

### Trabalho 1 (8 pontos)



Uma empresa de ônibus precisa de um sistema para controle das passagens, com as seguintes funcionalidades: reservar passagem, cancelar passagem, consultar passagem, mostrar passageiros, oferecer ônibus aos clientes. Seu programa deve ler um arquivo de entrada com alguns desses comandos, executar os mesmos e mostrar os resultados na tela, por fim escrever um arquivo ordenado contendo todos os ônibus e todos os passageiros. Como estrutura principal, implemente uma lista encadeada, onde cada nodo contém dados sobre um ônibus e contém outra lista para guardar os passageiros. Em outras palavras, uma lista contendo listas.

O arquivo de entrada deve conter um comando em cada linha. O comando deve obedecer o formato descrito abaixo e deve executar uma das operações:

reservar passagem, cancelar passagem, consultar passagem, oferecer ônibus aos clientes. Enquanto executa, seu programa deve mostrar na tela cada comando analisado, além de executar as operações descritas abaixo. Este enunciado vem acompanhado de um programa simples, para geração aleatória de arquivos de entrada, no formato correto.

Comando de entrada	Descrição do comando
<code>ONIBUS &lt;CODIGO_ONIBUS&gt; &lt;ORIGEM&gt; &lt;DESTINO&gt; &lt;DATA&gt; &lt;HORARIO&gt; &lt;QUANTIDADE&gt;</code>	<p>Inserir novo elemento na estrutura correta, <b>ORDENADO</b> por <code>CODIGO_ONIBUS</code>. Parâmetros do comando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>★ <code>CODIGO_ONIBUS</code> = Número de 0000 a 9999;</li><li>★ <code>ORIGEM</code> = Nome da cidade, sem espaços em branco;</li><li>★ <code>DESTINO</code> = Nome da cidade, sem espaços em branco;</li><li>★ <code>DATA</code> = Formato DDMMAAAA;</li><li>★ <code>HORARIO</code> = Formato HHMMSS;</li><li>★ <code>QUANTIDADE</code> = Número máximo de passageiros.</li></ul>
<code>INSERIR &lt;CODIGO_ONIBUS&gt; &lt;CODIGO_PESSOA&gt; &lt;NOME&gt;</code>	<p>Inserir novo elemento na estrutura correta, <b>ORDENADO</b> por <code>CODIGO_PESSOA</code>. Importante: Mostrar mensagem de erro, se o ônibus informado não existir ou estiver lotado. Parâmetros do comando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>★ <code>CODIGO_ONIBUS</code> = Número de 0000 a 9999;</li><li>★ <code>CODIGO_PESSOA</code> = Número de 0000 a 9999;</li><li>★ <code>NOME</code> = Nome da pessoa, sem espaços em branco.</li></ul>

Comando de entrada	Descrição do comando
REMOVER <CODIGO_ONIBUS> <CODIGO_PESSOA>	Remove a passagem. Importante: Mostrar mensagem de erro, se ônibus ou passagem não existirem. Parâmetros: ★ CODIGO_ONIBUS = Número de 0000 a 9999; ★ CODIGO_PESSOA = Número de 0000 a 9999.
CONSULTAR <CODIGO_ONIBUS> <CODIGO_PESSOA>	Mostra na tela os detalhes do ônibus (código, origem, destino, data, horário) e do passageiro (código, nome). Importante: Mostrar mensagem de erro, se ônibus ou passagem não existirem. Parâmetros do comando: ★ CODIGO_ONIBUS = Número de 0000 a 9999; ★ CODIGO_PESSOA = Número de 0000 a 9999.

A tabela abaixo apresenta um pequeno exemplo hipotético. A primeira coluna mostra o arquivo de entrada, a segunda coluna mostra os resultados na tela, a terceira coluna mostra o arquivo de resultado, devidamente ordenado. Se você quiser, pode mostrar mais detalhes na tela. Importante observar que o arquivo de resultado está ordenado, primeiro pelo código do ônibus (por exemplo: 0000 e 5000), depois pelo código do cliente (por exemplo: 1357 e 7531).

Arquivo de entrada	Mensagens na tela	Arquivo de resultado
INSERIR 0000 1357 Luke_Skywalker INSERIR 5000 2468 Anakin_Skywalker ONIBUS 0000 BH SP 01072011 063030 ONIBUS 5000 BH RJ 01102011 083030 INSERIR 0000 7531 Leia_Skywalker INSERIR 0000 1357 Luke_Skywalker REMOVER 5000 2468 CONSULTAR 0000 1357 INSERIR 5000 8642 Padme_Amidala INSERIR 5000 2468 Anakin_Skywalker REMOVER 5000 0246 CONSULTAR 0000 7531	ERRO: INSERIR 0000 1357 Luke_Skywalker ERRO: INSERIR 5000 2468 Anakin_Skywalker OK: ONIBUS 0000 BH SP 01072011 063030 OK: ONIBUS 5000 BH RJ 01102011 083030 OK: INSERIR 0000 7531 Leia_Skywalker OK: INSERIR 0000 1357 Luke_Skywalker ERRO: REMOVER 5000 2468 OK: CONSULTAR 0000 1357 * Onibus 0000 BH SP 01/07/2011 06:30:30 * Cliente 1357 Luke Skywalker OK: INSERIR 5000 8642 Padme_Amidala OK: INSERIR 5000 2468 Anakin_Skywalker ERRO: REMOVER 5000 0246 OK: CONSULTAR 0000 7531 * Onibus 0000 BH SP 01/07/2011 06:30:30 * Cliente 7531 Leia Skywalker	* Onibus 0000 BH SP 01/07/2011 06:30:30 ** Cliente 1357 Luke_Skywalker ** Cliente 7531 Leia_Skywalker * Onibus 5000 BH RJ 01/10/2011 08:30:30 ** Cliente 2468 Anakin_Skywalker ** Cliente 8642 Padme_Amidala

O trabalho será entregue pelo SGA até 23:59h de **21/08/2011** e apresentado ao professor na semana subsequente. Insira os códigos de seu programa em um diretório cujo nome seja “Trabalho1-Matricula1-Matricula2” (**em duplas**), compacte e submeta o arquivo compactado. Os alunos que não enviarem o trabalho até a data definida ou que não participarem da apresentação ao professor ganharão **nota zero**. Importante mencionar também que trabalhos copiados ganharão **nota zero**, não importando quem forneceu ou recebeu a “cola”.

Programe com capricho, usando as estruturas adequadas e comentando o código. Use também mensagens claras, para requerer informação do usuário e para lhe responder. Use nomenclatura sugestiva para as variáveis e procure tratar problemas de execução. A correção do trabalho observará os critérios abaixo:

- ✓ Código com qualidade (organizado e comentado): 1 ponto;
- ✓ Listas principal e secundárias: 1 ponto;
- ✓ Comando de novo ônibus: 1 ponto;
- ✓ Comando de inserir: 1 ponto;
- ✓ Comando de remover: 1 ponto;
- ✓ Comando de consultar: 1 ponto;
- ✓ Leitura de arquivo no formato correto: 1 ponto;
- ✓ Escrita de arquivo no formato correto: 1 ponto.

Chamemos a soma destes critérios de *nota-parcial-do-trabalho*. Após apresentar o trabalho ao professor, cada aluno terá sua participação avaliada com uma nota de 0,0 a 1,0 (em outros termos, de 0% a 100%), que chamaremos de *nota-individual*. A nota do trabalho será calculada do seguinte modo:

$$nota-do-trabalho = nota-parcial-do-trabalho \times (( nota-individual-1 + nota-individual-2 ) / 2 )$$