

Miniprojeto 2 (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 de estas 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 2, 3 e 4 valores, respetivamente – cabendo aos autores do trabalho escolherem aquele que pretendem implementar.

Cotação do miniprojeto 2:

O miniprojeto 2 é cotado para um máximo de 4 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:

1. Ficheiros de código fonte C++ do programa implementado (e.g. todos os ficheiros do projeto QtCreator);
2. 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.

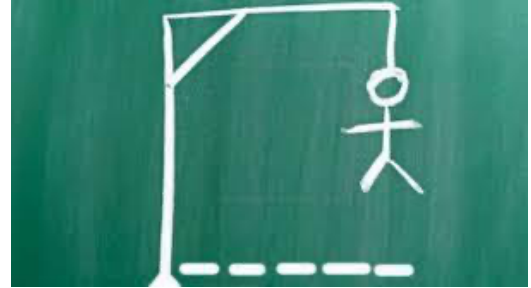
Miniprojeto 2

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).

4 – *avanzado*, acrescenta ao modo médio a possibilidade de o utilizador escolher o tema antes de iniciar um jogo e a possibilidade de o utilizador configurar novos temas e o conjunto de palavras por tema, para além dos temas e palavras já existentes nos modos de funcionamento anteriores. A lista de temas e a lista de palavras que podem ser propostas em cada tema (8 palavras por tema, no mínimo) podem ter um tamanho arbitrariamente elevado e podem ser configuradas livremente numa opção específica (diferente da que é utilizada para jogar). A informação sobre temas e palavras tem de ser registada de forma persistente (em ficheiros) para que possa continuar presente no programa em sessões futuras (depois de fechar o programa e de o iniciar novamente).

5 – *profissional*, acrescenta ao modo avançado o facto de a probabilidade de ser proposta uma palavra em futuras jogadas e jogos não ser uniforme, sendo inversamente proporcional ao número de vezes que já tenha sido proposta anteriormente, na atual sessão ou em sessões anteriores do programa (depois de fechar o programa e de o iniciar novamente).

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. 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.
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.
5. Configurar temas e palavras por tema (só no nível II): permite configurar (inserir, modificar e apagar) os temas (possível apagar, mas mínimo de 3 temas) usados para propor palavras e configurar as palavras por tema (inserir, modificar e apagar) que podem ser propostas (possível apagar, mas mínimo de 8 palavras por tema).
6. Suspender o jogo (só no nível III): permite ao utilizador suspender o jogo, fechar o programa e recommençar a jogar mais tarde, executando novamente o programa. Pede confirmação. O jogo pode ser suspenso, ficando a configuração atual gravada em ficheiro(s), para que o jogo possa ser continuado no exato ponto em que se encontrava, ao executar-se novamente o programa.
7. Continuar jogo (só no nível III): permite ao utilizador (o jogador) continuar um jogo anterior que tenha sido suspenso.

Especificações para nível I (2 valores)

Resolver incorreções e omissões identificadas aquando da avaliação do miniprojeto 1.
Completar o miniprojeto 1 até às especificações de nível III do mesmo (inclusive).

Especificações para nível II (3 valores)

Implementação do modo avançado e da opção 5 do menu.

Especificações para nível III (4 valores)

Implementação do modo profissional.
Implementação das opções 6 e 7 do menu.