



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO PARA ENGENHARIA

DISCUSSÃO DOS EXERCÍCIOS E EXERCÍCIOS EXTRAS

Prof. Dr. Daniel Caetano

2011 - 2

Visão Geral

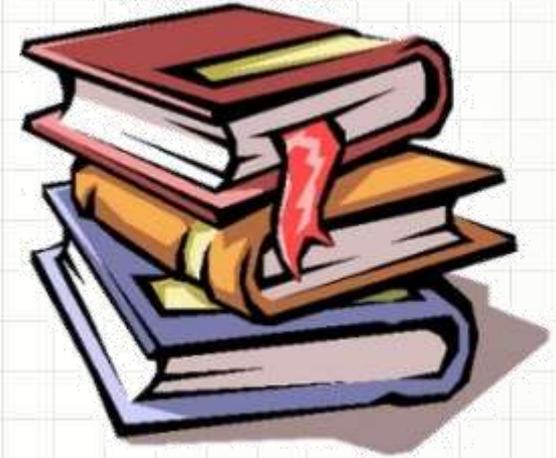
1

- Discussão dos Exercícios

2

- Exercícios Extras

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

-

Objetivos

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

- **AV1!**





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

Exercícios Unidade 3

6) Escreva, em linguagem natural, os passos que cada um do grupo segue para chegar de sua casa à faculdade.

7) Escreva, usando linguagem natural e fluxograma, o algoritmo para receber um número pelo usuário e imprimí-lo.

Exercícios Unidade 4

8) 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.

9) Escreva o algoritmo da questão 8 em português estruturado.

Exercícios Unidade 5

10) Escreva o algoritmo das questões 8 e 9 em C/C++, usando o software OpenWatcom, apresentado em aula.

11) 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

12) 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

13) 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

- 14)** 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++!

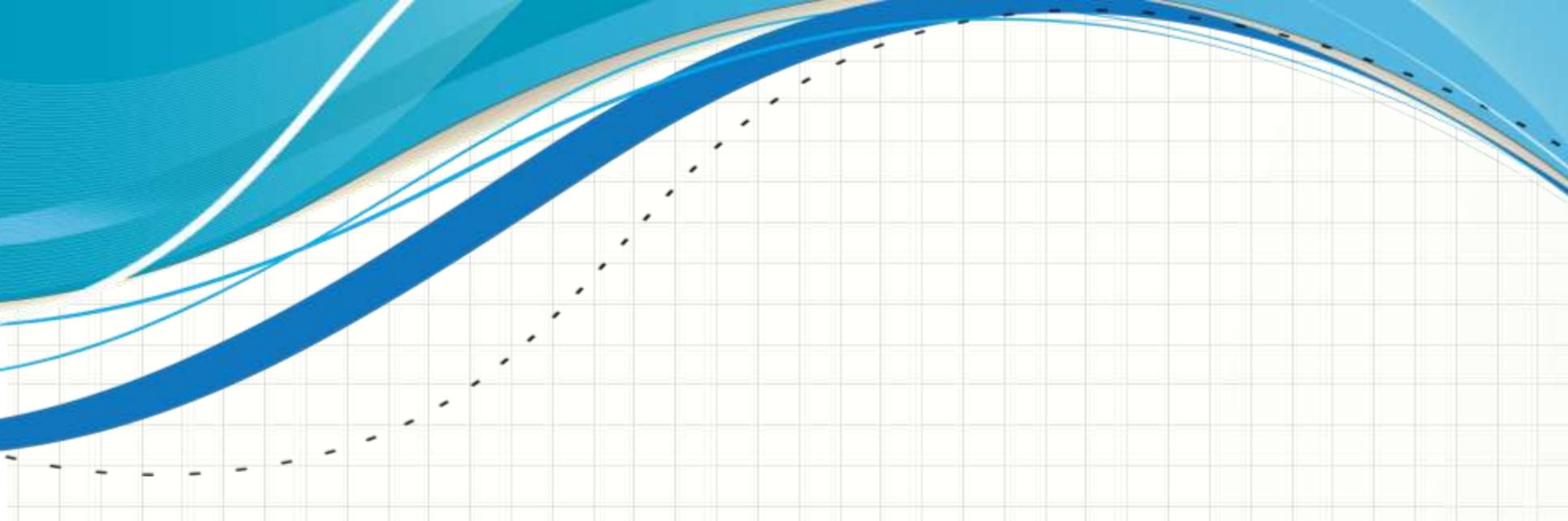
Exercícios Unidade 6

15) 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) $(5 \geq 7 \text{ ou } 5 < 6 \text{ ou não}(x+6-7=8)) =$
{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

 Maria : caracter

 idade : inteiro

 _letra : literal

 Maria : real

 1alt : caracter

 peso: tonelada

 Fernando literal

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

 Maria : caracter

 idade : inteiro

 _letra : literal

 Maria : real

 1alt : caracter

 peso: tonelada

 Fernando literal

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;

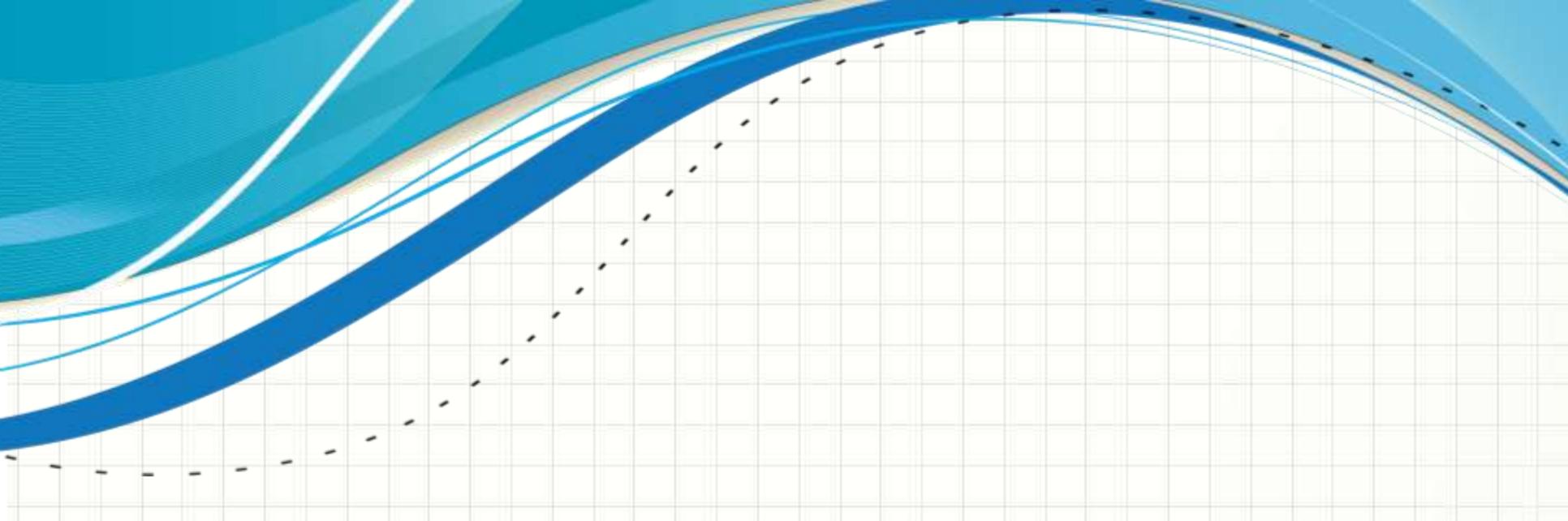
    SALARIO = SALBASE + (VENDAS * (PART/100.0));
    cout << "O salário total é: " << SALARIO << endl;
    getch();
}
```

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

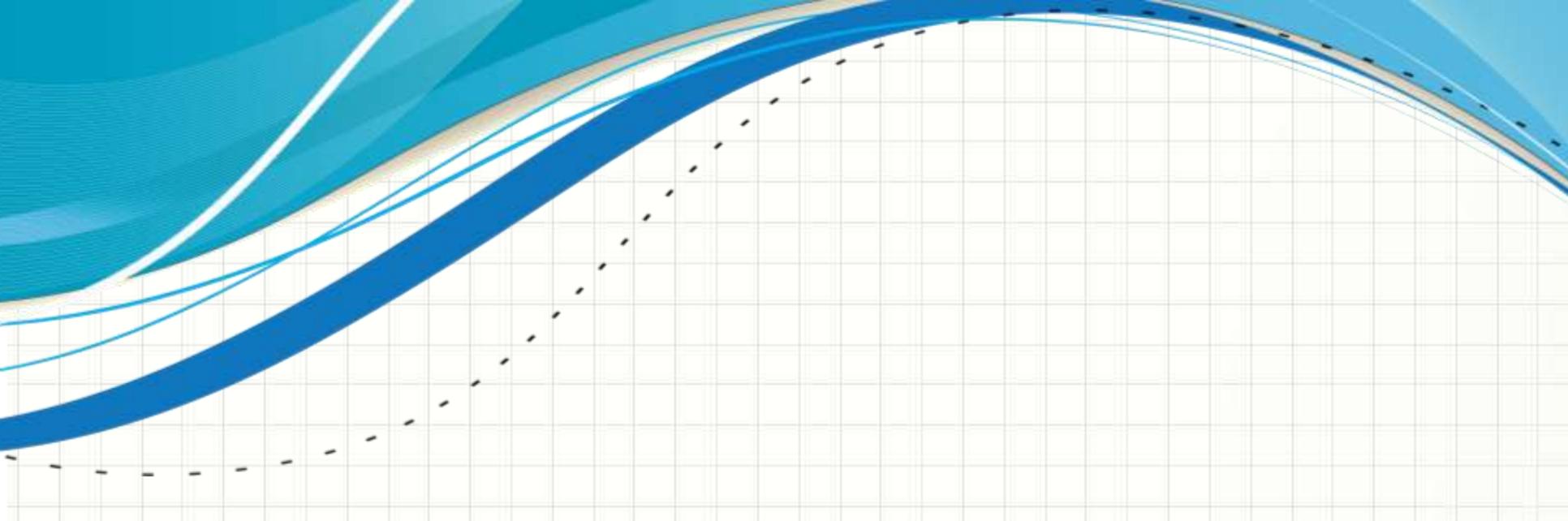
Resumo

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

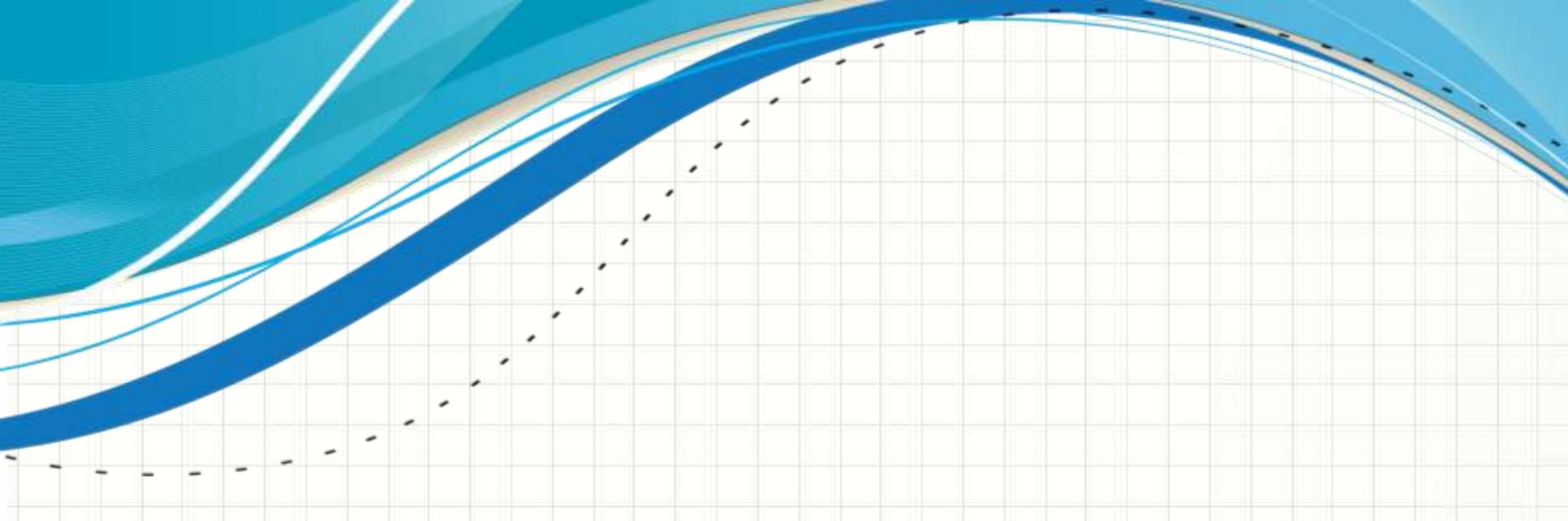
Próxima Aula



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



PERGUNTAS?



**BOM DESCANSO
A TODOS!**