

Miniprojeto 1 (Introdução)

Realização do miniprojeto em grupo:

O trabalho deve ser realizado em grupo. O grupo pode ter **no máximo 2 elementos** e não é aconselhável a realização do miniprojeto individualmente (embora seja possível). É permitido que os grupos sejam formados por alunos de turmas diferentes. No caso destas terem professores diferentes, terão que optar por um deles para a defesa e avaliação do trabalho.

Níveis de dificuldade do miniprojeto:

São propostos no enunciado vários níveis de dificuldade – níveis I, II e III, para 1, 2 e 3 valores, respetivamente – cabendo aos autores do trabalho escolherem aquele que pretendem implementar.

Cotação do miniprojeto:

O miniprojeto é cotado para um máximo de 3 valores.

Material a submeter no InforEstudante, na submissão de trabalhos respetiva:

Cada grupo deve submeter, até à data limite fixada para a entrega do miniprojeto, um ficheiro compactado .zip contendo os seguintes elementos:

- Ficheiros de código fonte C++ do programa implementado (e.g. todos os ficheiros do projeto QtCreator);
- Ficheiro PDF com um pequeno relatório sobre a execução do miniprojeto (cerca de uma página A4), contendo uma descrição do programa implementado, nomeadamente a justificação das principais opções tomadas em termos de estruturas de dados e algoritmos utilizados.

Defesa do miniprojeto:

O miniprojeto terá de ser defendido oralmente por ambos os elementos do grupo, em data e hora a definir entre o grupo de alunos e o docente avaliador do trabalho (ver primeiro parágrafo) de entre os horários definidos para o efeito no InforEstudante. **A não comparência no ato da defesa do miniprojeto implica a anulação do mesmo (com a classificação de 0%) para o aluno que falte.**

Avaliação:

Na avaliação, será dada ênfase às estruturas de dados e aos algoritmos utilizados na realização do miniprojeto. **A implementação deve ser orientada a objetos**, caso contrário haverá uma forte penalização.

Fraude:

Qualquer tentativa de fraude, tais como a utilização dissimulada de código fonte disponível na Internet ou o plágio de código fonte escrito por alunos externos ao grupo, será punida com a anulação do miniprojeto. A reutilização de código obtido na Internet ou de terceiros para algumas funções específicas e limitadas deve ser mencionada no relatório e na defesa do trabalho.

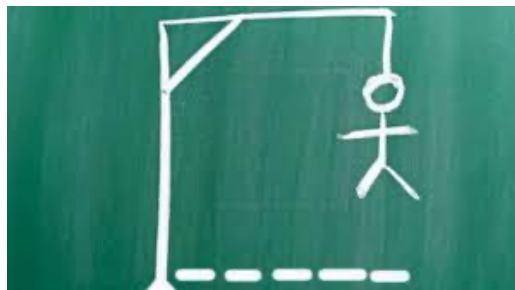
Miniprojeto 1

Jogo da Forca

Descrição Sumária:

Pretende-se que seja desenvolvido um *software* para permitir a um utilizador jogar o “Jogo da Forca”.

Este jogo consiste em adivinhar uma palavra sabendo o seu número de letras e o tema (previamente definido). O número de letras é indicado inicialmente como se mostra na figura ao lado.



A cada tentativa do jogador para adivinhar uma letra da palavra, se a letra existir, esta aparece na palavra que vai sendo descoberta; se não existir, é desenhado um pouco da imagem da forca e do homem enforcado. Se o desenho da forca progredir devido a tentativas falhadas, o jogo começa por desenhar o suporte da forca (por segmentos), depois a corda, depois a cabeça, o tronco, os braços e as pernas. O jogador tem no máximo 9 tentativas para adivinhar todas as letras da palavra. Se conseguir adivinhar a palavra sem esgotar o número de tentativas, acumula um determinado número de pontos, que deve depender do número de tentativas falhadas (menos tentativas, pontuação mais alta) e do grau de dificuldade do jogo; e é apresentada uma nova palavra para poder continuar a jogar. Se não conseguir, perde o jogo e é apresentado um homem na forca.

Descrição Detalhada:

O jogo apresenta vários modos de funcionamento:

1 – *elementar*, a palavra proposta e o tema são escolhidos aleatoriamente pelo computador de entre um conjunto de 3 temas e 8 palavras por tema previamente definidos no código fonte do programa aquando da escrita do mesmo.

2 – *básico*, acrescenta ao modo elementar a possibilidade da existência de um tempo máximo para o utilizador adivinhar a palavra, de forma a aumentar a dificuldade do jogo. O tempo de jogo deve ser proporcional ao número de letras da palavra e inversamente proporcional ao nível de dificuldade do jogo (fácil, médio, difícil). A pontuação atribuída ao jogador no final de uma jogada, quando consegue descobrir a palavra proposta, deve ser tanto maior quanto menor for o tempo gasto pelo jogador.

3 – *médio*, acrescenta ao modo básico a apresentação, durante o jogo, para a palavra atual, da lista de letras não existentes na palavra que já foram tentadas pelo utilizador (tentativas falhadas).

O jogo executa na consola (linha de comandos) e “desenha” a forca e o homem usando caracteres ASCII.

Durante o jogo, para cada palavra proposta, deve ser visível o desenho parcial da forca e do homem, a palavra proposta (são mostrados os caracteres já adivinhados e com ‘_’ os caracteres ainda não descobertos), o tema da palavra (escolhido antes de o jogo começar) e o cronómetro (se aplicável – modo básico ou superior).

No final da jogada, se o jogador conseguiu descobrir a palavra proposta, é atribuída uma classificação que deve depender do tempo gasto (modo básico ou superior). Quando o jogador perde, i.e. quando não consiga descobrir uma palavra, se a pontuação acumulada durante o jogo for superior a zero, o programa regista a sua pontuação para memória futura (incluindo o seu nome). Se o jogador já tiver jogado anteriormente, é atualizado o seu “score”, caso contrário é registada a sua pontuação pela primeira vez.

O programa deve apresentar um menu com as seguintes opções:

1. Iniciar novo jogo: permite ao utilizador (o jogador) iniciar novo jogo. Pede para confirmar se estiver em curso algum jogo (só no nível II de dificuldade de implementação). Exceto no modo elementar, antes de o jogo iniciar, é apresentada a lista de temas disponíveis e o utilizador escolhe um tema.
2. Sair. Pede a confirmação do utilizador, indicando se o jogo acabou ou se ainda está por acabar (só no nível II de dificuldade de implementação).
3. Modo de funcionamento: permite ao utilizador (o jogador) escolher o modo de funcionamento; dependendo do modo selecionado, permite configurar outras opções que sejam aplicáveis, por exemplo se o tema é escolhido aleatoriamente ou não, se o jogo deve ser cronometrado ou não, e o nível de dificuldade do jogo.
4. Mostrar pontuações totais de jogadores: mostra no ecrã uma listagem de nomes de jogadores e as suas pontuações totais acumuladas nos jogos já realizados, ordenada por ordem decrescente de pontuação (nível II).

Especificações para nível II (2 valores)

- Implementação dos modos de funcionamento *básico* e *médio* e da opção 4 do menu.
- O programa faz uso de variáveis dinâmicas com alocação e libertação de memória dinâmica, para as situações em que se justifique. Por exemplo, a lista de jogadores e respetivas pontuações acumuladas deve usar memória dinâmica; não deve ser baseada numa tabela de tamanho fixo.
- Nas opções “iniciar novo jogo” e “sair”, pedir para confirmar se estiver em curso algum jogo.

Especificações para nível III (3 valores)

- A informação sobre jogadores e pontuações acumuladas (opção 4), bem como qualquer outra informação manipulada pelo programa (e.g. opções de configuração do jogo correspondentes à opção 3) são guardadas de forma persistente, em ficheiro(s). Esta funcionalidade deve permitir assegurar que não há perda de dados, mesmo que o computador ou o programa sejam terminados abruptamente. Sempre que o programa seja executado novamente, i.e. na sessão seguinte, é recuperada toda a informação a partir do(s) ficheiro(s).