



## Projeto – Estrutura de Dados I

Professora: Simone Aires

Valor: 2,0

Equipe: máximo três integrantes

Data de entrega: 09/12/2022 – via Moodle

Você trabalha na empresa TANTHAN S.A., e nesse mês da copa seu chefe deu um bônus para comemorar. Você resolveu fazer um ótimo investimento gastando todo seu bônus comprando 1 álbum e  $m$  pacotes de figurinhas.



Segundo a Panini: “[...] o álbum possui 670 figurinhas e o valor mínimo para completar o álbum é de R\$ 536. Para a conta fechar, o colecionador não poderá receber nenhuma figurinha repetida — ao todo, são 670 em 134 pacotes [...]”.

Para adquirir o álbum o valor é R\$ 12,00 e cada pacote com 5 Figurinhas, custa R\$4,00.

Depois do investimento feito, você percebeu que iria demorar muito para colar todas as figurinhas e então precisou desenvolver um programa para agilizar esta tarefa.

O arquivo figurinhas\_totais.txt contém todas as figurinhas do álbum, com o código da seleção, o número do jogador e o nome da figurinha. Já o arquivo selecoes.txt tem o código da seleção e o nome das seleções na ordem **correta** a ser preenchida no álbum. Por fim, o arquivo figurinhas\_entrada.txt contém todas as figurinhas compradas com o bônus recebido, assim, pode haver figurinhas repetidas.

Para cada figurinha registrada tem-se as seguintes informações:

```
struct figurinha{  
    int cod_selecao;  
    char selecao[20]; //pais  
    int numero_jogador;  
    char nome[20];  
}
```

O programa deverá organizar o álbum de figurinha ordenando pelas seleções e cada seleção deve manter uma lista ordenada pelo número da figurinha.



A organização do álbum deve ser feita pelas seleções que participam da Copa. Assim, quando inserir uma figurinha deve ser verificada se esta já existe na seleção a qual ela pertence. Por exemplo, verificar se a figurinha número 8 da Alemanha já existe, e não a figurinha 8 de qualquer time.

O programa deve conter as seguintes opções:

1 – **Inicialização** – criar o álbum e carregar as figurinhas compradas que estão guardadas no arquivo figurinhas\_entrada.txt. As figurinhas repetidas devem ser mantidas em uma lista de figurinhas repetidas.

2 – **Comprar novo álbum** – criar o novo álbum e buscar na lista de figurinhas repetidas as figurinhas que já podem ser inseridas neste novo álbum. Lembre-se: toda vez que colar uma figurinha repetida esta deve ser removida da lista de repetida e inserida no álbum.

3 – **Comprar pacote de figurinha** – seu programa deve gerar aleatoriamente a seleção e o número da figurinha.

- Para gerar uma seleção - o número aleatório deve estar entre 1 e 32, que representam todas as seleções que irão disputar a Copa. O arquivo selecoes.txt tem uma relação do número (código) que está associado a cada seleção. Por exemplo:

1 QATAR
2 ECUADOR
3 SENEGAL
4 NETHERLANDS
.....
31 URUGUAI
32 KOREAREPUBLIC

- Para gerar a figurinha - gerar 1 número aleatório que devem estar entre 1 e 20. Toda seleção tem 20 figurinhas, assim distribuídas: 1 brasão, 18 jogadores e 1 extra. Assim, a figurinha 1 seria do brasão, as figurinhas 2 a 19 jogadores e a figurinha 20 a figurinha extra. Uma relação de todos os jogadores e sua respectiva seleção podem ser encontradas no arquivo figurinhas\_total.txt.
- Para cada uma das 5 figurinhas contidas no pacote deve-se gerar 1 seleção e 1 número.

Segundo especulações que circulam na internet, a possibilidade de encontrar uma figurinha extra nos pacotes do álbum da Copa são:

- Uma figurinha extra BORDÔ a cada 190 pacotinhos.
- Uma figurinha extra BRONZE a cada 317 pacotinhos.
- Uma figurinha extra PRATA a cada 950 pacotinhos.
- Uma figurinha extra OURO a cada 1.900 pacotinhos.

Utilize essas informações para gerar figurinhas **extras**, faça um controle para fazer as verificações necessárias. As figurinhas extras devem ser inserida ao final da lista de cada seleção. Não esqueça que a figurinha extra também poderá ser repetida.

A figurinha gerada deve ser colada em um dos álbuns existentes. Não esqueça, você pode ter mais de 1 álbum, então uma figurinha pode estar colada em 1 álbum, mas o outro álbum pode



não ter essa figurinha, neste caso cole nesse álbum. Caso todos os álbuns existentes já possuam essa figurinha então você deve inserir na lista de repetidas.

4 – **Vender álbum** – Verificar a existência de álbum completo. Nesta opção deve calcular o preço de cada álbum existente com base no valor do álbum e no valor das figurinhas já coladas nele. Se confirmar a venda, deve desalocar todo o álbum na memória. Lembre-se de contabilizar os lucros.

5 – **Vender figurinhas repetidas** – listar todas as figurinhas disponíveis, o usuário deverá informar qual figurinha deseja comprar. Assim que a compra for confirmada, a figurinha deve ser removida da lista de repetidas. E a venda contabilizada nos lucros.

6 – **Relatório de gastos** – emitir um relatório com os gastos por álbum existente. Apresentar também os custos com as figurinhas repetidas.

7 – **Relatório de lucros** – emitir um relatório com todos os álbuns e/ou figurinhas vendidos.

8 – **Sair** – ao finalizar deve-se desalocar toda memória alocada dinamicamente. Também gerar arquivos de saída conforme solicitado: 1) um arquivo de saída para cada álbum contendo todas as figurinhas coladas neste álbum; 2) gerar um arquivo com todas as figurinhas repetidas; 3) gerar um arquivo com os custos e lucros obtidos.

=====

### O que deve ser entregue

O Projeto de obrigatoriamente deve:

1. Conter o código-fonte do programa em C.
2. Utilizar as estruturas de listas encadeadas – alocação dinâmica.
3. Em um arquivo .pdf, deve ser detalhada a estrutura de dados utilizada (de preferência com desenhos ilustrativos), o funcionamento das principais funções e procedimentos utilizados, o formato de entrada e saída de dados, bem como decisões tomadas relativas aos casos e detalhes de especificação que porventura estejam omissos no enunciado.
4. Listagem de testes executados: os testes executados devem ser apresentados e analisados e discutidos, quando convier.
5. Comentários gerais sobre o trabalho e as principais dificuldades encontradas em sua implementação.
6. **Vídeo**: deverá ser produzido um vídeo de no máximo 10 minutos explicando as principais funções implementadas e demonstrando o funcionamento do programa. No final deste arquivo constam as perguntas que devem ser respondidas no vídeo.



### Como deve ser feita a entrega

A entrega DEVE ser feita via Moodle ([moodle.utfpr.edu.br](http://moodle.utfpr.edu.br)) na forma de um único arquivo zipado, contendo o código, os arquivos, a documentação, um arquivo com link para o vídeo e um arquivo LEIA-ME explicando como compilar e executar o programa. A entrega pode ser realizada por 1 aluno que represente o grupo. A equipe deverá produzir um vídeo com no máximo 10-15 minutos, **e disponibilizá-lo em um link no drive**, maiores explicações obre o vídeo estão no final do deste arquivo.

### Comentários Gerais

- Clareza, identificação e comentários no programa também vão valer pontos;
- O trabalho é em grupo com no máximo três alunos, o nome dos alunos que compõem a equipe deve estar em comentários no código-fonte;
- Trabalhos copiados (CÓDIGO FONTE semelhante) terão nota zero. Será utilizada a ferramenta Moss para avaliar;

### Perguntas que devem ser respondidas no Vídeo

A equipe deverá produzir um vídeo com no máximo 10 minutos, **TODOS** da equipe devem participar e apresentar o que desenvolveu no projeto. Ainda, além de apresentar o programa funcionando deverá responder às questões a seguir:

- Se seu trabalho foi em equipe, explique como foi dividido. Quem fez o que/qual parte?
- Explique por meio de desenhos como ficaram suas estruturas de dados. Faça as justificativas necessárias em relação às suas escolhas de implementação.
- Qual foi a função mais difícil de implementar? Por quê?
- Tem alguma funcionalidade solicitada no Projeto que não foi atendida?
- Tem algo que não funciona corretamente?
- Saberia apresentar um cenário que obteve uma figurinha extra OURO? Como seria o arquivo de entrada?
- Saberia apresentar um cenário onde obteve lucro? Como seria o arquivo de entrada e as operações a serem realizadas?
- Se achar necessário apresente suas considerações sobre o Projeto.

A seguir é apresentada uma sugestão de estrutura de dados para o desenvolvimento do Projeto. É apenas uma sugestão/ideia de como pode ser resolvido. Mas você pode apresentar outra solução se julgar mais adequada.

