



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas e Informática
Curso de Ciência da Computação
Disciplina: Seminários I
Profs. Alexei Machado e João Caram - Semestre 1/2019
Tarefa 3 - Programação em Java (Verde) - Valor: 30 pontos

Atenção: Siga precisamente as instruções a seguir, pois a inobservância das instruções resulta em perda de pontos ou mesmo na anulação de toda a lista! Não se aceitam listas em atraso nem listas com questões copiadas de outros alunos, mesmo que de forma parcial.

Instruções: Responda às questões da lista através de programas separados que deverão ser submetidos no VERDE até o dia 13/06/2019.

Cada programa deve ter o nome da forma:

qX_CCCC_NNNN.java

onde X é o número da questão, CCCC deve ser o primeiro nome do aluno e NNNN o número de matrícula.

Exemplo: q1_Joao_123456.java

As primeiras linhas de cada arquivo devem conter comentários da forma:

```
// Questão:  
// Nome completo do aluno:  
// Número de matrícula:  
// Turno:  
// Nome do professor:
```

Os programas devem conter comentários que expliquem a lógica utilizada na solução do problema.

A inobservância dessas especificações resultam em até 50% de penalidade na nota final.

Questão 6 – BOTAS TROCADAS (Olimpíada Brasileira de Informática)

A divisão de Suprimentos de Botas e Calçados do Exército comprou um grande número de pares de botas de vários tamanhos para seus soldados. No entanto, por uma falha de empacotamento da fábrica contratada, nem todas as caixas entregues continham um par de botas correto, com duas botas do mesmo tamanho, uma para cada pé. O sargento mandou que os recrutas retirassem todas as botas de todas as caixas para reembalá-las, desta vez corretamente.

TAREFA

Escreva um programa que, dada a lista contendo a descrição de cada bota entregue, determine quantos pares corretos de botas poderão ser formados no total.

ENTRADA

A primeira linha da entrada contém um inteiro N ($2 < N < 1000$, com N par) indicando o número de botas individuais entregues. Cada uma das N linhas seguintes descreve uma bota, contendo um número inteiro M ($30 \leq M \leq 60$) e uma letra L , separados por um espaço em branco. M indica o número do tamanho da bota e L indica o pé da bota: $L = 'D'$ indica que a bota é para o pé direito, $L = 'E'$ indica que a bota é para o pé esquerdo.

SAÍDA

Seu programa deve imprimir apenas uma linha contendo o número de pares possíveis no conjunto.

ENTRADA	SAÍDA
4 40 D 41 E 41 D 40 E	2

ENTRADA	SAÍDA
6 38 E 39 E 40 D 38 D 40 D 37 E	1

Questão 7 – QUADRADO MÁGICO

Arnaldo e Bernardo são dois garotos que compartilham um peculiar gosto por curiosidades matemáticas. Nos últimos tempos, sua principal diversão tem sido investigar propriedades *matemáticas* de tabuleiros quadrados preenchidos com inteiros. Recentemente, durante uma aula de matemática, os dois desafiaram os outros alunos da turma a criar quadrados mágicos, que são quadrados preenchidos com números de 1 a N^2 , de tal forma que a soma dos N números em uma linha, coluna ou diagonal principal do quadrado tenham sempre o mesmo valor. A ordem de um quadrado mágico é o seu número de linhas, e o valor do quadrado mágico é o resultado da soma de uma linha. Um exemplo de quadrado mágico de ordem 3 e valor 15 é mostrado na figura abaixo:

2	7	6
9	5	1
4	3	8

TAREFA

Para ajudar Arnaldo e Bernardo a descobrirem se os quadrados entregues pelos outros alunos da turma são mágicos, você deve verificar computacionalmente todos os quadrados e imprimir 0 (zero) em caso de falha ou o valor do quadrado (a soma de uma das linhas) em caso de sucesso.

ENTRADA

A primeira linha da entrada contém um único número inteiro N , indicando a ordem do quadrado (seu número de linhas). As N linhas seguintes descrevem o quadrado. Cada uma dessas linhas contém N números inteiros separados por um espaço em branco. ($3 \leq N \leq 100$, $2 \leq \text{valor de cada célula} \leq 100$)

SAÍDA

Seu programa deve imprimir uma única linha na *saída padrão*. Caso o quadrado seja mágico, a linha deve conter o valor do quadrado (ou seja, a soma de uma de suas linhas). Caso contrário, a linha deve conter o número 0.

ENTRADA 3 1 1 1 1 2 1 1 1 1	SAÍDA 0
---	------------

ENTRADA 4 16 3 2 13 5 10 11 8 9 6 7 12 4 15 14 1	SAÍDA 34
---	-------------

Questão 8 – NOTA FINAL

A cada final de semestre, o professor João gosta de computar as estatísticas de suas turmas. Porém, o trabalho é grande, dado que o professor tem muitas turmas, cada uma com muitos alunos, e o local onde trabalha ainda não possui um sistema que o auxilie.

TAREFA

Escreva um programa que calcule a nota final de cada aluno do professor João. Cada aluno tem um nome e faz quatro avaliações no semestre. A nota final é a soma das quatro avaliações. Deve obrigatoriamente ser criada uma classe “Aluno” que contenha a) os dados dos alunos e b) um método para o cálculo da nota final.

ENTRADA

A primeira linha do arquivo indica quantos alunos compõem a turma em questão ($1 \leq N \leq 100$). A segunda linha contém, separados por espaços em branco, os nomes dos N alunos. As N linhas seguintes contém, separado por um espaço em branco, as quatro notas dos respectivos alunos (primeira linha, primeiro aluno; segunda linha, segundo aluno; e assim por diante). Cada nota vai de zero a 25.

SAÍDA

Para cada aluno, imprima seu nome e sua nota final, de acordo com o exemplo abaixo.

ENTRADA	SAIDA
4	ROGER 95
ROGER RAFAEL ANDY NOVAK	RAFAEL 80
25 20 25 25	ANDY 75
18 25 20 17	NOVAK 83
12 18 25 20	
25 22 18 18	

Questão 9 - APROVADOS

A cada final de semestre, o professor João gosta de computar as estatísticas de suas turmas. Dentre elas, está a de quantos alunos foram aprovados e quantos não obtiveram aprovação em uma matéria. Porém, o trabalho é grande, dado que o professor tem muitas turmas, cada uma com muitos alunos.

TAREFA

Escreva um programa que mostre se cada aluno do professor João foi aprovado ou reprovado. Ao final, mostre também a quantidade de aprovações, reprovações e a porcentagem de sucesso.

ENTRADA

A primeira linha do arquivo indica quantos alunos compõem a turma em questão ($1 \leq N \leq 100$). A segunda linha contém, separados por espaços em branco, os nomes dos N alunos. As N linhas seguintes contêm, separado por um espaço em branco, as quatro notas dos respectivos alunos (primeira linha, primeiro aluno; segunda linha, segundo aluno; e assim por diante). Cada nota vai de zero a 25.

Um aluno é considerado aprovado se sua nota final (a soma das quatro parciais), for maior ou igual a 60.

SAÍDA

Para cada aluno, imprima seu nome e seu estado (aprovado ou reprovado), de acordo com o exemplo abaixo. Após todos os alunos, imprima a quantidade de aprovações, a quantidade de reprovações e a porcentagem de sucesso, como no exemplo abaixo.

ENTRADA	SAIDA
5	JACK REPROVADO
JACK STAN MILOS JUAN MARIN	STAN APROVADO
10 10 25 10	MILOS REPROVADO
20 10 12 18	JUAN APROVADO
12 8 10 10	MARIN APROVADO
20 12 15 13	3 APROVADOS
20 20 20 10	2 REPROVADOS
	60%

Questão 10 - MÉDIAS

Outra estatística que o professor João gosta de computar é a média obtida pela turma em cada prova aplicada, assim como o nome e a nota do aluno com a maior nota final. Para isto, em algumas turmas ele armazena as notas parciais dos alunos em cada prova, e não a nota final diretamente.

TAREFA

Escreva um programa que mostre a média da turma em cada prova aplicada, bem como o nome e a nota do aluno de maior nota final.

ENTRADA

A primeira linha do arquivo indica quantos alunos compõem a turma em questão ($1 \leq N \leq 100$). A segunda linha contém, separados por espaços em branco, os nomes dos N alunos. As N linhas seguintes contêm, separado por um espaço em branco, as quatro notas dos respectivos alunos (primeira linha, primeiro aluno; segunda linha, segundo aluno; e assim por diante). Cada nota vai de zero a 25.

SAÍDA

Para a turma, imprima a média da nota de cada prova e, ao final, o nome e a nota do aluno de maior nota final, como no exemplo abaixo.

ENTRADA	SAIDA
5	PROVA 1 16.40
DENIS ANDREY ALEXANDER FRANCES STEFANOS	PROVA 2 12.00
10 10 25 10	PROVA 3 16.40
12 8 10 10	PROVA 4 11.80
20 20 20 10	ALEXANDER 70
20 12 15 13	
20 10 12 16	