

Lista de Exercícios 09: Acumuladores

9.1 Ler 10 valores, calcular e escrever a média aritmética destes valores.

[Entrada]	[Saída]
10 3 12 5 25 0 13 60 70 2	20 (média)

9.2 Ler a quantidade de alunos existentes em uma turma, ler as notas destes alunos, calcular e imprimir a média aritmética destas notas.

[Entrada]	[Saída]
5 (quantidade de alunos)	
10 8.5 7.5 5 9 (notas dos alunos)	8 (média)

9.3 Ler 2 valores (considere que o primeiro valor lido sempre será menor que o segundo), calcular e escrever a soma dos números inteiros existentes entre eles(incluindo os 2 valores lidos na soma).

[Entrada]	[Saída]
3 (primeiro)	
7 (segundo)	25 (soma)

9.4 Reescreva o exercício anterior considerando que o primeiro pode ser maior que o segundo e vice-versa.

[Entrada]	[Entrada]
3 (primeiro)	7 (primeiro)
7 (segundo)	3 (segundo)

[Saída]	[Saída]
25 (soma)	25 (soma)

9.5 Escreva um algoritmo para ler as notas de vários alunos, calcular e escrever as seguintes médias. O último dado que não entrará nos cálculos contém uma nota igual a 99.

- Média das notas dos alunos aprovados (nota maior ou igual a 6)
- Média das notas dos alunos em exame (nota maior ou igual a 3 e inferior a 6)

[Entrada]	[Saída]
10 (nota)	
5 (nota)	
3 (nota)	
6 (nota)	
8 (nota)	
1 (nota)	
2 (nota)	
4 (nota)	
99	8 (média das notas dos alunos aprovados)
	4 (média das notas dos alunos em exame)

9.6 Escreva um algoritmo para ler a quantidade de alunos de uma turma. Ler as notas das 2 avaliações de cada aluno, calcular e escreva a sua nota final (média aritmética das notas das 2 avaliações). Ao final da digitação escrever também:

- A média aritmética das notas finais dos alunos aprovados (nota final igual ou superior a 6).
- O percentual de alunos aprovados em relação ao total de alunos da turma.

[Entrada]	[Saída]
8 (quantidade de alunos)	
6 (nota 1) 8 (nota 2)	7 (nota final)
5 (nota 1) 4 (nota 2)	4.5 (nota final)
2 (nota 1) 3 (nota 2)	2.5 (nota final)
8 (nota 1) 8 (nota 2)	8 (nota final)
9 (nota 1) 9 (nota 2)	9 (nota final)
7 (nota 1) 2 (nota 2)	4.5 (nota final)
5 (nota 1) 5 (nota 2)	5 (nota final)
1 (nota 1) 2 (nota 2)	1.5 (nota final)
	8 (média dos aprovados)
	37.5 (percentual de aprovados)

9.7 Suponha que exista um prédio de 20 andares com três elevadores, identificados pelos números 1, 2 e 3. Para otimizar o sistema de controle dos elevadores, foi realizado um levantamento no qual cada usuário respondia qual o elevador que utilizava com mais frequência. Escreva um algoritmo para ler as respostas (códigos 1, 2 ou 3) de vários usuários do prédio calcule e imprima o identificador do elevador mais frequentado. O algoritmo termina ao ser informado um identificador inválido para o elevador.

[Entrada]	[Saída]
1 2 1 2 3 1 3 1 3 2 2 1 5 (respostas)	1

9.8 Escreva um algoritmo que forneça quantos números devem existir em sequência a partir do 1 (1, 2, 3, 4, ...) para que a sua soma ultrapasse a 100 o mínimo possível.

[Saída]
14

9.9 No planeta Alpha vive a criatura Blobs, que come precisamente $\frac{1}{2}$ de seu suprimento de comida disponível todos os dias. Escreva um algoritmo que leia a capacidade inicial de suprimento de comida (em Kg), e calcule quantos dias passarão antes de Blobs coma todo esse suprimento até atingir 1 quilo ou menos. Considere que o valor inicial é sempre superior a 1.

[Entrada]	[Entrada]	[Entrada]
8	100	200
[Saída]	[Saída]	[Saída]
3	7	8

9.10 Uma sequência de valores é obtida com as seguintes regras:

Sendo N um número da sequência, o próximo é calculado da seguinte forma:

- Se N é ímpar o próximo é obtido da seguinte forma: $3 \cdot N + 1$.
- Se N é par o próximo é obtido da seguinte forma: $N/2$.
- A sequência termina quando N é igual a 1.

Escreva um algoritmo para ler uma quantidade indeterminada de inteiros. Para cada inteiro imprima a sequência gerada conforme as regras acima (considere que o valor lido é o primeiro número da sequência). O programa termina ao ser informado um inteiro igual a zero ou negativo.

[Entrada]	[Saída]
2	2 1
1	1
3	3 10 5 16 8 4 2 1
16	16 8 4 2 1
0	

9.11 Ler um valor A e um valor N. Imprimir a soma dos N números a partir de A(inclusive). Caso N seja negativo ou ZERO, deverá ser lido um novo N(apenas N).

Exemplo:

A	N	SOMA
3	2	7 (3+4)
4	5	30 (4+5+6+7+8)

[Entrada]	[Entrada]	[Entrada]
3 (A)	4 (A)	10 (A)
-1 (N)	5 (N)	3 (N)
0 (N)		
2 (N)		
[Saída]	[Saída]	[Saída]
7	30	33

9.12 Ler um valor X e um valor Z (se Z for menor que X deve ser lido um novo valor para Z). Contar quantos números inteiros devemos somar em sequência (a partir do X inclusive) para que a soma ultrapasse a Z o mínimo possível. Escrever o valor final da contagem.

Exemplo:

X	Z	Reposta
3	20	5 (3+4+5+6+7=25)
2	10	4 (2+3+4+5=14)
30	40	2 (30+31=61)

[Entrada]	[Entrada]	[Entrada]	[Entrada]
3 (X) 2 (Z)	2 (X) 10 (Z)	30 (X) 40 (Z)	7 (X) 7 (Z)
-1 (Z)			
20 (Z)			
[Saída]	[Saída]	[Saída]	[Saída]
5	4	2	2

9.13 Supondo que a população de um bairro A seja da ordem de 500 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 5,2% ao ano e que a população de um bairro B seja de 1500 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 1,8 %, escreva um algoritmo que calcule e escreva quantos anos serão necessários para que a população do bairro A ultrapasse a do bairro B, mantidas as taxas anuais de crescimento.

[Saída]
34

9.14 A seguinte sequência de números 0 1 1 2 3 5 8 13 21... é conhecida como série de Fibonacci. Nessa sequência, cada número, depois dos 2 primeiros, é igual à soma dos 2 anteriores. Escreva um algoritmo que calcule e escreva os 20 primeiros termos da série.

[Saída]
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987 1597 2584 4181

9.15 Ler um valor (só deve aceitar valores positivos), calcular e escrever seu respectivo fatorial.

OBS: O fatorial de 0 é igual a 1.

Fatorial de n = $n * (n-1) * (n-2) * (n-3) * \dots * 1$

Exemplo: Fatorial de 4 = $4 * 3 * 2 * 1 = 24$

[Entrada]	[Entrada]	[Entrada]	[Entrada]
-1	3	5	4
0			
[Saída]	[Saída]	[Saída]	[Saída]
1	6	120	24