

Trabalho Prático 2025-2: Show do Milhão

1 Descrição do Trabalho

Show do milhão é um jogo de perguntas e respostas que ficou bastante popular na década de 90, quando as pessoas ainda assistiam um certo canal de televisão chamado CBT (Conglomerado Brasileiro de Televisão). Nesse jogo, um participante convidado deve responder perguntas sobre os mais diversos assuntos. O nível de dificuldade das perguntas aumenta quanto mais longe o participante chega, porém basta apenas uma resposta errada para ser eliminado sem levar nada.

O objetivo é avançar o jogo com respostas corretas. Ao responder corretamente a pergunta final o participante sairá vencedor com o prêmio de 1 milhão de reais (para nós fictício, infelizmente).

2 Manual do Jogo

O participante inicia o jogo com o valor fictício de R\$ 0,00 (ou seja, nada). As perguntas são divididas em 3 blocos compostos por 5 perguntas cada, mais a pergunta final. No primeiro bloco são feitas perguntas do nível fácil, no segundo bloco são feitas perguntas do nível médio, e no terceiro bloco são feitas perguntas do nível difícil. A pergunta final é do nível super difícil.

A Tabela 1 apresenta o valor ganho por cada pergunta respondida corretamente, segmentada por bloco. Também é apresentado o valor que o participante inicia cada bloco. Lembre-se que uma única resposta incorreta automaticamente elimina o participante, encerrando o jogo com nenhuma premiação.

Bloco	Valor Inicial	Valor ganho por pergunta
1	R\$ 0,00	R\$ 1.000,00
2	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00
3	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00

Tabela 1: Valor inicial e valor ganho por pergunta, segmentado por bloco.

Desta forma, o participante que iniciar o jogo e acertar as três primeiras perguntas terá uma premiação total acumulada de R\$ 3.000,00. Outro exemplo, se o participante iniciar o jogo e acertar as cinco primeiras perguntas, ele irá avançar para o bloco 2 (perguntas de dificuldade média) e terá como premiação total acumulada de R\$ 10.000,00.

Para dar alguma emoção a mais no jogo e também facilitar a vida do participante, existem alguns recursos que permitem ajudá-lo. Atenção pois os recursos são limitados:

Pular pergunta O participante tem o poder de pular uma pergunta. O recurso pode ser utilizado 3 vezes;

Pedir ajuda a plateia O participante pede ajuda à platéia composta por 30 pessoas. Essas 30 pessoas devem levantar uma placa com a opção que acredita ser a correta. O recurso pode ser utilizado 3 vezes;

Pedir ajuda aos universitários O participante pede ajuda a um grupo de 3 universitários. Cada universitário opina com uma opção. O recurso pode ser utilizado 3 vezes;

Pedir ajuda as cartas O participante escolhe uma dentre 4 cartas, que estão escondidas sob a mesa (o participante não vê o conteúdo da carta). Ao escolher uma carta, a carta é revelada: 0 - nenhuma opção é excluída, 1 - uma opção incorreta é automaticamente excluída, 2 - duas opções incorretas são automaticamente excluídas e 3 - as três opções incorretas são automaticamente excluídas. Logicamente o desejado pelo participante é sempre que se saia o número 3, porém é necessário sorte para que isso aconteça. Este recurso também está limitado a 3 usos.

3 Funcionamento do Jogo

Um exemplo de pergunta é apresentado abaixo:

```
== -----
== Pergunta 1
== Voce possui um total acumulado de R$ 0.00 ==

O churrasco e considerado uma comida tipica de qual estado?
a) Ceara
b) Rio Grande do Sul
c) Para
d) Maranhao

-- Ajuda --
[1] Pular pergunta (3x)
[2] Pedir ajuda a plateia (3x)
[3] Pedir ajuda aos universitarios (3x)
[4] Pedir ajuda as cartas (3x)
[5] Parar
~~~~~
```

Entre com a sua opcao:

Você como um entendedor do assunto deveria responder com a alternativa b). Qualquer outra alternativa (a), c) ou d)) estaria incorreta e portanto iria eliminá-lo automaticamente. Caso não tivesse convicção para responder, é possível selecionar um dos recursos de ajuda, porém é dever do desenvolvedor manter o controle sobre a quantidade disponíveis de cada recurso.

Para a sua implementação será fornecido um único arquivo chamado **perguntas.dat**. Esse é um arquivo binário que contém as perguntas, as alternativas, a resposta correta e o nível da pergunta. Esse arquivo contém um total de 70 perguntas, sendo 20 perguntas do nível fácil, 20 perguntas do nível médio, 20 perguntas do nível difícil e 10 perguntas do nível super difícil. A Tabela 2 apresenta o formato de cada pergunta gravada no arquivo binário.

1 byte	200 bytes	30 bytes	30 bytes	30 bytes	30 bytes	1 byte
nível	pergunta	alt. 1	alt. 2	alt. 3	alt. 4	resposta correta

Tabela 2: Formato de cada pergunta no arquivo binário.

Uma descrição detalhada de cada campo é dada a seguir:

nível (1 byte) Um número inteiro representando o nível da pergunta. Pode assumir os valores entre 1 e 4 (inclusive), onde 1 é o nível mais fácil e 4 o mais difícil;

pergunta (200 bytes) Sequência de caracteres contendo a pergunta. A sequência é delimitada no final pelo caractere ‘\0’;

alt. 1 (30 bytes) Sequência de caracteres contendo a alternativa 1. A sequência é delimitada no final pelo pelo caractere ‘\0’;

alt. 2 (30 bytes) Sequência de caracteres contendo a alternativa 2. A sequência é delimitada no final pelo pelo caractere ‘\0’;

alt. 3 (30 bytes) Sequência de caracteres contendo a alternativa 3. A sequência é delimitada no final pelo pelo caractere ‘\0’;

alt. 4 (30 bytes) Sequência de caracteres contendo a alternativa 4. A sequência é delimitada no final pelo pelo caractere ‘\0’;

alt. correta (1 byte) Contém a alternativa correta para a pergunta. Pode armazenar um dos seguintes caracteres: ‘a’, ‘b’, ‘c’, ‘d’.

Para auxiliá-lo, considere o seguinte registro para representar uma pergunta:

```
struct pergunta {  
    char nivel;  
    char descricao[200];  
    char alt[4][30];  
    char alt_correta;  
};
```

Assim, ao se executar o comando `fread` carregando `sizeof(struct pergunta)` bytes, uma pergunta pode ser lida do arquivo binário fornecido.

As perguntas apresentadas ao participante devem ser selecionadas de forma aleatória, porém dentro do nível correto. Da maneira como está disposta no arquivo, as primeiras 20 perguntas são do nível fácil, as próximas 20 perguntas são do nível médio, as próximas 20 perguntas são do nível difícil e as 10 últimas perguntas do nível super difícil.

Estando o participante no primeiro bloco, deve-se apresentar perguntas do nível fácil. Assim sendo, deve ser escolhido de forma aleatória uma pergunta entre as 20 deste nível.

Os recursos de ajuda ao participantes devem seguir a seguinte lógica:

Pular pergunta Selecionar outra pergunta de forma aleatória, porém dentro do mesmo nível;

Pedir ajuda a plateia Gerar 30 alternativas aleatoriamente, com probabilidade de 40% para selecionar a alternativa correta, e 20% para cada uma das alternativas incorretas;

Pedir ajuda aos universitários Gerar 3 alternativas aleatoriamente, com probabilidade de 70% para selecionar a alternativa correta, e 10% para cada uma das alternativas incorretas;

Pedir ajuda as cartas Aleatoriamente selecionar uma das possíveis cartas: 0, 1, 2 ou 3. Cada uma deve ter probabilidade igual de ser selecionada.

Você como desenvolvedor deve ser capaz de abrir este arquivo e manipulá-lo da melhor forma que lhe convém. Espera-se que seja capaz de carregar as informações corretamente do arquivo. Toda a lógica deverá ser implementada do zero, e será avaliado a sua implementação como um todo, estando atento a todos os detalhes: nomenclatura de variáveis, organização de código, nomenclatura de funções, espaçamento, lógica, desempenho e tudo mais relacionado.

4 Entrega do Trabalho

O trabalho deve ser entregue até o dia 4 de novembro até às 22:00h pelo AVA Moodle utilizado na disciplina. A entrega do trabalho consistirá em um único arquivo .zip contendo somente: códigos fontes (.c, .cpp, .h) do seu trabalho e um único arquivo PDF com o relatório do trabalho. O relatório deve incluir uma breve introdução, decisões de implementação, funcionalidades não implementadas, problemas enfrentados na implementação, descrição do ambiente de desenvolvimento (sistema operacional, compilador, versão compilador), etc. Serão valorizados códigos bem organizados, com nomenclatura adequada e boas práticas de programação (ex.: verificação de erros, liberação de recursos).

O trabalho deverá ser feito em grupos de até três alunos. Casos de plágio serão tratados com rigor, de forma que todos os envolvidos terão nota igual a **ZERO**. O grupo deve submeter apenas um trabalho e identificar os componentes do grupo no relatório e nos códigos fontes. Trabalhos entregues com atraso serão descontados 2 pontos por dia de atraso.