

# Corso di Informatica

Teoria

## 2 - Dati e loro trattamento

M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

1  
03/04/2024

## Prerequisiti

- Utilizzo elementare del computer
- Conoscenza elementare del computer

M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

2  
03/04/2024

# Introduzione

Il computer come sistema software è una macchina astratta che opera sui dati codificati in binario nella memoria.

L'utente vede in modo astratto anche i dati, per cui possiamo chiederci:

**Tutti i dati sono dello stesso tipo?**

**Quali sono le operazioni che possiamo eseguire sui dati?**

Vediamo come rispondere a queste domande.

M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

3  
03/04/2024

# Informazioni e dati

Come sappiamo, l'informazione è il significato che associamo ad un dato.

Ad esempio:

Il **dato** 10 può essere associato a ciascuna delle seguenti **informazioni**.

- numero di linea di tram
- voto di un compito
- posizione in classifica di una squadra

M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

4  
03/04/2024

# Informazioni e dati

A volte un'informazione non è espressa mediante un solo dato, ma mediante un gruppo di dati logicamente legati.

Ad esempio:

Il **dato** *Stampante-Samsung-ML2010* è formato in realtà da un gruppo di ulteriori dati (tipo, marca, modello) tra loro legati.

Dobbiamo perciò distinguere:

- **dati semplici o elementari**
- **dati strutturati**

M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

5  
03/04/2024

# Dati elementari

L'astrazione sui dati consente di poter trattare **dati elementari** dei seguenti tipi:

- **numeri interi** (es. 35)
- **numeri razionali** (es. 18.002)
- **caratteri** (es. 'A')
- **logici** (es: true o false)
- **stringhe** (es. "Rossi")

M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

6  
03/04/2024

# Dati elementari

Il trattamento di dati **alfanumerici** (caratteri e stringhe) è possibile grazie alla esistenza di codici alfanumerici di cui il **codice ASCII** è un esempio.

Hex	Nome	Significato	Hex	Nome	Significato
0	NUL	Null	10	DLE	Data Link Escape
1	SOH	Start Of Heading	11	DC1	Device Control 1
2	STX	Start Of Text	12	DC2	Device Control 2
3	ETX	End Of Text	13	DC3	Device Control 3
4	EOT	End Of Transmission	14	DC4	Device Control 4
5	ENQ	Enquiry	15	NAK	Negative Acknowledgement
6	ACK	ACKnowledgement	16	SYN	SYNchronous idle
7	BEL	BELl	17	ETB	End of Transmission Block
8	BS	BackSpace	18	CAN	CANcel
9	HT	Horizontal Tab	19	EM	End of Medium
A	LF	Line Feed	1A	SUB	SUBstitute
B	VT	Vertical Tab	1B	ESC	ESCape
C	FF	Form Feed	1C	FS	File Separator
D	CR	Carriage Return	1D	GS	Group Separator
E	SO	Shift Out	1E	RS	Record Separator
F	SI	Shift In	1F	US	Unit Separator

Hex	Char	Hex	Char	Hex	Char	Hex	Char	Hex	Char	Hex	Char
20	(Space)	30	0	40	@	50	P	60	`	70	p
21	!	31	1	41	A	51	Q	61	a	71	q
22	"	32	2	42	B	52	R	62	b	72	r
23	#	33	3	43	C	53	S	63	c	73	s
24	\$	34	4	44	D	54	T	64	d	74	t
25	%	35	5	45	E	55	U	65	e	75	u
26	&	36	6	46	F	56	V	66	f	76	v
27	'	37	7	47	G	57	W	67	g	77	w
28	(	38	8	48	H	58	X	68	h	78	x
29	)	39	9	49	I	59	Y	69	i	79	y
2A	*	3A	:	4A	J	5A	Z	6A	j	7A	z
2B	+	3B	;	4B	K	5B	[	6B	k	7B	{
2C	,	3C	<	4C	L	5C	\	6C	l	7C	
2D	-	3D	=	4D	M	5D	]	6D	m	7D	}
2E	.	3E	>	4E	N	5E	^	6E	n	7E	~
2F	/	3F	?	4F	O	5F	_	6F	o	7F	DEL

M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

7  
03/04/2024

# Dati strutturati

## Dati strutturati - record

In certi casi, per individuare una data informazione, occorre un gruppo di dati elementari.

Ad esempio, i dati anagrafici di un dipendente potrebbero essere:

- Cognome
- Nome
- Data di nascita
- Residenza
- Stipendio

Il gruppo di dati, nel suo insieme, prende il nome di **record**.

Bianchi	Mario	10/08/92	Roma	1850
15 byte	10 byte	10 byte	15 byte	4 byte

M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

8  
03/04/2024

# Dati strutturati

## Dati strutturati – array di record

Se dobbiamo rappresentare un elenco di dati relativi ai dipendenti, possiamo usare il seguente schema che prende il nome di **array di record** o **tabella**.

Bianchi	Mario	10/12/92	Roma	2000
Celestini	Anna	12/09/93	Aosta	3500
Neri	Lucia	17/08/92	Milano	1850
Carli	Ennio	20/07/92	Roma	1600
Rossi	Antonio	21/06/92	Roma	1900
Gialli	Luca	11/11/92	Verona	2390
Rosati	Anna	04/03/99	Napoli	1100

array di record o tabella.

M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

9  
03/04/2024

# Dati strutturati

## Dati strutturati - file

L'insieme dei dati relativi ad un archivio di dipendenti, prende il nome di **file** ed è memorizzato su disco.

Una sequenza di record dello stesso tipo memorizzata su disco prende il nome di **file**.

Bianchi	Mario	10/08/92	Roma	1850
Celestini	Ugo	15/09/92	Roma	1500
Giorgi	Anna	08/08/92	Milano	1600
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

10  
03/04/2024

# Dati strutturati

## Dati strutturati - file

In generale, possiamo avere file di diverso tipo:

- File eseguibili (programmi)
- File di dati (es. numerici)
- File testo (lettere, relazioni)
- Immagini (fotografie, disegni)
- Sonori
- Video

**Sono tutti rappresentati nel calcolatore come sequenze di byte.**

M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

11  
03/04/2024

# Dati strutturati

## Dati strutturati - cartelle

Esistono file particolari (detti a volte file speciali) che contengono a loro volta, riferimenti ad elenchi di file. Questi file sono detti **cartelle** o **directory** e sono di uso comune in tutti i sistemi operativi.



M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

12  
03/04/2024

# Trattamento dei dati

I dati, rappresentati nel computer sotto forma di **codice binario**, sono però visti dall'utente in modo **astratto** e possono essere sottoposti a trattamento e in particolare:

- **Acquisizione / Emissione**
- **Memorizzazione**
- **Elaborazione**
- **Trasferimento**

M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

13  
03/04/2024

# Trattamento dei dati

## Acquisizione/Emissione

Queste operazioni riguardano l'ingresso e l'uscita dei dati, ossia le operazioni di **Input** (dati) e **Output** (risultati).

Queste operazioni:

- avvengono mediante dispositivi di ingresso/uscita (tastiera, mouse, schermo, stampanti)
- prevedono la conversione dai dati dal formato a noi leggibile (alfanumerico, detto anche **stringa**) in codice binario e viceversa.

M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

14  
03/04/2024

# Trattamento dei dati

## Memorizzazione

Questa operazione consiste nel **salvataggio** dei dati su cui si lavora.

- Le informazioni (dati o programmi) possono essere memorizzate, tramite l'operazione di **scrittura**, in modo:
  - **temporaneo**, come avviene nella RAM
  - **permanente**, come avviene nelle memorie secondarie
- Le informazioni memorizzate possono essere prelevate, tramite l'operazione di **lettura**, accedendo al dato memorizzato.

# Trattamento dei dati

## Elaborazione

I dati possono essere elaborati mediante operazioni:

- **aritmetiche** (addizione, sottrazione, ...)
- **relazionali** (confronto: >, <, >=, <=, ==, <>)
- su **caratteri e stringhe**
- **logiche** (somma logica o **OR**, prodotto logico o **AND**, ....)



# Trattamento dei dati

## Trasferimento

Il trasferimento dei dati può avvenire mediante:

- **collegamenti a bus**, all'interno del calcolatore
- modem collegati alla **collegamento telefonico**
- calcolatori con **collegamento in rete**

M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

17  
03/04/2024

# Argomenti

- Informazioni e dati
  - Dati elementari
  - Dati strutturati – record
  - Dati strutturati – array di record
  - Dati strutturati – file
  - Dati strutturati – cartelle
- Trattamento dei dati
  - Acquisizione/Emissione
  - Memorizzazione
  - Elaborazione
  - Trasferimento

M. Malatesta 2-Dati e loro trattamento-08

18  
03/04/2024

## Altre fonti di informazione

- P.Gallo, F.Salerno – Informatica Generale 1, ed. Minerva Italica
- Romagnoli Ventura, C/C++ - Ed. Petrini
- R.Dameri-G.Foresti-F.Percivale, Corso di Informatica – Ed. Jackson