

ECOi2222 – Fundamentos de Lógica de Programação

Prof: Rafael Francisco dos Santos

E-mail: rsantos@unifei.edu.br



Ementa do curso

- Introdução a computação e conceito de algoritmo.
- Introdução à linguagem Python e ambientes de programação.
- Conceitos básicos:
 - variáveis, operadores, expressões, entrada e saída de dados, estruturas condicionais, estruturas de repetição, funções.
- Dados estruturados: listas, tuplas e dicionários.
- Manipulação de arquivos de texto.
- Bibliotecas de funções matemáticas, funções estatísticas, manipulação de matrizes e plotagem de gráficos.



Notas

Nota 1

- A ser definido

Nota 2

- A ser definido



ECOi2222

- Bibliografia utilizada

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à programação com Python - Algoritmos e lógica de programação para iniciantes**. 3 ed. 4 reimpr. 2019. São Paulo: Novatec, 2021. 328 p. ISBN: 9788575227183, 9788575225592.

BARRY, Paul. **Use a Cabeça! Python**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. 574 p. ISBN: 9788550803401.

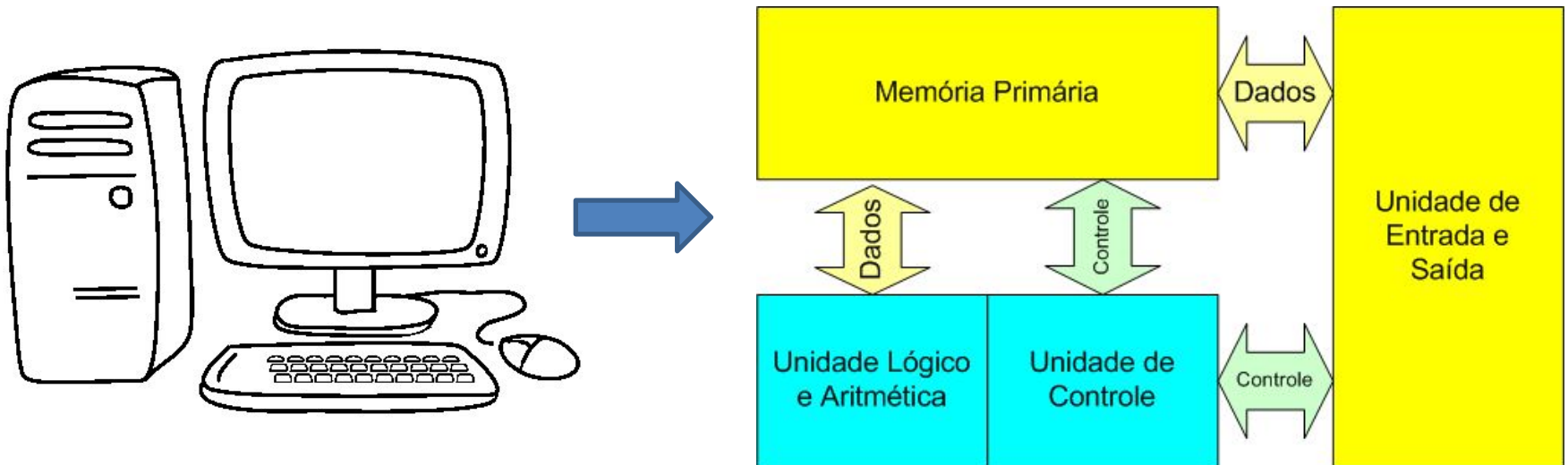
BANIN, Sérgio Luiz. **Python 3 - Conceitos e Aplicações - Uma Abordagem Didática**. São Paulo: Érica, 2018. 264 p. ISBN: 9788536527819.

KOPEC, David. **Problemas Clássicos de Ciência da Computação com Python**. São Paulo: Novatec, 2019. 272 p. ISBN: 9788575228050, 9788575228067.



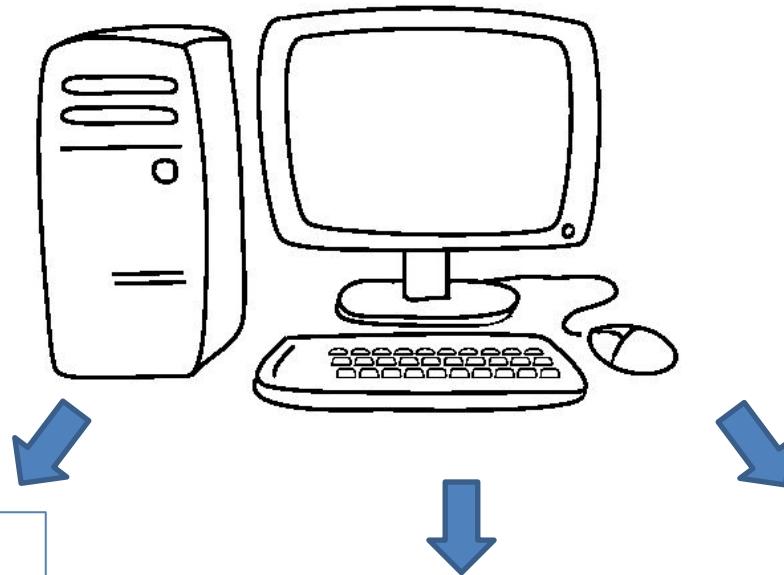
O computador

Arquitetura de von Neumann



<http://pt.wikipedia.org/wiki/Computador>

O computador



Entrada de Dados

- Teclado (padrão)
- Mouse
- Scanner
- outros

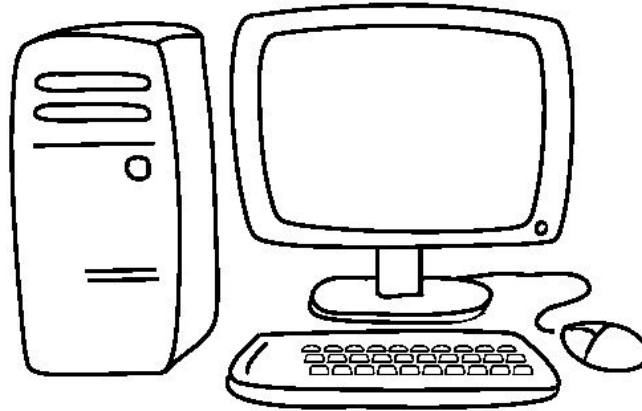
Memória

- Primária (RAM)
- Secundária (HD)

Saída de Dados

- Monitor (padrão)
- Impressora
- HD
- outros

O computador



Hardware

- É a parte física do computador:
 - Teclado
 - Mouse
 - Monitor
 - Placa mãe
 - outros

Software

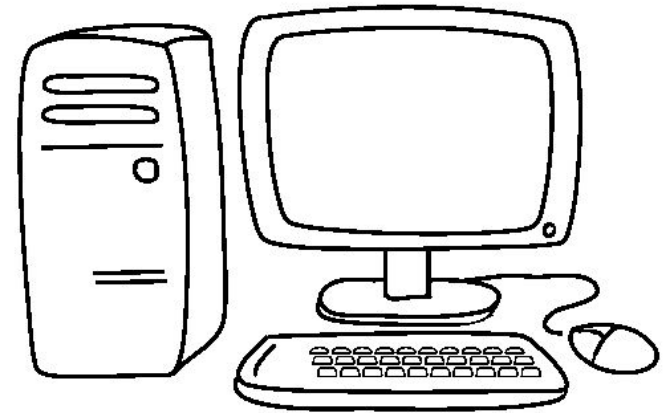
- É a parte lógica do computador (programas)
 - Sistema Operacional
 - Softwares de escritórios
 - Jogos
 - outros

O computador

Como falar com
o Computador?



Linguagem Natural (português)



Código de máquina (Binária)

O computador

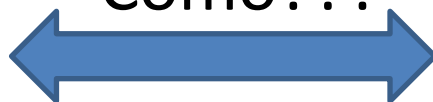
Brasileiro



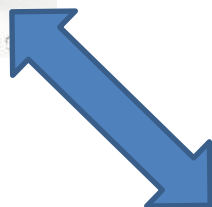
Chinês



Conversar???
Como???



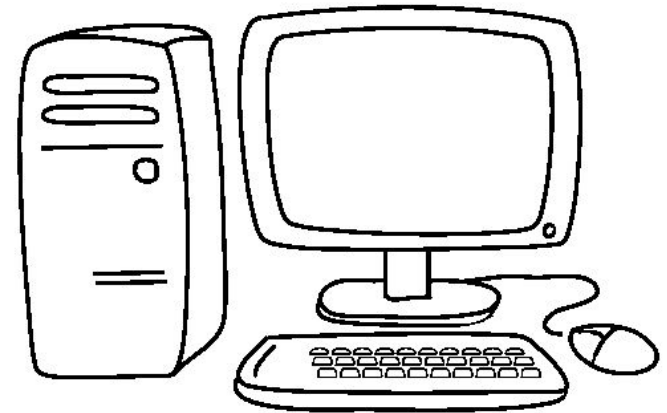
Tradutor



O computador



Tradutor



Dificuldade

- Construir um software que traduza a Linguagem Natural em Binário.

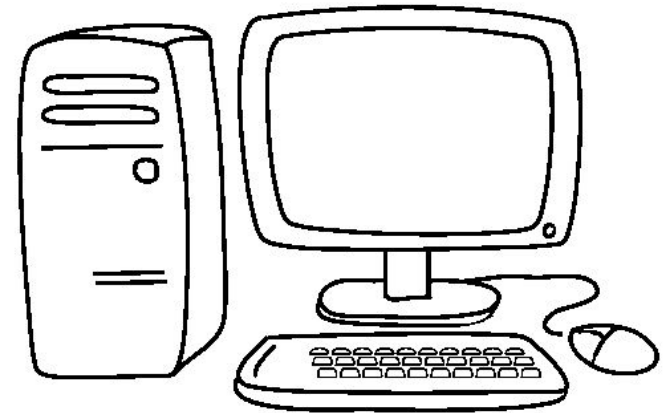
Solução

- Utilizar uma linguagem mais simples e traduzir em código de máquina.



O computador

Tradutor



Software
Compilador
Interpretador



Linguagem de
Programação
C/C++, Python...

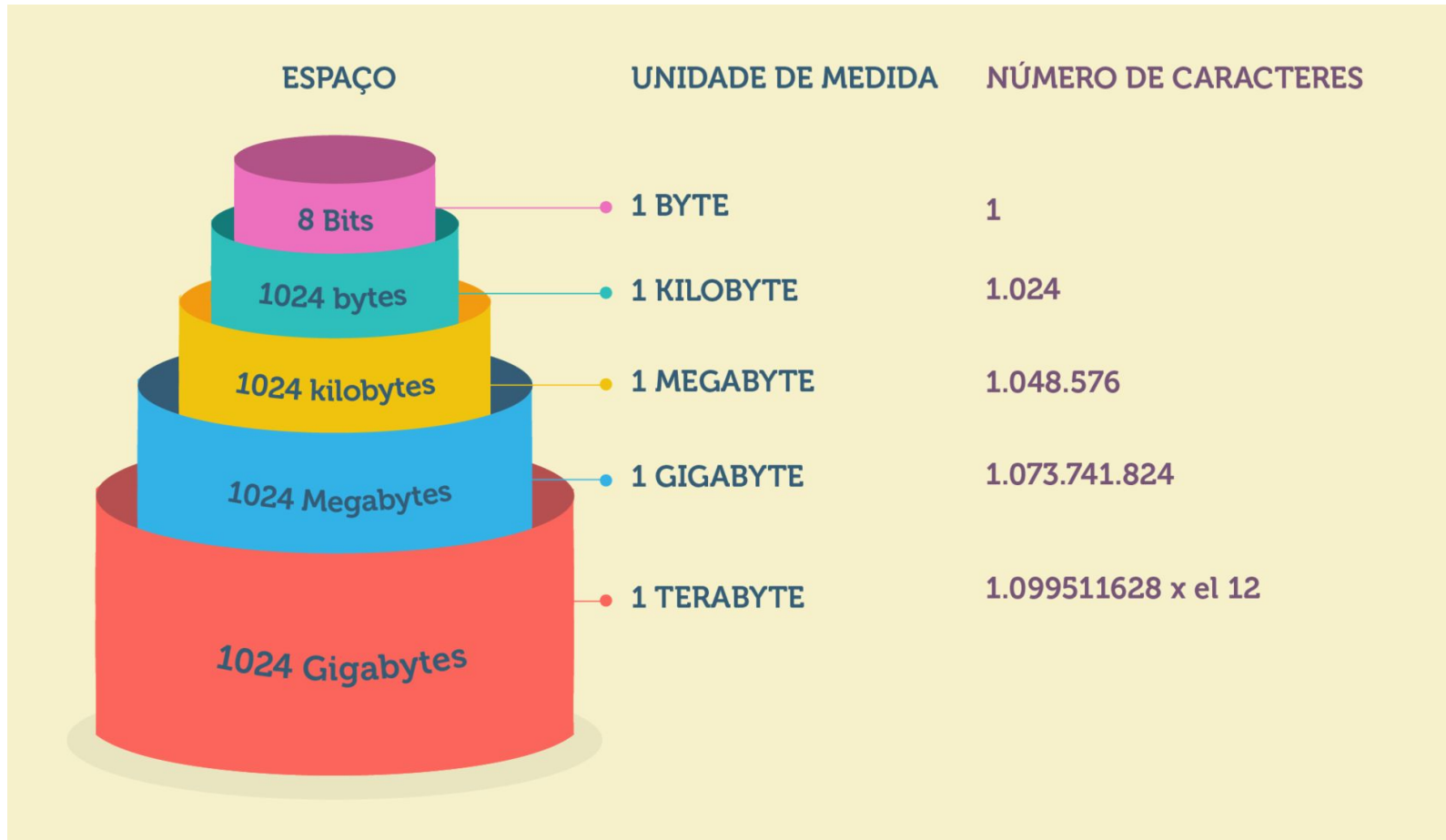
Código de Máquina



Código Binário

Bit: (0 ou 1)

- É a unidade mínima de informação empregada na computação



Código Binário

Tabela ASCII

- A tabela ASCII (American Standard Code for Information Interchange) dá os caracteres (coluna c da tabela) associados aos números 0 a 127 (números Unicode U+0000 a U+007F).









decimal	binário	Unicode	c	decimal	binário	Unicode	c	decimal	binário	Unicode	c	decimal	binário	Unicode	c	observação
26	00011010	U+001A		54	00110110	U+0036	6	82	01010010	U+0052	R	110	01101110	U+006E	n	
27	00011011	U+001B		55	00110111	U+0037	7	83	01010011	U+0053	S	111	01101111	U+006F	o	
28	00011100	U+001C		56	00111000	U+0038	8	84	01010100	U+0054	T	112	01110000	U+0070	p	
29	00011101	U+001D		57	00111001	U+0039	9	85	01010101	U+0055	U	113	01110001	U+0071	q	
30	00011110	U+001E		58	00111010	U+003A	:	86	01010110	U+0056	V	114	01110010	U+0072	r	
31	00011111	U+001F		59	00111011	U+003B	;	87	01010111	U+0057	W	115	01110011	U+0073	s	
32	00100000	U+0020		60	00111100	U+003C	<	88	01011000	U+0058	X	116	01110100	U+0074	t	
33	00100001	U+0021	!	61	00111101	U+003D	=	89	01011001	U+0059	Y	117	01110101	U+0075	u	
34	00100010	U+0022	"	62	00111110	U+003E	>	90	01011010	U+005A	Z	118	01110110	U+0076	v	
35	00100011	U+0023	#	63	00111111	U+003F	?	91	01011011	U+005B	[	119	01110111	U+0077	w
36	00100100	U+0024	\$	64	01000000	U+0040	@	92	01011100	U+005C	\	120	01111000	U+0078	x	
37	00100101	U+0025	%	65	01000001	U+0041	A	93	01011101	U+005D	]	121	01111001	U+0079	y
38	00100110	U+0026	&	66	01000010	U+0042	B	94	01011110	U+005E	^	122	01111010	U+007A	z	
39	00100111	U+0027	'	67	01000011	U+0043	C	95	01011111	U+005F	_	123	01111011	U+007B	{	
40	00101000	U+0028	(	68	01000100	U+0044	D	96	01100000	U+0060	`	124	01111100	U+007C	|	
41	00101001	U+0029	)	69	01000101	U+0045	E	97	01100001	U+0061	a	125	01111101	U+007D	}
42	00101010	U+002A	*	70	01000110	U+0046	F	98	01100010	U+0062	b	126	01111110	U+007E	~	
43	00101011	U+002B	+	71	01000111	U+0047	G	99	01100011	U+0063	c	127	01111111	U+007F	delete	
44	00101100	U+002C	,	72	01001000	U+0048	H	100	01100100	U+0064	d					
45	00101101	U+002D	-	73	01001001	U+0049	I	101	01100101	U+0065	e					
46	00101110	U+002E	.	74	01001010	U+004A	J	102	01100110	U+0066	f					
47	00101111	U+002F	/	75	01001011	U+004B	K	103	01100111	U+0067	g					
48	00110000	U+0030	0	76	01001100	U+004C	L	104	01101000	U+0068	h					
49	00110001	U+0031	1	77	01001101	U+004D	M	105	01101001	U+0069	i					
50	00110010	U+0032	2	78	01001110	U+004E	N	106	01101010	U+006A	j					
51	00110011	U+0033	3	79	01001111	U+004F	O	107	01101011	U+006B	k					
52	00110100	U+0034	4	80	01010000	U+0050	P	108	01101100	U+006C	l					
53	00110101	U+0035	5	81	01010001	U+0051	Q	109	01101101	U+006D	m					



Código Binário

Tabela ASCII

- A tabela ASCII (American Standard Code for Information Interchange) dá os caracteres (coluna c da tabela) associados aos números 0 a 127 (números Unicode U+0000 a U+007F).

decimal	binário	Unicode	c	observação	decimal	binário	Unicode	c	observação	decimal	binário	Unicode	c	observação	decimal	binário	Unicode	c	observação	decimal	binário	Unicode	c	observação
0	00000000	U+0000		byte nulo	26	00011010	U+001A		não usamos	54	00110110	U+0036	6		82	01010010	U+0052	R		110	01101110	U+006E	n	
1	00000001	U+0001		não usamos	27	00011011	U+001B		não usamos	55	00110111	U+0037	7		83	01010011	U+0053	S		111	01101111	U+006F	o	
2	00000010	U+0002		não usamos	28	00011100	U+001C		não usamos	56	00111000	U+0038	8		84	01010100	U+0054	T		112	01110000	U+0070	p	
3	00000011	U+0003		não usamos	29	00011101	U+001D		não usamos	57	00111001	U+0039	9		85	01010101	U+0055	U		113	01110001	U+0071	q	
4	00000100	U+0004		não usamos	30	00011110	U+001E		não usamos	58	00111010	U+003A	:		86	01010110	U+0056	V		114	01110010	U+0072	r	
5	00000101	U+0005		não usamos	31	00011111	U+001F		não usamos	59	00111011	U+003B	;		87	01010111	U+0057	W		115	01110011	U+0073	s	
6	00000110	U+0006		não usamos	32	00100000	U+0020		espaço	60	00111100	U+003C	<		88	01011000	U+0058	X		116	01110100	U+0074	t	
7	00000111	U+0007		apito	33	00100001	U+0021	!		61	00111101	U+003D	=		89	01011001	U+0059	Y		117	01110101	U+0075	u	
8	00001000	U+0008		backspace	34	00100010	U+0022	"	aspas	62	00111110	U+003E	>		90	01011010	U+005A	Z		118	01110110	U+0076	v	
9	00001001	U+0009		tabulação	35	00100011	U+0023	#		63	00111111	U+003F	?		91	01011011	U+005B	[		119	01110111	U+0077	w	
10	00001010	U+000A		fim de linha	36	00100100	U+0024	\$		64	01000000	U+0040	@		92	01011100	U+005C	\		120	01111000	U+0078	x	
11	00001011	U+000B		tab vertical	37	00100101	U+0025	%		65	01000001	U+0041	A		93	01011101	U+005D	]		121	01111001	U+0079	y	
12	00001100	U+000C		fim de página	38	00100110	U+0026	&		66	01000010	U+0042	B		94	01011110	U+005E	^		122	01111010	U+007A	z	
13	00001101	U+000D		carriage return	39	00100111	U+0027	'	apóstrofe	67	01000011	U+0043	C		95	01011111	U+005F	_	underscore	123	01111011	U+007B	{	
14	00001110	U+000E		não usamos	40	00101000	U+0028	(		68	01000100	U+0044	D		96	01100000	U+0060	`	apóstrofe esq.	124	01111010	U+007C	|	
15	00001111	U+000F		não usamos	41	00101001	U+0029	)		69	01000101	U+0045	E		97	01100001	U+0061	a		125	01111101	U+007D	}	
16	00010000	U+0010		não usamos	42	00101010	U+002A	*		70	01000110	U+0046	F		98	01100010	U+0062	b		126	01111110	U+007E	~	
17	00010001	U+0011		não usamos	43	00101011	U+002B	+		71	01000111	U+0047	G		99	01100011	U+0063	c		127	01111111	U+007F		delete
18	00010010	U+0012		não usamos	44	00101100	U+002C	,	vírgula	72	01001000	U+0048	H		100	01100100	U+0064	d						
19	00010011	U+0013		não usamos	45	00101101	U+002D	-	hífen	73	01001001	U+0049	I		101	01100101	U+0065	e						
20	00010100	U+0014		não usamos	46	00101110	U+002E	.	ponto	74	01001010	U+004A	J		102	01100110	U+0066	f						
21	00010101	U+0015		não usamos	47	00101111	U+002F	/		75	01001011	U+004B	K		103	01100111	U+0067	g						
22	00010110	U+0016		não usamos	48	00110000	U+0030	0		76	01001100	U+004C	L		104	01101000	U+0068	h						
23	00010111	U+0017		não usamos	49	00110001	U+0031	1		77	01001101	U+004D	M		105	01101001	U+0069	i						
24	00011000	U+0018		não usamos	50	00110010	U+0032	2		78	01001110	U+004E	N		106	01101010	U+006A	j						
25	00011001	U+0019		não usamos	51	00110011	U+0033	3		79	01001111	U+004F	O		107	01101011	U+006B	k						
					52	00110100	U+0034	4		80	01010000	U+0050	P		108	01101100	U+006C	l						
					53	00110101	U+0035	5		81	01010001	U+0051	Q		109	01101101	U+006D	m						



Código Binário

Código UTF-8

- O alfabeto Unicode tem mais de 1 milhão caracteres. (3 bytes).
- Utiliza um código multibyte, que emprega um número variável de bytes por caractere: alguns caracteres usam 1 byte, outros usam 2 bytes,
- O UTF-8 é código multibyte mais usado.
- Ele associa uma sequência de 1 a 4 bytes (8 a 32 bits) com cada caractere Unicode.
- Os primeiros 128 caracteres usam o velho e bom código ASCII de 1 byte por caractere.
- Os demais caracteres têm um código mais complexo.

número Unicode	caractere	código UTF-8	hexadecimal
U+0021	!	00100001	0x21
U+0022	"	00100010	0x22
U+002D	-	00101101	0x2D
U+0039	9	00100111	0x39
U+0041	A	01000001	0x41
U+0042	B	01000010	0x42
U+0061	a	01100001	0x61
U+0062	b	01100010	0x62
U+007E	~	01111110	0x7E
U+00C0	À	11000011 01000000	0xC380
U+00E3	ã	11000011 10100011	0xC3A3
U+00E7	ç	11000011 10100111	0xC3A7
U+00E9	é	11000011 10101001	0xC3A9
U+00FF	ÿ	11000011 10111111	0xC3BF
U+03A3	Σ	11001110 10100011	0xCEA3
U+03B1	α	11001110 10110001	0xCEB1
U+2014	—	11100010 10000000 10010100	0xE28094
U+201C	“	11100010 10000000 10011100	0xE2809C



Linguagem de Programação

Definição de Linguagem de Programação

- É um método padronizado para comunicar instruções para um computador
- É um conjunto de regras sintáticas e semânticas usadas para definir um programa de computador.

Linguagens de programação podem ser usadas para expressar **algoritmos** com precisão.

Definição de Algoritmos

- É uma sequência de passos que visa atingir um objetivo bem definido.
- É a descrição de uma sequência de passos que deve ser seguida para a realização de uma tarefa.
- É uma sequência finita de instruções ou operações cuja execução, em tempo finito, resolve um problema computacional, qualquer que seja a sua instância.



Linguagem de Programação

Exemplos de Algoritmos no nosso dia-dia

- Receita de bolo
- Manual de configuração de algum equipamento
- Manual de montagem de algum móvel

Exemplos de Algoritmos

1. Somar dois números

Passo 1 – Receber os dois números

Passo 2 – Somar os dois números

Passo 3 – Mostra o resultado obtido

2. Verificar se um alunos passou de ano com 4 notas e média superior a 6

Passo 1 – Receber as 4 notas

Passo 2 – Calcular a média das 4 notas

Passo3 – Se a média for maior ou igual a 6, mostrar a média e informar que o aluno passou; caso contrário, mostrar a média e informar que o aluno foi reprovado.



Linguagem de Programação

Métodos para a construção de algoritmos

1. Compreender o problema a ser resolvido;
2. Definir os dados de entrada;
3. Definir o processamento (quais cálculos, quais as restrições);
4. Definir os dados de saída;
5. Construir o algoritmo;
6. Traduzir o algoritmo em uma linguagem de programação;



Exercício

Para cada exercício abaixo defina:

- **A entrada de dados;**
- **O processamento necessário (use fórmulas);**
- **A saída de dados.**

1) Cálculo da área de um quadrado;

2) Cálculo da área de um retângulo;

3) Cálculo da área de um triângulo;

4) Cálculo da média aritmética entre 3 notas;

5) Cálculo do desconto de 10% de uma compra em uma loja;

