

Objectivo

Estes trabalhos permitem que o aluno consolide e demonstre os conhecimentos e competências adquiridas no domínio da *Interação Homem-Máquina*, incluindo a vertente mais prática do *Design de Interfaces Gráficas*. São propostos sete temas, mas os alunos poderão propor algo diferente. Os trabalhos terão de obrigatoriamente ser feitos em JavaFX.

Temas do Trabalho

T1: Jogo HexSudoku — Pretende-se uma implementação do célebre jogo Sudoku, mas com números hexadecimais. Isto é, em vez de quadrados 3x3 serão usados quadrados 4x4, tendo o utilizador de inserir todos os 16 dígitos: 0, 1, 2, ..., E, F. O programa poderá ter uma lista de tabuleiros pré-definidos ou ter a capacidade de gerar aleatoriamente novos tabuleiros, sendo preferível esta última opção. Um jogador tem de se registar e aceder ao jogo através de um login. Para cada jogador serão registados os tempos gastos na resolução de um tabuleiro. O jogador deve poder fazer pausa ao jogo. Nesse caso o tempo fica suspenso e o jogador deixa de ver o tabuleiro, até que ele decida retomar o jogo. Devem ser implementados pelo menos três níveis de dificuldade.

T2: Editor de Grafos — Nesta aplicação, o utilizador deverá poder criar e editar grafos, podendo gravá-los/abri-los em/de ficheiros convencionais (XML ou outro). Poderemos ter grafos dirigidos (arestas só num sentido) ou bidirecionais. Cada vertice terá um nome designado pelo utilizador e pode ter um aspeto e tamanho variado. As arestas poderão ter um peso associado. Deverão ser incluídas implementações de algoritmos de análise de grafos, como por exemplo o algoritmo de Dijkstra para a determinação do caminho mais curto.

T3: Calculadora Gráfica — Pretende-se a implementação de uma calculadora mais sofisticada que a que foi iniciada na aula prática. Além das operações aritméticas básicas, deverá ser possível fazer cálculos mais elaborados, com funções matemáticas, como as trigonométricas e os logaritmos. Deve ser permitida a inserção de funções reais de uma variável (x). Deverá também ser possível tabelar a função e gerar gráficos da mesma. (Sugestão: pode incorporar código de terceiros para realizar o parsing e cálculo de expressões matemáticas). Poderão ser apresentados gráficos em simultâneo de várias funções, selecionadas pelo utilizador. O utilizador poderá gravar/carregar expressões/funções em/de ficheiros de texto.

T4: Programa de Desenho — Uma aplicação que permite ao utilizador criar e editar os seus desenhos e esquemas. Deverá ser fácil desenhar figuras geométricas regulares e colorir diferentes regiões do desenho. Deverá ser possível manipular imagens em pelo menos um dos formatos mais utilizados: jpg, png, gif, etc. Deverá ainda existir uma opção para desenhar conjuntos de fractais e permitir ao utilizador navegar em regiões particulares dos mesmos. Um exemplo é o Conjunto de Mandelbrot.

T5: Marcador de Emoção Textual — Uma aplicação que permite marcar um texto consoante os sentimentos e emoções presentes no mesmo. Por exemplo, escolhendo 5 níveis de emoção e trabalhando com 5 níveis de um gradiente de cor, ou com cores frias e quentes, pintar o fundo das frases de um texto que expressem emoção, de acordo com o nível de sentimento da frase. Aqui iremos trabalhar com léxicos de sentimento já existentes, para podermos classificar o nível de sentimento numa frase.

T6: O Diário — Queremos que seja implementada uma aplicação que permite gerir o diário de uma pessoa. A ideia é que o utilizador possa inserir texto associado a cada dia. Deve haver uma ferramenta de calendário que permite escolher uma data passada, para ver os registos inseridos nessa data. O utilizador poderá querer ver todas as entradas, num intervalo de datas e poderá querer exportar essa informação para PDF, ou então imprimir. Deve existir uma funcionalidade de pesquisa de texto, apresentado por ordem de relevância os documentos nos quais a pesquisa ocorre. O acesso à aplicação deve ser condicionado por perfil de utilizador e os dados (texto) gravados em ficheiros devem ser encriptados.

T7: O Jogo da Batalha Naval — Para ser jogado entre dois jogadores, portanto duas views distintas. O ideal é colocar duas instâncias do programa a correr em dois computadores diferentes, comunicando entre si as jogadas. No início da partida, cada jogador posiciona a sua armada num tabuleiro. Depois vão jogando alternadamente, disparando três tiros de cada vez e recebendo o retorno sobre os alvos atingidos (e.g. porta-aviões ou contratorpedeiro). O primeiro a afundar a armada inimiga ganha a partida. No início da aplicação é necessário estabelecer uma ligação com outro jogador, isto é, outra instância ativa do jogo.

Condições Gerais

A implementação de outras características, além das contempladas no enunciado, tornarão o trabalho mais rico e consequentemente mais valorizado. Os aspectos de interação Homem-Máquina, quer a nível funcional, quer a nível estético, terão naturalmente uma importância particular na avaliação. **Não esquecer que a implementação terá obrigatoriamente de seguir a arquitetura MVC.**

Regras Gerais:

1. Os trabalhos serão realizados individualmente, ou em grupos de no máximo dois alunos. Qualquer vestígio de plágio implicará na anulação do trabalho e consequente reprovação na unidade.
2. Cada aluno/grupo terá de informar o docente, até ao dia **29 de abril**, sobre os constituintes do grupo e qual o trabalho escolhido, apresentando-se presencialmente numa das aulas práticas.
3. Cada tema terá uma quota máxima de 30 alunos atribuídos. Por exemplo, 15 grupos de 2 alunos, ou 13 grupos de 2 alunos e 4 grupos de 1 aluno. Portanto, não poderão haver mais de 30 alunos a trabalhar no mesmo tema. A atribuição será sequencial, dando prioridade aos primeiros que comunicarem o grupo e o tema, conforme definido no ponto anterior (2).
4. O trabalho terá de ser submetido no *Moodle* até às **23h59 do dia 3 de junho de 2022**. Atrasos não são permitidos, implicando a anulação do trabalho!
5. O trabalho terá de ser defendido, na última semana de aulas, entre os dias 5 e 9 de junho, durante as aulas práticas, ou em horário suplementar, se tal for necessário.

Bom Trabalho!