

**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Centro Tecnológico**  
**Programação II - 2013/1**  
**Prof. Flávio Varejão**  
**1º Trabalho Computacional**

**Balancete de Loja de Departamentos**

*OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: LEIA ATENTAMENTE TODA A ESPECIFICAÇÃO DO TRABALHO E INSTRUÇÕES DE SUBMISSÃO DE MODO A NÃO COMETER ENGANOS POR DESATENÇÃO E SER PREJUDICADO NA NOTA POR ISSO!!!*

**I. Descrição**

Ao final de cada ano uma empresa composta por uma rede de lojas de departamentos faz um balancete a respeito das vendas de seus produtos. Para facilitar a execução do balancete, a empresa decidiu te contratar para fazer um programa em C que analise os dados das compras efetuadas por clientes ao longo do ano e produza alguns resultados informativos. O programa terá de ler de um arquivo texto de entrada chamado “entrada.txt” os dados do balancete, que se apresentam no seguinte formato:

<código da loja>  
<código do departamento>  
<código do produto> <preço unitário> <taxa de lucro>  
<código do cliente>  
<quantidades compradas separadas por branco>

Os dados do balancete estão organizados por código de loja, departamento e de turma. Assim, em cada loja existem vários departamentos; cada departamento vende vários produtos; cada produto é comprado por vários clientes em uma ou mais ocasiões. Junto com o código do produto também é informado o preço unitário do produto e a taxa de lucro obtida pela empresa no total faturado com as vendas daquele produto. O número inteiro -1 é usado como indicador de fim de uma seção de informação. Assim, o número -1 aparece para indicar o fim das compras de um cliente, o fim da lista de clientes que compraram um certo produto, o fim da lista de produtos de um determinado departamento, o fim da lista de vendas dos departamentos de uma loja, o fim dos dados de todos os departamentos de uma loja e o fim dos dados de toda a rede de lojas da empresa.

Apresenta-se a seguir um exemplo do arquivo “entrada.txt”

Exemplo do arquivo “entrada.txt”:

```
123
2628
13457 304.50 10.0
101356
1 1 3 5 -1
209876
8 2 4 -1
130999
1 2 -1
-1
```

27777 45.32 5.0  
329876  
85 3 -1  
-1  
-1  
2611  
77277 5.12 7.5  
999876  
8 33 -1  
-1  
-1  
-1  
989  
1126  
90909 3.2.3 3.2  
222222  
800 233 -1  
-1  
-1  
-1  
-1

Todos dados são números inteiros, com exceção de preços unitários e taxas de lucro, que são números em ponto flutuante. Não se sabe a priori o número de lojas, o número de departamentos por lojas, o número de produtos vendidos em um departamento, o número de clientes que compraram um determinado produto, nem o número de ocasiões que um dado cliente comprou um determinado produto. Como dito anteriormente, o número -1 é usado como indicador para permitir determinar essas informações na medida que os dados são lidos.

Seu programa deve ler iterativamente cada linha da entrada (obedecendo ao formato descrito acima) e gerar as seguintes informações:

1. O cliente da rede que comprou a maior quantidade de um tipo qualquer de produto.
2. O faturamento total de cada produto, departamento, loja e empresa.
3. Os três produtos mais lucrativos de cada departamento de cada loja da rede.
4. O departamento de maior faturamento médio por produto de cada loja. O faturamento médio por produto corresponde ao valor total do faturamento do departamento dividido pelo total de produtos vendidos no departamento.
5. As lojas de maior e menor faturamento médio por departamento da rede. O faturamento médio por departamento corresponde ao valor total do faturamento da loja dividido pelo número de departamentos da loja.

Os resultados serão salvos em um arquivo nomeado “saida.txt” e devem estar no seguinte formato:

Loja: <código da loja>

Departamento: <código do departamento>

Produto: <código do produto>

Faturamento do Produto: <faturamento do produto>

Faturamento do Departamento: <faturamento do departamento>

Produto Mais Lucrativo: <código do produto> Lucro: <lucro obtido>

Segundo Produto Mais Lucrativo: <código do produto> Lucro: <lucro obtido>

Terceiro Produto Mais Lucrativo: <código do produto> Lucro: <lucro obtido>

Faturamento da Loja: <faturamento da loja>  
Dep.de Maior Fat. Medio: <código do departamento> Fat. Medio <faturamento médio>  
Faturamento da Empresa: <faturamento da empresa>  
Maior Comprador: <código do cliente> <código do produto> <código do departamento> <código da loja> <quantidade comprada>  
Loja de Menor Fat. Medio: <código da loja> <faturamento médio>  
Loja de Maior Fat. Medio: <código da loja> <faturamento médio>

Os valores em ponto flutuante devem ser impressos com exatamente dois dígitos decimais. Os valores inteiros podem ter tantos dígitos quanto forem os que compõem o número. Deve-se colocar espaço em branco entre as palavras e entre os valores impressos. Essas condições devem ser necessariamente observadas porque o programa será testado comparando automaticamente o arquivo gerado com um arquivo modelo com o resultado. A comparação será feita através da aplicação do comando *diff* do linux da seguinte maneira:

```
diff -B -w <arquivo_do_aluno> <arquivo_referencia>
```

As flags *-B* e *-w* servem, respectivamente, para ignorar linhas em branco e caracteres de espaçamento na comparação.

A seguir é apresentado um exemplo do arquivo “saida.txt”. **ATENÇÃO:** Note que se trata de um exemplo apenas ilustrativo cujos valores não tem NENHUMA relação com os valores do arquivo “entrada.txt” apresentados anteriormente!!!

Exemplo do arquivo “saida.txt”:

Loja: 017

Departamento: 3111  
  Produto: 74589  
    Faturamento do Produto: 1100.00  
  Produto: 12398  
    Faturamento do Produto: 20917.45  
  Produto: 46352  
    Faturamento do Produto: 3000.00  
  Faturamento do Departamento: 25017.45  
  Produto Mais Lucrativo: 12398 Lucro: 700.36  
  Segundo Produto Mais Lucrativo: 46352 Lucro: 345.67  
  Terceiro Produto Mais Lucrativo: 74589 Lucro: 299.99  
Faturamento da Loja: 25017.45  
Dep.de Maior Fat. Medio: 74589 Fat. Medio: 550.00

Loja: 003

Departamento: 1311  
  Produto: 79589  
    Faturamento do Produto: 2100.00  
  Produto: 39348  
    Faturamento do Produto: 3400.00  
  Produto: 62333  
    Faturamento do Produto: 2000.00  
  Faturamento do Departamento: 7500.00  
  Produto Mais Lucrativo: 79589 Lucro: 100.00

Segundo Produto Mais Lucrativo: 62333 Lucro: 90.00  
Terceiro Produto Mais Lucrativo: 39348 Lucro: 50.00  
Faturamento da Loja: 7500.00  
Dep.de Maior Fat. Medio: 62333 Fat. Medio: 500.00  
Faturamento da Empresa: 32517.45  
Maior Comprador: 111111 12398 3111 017 809  
Loja de Menor Fat. Medio: 003 Fat. Medio: 7500.00  
Loja de Maior Fat. Medio: 017 Fat. Medio: 25017.45 **ATENÇÃO:**

## II. Instruções sobre Compilação e Execução do Trabalho

1. O nome do arquivo que conterà seu programa DEVE ser “balancete.c” escrito desta maneira (em letras minúsculas).
2. Recomenda-se fortemente que o programa seja desenvolvido, compilado, executado e testado no sistema operacional linux utilizado no labgrad. Caso insista em não seguir essa recomendação e faça o trabalho em outro sistema operacional, para sua segurança, antes de submeter o trabalho, compile, execute e teste seu programa no linux do labgrad. **Fique atento para o fato que nem sempre um programa que executa corretamente no Windows funciona corretamente no Linux!!!** Caso não siga essas recomendações e seu programa não executar corretamente durante a avaliação, será problema único e exclusivo seu. Tentar pedir para o professor considerar o trabalho mesmo assim será considerado ofensa pessoal ao professor sujeita a descontos em outras notas!!!
3. A compilação do programa será feita com a versão do compilador gcc instalada no labgrad. O comando usado para compilação do programa será:

```
gcc -std=c99 -pedantic balancete.c -o trab1
```

4. O programa será executado através da seguinte instrução

```
./trab1 < entrada.txt > saida.txt
```

O arquivo entrada.txt será criado com um editor de texto e estará localizado na mesma pasta dos arquivos balancete.c e trab1.

## III. Instruções sobre a Entrega do Trabalho

O trabalho deve ser feito individualmente e submetido por e-mail até as 23:59 horas do dia 07 de agosto de 2013. Note que a data limite já leva em conta um dia adicional de tolerância para o caso de problemas de submissão via rede. Isso significa que o aluno deve submeter seu trabalho até no máximo um dia antes da data limite. Não deixe para enviar seu trabalho nos momentos finais de seu prazo. É comum a ocorrência de problemas em virtude de erros na submissão. Se o aluno resolver submeter o trabalho na data limite, estará fazendo isso assumindo o risco do trabalho ser cadastrado no sistema após o prazo. Em caso de recebimento do trabalho após a data limite, o trabalho não será avaliado e a nota será ZERO. Aluno que receber zero por este motivo e vier pedir para o professor considerar o trabalho estará cometendo um ato de DESRESPEITO ao professor e estará sujeito a perda adicional de pontos na média.

O recebimento dos trabalhos é automatizado. Portanto, as regras a seguir devem ser seguidas à risca para evitar que seu trabalho não possa ser avaliado.

O código-fonte de sua solução deverá ser compactado e entregue por e-mail (anexo ao e-mail) para o endereço [fvarejao@ninha.inf.ufes.br](mailto:fvarejao@ninha.inf.ufes.br). O assunto do e-mail deverá ser o

seguinte:

*prog2:trab1:<nome>:*

O termo “<nome>” deverá ser substituído pelo nome e o último sobrenome do aluno, sem acentos, til ou cedilha, como no exemplo abaixo:

*prog2:trab1:Flavio Varejao:*

No assunto, a disciplina (prog2) e a identificação do trabalho (trab1) devem ser escritos todos em letras minúsculas.

Atenção: o e-mail não deve ser enviado por servidores de emails que não seguem padrões normais de envio, tais como, TERRA, HOTMAIL ou BOL, pois o recebimento automatizado não consegue reconhecer seu trabalho.

O arquivo compactado deve estar no formato tar.gz com o nome trab1.tar.gz e conter apenas o arquivo fonte do seu programa (não deve conter executáveis ou quaisquer outros arquivos). Para isso, abra um console, mude o diretório de trabalho para a pasta onde se encontra o código-fonte do trabalho e execute o seguinte comando:

*tar -zcvf trab1.tar.gz balancete.c*

Preste bastante atenção para fazer com que o código fonte não seja colocado em subdiretórios dentro do arquivo compactado. Se isso ocorrer a compilação automática não funcionará e sua nota será ZERO.

Um exemplo de um e-mail de envio do trabalho:

*Para: fvarejao@ninfa.inf.ufes.br*

*De: Joao da Silva*

*Assunto: prog2:trab1:Joao Silva:*

*Anexo: trab1.tar.gz*

Se tudo correr bem, você receberá um e-mail de confirmação do recebimento do trabalho. Caso isso não ocorra, reenvie o seu trabalho para o mesmo e-mail. No e-mail de confirmação haverá um hash MD5 do arquivo recebido. Para garantir que o arquivo foi recebido sem ser corrompido, gere o hash MD5 do arquivo que você enviou e compare com o hash recebido na confirmação. Para gerar o hash, utilize o seguinte comando:

*md5sum trab1.tar.gz*

#### **IV. Avaliação**

Os trabalhos terão nota zero se:

1. A data de entrega for fora do prazo estabelecido ou do formato especificado.
2. O trabalho não compilar (não adianta nem submeter);
3. O trabalho não gerar o arquivo com o resultado e formato esperado;
4. For detectada a ocorrência de plágio. Os trabalhos serão verificados automaticamente por uma ferramenta de detecção de plágio. Em caso de detecção de cópia (parcial ou integral), todos os envolvidos recebem nota ZERO. Em outras palavras, tanto os alunos que copiaram quanto o que deixou copiar recebem ZERO.

Ainda, os trabalhos poderão ser avaliados segundo os seguintes critérios:

1. Legibilidade (nomes de variáveis bem escolhidos, código bem formatado com

identação adequada, uso de comentários quando necessário, etc.);

2. Eficiência (sem exageros, tentar evitar grandes desperdícios de recursos);

**Observação importante:**

**Caso haja algum erro neste documento, serão publicadas novas versões e divulgadas erratas em sala de aula. É responsabilidade do aluno manter-se informado, freqüentando as aulas e acompanhando as novidades na página da disciplina na Internet.**

**BOM TRABALHO !!!**