

Lista de Exercícios 11: Repetição 3

11.1 Escreva um algoritmo para calcular e escrever o valor de S.

$$S = 1 + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \dots + \frac{99}{50}$$

[Saída]
95.500793

11.2 Escreva um algoritmo para calcular e escrever o valor de S.

$$S = 1 - \frac{2}{4} + \frac{3}{9} - \frac{4}{16} + \frac{5}{25} - \frac{6}{36} + \dots - \frac{10}{100}$$

[Saída]
0.645635

11.3 Escreva um algoritmo para ler vários valores, onde cada um representa a quantidade de termos da série abaixo. Calcular e escrever o valor de S para cada valor lido. O algoritmo termina ao ser informado um valor negativo ou zero.

$$S = \frac{1000}{1} - \frac{997}{2} + \frac{994}{3} - \frac{991}{4} + \dots$$

[Entrada]	[Saída]
1	1000.000000
2	501.500000
1000	694.725952
30	678.788330
3	832.833313
0	

11.4 O valor de Pi pode ser obtido usando a série abaixo.

$$PI = 4 - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \dots$$

Escreva um algoritmo para ler vários valores, onde cada um representa a quantidade de termos da série. Calcular e escrever o valor de PI para cada valor lido. O algoritmo termina ao ser informado um valor negativo ou zero.

[Entrada]	[Saída]
30	3.108268
31	3.173842
500	3.139593
1000	3.140593
10000	3.141498
0	

11.6 Escreva um algoritmo para ler 2 valores A e B. Se A for igual a B devem ser lidos novos valores para A e B. Se A for menor que B calcular e imprimir a soma dos números ímpares existentes entre A (inclusive) e B (inclusive). Se A for maior que B calcular e imprimir a média aritmética dos múltiplos de 3 existentes entre A (inclusive) e B (inclusive). OBS: Considere que só serão informados valores inteiros positivos.

[Entrada]	[Entrada]	[Entrada]	[Entrada]
4 (A) 4 (B)	4 (A) 12 (B)	13 (A) 4 (B)	15 (A) 3 (B)
4 (A) 11 (B)			
[Saída]	[Saída]	[Saída]	[Saída]
32	32	9	9

11.9 Escreva um algoritmo para ler um número inteiro N (só aceitar valores positivos. Caso o N não seja positivo deverá ser lido um novo valor para o N) e escrever os divisores de N.

[Entrada]	[Saída]
-1 (N)	
-2 (N)	
20 (N)	
	1 2 4 5 10 20

11.10 Escreva um algoritmo para ler um número inteiro N (só aceitar valores maiores que zero. Caso o N não seja maior que zero deverá ser lido um novo valor para o N) e escrever se é ou não PRIMO. OBS: Considere que o número 1 não é primo.

[Entrada]	[Entrada]	[Entrada]	[Entrada]	[Entrada]
-1	2	13	121	1
20				
[Saída]	[Saída]	[Saída]	[Saída]	[Saída]
Não é primo	É primo	É primo	Não é primo	Não é primo

11.11 Escreva um algoritmo que imprima a tabuada (de 1 a 10) para os números de 1 a 5.

[Saída] Obs: Não é necessário que as tabuadas fiquem lado a lado.

1 x 1 = 1	1 x 2 = 2	1 x 3 = 3	1 x 4 = 4	1 x 5 = 5
2 x 1 = 2	2 x 2 = 4	2 x 3 = 6	2 x 4 = 8	2 x 5 = 10
3 x 1 = 3	3 x 2 = 6	3 x 3 = 9	3 x 4 = 12	3 x 5 = 15
4 x 1 = 4	4 x 2 = 8	4 x 3 = 12	4 x 4 = 16	4 x 5 = 20
5 x 1 = 5	5 x 2 = 10	5 x 3 = 15	5 x 4 = 20	5 x 5 = 25
6 x 1 = 6	6 x 2 = 12	6 x 3 = 18	6 x 4 = 24	6 x 5 = 30
7 x 1 = 7	7 x 2 = 14	7 x 3 = 21	7 x 4 = 28	7 x 5 = 35
8 x 1 = 8	8 x 2 = 16	8 x 3 = 24	8 x 4 = 32	8 x 5 = 40
9 x 1 = 9	9 x 2 = 18	9 x 3 = 27	9 x 4 = 36	9 x 5 = 45
10 x 1 = 10	10 x 2 = 20	10 x 3 = 30	10 x 4 = 40	10 x 5 = 50

11.14 Escreva um algoritmo para calcular e escrever a maior nota entre N notas lidas. O valor de N será informado pelo usuário.

[Entrada]	[Saída]
5(N)	
3.5 8 5 7.5 7	8 (maior nota)

11.15 Escreva um algoritmo para ler várias de notas. O algoritmo deverá ser encerrado ao ser fornecida uma nota inválida. Calcular e escrever a menor e a maior nota entre as notas lidas.

[Entrada]	[Saída]
3.5 9 5 7.5 7 2 8.5 12	2 (menor nota) 9 (maior nota)

11.16 Escreva um algoritmo para ler várias duplas de valores. Cada dupla representa a idade de um aluno e a sua respectiva nota. Calcular e escrever:

- A idade do aluno que obteve a maior nota.
- A nota do aluno mais velho.

OBS: O algoritmo será encerrado imediatamente após o usuário fornecer uma idade negativa (sem fornecer a respectiva nota).

[Entrada]	[Saída]
18 (idade) 7.5 (nota)	
16 (idade) 9.5 (nota)	
17 (idade) 6 (nota)	
20 (idade) 8 (nota)	
15 (idade) 7 (nota)	
-5 (idade)	16 (idade do aluno com a maior nota) 8 (nota do aluno mais velho)

11.17 Um enduro é uma prova disputada com motos onde o competidor tem que percorrer um trajeto em um tempo determinado pela organização da prova. Normalmente, o trajeto é dividido em vários trechos onde estão localizados postos de cronometragem para anotar o tempo de cada competidor. Neste ano, será realizado o enduro da Informática, uma prova disputada em várias etapas durante o ano. Você foi convidado a escrever um algoritmo para obter alguns dados estatísticos sobre a prova. O algoritmo deve ler inicialmente a quantidade de etapas do Enduro. A seguir deve ler, para cada etapa, a respectiva quantidade de trechos em que seu percurso é dividido. Depois o algoritmo deve ler a distância (em Km) de cada trecho da etapa e o tempo em (minutos) que ele deve ser percorrido. O algoritmo deve escrever conforme o exemplo abaixo:

O tempo total do percurso **de cada etapa**, quantos trechos considerando todas as etapas possuem menos de 50 Km, a distância total do percurso da etapa mais curta.

[Entrada]	[Saída]
3 (quantidade de etapas)	
3 (quantidade de trechos da etapa)	
45 (dist.) 70 (t)	
120 (dist.) 150 (t)	
49 (dist.) 40 (t)	Etapa 1: 260 (tempo total da etapa)
1 (quantidade de trechos da etapa)	
200 (dist.) 150 (t)	Etapa 2: 150 (tempo total da etapa)
2 (quantidade de trechos da etapa)	
40 (dist.) 30 (t)	
55 (dist.) 25 (t)	Etapa 3: 55 (tempo total da etapa)
	3 (trechos com menos de 50 Km)
	95 (dist. do perc. da etapa mais curta)

11.19 Número perfeito é um número natural cuja soma de seus divisores próprios (excluído o próprio número) coincide com o número. Por exemplo, o número 6 é um número perfeito, pois:

$$6 = 1 + 2 + 3$$

Escreva um algoritmo para ler vários números. Escrever uma mensagem indicando se cada número é ou não perfeito. O algoritmo termina ao ser informado um valor nulo ou negativo.

[Entrada]	[Saída]
6	É perfeito
10	Não é perfeito
496	É perfeito
-1	

11.20 Escreva um algoritmo para ler um valor N e imprimir os N primeiros números perfeitos.

[Entrada]	[Saída]
4	6 28 496 8128

11.21 Escreva um algoritmo para ler a quantidade de famílias que moram em um condomínio. A seguir para cada família informar a quantidade de filhos. Para cada filho informar a idade e o sexo (codificado da seguinte forma 1.Masculino 2.Feminino – considere que não serão informados valores inválidos). Exibir para cada família uma palavra que indique o sexo do filho mais velho. Após o término da digitação dos dados escrever.

- Quantas famílias possuem filhos maiores de idade.
- A média de idade dos filhos homens maiores de idade de todos informados.

[Entrada]	[Saída]
5 (quantidade de famílias)	
3 (quantidade de filhos)	
15 (idade) 1 (masculino)	
17 (idade) 1 (masculino)	
14 (idade) 2 (feminino)	Masculino
1 (quantidade de filhos)	
21 (idade) 2 (feminino)	Feminino

4 (quantidade de filhos)	
15 (idade) 1 (masculino)	
19 (idade) 1 (masculino)	
32 (idade) 2 (feminino)	
21 (idade) 2 (feminino)	Feminino
2 (quantidade de filhos)	
21 (idade) 1 (masculino)	
24 (idade) 1 (masculino)	Masculino
3 (quantidade de filhos)	
8 (idade) 2 (feminino)	
14 (idade) 1 (masculino)	
12 (idade) 2 (feminino)	Masculino
3 (qde. de famílias com filhos maiores de idade)	
21.33 (média de idade dos homens m. de idade)	