version of the Paint application considering the following points.

- If you have not already done so, you must complete the implementation of *ficha 4*.
- Interaction is at the student's discretion, but it must be possible to use the mouse to perform all operations and the keyboard as a shortcut for some operations.
- The application window must have at least 2 areas: a working area (where graphical forms are created); and a tools area (where you should have a color palette and a toolbar). Note that when the window is resized these areas should adapt automatically.
- The program must have several operation (operating) states/modes, for the functionalities described below.
- It must be possible to insert several graphical forms (the ones from the practical classes); insertion must be done using 2 clicks; between the 1st and 2nd click the graphical form must be drawn (while the mouse is moving).
- It must be possible to define and change the background and outline colors for each graphical forms.
- It must be possible to delete graphical forms.
- It must be possible to move graphical forms; while being moved the form must be drawn temporarily.
- The program must provide feedback on what is happening; for example, which color is selected, or which operating (operation) mode it is in (insert, delete, etc.); Generally, the user must have graphical feedback of the current state of the application.

Also implement the following advanced features.

- Implement the star graphical form, which can have multiple points (vertices). Alternatively, implement just a 5-pointed star.
- Implement a feature that allows the user to change the size of forms.

This work corresponds to 20% of the final grade.