

# LABORATÓRIO DE DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMOS

## Professor Wallace Bonfim 2020.2

### Lista de Exercícios 1 – assuntos: de I/O formatados até STRING

**DICA: MUITOS desses exercícios já foram feitos em sala!! Reuse-os!!**

#### Instruções para a resolução e entrega da lista.

1 – A entrega da lista é individual, entretanto o estudo e planejamento podem ser feitos em grupo.

2 – A lista deve ser entregue no VIRTUAL, com o arquivo da lista. Esse arquivo deve ser comprimido (ex.: zip, rar) com um arquivo.c (ou .cpp) para cada questão. Não coloque os arquivos executáveis (.exe), apenas os de código fonte.

**3 – PRAZO – 20/10/2020 23:59h**

#### Faça um programa em C para:

##### Entrada/Saída:

1. Ler um número e exibir a frase: “o número digitado foi: ” e logo após esta frase apresentar o valor do número lido.
2. Que peça ao usuário para digitar um caractere, e em seguida exiba esse caractere na tela.
  - a) exiba como caractere (%c).
  - b) exiba como inteiro (%d).
  - c) exiba como hexadecimal (%x).
3. Ler duas notas e exibir a média aritmética.
4. Ler uma temperatura em graus Fahrenheit e apresentá-la convertida em graus Celsius. A fórmula de conversão é:  $C = (F-32)*(5.0/9)$ .
5. Ler a altura e a base de um triângulo e calcular sua área. A fórmula de área de um triângulo é  $A = (base*altura)/2$ .

##### Condicional:

6. Ler um número e diga se eles está contido no intervalo entre 10 e 15, onde 10 e 15 também pertencem ao intervalo.
7. Para ler um número inteiro e dizer se ele é impar ou par.
8. Escreva um algoritmo que leia 3 números e diga qual é o menor entre os três.
9. Uma companhia quer verificar se um empregado está qualificado para a aposentadoria. Para estar em condições, um dos seguintes requisitos deve ser satisfeito:
  - \* Ter no mínimo 65 anos de idade.
  - \* Ter trabalhado, no mínimo 30 anos.
  - \* Ter no mínimo 60 anos e ter trabalhado no mínimo 25 anos.

Ler os dados: o ano de nascimento do empregado e o ano de seu ingresso na companhia. O programa deverá escrever a idade e o tempo de trabalho do empregado e a

mensagem “Requerer aposentadoria” ou “Não requerer”.

Obs.: Utilize como ano atual o ano de 2011.

**10.** Leia o ano de nascimento de um nadador, calcule sua idade, e classifique-o em uma das categorias:

- \* Infantil A --- de 5 a 7 anos
- \* Infantil B --- de 8 a 10 anos
- \* Juvenil A --- de 11 a 13 anos
- \* Juvenil B --- de 14 a 17 anos
- \* Sênior --- maiores de 17 anos

Obs.: Utilize como ano atual o ano de 2011.

O programa deve fornecer uma saída do tipo:

Nadador de idade “idade” é da categoria “categoria”

**11.** Faça algoritmo que funcione como uma calculadora entre dois números, e que possua as 4 operações básicas: soma, subtração, divisão e multiplicação. O programa deve perguntar ao usuário qual operação ele quer realizar, a resposta do usuário deverá ser um caractere, '+' se soma, '-' se subtração, '\*' se multiplicação, e '/' se divisão. Em seguida o programa deve pedir para o usuário digitar o primeiro número e depois o segundo. Como saída o programa deve exibir o resultado da operação realizada.

a) faça utilizando if/else.

b) faça utilizando switch/case.

### **Repetição:**

**12.** A professora mandou que joãozinho escrevesse 500 vezes no quadro a frase: “Eu não vou mais jogar aviõezinhos de papel na sala de aula”.

a) Faça o que a professora pediu utilizando a estrutura for.

b) Faça o que a professora pediu utilizando a estrutura while.

**13.** Exiba todos os números entre 32 e 126. Exiba um número por linha, mas em cada linha mostre o número em três formatos: inteiro (%d), hexadecimal (%x), e caractere (%c). Utilize a estrutura de repetição **for** na resolução do problema. Compare o resultado com a tabela ascii abaixo.

Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
0	00	Null	32	20	Space	64	40	@	96	60	`
1	01	Start of heading	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	02	Start of text	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	03	End of text	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	04	End of transmit	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	05	Enquiry	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	06	Acknowledge	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	07	Audible bell	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	08	Backspace	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	09	Horizontal tab	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	Line feed	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	Vertical tab	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	Form feed	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	Carriage return	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	Shift out	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	Shift in	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	Data link escape	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	Device control 1	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	Device control 2	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	Device control 3	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	Device control 4	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	Neg. acknowledge	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	Synchronous idle	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	End trans. block	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	Cancel	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	End of medium	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	Substitution	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	Escape	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	File separator	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	
29	1D	Group separator	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	Record separator	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	Unit separator	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	□

**14.** Leia dois valores, e exiba sua soma. Em seguida pergunte ao usuário: “Novo Cálculo (S/N)?”. Deve-se ler a resposta e se a resposta for ‘S’ (sim), deve-se repetir todos os comandos (instruções) novamente, mas se for qualquer outra resposta, o algoritmo deve ser finalizado escrevendo a mensagem “Fim dos Cálculos”.

**15.** Desenhe na tela uma forma geométrica utilizando caracteres, utilize um espaço entre os caracteres. Sugestão de caracteres: X, 0, O.

a) Desenhe um quadrado de tamanho 5x5. Exemplo:

```

X X X X X
X X X X X
X X X X X
X X X X X
X X X X X

```

b) Pergunte ao usuário qual o tamanho do quadrado que ele quer que seja desenhado, e o desenhe.

**16.** Leia um número inteiro e diga se ele é um número primo ou não.

**17.** Leia dois números inteiros, o primeiro representará a base e o segundo o expoente. Calcule o valor da base elevado ao expoente. Exemplo:  $3^4 = 3*3*3*3 = 81$ ;  $5^3 = 5*5*5 = 125$ . Em C não existe nenhum operador matemático que calcule o expoente. Desenvolva o seu próprio algoritmo para realizar o cálculo, utilizando um laço de repetição para realizar sucessivas multiplicações.

**Vetores:**

**18.** Ler 10 números a serem digitados pelo usuário e armazená-los em um vetor.

a) Exibir a quantidade de vezes que o número 3 está presente no vetor.

b) Pergunte ao usuário qual número ele quer pesquisar (no lugar do número 3), e diga quantas vezes este número está presente no vetor.

**19.** Ler 10 números a serem digitados pelo usuário e armazená-los em um vetor.

a) Diga qual é o maior dos 10 números.

b) Diga qual é o menor dos 10 números.

### Matrizes:

1) Gere uma matriz 3x4 de inteiros, e peça para o usuário do programa preenchê-la:


Em seguida exiba-a separando os elementos da mesma linha por “-” (traço) e separando as linhas por nova linha.

2) Gere uma matriz 3x4 de inteiros, e peça para o usuário do programa preenchê-la.

Informe a quantidade de vezes que o número 5 foi digitado.

3) Gere uma matriz 3x4 de inteiros, e peça para o usuário do programa preenchê-la.

a) Informe qual foi o maior número encontrado na matriz.

b) Informe qual foi o menor número encontrado na matriz.

4) Leia 2 notas de 10 alunos. Não é para ler o Nome. As notas devem ser armazenadas em uma matriz 2D onde a primeira coluna é a nota1, e a segunda coluna a nota2. Em seguida, exiba a tabela.

a) Adicione uma terceira coluna a sua matriz, e armazene nela a média das 2 notas. Atenção a média deve ser calculada automaticamente pelo seu programa, o usuário não irá digitar a média, apenas as 2 notas.

	nota1	nota2	média
Aluno1	10	6	8
Aluno2	3	10	7.3
Aluno3	9	8	8.8
			...
Aluno10	8	6	8

### Strings:

**20.** Criar uma aplicação para ler um nome. Em seguida exiba o nome de três formas diferentes.

a) texto normal, utilizando a máscara de formatação string (%s).

b) caractere a caractere em ordem crescente dos índices (do começo para o fim).

c) caractere a caractere em ordem decrescente dos índices (do fim para o começo).

**21.** Converter um texto para maiúsculo, de depois para minúsculo. Utilize as funções toupper, e tolower.

**22.** Leia o nome completo de uma pessoa (nome / nome do meio / sobrenome) de uma vez só. Em seguida, exiba cada uma das palavras do nome em linhas diferentes.

Ex.: João da Silva Cavalcanti.

João  
da  
Silva  
Cavalcanti

**23.** Leia o nome completo de uma pessoa (nome / nome do meio / sobrenome) de uma vez só. Em seguida, exiba, cada uma das palavras do nome em linhas diferentes, mas de trás para frente.

Ex.: João da Silva Cavalcanti.

Cavalcanti  
Silva  
da  
João

**24.** Fazer uma programa que codifica um string pelo método ZENIT-POLAR

Z E N I T  
P O L A R

Ou seja, onde aparece um 'Z' no string de entrada, aparecerá um 'P' na saída; e, semelhantemente, onde aparece um 'P' no string de entrada, aparecerá um 'Z' na saída. Isto deve ocorrer para todos os pares em ZENIT-POLAR, maiúsculas e minúsculas. As outras letras não são alteradas.

Por exemplo, o string "Parabens a voce" é codificado para "Zitibols i veco". Ao se aplicar duas vezes a transformação, obtém-se o mesmo string, ou seja, a codificação de "Zitibols i veco" é "Parabens a voce".