

Lista de Exercícios de Introdução à Programação II – Strings – Lista 2

1ª Questão: No colégio Minha Escolinha a média de um aluno em uma disciplina é calculada da seguinte forma: $(\text{primeira nota} * 2 + \text{segunda nota} * 3) / 5$. Para se aprovado, o aluno deve ficar com média maior ou igual a 7. Faça um programa para ler o nome, a primeira e a segunda nota dos alunos de uma turma de 20 alunos, e calcular a média de cada aluno. O programa deve utilizar quatro vetores: um para os nomes, um para as primeiras notas, um para as segundas notas e um outro para as médias. Para cada aluno, o programa deverá exibir a seguinte frase: **O aluno <nome do aluno> obteve média <média do aluno> e foi <situação final do aluno>**. O programa deverá ainda calcular a média da turma e exibir a quantidade de alunos cuja média ficou abaixo da média da turma juntamente com o nome de cada um deles.

2ª Questão: No colégio Nossa Escola a média de um aluno em uma disciplina é calculada da seguinte forma: $(\text{primeira nota} + \text{segunda nota}) / 2$. Faça um programa para ler o nome, a primeira e a segunda nota dos alunos de uma turma de 20 alunos e calcular a média de cada aluno. O programa deve utilizar um vetor para armazenar os nomes e uma matriz 20x3 para guardar as notas e a média de cada aluno. Ao final, o programa deve exibir a seguinte frase para cada aluno: **O aluno <nome do aluno> obteve média <média do aluno>**.

nomes	notas

3ª Questão: Um exame final contém 100 questões de múltipla escolha. Cada questão contém cinco alternativas (a, b, c, d ou e) e somente uma resposta. A turma na qual o exame foi aplicado contém 50 alunos. Faça um programa para:

- (a) Criar um vetor de tamanho 100 de caracteres que conterà o gabarito do exame;
- (b) Criar uma matriz 40 x 100 de caracteres que conterà as respostas dos alunos;
- (c) Criar um vetor de tamanho 40 de strings que conterà o nome dos alunos da turma;
- (d) Criar um vetor de tamanho 40 de inteiros que conterà o número de questões acertadas por cada aluno;
- (e) Preencher o gabarito, a matriz de respostas e o vetor de nomes com valores digitados pelo usuário;
- (f) Calcular, para cada aluno, quantas questões ele acertou.
- (g) Informar, para cada aluno, se ele foi ou não aprovado no exame (**O aluno <nome do aluno> obteve nota <nota do aluno> e está <situação final do aluno>**). **OBS:** Para ser aprovado, o aluno deve acertar pelo menos 70 questões.

gabarito				
respostas	notas	nomes		

4ª Questão: Faça um programa para criar e preencher um vetor com 10 nomes de, no máximo, 50 caracteres. Após o preenchimento do vetor, o programa deve solicitar ao usuário que digite um nome de, no máximo, 50 caracteres, procurar por esse nome no vetor e dizer se o nome dado pelo usuário está ou não cadastrado.

5ª Questão: Faça um programa para receber uma seqüência de 10 CPF's digitados pelo usuário e armazená-los em um vetor de strings. Para cada CPF informado, o programa deverá recalculer os dígitos verificadores e armazená-los em outro vetor de strings. Ao final, o programa deverá comparar os dígitos informados com os dígitos calculados e informar, para cada CPF, se o dígito informado é válido.

Regra para cálculo do dígito verificador do CPF:

O CPF é composto por onze algarismos, onde os dois últimos são chamados de dígitos verificadores, ou seja, os dois últimos dígitos são criados a partir dos nove primeiros. O cálculo é feito em duas etapas utilizando o módulo de divisão 11. Para exemplificar melhor iremos calcular os dígitos verificadores de um CPF hipotético, por exemplo, 222.333.666-XX.

Calculando o Primeiro Dígito Verificador

O primeiro dígito é calculado com a distribuição dos dígitos colocando-se os valores 10,9,8,7,6,5,4,3,2 conforme a representação abaixo:

2	2	2	3	3	3	6	6	6	
10	9	8	7	6	5	4	3	2	

Na seqüência multiplicaremos os valores de cada coluna, confira:

2	2	2	3	3	3	6	6	6	
10	9	8	7	6	5	4	3	2	
20	18	16	21	18	15	24	18	12	

Em seguida, efetuaremos o somatório dos resultados (20+18+16+21+18+15+24+18+12). O resultado obtido (162) será dividido por 11. Considere como quociente apenas o valor inteiro, o resto da divisão será responsável pelo cálculo do primeiro dígito verificador.

Vamos acompanhar: 162 dividido por 11 obtemos 14 de quociente e 8 de resto da divisão. Caso o resto da divisão seja menor que 2, o nosso primeiro dígito verificador se torna 0 (zero), caso contrário, subtrai-se o valor obtido de 11, que é nosso caso. Sendo assim, nosso dígito verificador é 11- 8, ou seja, 3 (três). Já temos parte do CPF, confira: 222.333.666-3?.

Calculando o Segundo Dígito Verificador

Para o cálculo do segundo dígito será usado o primeiro dígito verificador já calculado. Montaremos uma tabela semelhante a anterior só que desta vez usaremos na segunda linha os valores 11,10,9,8,7,6,5,4,3,2 já que estamos incorporando mais um algarismo para este cálculo. Veja:

2	2	2	3	3	3	6	6	6	3
11	10	9	8	7	6	5	4	3	2

Na próxima etapa, faremos como na situação do cálculo do primeiro dígito verificador, multiplicaremos os valores de cada coluna e efetuaremos o somatório dos resultados obtidos: 22+20+18+24+21+18+30+24+18+6=201.

2	2	2	3	3	3	6	6	6	3
11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
22	20	18	24	21	18	30	24	18	6

Agora pegamos esse valor e dividimos por 11. Considere novamente apenas o valor inteiro do quociente, e o resto da divisão, no nosso caso 3, usaremos para o cálculo do segundo dígito verificador, assim como na primeira parte.

Caso o valor do resto da divisão seja menor que 2, esse valor passa automaticamente a ser zero, caso contrário é necessário subtrair o valor obtido de 11 para se obter o dígito verificador.

Nesse caso, chegamos ao final dos cálculos e descobrimos que os dígitos verificadores do nosso CPF hipotético são os números 3 e 8, portanto o CPF ficaria assim: 222.333.666-38.