

**LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO PARA  
ENGENHARIA**

**DISCUSSÃO DOS EXERCÍCIOS E  
CONSTRUÇÃO DE PROGRAMAS  
SEQUENCIAIS**

Prof. Dr. Daniel Caetano

2012 - 1

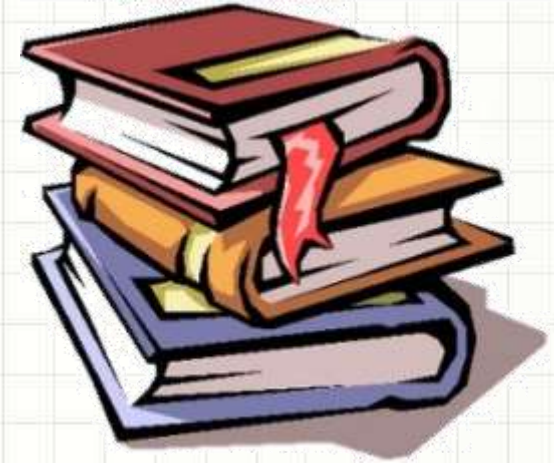
# Objetivos

- Apresentar as soluções para os exercícios propostos
- Exercitar mais os conceitos

- **AV1!**



# Material de Estudo



---

## Material

## Acesso ao Material

Notas de Aula

<http://www.caetano.eng.br/aulas/lpe/>  
(Aula 8) – PARCIAL / COMPLETO

Apresentação

<http://www.caetano.eng.br/aulas/lpe/>  
(Aula 8)

Material Didático

-



# LISTA 1

# Exercícios Unidade 2

- 1) Qual a função da CPU e da Unidade de Memória?
- 2) É possível existir um computador sem Unidade de Entrada?
- 3) Por que os computadores lidam com números binários?

# Exercícios Unidade 2

**4)** Converta os seguintes números de 8 bits (use as tabelas da apresentação!):

a) 13125 para binário

b) 01011001b para decimal

**5)** Descreva como a frase "Ola mundo!" ficaria na memória do computador, considerando a tabela ASCII →

Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr
32	20	040	&#32;	Space	64	40	100	&#64;	@	96	60	140	&#96;	`
33	21	041	&#33;	!	65	41	101	&#65;	A	97	61	141	&#97;	a
34	22	042	&#34;	"	66	42	102	&#66;	B	98	62	142	&#98;	b
35	23	043	&#35;	#	67	43	103	&#67;	C	99	63	143	&#99;	c
36	24	044	&#36;	\$	68	44	104	&#68;	D	100	64	144	&#100;	d
37	25	045	&#37;	%	69	45	105	&#69;	E	101	65	145	&#101;	e
38	26	046	&#38;	&	70	46	106	&#70;	F	102	66	146	&#102;	f
39	27	047	&#39;	'	71	47	107	&#71;	G	103	67	147	&#103;	g
40	28	050	&#40;	(	72	48	110	&#72;	H	104	68	150	&#104;	h
41	29	051	&#41;	)	73	49	111	&#73;	I	105	69	151	&#105;	i
42	2A	052	&#42;	*	74	4A	112	&#74;	J	106	6A	152	&#106;	j
43	2B	053	&#43;	+	75	4B	113	&#75;	K	107	6B	153	&#107;	k
44	2C	054	&#44;	,	76	4C	114	&#76;	L	108	6C	154	&#108;	l
45	2D	055	&#45;	-	77	4D	115	&#77;	M	109	6D	155	&#109;	m
46	2E	056	&#46;	.	78	4E	116	&#78;	N	110	6E	156	&#110;	n
47	2F	057	&#47;	/	79	4F	117	&#79;	O	111	6F	157	&#111;	o
48	30	060	&#48;	0	80	50	120	&#80;	P	112	70	160	&#112;	p
49	31	061	&#49;	1	81	51	121	&#81;	Q	113	71	161	&#113;	q
50	32	062	&#50;	2	82	52	122	&#82;	R	114	72	162	&#114;	r
51	33	063	&#51;	3	83	53	123	&#83;	S	115	73	163	&#115;	s
52	34	064	&#52;	4	84	54	124	&#84;	T	116	74	164	&#116;	t
53	35	065	&#53;	5	85	55	125	&#85;	U	117	75	165	&#117;	u
54	36	066	&#54;	6	86	56	126	&#86;	V	118	76	166	&#118;	v
55	37	067	&#55;	7	87	57	127	&#87;	W	119	77	167	&#119;	w
56	38	070	&#56;	8	88	58	130	&#88;	X	120	78	170	&#120;	x
57	39	071	&#57;	9	89	59	131	&#89;	Y	121	79	171	&#121;	y
58	3A	072	&#58;	:	90	5A	132	&#90;	Z	122	7A	172	&#122;	z
59	3B	073	&#59;	;	91	5B	133	&#91;	[	123	7B	173	&#123;	{
60	3C	074	&#60;	<	92	5C	134	&#92;	\	124	7C	174	&#124;	
61	3D	075	&#61;	=	93	5D	135	&#93;	]	125	7D	175	&#125;	}
62	3E	076	&#62;	>	94	5E	136	&#94;	^	126	7E	176	&#126;	~
63	3F	077	&#63;	?	95	5F	137	&#95;	_	127	7F	177	&#127;	DEL

# Exercícios Unidade 3

**6)** Escreva, usando linguagem natural e fluxograma, o algoritmo para receber um número pelo usuário e imprimi-lo.

**7)** Escreva, usando linguagem natural e fluxograma, o algoritmo para receber dois números pelo usuário, multiplicar o primeiro por 37, o segundo por 42, somar os resultados e imprimir o resultado final desta soma.



## Exercícios Unidade 3

8) Em uma loja, há três caixas e cada uma delas tem uma de três etiquetas: "Laranjas", "Maças" e "Laranjas e Maças". Sabendo que **todas** as caixas estão com etiquetas incorretas, como identificar qual é a etiqueta correta de cada caixa pegando apenas **uma** fruta de **uma** das caixas?

# Exercícios Unidade 3

9) Fernando tem 6 pares iguais de meias brancas e 6 pares iguais de meias pretas em sua gaveta. A pessoa que lavou as meias, entretanto, foi descuidada e não guardou os pares unidos, o que significa que há 24 pés de meia misturados na gaveta. Fernando acordou às 4:30 da manhã para ir ao trabalho e precisa pegar um par de meias da mesma cor (duas brancas ou duas pretas). Se ele pegar as meias aleatoriamente, quantas meias, no máximo, ele precisa pegar até conseguir seu objetivo?

# Exercícios Unidade 3

**10)** A mãe de Mary tem quatro crianças.

A primeira se chama Abril.

A segunda se chama Maio.

A terceira se chama Junho.

Qual o nome da quarta?

**11)** Uma mãe é 21 anos mais velha que sua filha. Daqui exatos 6 anos, a mãe será exatamente 5 vezes mais velha que a filha. Com quem está o pai da criança?

# Exercícios Unidade 4

**12)** Descreva, usando fluxograma, o seguinte algoritmo:

- **Passo 1:** Receba o tempo médio (h) de viagem e a velocidade média (km/h)
- **Passo 2:** Calcule a distância percorrida (km)  $D=T*V$
- **Passo 3:** Calcule o consumo de combustível, em litros, considerando que o carro faz 12 km por litro.  $L=D/12$ .
- **Passo 4:** Imprimir a distância percorrida e o total de combustível gasto.

**13)** Escreva o algoritmo da questão 12 em português estruturado.

# Exercícios Unidade 5

**14)** Escreva o algoritmo das questões 12 e 13 em C/C++, usando o software OpenWatcom, apresentado em aula.

**15)** Escreva um programa em C/C++ que receba três números: A, B e C, e calcule e imprima a média M, onde  $M = (A + B + C) / 3$ .

# Exercícios Unidade 6

**16)** Sabendo que a área de um trapézio pode ser calculada como:

$$\text{Área} = (( \text{BaseMaior} + \text{BaseMenor} ) * \text{altura}) / 2$$

Faça um programa que receba os dados de entrada necessários e calcule a área do trapézio (em C/C++).

# Exercícios Unidade 6

**17)** Faça um programa que leia o raio de um círculo e calcule (em C/C++):

a) O comprimento da circunferência:

$$\text{Comp} = 2 * \text{PI} * \text{Raio}$$

b) A área da circunferência:  $\text{Área} = \text{PI} * \text{Raio}^2$

c) O Volume da esfera:

$$\text{Volume} = (3/4) * \text{PI} * \text{Raio}^3$$

# Exercícios Unidade 6

- 18)** Faça um programa que receba o ano de nascimento de uma pessoa e o ano atual e, com estes valores, calcule aproximadamente:
- a) A idade da pessoa em anos.
  - b) A idade da pessoa em meses (1 ano = 12 meses).
  - c) A idade da pessoa em dias (1 ano = 365 dias).
  - d) A idade dessa pessoa em semanas (1 ano = 52 semanas).

**DICA:** Escreva o algoritmo em fluxograma, português estruturado e C/C++!



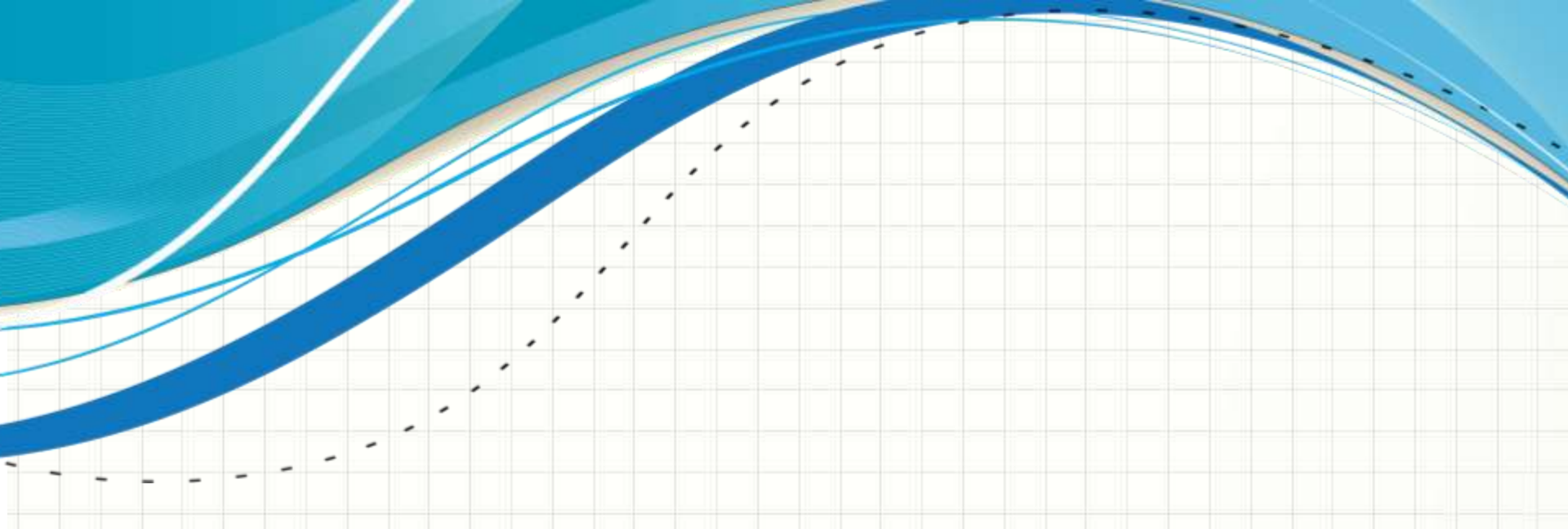
# Exercícios Unidade 6

**19) DESAFIO** - Sabendo que um caixa eletrônico terá notas de R\$50 e R\$10, faça um programa que, fornecido um valor para saque (inteiro), calcule quantas notas de 50, quantas notas de 10 o cliente deve receber em um caixa eletrônico, além de indicar a parte do valor cujo saque é impossível (resto entre 0 e 9, inclusive).

**DICAS:** Use divisão inteira e resto de divisão.

O número de notas deve ser o menor possível: então calcule a quantidade de notas de 50 primeiro!

Escreva o algoritmo em fluxograma, português estruturado e C/C++!



# **EXERCÍCIOS EXTRAS**

# Exercícios Extras

1. Determine se a expressão é falsa ou verdadeira:

A)  $4 > 5 =$

B)  $(6 < 7) \text{ ou } (3 > 8) =$

C) não  $(1 < 4)$

D)  $(5 \geq 7 \text{ ou } 5 < 6 \text{ ou não}(x+6-7=8) =$   
 $\{ \text{considere } x = 6 \}$

E)  $(0001101b > 7) =$

# Exercícios Extras

1. Determine se a expressão é falsa ou verdadeira (SOLUÇÃO):

**F** A)  $4 > 5 =$

**V** B)  $(6 < 7) \text{ ou } (3 > 8) =$

**F** C) não  $(1 < 4)$

**V** D)  $(5 \geq 7 \text{ ou } 5 < 6 \text{ ou não}(x+6-7=8) =$   
 $\{ \text{considere } x = 6 \}$

**V** E)  $(0001101b > 7) =$

# Exercícios Extras

2. Escreva, em uma linha de C/C++, a seguinte expressão:

$$y = \frac{4 \cdot x^2 - 2 \cdot x^{(2 \cdot x + 1)}}{3} + \frac{\sqrt{x + 2}}{2 \cdot x}$$

# Exercícios Extras

2. Escreva, em uma linha de C/C++, a seguinte expressão (SOLUÇÃO):

$$y = \frac{4 \cdot x^2 - 2 \cdot x^{(2 \cdot x + 1)}}{3} + \frac{\sqrt{x + 2}}{2 \cdot x}$$

```
y = (4*pow(x,2) - 2*pow(x,(2*x+1)))/3 + sqrt(x+2)/(2*x);
```

# Exercícios Extras

## 3. Quais são os erros no código abaixo:

Algoritmo "Teste"

Var

caracter : Maria

inteiro : idade

literal : \_letra

real : Maria

caracter : 1alt

tonelada : peso

literal Fernando

Inicio

leia (nome)

leia idade

escreva (idade)

dade = 678

leia "letra"

leia ABC

escreva (letra)

FimAlgoritmo

# Exercícios Extras

## 3. Quais são os erros no código abaixo (SQL):

Algoritmo "Teste"

Var

caracter : Maria

inteiro : idade

literal : \_letra

real : Maria

caracter : 1alt

tonelada : peso

literal Fernando

Inicio

leia (nome)

leia idade

escreva (idade)

dade = 678

leia "letra"

leia ABC

escreva (letra)

FimAlgoritmo



# Exercícios Extras

4. Faça um programa que calcule a área do cubo pela aresta:  $AREA = 6 * ARESTA^2$ .

# Exercícios Extras

4. Faça um programa que calcule a área do cubo pela aresta:  $AREA = 6 * ARESTA^2$ . (SOL)

```
#include <stdio>
#include <iostream>
#include <math>
using namespace std;
int main(void) {

    float AREA, ARESTA;

    cout << "Cálculo de área do cubo" << endl;
    cout << "Por favor, digite a aresta: ";
    cin >> ARESTA;
    AREA = 6*pow(ARESTA,2);
    cout << "A área é: " << AREA << endl;

    getch();
}
```

# Exercícios Extras

```
#include <stdio>
#include <iostream>
#include <math>
using namespace std;
int main(void) {

    float AREA, ARESTA;

    cout << "Cálculo de área do cubo" << endl;
    cout << "Por favor, digite a aresta: ";
    cin >> ARESTA;
    AREA = 6*pow(ARESTA,2);
    cout << "A área é: " << AREA << endl;

    getch();
}
```

# Exercícios Extras

5. Faça um programa que determine o volume da caixa d'água cilíndrica:

$$v = \text{PI} * \text{raio}^2 * \text{altura}$$

# Exercícios Extras

5. Faça um programa que determine o volume da caixa d'água cilíndrica:  $v = \text{PI} * \text{raio}^2 * \text{altura}$

```
#include <stdio>
#include <iostream>
#include <math>
using namespace std;
int main(void) {

    float V, RAIIO, ALTURA, PI;

    cout << "Cálculo do volume de caixa d'água" << endl;
    cout << "Por favor, digite o raio da caixa d'água: ";
    cin >> RAIIO;
    cout << "Por favor, digite a altura da caixa d'água: ";
    cin >> ALTURA;

    PI = 4.0 * atan(1.0);
    V = PI * pow(RAIIO,2) * ALTURA;
    cout << "O volume é: " << V << endl;

    getch();
}
```

# Exercícios Extras

```
#include <stdio>
#include <iostream>
#include <math>
using namespace std;
int main(void) {

    float V, RAIO, ALTURA, PI;

    cout << "Cálculo do volume de caixa d'água" << endl;
    cout << "Por favor, digite o raio da caixa d'água: ";
    cin >> RAIO;
    cout << "Por favor, digite a altura da caixa d'água: ";
    cin >> ALTURA;

    PI = 4.0 * atan(1.0);
    V = PI * pow(RAIO,2) * ALTURA;
    cout << "O volume é: " << V << endl;

    getchar();
}
```

# Exercícios Extras

6. Faça um programa que leia o número de horas trabalhadas por um funcionário, o valor que ele recebe por hora, e o número de filhos. O programa deve calcular o salário total do funcionário, sabendo que para cada filho ele recebe um adicional de 3% do salário bruto.

# Exercícios Extras

## 6. SOLUÇÃO

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {
    float HORAS, SALHORA, FILHOS, SALBASE, ADICIONAL;

    cout << "Cálculo do salário de funcionário" << endl;
    cout << "Por favor, digite o número de horas trabalhadas: ";
    cin >> HORAS;
    cout << "Por favor, digite o salário por hora, em reais: ";
    cin >> SALHORA;
    cout << "Por favor, digite o número de filhos do funcionário: ";
    cin >> FILHOS;

    SALBASE = HORAS * SALHORA;
    ADICIONAL = 0.03*FILHOS*SALBASE;

    cout << "O salário total é: " << SALBASE + ADICIONAL << endl;

    getch()
}
```



# Exercícios Extras

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {
    float HORAS, SALHORA, FILHOS, SALBASE, ADICIONAL;

    cout << "Cálculo do salário de funcionário" << endl;
    cout << "Por favor, digite o número de horas trabalhadas: ";
    cin >> HORAS;
    cout << "Por favor, digite o salário por hora, em reais: ";
    cin >> SALHORA;
    cout << "Por favor, digite o número de filhos do funcionário: ";
    cin >> FILHOS;

    SALBASE = HORAS * SALHORA;
    ADICIONAL = 0.03*FILHOS*SALBASE;

    cout << "O salário total é: " << SALBASE + ADICIONAL << endl;

    getch();
}
```

# Exercícios Extras

7. Faça um programa que lê o salário fixo de um vendedor, o total de vendas (em reais), e o percentual que ele ganha sobre as vendas. O programa deve calcular o salário total do funcionário.

# Exercícios Extras

## 7. SOLUÇÃO

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {
    float SALBASE, VENDAS, PART, SALARIO;

    cout << "Cálculo do salário de funcionário" << endl;
    cout << "Por favor, digite o salário base, em reais: ";
    cin >> SALBASE;
    cout << "Por favor, digite o total de vendas, em reais: ";
    cin >> VENDAS;
    cout << "Por favor, digite a participação nas vendas, em %: ";
    cin >> PART;

    SALARIO = SALBASE + (VENDAS * (PART/100.0));
    cout << "O salário total é: " << SALARIO << endl;
    getch();
}
```

# Exercícios Extras

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {
    float SALBASE, VENDAS, PART, SALARIO;

    cout << "Cálculo do salário de funcionário" << endl;
    cout << "Por favor, digite o salário base, em reais: ";
    cin >> SALBASE;
    cout << "Por favor, digite o total de vendas, em reais: ";
    cin >> VENDAS;
    cout << "Por favor, digite a participação nas vendas, em %: ";
    cin >> PART;

    SALARIO = SALBASE + (VENDAS * (PART/100.0));
    cout << "O salário total é: " << SALARIO << endl;
    getch();
}
```



**CONCLUSÕES**

# Resumo

- Construir programas sequenciais segue sempre uma mesma lógica
  - A dificuldade está relacionada à falta de prática
  - Não deixe de praticar!
- 
- **TAREFA!**
    - AV1

# Próxima Aula



- Como se toma decisões em programas?
  - O que são decisões?
  - Para que servem?



**PERGUNTAS?**





**BOM DESCANSO  
A TODOS!**