**Universidade Federal de Campina Grande – UFCG**

**Centro de Engenharia Elétrica e Informática – CEEI**

**Unidade Acadêmica de Sistemas e Computação – UASC**

Disciplina: Programação 2 e Laboratório de Programação 2

**Lista de Exercícios - Arquivos**

1 - Crie uma classe para gerar uma amostra de 100 números reais aleatórios, cada um deles deve ser um número entre 1 e 100. Como esse gerador será usado em experimentos é importante armazenar os dados para posterior análise. Na sua classe crie um método que armazena os dados reais em um arquivo chamado “saída\_q1.dat”.

**Dica:** Para gerar um número aleatório em Java use: Math.random(). Esse método estático retorna um número entre 0 e 1 (não incluso). Portanto, para gerar um número entre 1 e 100 use: 1 + (Math.random() \* 100; );

2 - Chegou o momento de processar seus arquivos gerados aleatoriamente. Crie uma classe que lê os dados (números reais) armazenados no arquivo **“saída\_q1.dat”**. Essa leitura ocorre no método leDados() que imprime, como saída, os dados lidos. Por exemplo:

**“Amostra lida: <dado\_1> <dado\_2> .... <ultimo\_dado>”**

Ex: Amostra lida: 95.64578 12.14578 20.874

3- Vamos criar um método para analisar a amostra de dados imprimindo a média dos dados lidos. Crie o método calculaMedia() que utiliza os dados lidos para calcular uma média aritmética e retornar como saída:

**“A média dos dados é: <media\_dados>”**

OBS: O uso de Listas pode facilitar o armazenamento desses dados independentemente da quantidade de dados que foram escritos no arquivo. Daí a média pode ser calculada por meio do lista.size() para saber o tamanho da amostra.

4- Vamos criar um programa para a leitura e processamento de dados de cidadãos de uma cidade. Para isso vamos ler informações de pessoas de um só arquivo no formato CSV (*comma-sepparated values*). O formato CSV é um arquivo com informação textual cujos elementos são separados por vírgula. Cada cidadão tem como identificador o seu nome, de forma que não posso cadastrar dois cidadãos com o mesmo nome nessa cidade. O cadastro de cidadãos dessa cidade possui em seu arquivo CSV as seguintes informações:

Nome da Pessoa,Idade,Atividades físicas realizadas pelo cidadão.

Maria do Carmo,70,Malhação,Caminhada  
Inês Brasil,46,Dança,Corrida  
George Martin,67  
Chuck Norris,75,Boxe,Kung fu,Ciclismo,Natação  
Ariel,19,Natação  
Capitão Nascimento,39,Malhação,Artilharia,Corrida,Boxe

5- Faça uma classe que lê arquivos CSV e cria objetos referentes aos cidadãos da cidade. Faça também o método listaCidadaos() que imprime todos os cidadãos da cidade no seguinte formato:

<nome>, <idade> anos. Atividade(s): <atividade\_1>, ..., <atividade\_n>

Por exemplo:

Inês Brasil, 46 anos. Atividade(s): Dança, Corrida  
George Martin, 67 anos. Atividade(s):  
Chuck Norris, 75 anos. Atividade(s): Boxe, Kung fu, Ciclismo, Natação

6- Escreva um método que determina a expectativa de vida esperada para aquela pessoa a partir de uma expectativa de vida média do cidadão dessa cidade (100 anos). Um cidadão deve fazer pelo menos um exercício físico, e cada exercício físico realizado aumenta a expectativa de vida restante do respectivo cidadão em 5%. Porém, se o cidadão não realiza nenhum exercício, sua expectativa de vida restante é reduzida pela metade.

Portanto as saídas serão:

100 – idade = ev (ev – expectativa de vida).   
Se: exercícios.size() == 0, total = idade + ( 0.5 \* ev)  
Senão: (0.05 \* exercícios.size( ) \* ev) + ev + idade

//Ex. p Ines Brasil 100 – 46 = 54; (0.05 \* 2 \* 54) + 54 = 5 + 54 = 59

Inês Brasil ainda deve viver uns 59 anos (Total: 105 anos);

George Martin ainda deve viver uns 16 anos (Total: 83 anos);

Chuck Norris ainda deve viver 30 anos (Total: 105 anos);

7- Escreva um método para salvar o seu cadastro de cidadãos em um arquivo, e outro método para carregar o seu cadastro de cidadãos do arquivo para a memória. Verifica se o seu método funciona ao escrever dois ‘main’. Um para salvar os dados do sistema, e o outro para carregar os dados do sistema.

8- Melhore o seu programa de cidadãos para atualizar as informações de objetos existentes ao ler do arquivo. Para isso, mude a leitura do CSV para consular no cadastro de cidadãos o nome, e atualizar os campos existentes. Essa modificação deve ser refletida ao salvar os dados no sistema, e novamente, ao carregar as informações uma vez que o sistema seja iniciado.

9- Adicione no seu programa uma nova opção para o cálculo da expectativa de vida de acordo a idade do cidadão. Quando o cidadão possui menos que 60 anos, ele ou ela adiciona 10% de anos em sua expectativa de vida ao preparar melhor o seu corpo para o futuro. Os cidadãos que possuem 60 anos, ou são mais velhos, aumentam em 5% a sua expectativa de vida. Semelhantemente, os cidadãos que são mais jovens que 60 anos, e não fazem nenhuma atividade física, possuem sua expectativa de vida reduzida em 75%, enquanto que os mais velhos que 60 anos diminuem sua expectativa de vida em 50%.