

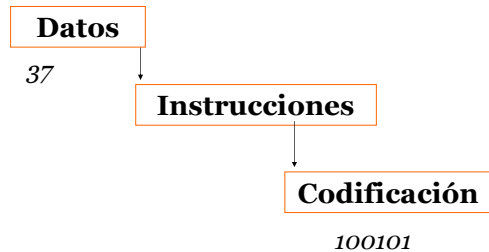
Datos, sistemas de numeración y lenguajes

- **Dato:** de manera general se define como todo concepto.
- Desde el punto de vista informático: **dato** es un elemento u objeto de la realidad que los algoritmos representan y son capaces de modificar y procesar. Por ejemplo:
 - *cuantos escalones subir*
 - *cuanto dinero sacamos del cajero*
- Información: datos modificados, organizados y procesados

Clasificación general de tipos de datos

- **N Numérico:** Los elementos de este tipo de dato son los números enteros, como por ejemplo: -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, y flotantes (decimales)
- **Lógico** (boolean): Este tipo de dato lógico puede tomar uno de los dos siguientes valores: **Verdadero** o **Falso**. Utilizado para resultados de expresiones lógicas o relacionales.
- **Alfabéticos:** solo letras
- **Alfanuméricos:** letras y números
- Tipos de datos definidos por el usuario/programador

Las computadoras tienen su propio sistema de representación interna de los datos. Debido a su construcción basada fundamentalmente en circuitos electrónicos digitales, utiliza un sistema **binario**.



Sistemas de numeración

- Conjunto de símbolos y reglas que se utilizan para la representación de datos numéricos o cantidades.
- Se caracteriza fundamentalmente por su **base**, que es el número de símbolos distintos que utiliza, y además es el coeficiente que determina cuál es el valor de cada símbolo dependiendo de la posición que ocupe.
- Los sistemas de numeración actuales son sistemas posicionales, en los que el valor relativo que representa cada símbolo o cifra de una determinada cantidad depende de su valor absoluto y de la posición relativa que ocupa dicha cifra con respecto a la coma decimal.

Sistemas de numeración

Sistema Decimal

- El sistema que ha usado el hombre para contar.
- Es uno de los sistemas posicionales, que utiliza un conjunto de 10 símbolos. (0 a 9)
- Base 10.

1	=	10^0	→	uno
10	=	10^1	→	diez
100	=	10^2	→	cien
1 000	=	10^3	→	mil
10 000	=	10^4	→	diez mil
100 000	=	10^5	→	cien mil
1,000 000	=	10^6	→	un millón

Sistemas de numeración

Sistema Hexadecimal

- Es un sistema posicional que utiliza dieciséis símbolos para la representación de cantidades. Estos símbolos son los siguientes:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

donde las letras A, B, C, D, E, F equivalen a 10, 11, 12, 13, 14 y 15 del sistema decimal respectivamente.



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	C	D	E	F	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

Sistemas de numeración

Sistema Binario

Es el sistema de numeración que utiliza internamente el hardware de las computadoras actuales. La base o número de símbolos que utiliza el sistema binario es 2, siendo los símbolos **0** y **1**.



Unidades de medidas

- **Bit**:acrónimo de **B**inary **D**igit. (valores posibles 0 y 1)
- **Byte** es la agrupación de 8 bits. Puede representar cualquier dato con un valor máximo de almacenamiento de 256. Ese valor se relaciona con el código ASCII.
- El código ASCII incluye todos los caracteres validos dentro del computador, desde las letras en minúsculas, mayúsculas, números y otros caracteres especiales.

Tabla ASCII

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	Carácter
0	0	0	0	0	0	0	0	0	NUL
0	0	0	0	0	0	0	1	1	SOH
0	0	0	0	0	0	1	0	2	STX
0	0	0	0	0	1	0	1	3	ETX
0	0	0	0	1	0	0	0	4	EOT
0	0	0	0	1	0	0	1	5	ENG
0	0	0	1	0	0	0	0	6	ACK
0	0	0	1	0	0	1	1	7	DEL

El código ASCII

www.elcodigoascii.com.ar

Caracteres de control ASCII		Caracteres ASCII imprimibles		ASCII extendidos							
DEC	HEX	Símbolo ASCII	DEC	HEX	Símbolo	DEC	HEX	Símbolo	DEC	HEX	Símbolo
00	00	NUL	32	20	espacio	128	80		129	81	
01	01	SOH	33	21	!	130	82		131	83	
02	02	STX	34	22	"	132	84		133	85	
03	03	ETX	35	23	#	134	86		135	87	
04	04	EOT	36	24	\$	136	88		137	89	
05	05	ENG	37	25	%	138	90		139	91	
06	06	ACK	38	26	&	140	92		141	93	
07	07	BEL	39	27	'	142	94		143	95	
08	08	BS	40	28	(144	96		145	97	
09	09	HT	41	29)	146	98		147	99	
0A	0A	LF	42	30	*	148	100		149	101	
0B	0B	VT	43	31	+	150	102		151	103	
0C	0C	FF	44	32	,	152	104		153	105	
0D	0D	CR	45	33	-	154	106		155	107	
0E	0E	SO	46	34	.	156	108		157	109	
0F	0F	SH	47	35	:	158	110		159	111	
10	10	PA	48	36	0	160	112		161	113	
11	11	PB	49	37	1	162	114		163	115	
12	12	PC	50	38	2	164	116		165	117	
13	13	PD	51	39	3	166	118		167	119	
14	14	PE	52	40	4	168	120		169	121	
15	15	PF	53	41	5	170	122		171	123	
16	16	PG	54	42	6	172	124		173	125	
17	17	PH	55	43	7	174	126		175	127	
18	18	PI	56	44	8	176	128		177	129	
19	19	PJ	57	45	9	178	130		179	131	
1A	1A	PK	58	46	0	180	132		181	133	
1B	1B	PL	59	47	1	182	134		183	135	
1C	1C	PM	60	48	2	184	136		185	137	
1D	1D	PN	61	49	3	186	138		187	139	
1E	1E	PO	62	50	4	188	140		189	141	
1F	1F	PP	63	51	5	190	142		191	143	
20	20	P0	64	52	6	192	144		193	145	
21	21	P1	65	53	7	194	146		195	147	
22	22	P2	66	54	8	196	148		197	149	
23	23	P3	67	55	9	198	150		199	151	
24	24	P4	68	56	0	200	152		201	153	
25	25	P5	69	57	1	202	154		203	155	
26	26	P6	70	58	2	204	156		205	157	
27	27	P7	71	59	3	206	158		207	159	
28	28	P8	72	60	4	208	160		209	161	
29	29	P9	73	61	5	210	162		211	163	
2A	2A	PA	74	62	6	212	164		213	165	
2B	2B	PB	75	63	7	214	166		215	167	
2C	2C	PC	76	64	8	216	168		217	169	
2D	2D	PD	77	65	9	218	170		219	171	
2E	2E	PE	78	66	0	220	172		221	173	
2F	2F	PF	79	67	1	222	174		223	175	
30	30	P0	80	68	2	224	176		225	177	
31	31	P1	81	69	3	226	178		227	179	
32	32	P2	82	70	4	228	180		229	181	
33	33	P3	83	71	5	230	182		231	183	
34	34	P4	84	72	6	232	184		233	185	
35	35	P5	85	73	7	234	186		235	187	
36	36	P6	86	74	8	236	188		237	189	
37	37	P7	87	75	9	238	190		239	191	
38	38	P8	88	76	0	240	192		241	193	
39	39	P9	89	77	1	242	194		243	195	
3A	3A	PA	90	78	2	244	196		245	197	
3B	3B	PB	91	79	3	246	198		247	199	
3C	3C	PC	92	80	4	248	200		249	201	
3D	3D	PD	93	81	5	250	202		251	203	
3E	3E	PE	94	82	6	252	204		253	205	
3F	3F	PF	95	83	7	254	206		255	207	
40	40	P0	96	84	8	256	208		257	209	
41	41	P1	97	85	9	258	210		259	211	
42	42	P2	98	86	0	260	212		261	213	
43	43	P3	99	87	1	262	214		263	215	
44	44	P4	100	88	2	264	216		265	217	
45	45	P5	101	89	3	266	218		267	219	
46	46	P6	102	90	4	268	220		269	221	
47	47	P7	103	91	5	270	222		271	223	
48	48	P8	104	92	6	272	224		273	225	
49	49	P9	105	93	7	274	226		275	227	
4A	4A	PA	106	94	8	276	228		277	229	
4B	4B	PB	107	95	9	278	230		279	231	
4C	4C	PC	108	96	0	280	232		281	233	
4D	4D	PD	109	97	1	282	234		283	235	
4E	4E	PE	110	98	2	284	236		285	237	
4F	4F	PF	111	99	3	286	238		287	239	
50	50	P0	112	100	4	288	240		289	241	
51	51	P1	113	101	5	290	242		291	243	
52	52	P2	114	102	6	292	244		293	245	
53	53	P3	115	103	7	294	246		295	247	
54	54	P4	116	104	8	296	248		297	249	
55	55	P5	117	105	9	298	250		299	251	
56	56	P6	118	106	0	300	252		301	253	
57	57	P7	119	107	1	302	254		303	255	
58	58	P8	120	108	2	304	256		305	257	
59	59	P9	121	109	3	306	258		307	259	
5A	5A	PA	122	110	4	308	260		309	261	
5B	5B	PB	123	111	5	310	262		311	263	
5C	5C	PC	124	112	6	312	264		313	265	
5D	5D	PD	125	113	7	314	266		315	267	
5E	5E	PE	126	114	8	316	268		317	269	
5F	5F	PF	127	115	9	318	270		319	271	

Valor posicional

- Un bit tiene un valor de acuerdo a su posición.

Posición de los bits en un Byte							
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
1	1	1	1	1	1	1	1
128	64	32	16	8	4	2	1

2 ⁿ	Número decimal	Equivalente binario
2 ⁰	1	1
2 ¹	2	10
2 ²	4	100
2 ³	8	1000
2 ⁴	16	10000
2 ⁵	32	100000
2 ⁶	64	1000000
2 ⁷	128	10000000
2 ⁸	256	100000000

Repasamos las medidas...

Unidad de Medida	Equivalencia
Bit	Unidad básica
Byte	8 Bits
KiloByte (Kb)	8192 Bits - 1024 Bytes
MegaByte (Mb)	1024 KiloBytes
GigaByte (Gb)	1024 MegaBytes
teraByte (Tb)	1024 GigaBytes
PetaByte (Pb)	1024 teraBytes
exaByte (Eb)	1024 PetaBytes
ZettaByte (Zb)	1024 exaBytes
YottaByte (Yb)	1024 ZettaBytes
BrontoByte (Bb)	1024 YottaBytes
GeopByte	1024 BrontoBytes

Considerar

Almacenamiento= **bytes**

Transmisión/procesamiento=**bits**

Lenguajes

Para la resolución de un problema informático (resumido):

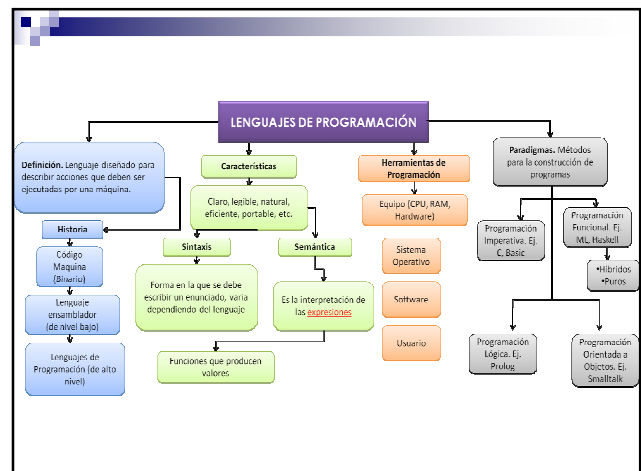
- Pseudocódigo
- Estructura (secuencial, condicional, etc)
- Lenguaje de programación= código fuente. Se compila o interpreta para que la computadora pueda ejecutarlo
- Lenguaje máquina: es el lenguaje que puede ejecutar una computadora. Especifico para cada arquitectura siendo un código que es interpretado directamente por el microprocesador. Secuencia de 1 y 0

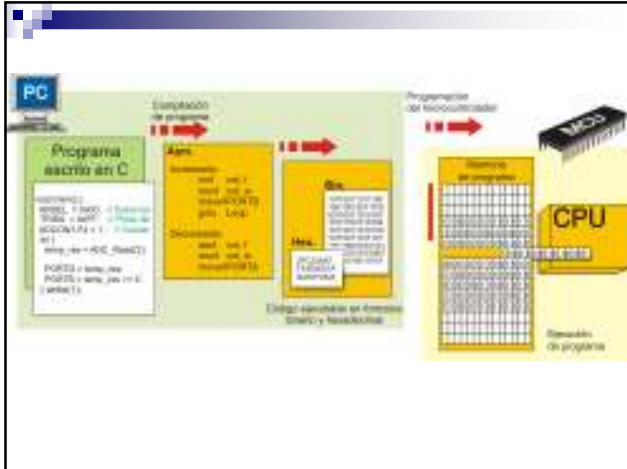
Lenguajes

- Un lenguaje de programación contiene un conjunto finito y preciso de instrucciones utilizables para especificar la solución buscada.
 - Debe estar formado por un número de instrucciones finito.
 - Debe ser completo, es decir que todas las acciones de interés deben poder expresarse con dicho conjunto de instrucciones.
 - Cada instrucción debe tener un significado (efecto) preciso.
 - Cada instrucción debe escribirse de modo único respetando la estructura del lenguaje elegido.

Lenguajes

- de **Alto Nivel**: usados para expresar algoritmos de una manera adecuada a la capacidad cognitiva humana (programador). Ejemplos: Pascal, Java, PHP, C, Ruby, Python, Ajax, Perl, etc.
- de **Bajo Nivel**: son aquellos que tienen un mayor nivel de abstracción y dependen del hardware
 - Lenguaje máquina
 - Lenguaje ensamblador.
- Temas de: Arquitectura de computadoras, Algoritmos y Programación, Estructura de datos, Lenguajes de Programación, Programación Orientada a Objetos, Bases de datos, Inteligencia artificial, Lógica..





Lenguajes orientados a objetos

- Forma de pensar acerca del problema informático, de cómo descomponerlo y de desarrollar la solución.
- De procedimientos y funciones pasamos a **OBJETOS**.
- Un objeto es la representación de un concepto o ente, y contiene toda la información necesaria para abstraerlo:
 - Pertenecen a una clase
 - Atributos
 - Dinámicos
 - Comportamiento
- Ejemplos: SmallTalk (70), Java, Eiffel, Clarion, Python, Ruby, etc...

Ejemplo de objetos



- Clase: mamíferos
- Objeto: perro
- Atributos: tiene cola, pelo, hocico, patas, colmillos, etc.
- Comportamiento: ladra, muerde.

A screenshot of a bank account statement, illustrating the concept of an object (cuenta) in a programming context.

- Clase: cuentas
- Objeto: cuenta bancaria
- Atributos: numero cuenta, saldo, intereses
- Comportamiento: deposito, retiro