

SSC0801 - Introdução à Ciência da Computação I (Prática) - Estatística

Professor responsável: *Fernando Santos Osório*

Semestre: 2013/1

Estagiário PAE: Maurício Dias

E-mail Prof. : fosorio @ gmail.com

Web: <http://www.icmc.usp.br/~fosorio/>

E-mail PAE: macdiaspae @ gmail.com

TRABALHO PRÁTICO da REC

Regras:

- Trabalho Prático de Programação implementado de forma **Individual**;
- Material Entregue:
 - > Entregar por e-mail ou diretamente ao professor.
 - > Programa fonte em “C” (.c e opcionalmente o .dev). NÃO tente enviar o .exe por e-mail!
 - > Coloque o Nome e Nro. USP como comentário no cabeçalho do programa fonte em “C”.
 - > Entregue uma pequena documentação com observações complementares sobre o programa (como usar, comentários específicos sobre o funcionamento, problemas detectados).
- O trabalho deverá ser apresentado ao professor, explicando a implementação realizada.

Data de Entrega: 29/07/2013 (Data da prova da REC)

Descrição do Trabalho:

Faça um programa em “C”, **modular** (com sub-rotinas) e bem estruturado, que realize as seguintes tarefas de acordo com o que está especificado a seguir:

- O programa deve servir para ler do disco, analisar, consultar e gravar em disco dados, onde estes dados serão armazenados em uma estrutura de dados em memória (do tipo vetor), devendo ser gravados e recuperados do disco;
- Desta forma é obrigatório o uso de sub-rotinas, de arquivos e de *structs* (vetores e registros de dados) no desenvolvimento do projeto;
- Os arquivos de dados deverão ser obtidos a partir do site da Wiki da disciplina:
[http://wiki.icmc.usp.br/index.php/Infos_REC_SSC0801_2013\(fosorio\)](http://wiki.icmc.usp.br/index.php/Infos_REC_SSC0801_2013(fosorio))
- Serão disponibilizados dois arquivos denominados de: temp.txt e pressure.txt
- O arquivo “temp.txt” possui uma lista de dados de temperatura no seguinte formato:
<nro. da leitura> <temperatura> (valor com casas após a vírgula em graus centígrados)
Por exemplo:
1 36.7
2 36.8
3 39.5 ...

- O arquivo “pressure.txt” possui uma lista de dados de pressão no seguinte formato:
<nro. da leitura> <pressão> (valor inteiro em mm/Hg)

Por exemplo:

```
1 60
2 65
3 70 ....
```

- Atenção: os dados serão numerados sempre a partir de 1 (nro. da leitura), onde existe uma correspondência direta entre a leitura do arquivo de temperatura com o arquivo da pressão, por exemplo, a leitura 1 de ambos arquivos está relacionada, portanto, na leitura 1 temos o par de dados (36.7, 60); depois na leitura 2 (36.8, 65); na leitura 3 (39.5, 70) e assim por diante. A quantidade máxima de leituras que podem estar armazenadas no arquivo é de 1000 leituras.
- O programa irá possuir um menu de opções que o usuário poderá selecionar, incluindo as seguintes opções:

Menu:

1. Ler dados dos arquivos de dados
2. Definir os padrões de valores normais
3. Consultar dados
4. Gravar Estatísticas
5. Apagar dados da memória
6. Sair do programa

Estas opções serão detalhadas a seguir.

- Opção 1: Ler dados de arquivo

O programa deverá abrir os dois arquivos (temp.txt e pressure.txt) e ler os dados destes arquivos do disco para o vetor em memória. O programa deve testar se conseguiu ou não abrir o arquivo e deve exibir na tela o total de dados lidos (total de leituras) do arquivo.

- Opção 2: Definir os padrões de valores normais

O programa deve ler o valor de temperatura e de pressão típicos que são considerados normais. Além disto, deve ler um valor de uma “margem de segurança” a ser considerada em relação a estes valores, sendo uma margem de segurança para a temperatura, e uma margem de segurança para a pressão. Sendo assim podemos considerar que teremos definido um “cluster” configurado como sendo uma “região retangular” ao redor do ponto (x,y) central da temperatura e pressão normais, com uma largura e altura definidas pelas respectivas margens de segurança (mx,my) – esta é uma “interpretação geométrica” para análise dos dados. Exemplo de interação com o usuário:

Defina a temperatura usual normal: 36.5

Defina a margem de segurança em relação a temperatura normal: 1.5

Defina a pressão usual normal: 75

Defina a margem de segurança em relação a pressão normal: 15

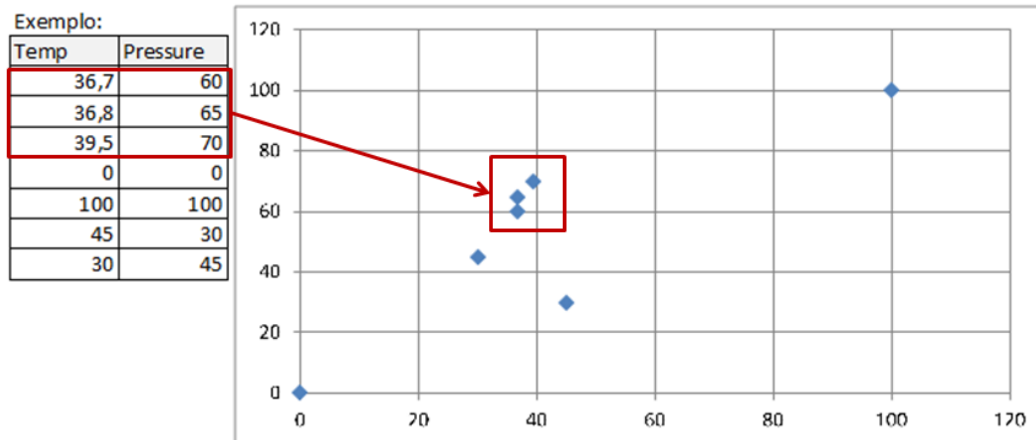


Figura 1 – Exemplo da interpretação geométrica dos dados

- Opção 3: Consultar dados

O programa deve exibir um segundo menu com as seguintes opções para consulta de dados, oferecendo ao usuário diferentes opções de análises dos dados:

- ✓ Relatório de dados dentro do padrão normal (dentro da margem de segurança): indicar quais dados se enquadram no padrão normal, e a quantidade total de dados nesta categoria. Indicar uma lista de dados na seguinte forma: <nro. da leitura> <temperatura> <pressão> OK, seguido no final da lista do total de leituras OK.
- ✓ Relatório de dados fora do padrão normal (fora da margem de segurança): indicar quais dados se enquadram no padrão normal, e a quantidade total de dados nesta categoria. Indicar uma lista de dados na seguinte forma: <nro. da leitura> <temperatura> <pressão> RUIM, seguido no final da lista do total de leituras RUINS.
- ✓ Relatório apresentando as seguintes informações:
 - Maior temperatura registrada nos dados (com sua respectiva pressão);
 - Menor temperatura registrada nos dados (com sua respectiva pressão);
 - Maior pressão registrada nos dados (com sua respectiva temperatura);
 - Menor pressão registrada nos dados (com sua respectiva temperatura);
 - Média dos dados dentro do padrão normal: média de temperatura e média de pressão dos dados considerados leituras OK.

- Opção 4: Gravar Estatísticas

Permitir que seja gerado um relatório com as consultas da opção anterior gravadas em disco (arquivo “relat.txt”), ou seja, a criação de um arquivo texto contendo os dados consultados (resultados das consultas da opção 3). A opção 4, de modo análogo a opção 3, irá gerar uma consulta aos dados lidos para a memória, onde o resultado deverá ser gravado em um arquivo texto em disco.

- Opção 5: Apagar dados da memória

O programa deve perguntar ao usuário se ele confirma que deseja apagar todos os dados armazenados em memória, e caso o usuário confirme respondendo que sim, então o programa deve assumir que todos os dados foram apagados da memória, ou seja, os próximos dados a serem inseridos deverão ser lidos de outros arquivos de dados.

- Opção 6: Sair do programa

O programa deve perguntar ao usuário se ele confirma que deseja encerrar a execução.

ENTREGA DO TRABALHO:

- * Envie um e-mail com o(s) programa(s) fonte anexado(s) (somente os arquivos .c) ao respectivo professor com o qual você está tendo aulas de laboratório:

Prof. Fernando Osório:

E-MAIL TO: **work2usp@yahoo.com**

(Enviar o original para este email)

EMAIL CC: **fosorio@gmail.com**

(Enviar com cópia para estes emails)

SUBJECT: **[SSC0801] TP Final <nome_aluno>**

(Assunto do email)

- * Escreva no corpo da mensagem de e-mail:

NOMES: <nome e nro.usp do aluno> [Trabalho Individual]

+ Informações sobre como usar o programa e demais informações relevantes sobre o trabalho

+ Informações sobre o ambiente que foi usado para implementar o programa enviado, por exemplo:

DevC++ (versão disponível no Lab. de Aulas), CodeBlocks, GCC (Windows? Linux? Versão?),

Outro (?)

- * Anexos:

- Enviar obrigatoriamente o programa fonte em “C” (arquivo “.c” contendo o programa).

Se possível enviar também o arquivo .dev (projeto)

- Enviar obrigatoriamente o arquivo de dados que foi usado como entrada do seu programa.

Se você for enviar o executável (.exe), o arquivo terá obrigatoriamente que estar compactado em formato **.rar** ou **.bz2** (OUTROS FORMATOS NÃO SERÃO ACEITOS, POIS SÃO RECUSADOS PELO SERVIDOR DE E-MAIL). EVITE enviar o executável junto com o programa fonte! Só serão considerados como entregues os trabalhos que receberem um e-mail de resposta confirmando o recebimento dos arquivos.

- * Entregar até a data indicada no Site do Wiki-ICMC

[http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-801-2013\(fosorio\)](http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-801-2013(fosorio))

Ver em “Informações sobre a Recuperação – REC”

- Data de Entrega do Trabalho: 29/07/2013 (junto com a Prova de REC)

TEXTO ATUALIZADO EM 15/07/2013

Detalhes sobre o trabalho também estão disponíveis na página da disciplina da Wiki-ICMC em:

[http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-801-2013\(fosorio\)](http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-801-2013(fosorio))
