



POLITECNICO
DI MILANO

INFORMATICA

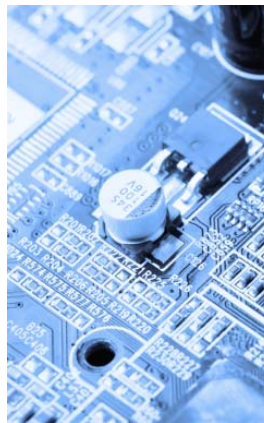
La rappresentazione
dei dati nel
calcolatore

DATI

PROGRAMMA

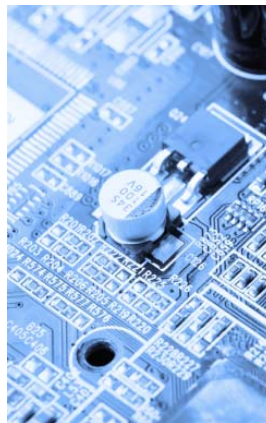
DATI

Immagazzinati in elementi
caratterizzati da
grandezza fisica



Tensione
Corrente
Magnetizzazione

BIT



01

SUCCESSIONE DI BIT

01  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ...

n bit $\rightarrow 2^n$ valori

0

1

$n = 1 \rightarrow 2^n = 2$ valori

n bit $\rightarrow 2^n$ valori

00

01

10

11

$n = 2 \rightarrow 2^n = 4$ valori

n bit $\rightarrow 2^n$ valori

000

001

010

011

100

101

110

111

$n = 3 \rightarrow 2^n = 8$ valori

0	00000
1	00001
2	00010
3	00011
4	00100
5	00101
6	00110
7	00111


TABELLA DI CORRISPONDENZA

n. codice	
0	00000
1	00001
2	00010
3	00011
4	00100
5	00101
6	00110
7	00111

CODIFICA BINARIA

n. codice	
0	00000
1	00001
2	00010
3	00011
4	00100
5	00101
6	00110
7	00111

INFORMAZIONI NUMERICHE

0 - 31  5 bit

CODIFICA BINARIA

n. codice		n. codice		n. codice		n. codice	
0	00000	8	01000	16	10000	24	11000
1	00001	9	01001	17	10001	25	11001
2	00010	10	01010	18	10010	26	11010
3	00011	11	01011	19	10011	27	11011
4	00100	12	01100	20	10100	28	11100
5	00101	13	01101	21	10101	29	11101
6	00110	14	01110	22	10110	30	11110
7	00111	15	01111	23	10111	31	11111

0

CODIFICA BINARIA

n. codice		n. codice		n. codice		n. codice	
0	00000	8	01000	16	10000	24	11000
1	00001	9	01001	17	10001	25	11001
2	00010	10	01010	18	10010	26	11010
3	00011	11	01011	19	10011	27	11011
4	00100	12	01100	20	10100	28	11100
5	00101	13	01101	21	10101	29	11101
6	00110	14	01110	22	10110	30	11110
7	00111	15	01111	23	10111	31	11111

CODIFICA BINARIA

n. codice		n. codice		n. codice		n. codice	
0	00000	8	01000	16	10000	24	11000
1	00001	9	01001	17	10001	25	11001
2	00010	10	01010	18	10010	26	11010
3	00011	11	01011	19	10011	27	11011
4	00100	12	01100	20	10100	28	11100
5	00101	13	01101	21	10101	29	11101
6	00110	14	01110	22	10110	30	11110
7	00111	15	01111	23	10111	31	11111

100

CODIFICA BINARIA

n. codice		n. codice		n. codice		n. codice	
0	00000	8	01000	16	10000	24	11000
1	00001	9	01001	17	10001	25	11001
2	00010	10	01010	18	10010	26	11010
3	00011	11	01011	19	10011	27	11011
4	00100	12	01100	20	10100	28	11100
5	00101	13	01101	21	10101	29	11101
6	00110	14	01110	22	10110	30	11110
7	00111	15	01111	23	10111	31	11111

110

CODIFICA BINARIA

n. codice		n. codice		n. codice		n. codice	
0	00000	8	01000	16	10000	24	11000
1	00001	9	01001	17	10001	25	11001
2	00010	10	01010	18	10010	26	11010
3	00011	11	01011	19	10011	27	11011
4	00100	12	01100	20	10100	28	11100
5	00101	13	01101	21	10101	29	11101
6	00110	14	01110	22	10110	30	11110
7	00111	15	01111	23	10111	31	11111

111

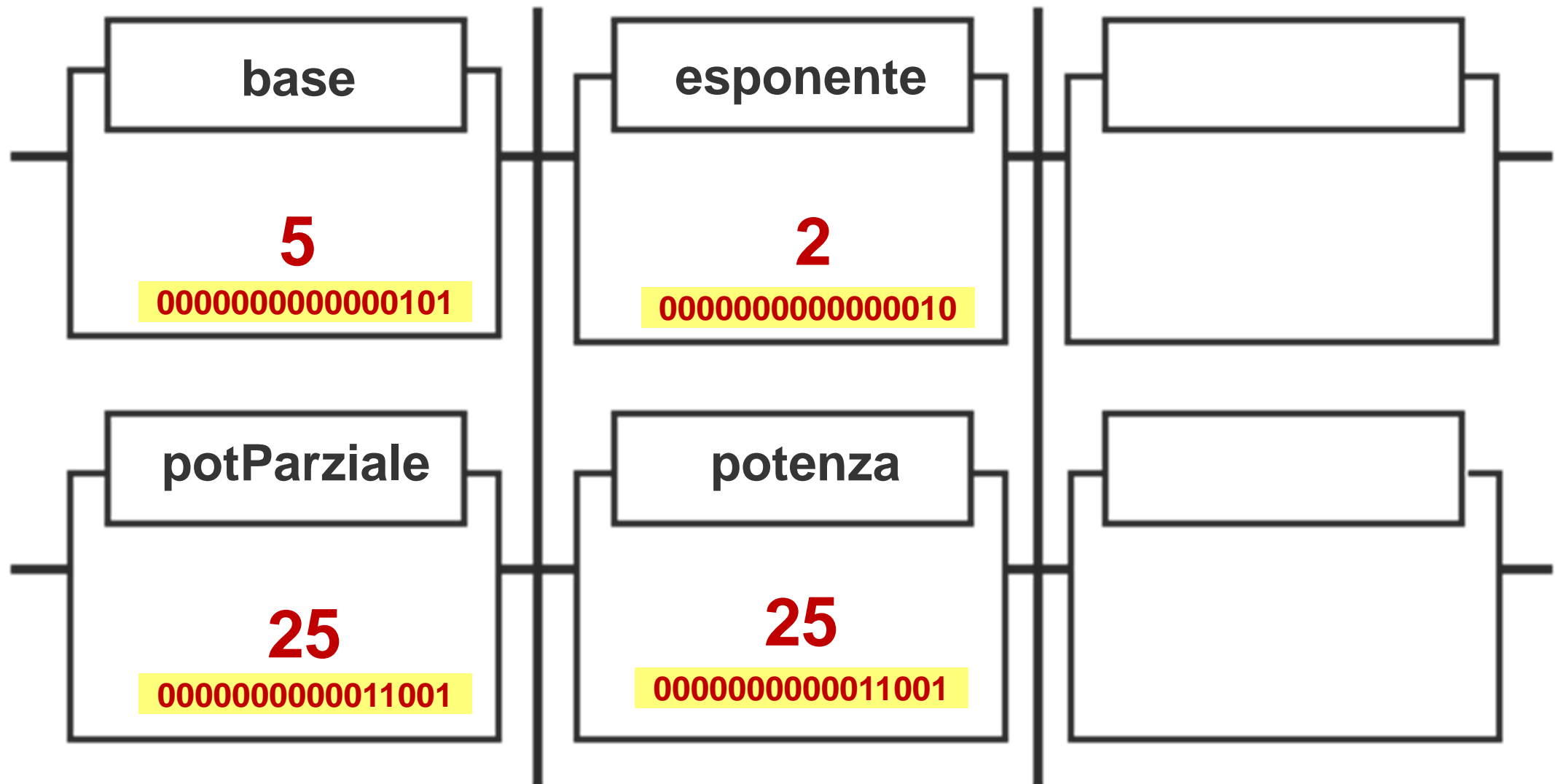
CODIFICA BINARIA

n. codice		n. codice		n. codice		n. codice	
0	00000	8	01000	16	10000	24	11000
1	00001	9	01001	17	10001	25	11001
2	00010	10	01010	18	10010	26	11010
3	00011	11	01011	19	10011	27	11011
4	00100	12	01100	20	10100	28	11100
5	00101	13	01101	21	10101	29	11101
6	00110	14	01110	22	10110	30	11110
7	00111	15	01111	23	10111	31	11111

1000

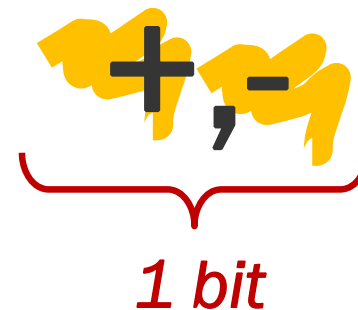
CODIFICA BINARIA

$$16 \text{ bit} = 2^{16} = 65536 \text{ valori}$$




IL SEGNO

25
00000000000011001



IL SEGNO

\pm -	25
	000000000000011001

IL SEGNO

25

0000000000011001

IL SEGNO

+	25
0	0000000000011001

IL SEGNO

-	25
1	0000000000011001

LA PARTE FRAZIONARIA

+	25	38
0	0000000000011001	



25.38



(=25,38)

LA PARTE FRAZIONARIA

+	25	38
0	0000000000011001	

LA PARTE FRAZIONARIA

+	25	38
0	0011001	00100110

IN VIRGOLA
FISSA

+	25	38
0	0011001	00100110

NOTAZIONE ESPONENZIALE

+	25	38
0	0011001	00100110

$$25.38 = 0.2538 * 10^{+2}$$

MANTISSA

+	25	38
0	0011001	00100110

$$25.38 = 0.2538 * 10^{+2}$$

ESPONENTE

+	25	38
0	0011001	00100110

$$25.38 = 0.2538 * 10^{+2}$$

ESPONENTE

$$10^{+10} = 10.000.000.000$$

$$10^{-10} = 0.000000000001$$

$$25.38 = 0.2538 * 10^{+2}$$

VIRGOLA MOBILE

$$0.2538 * 10^{+2}$$


+	2538	+	2
0	100111101010	0	10

float

VIRGOLA MOBILE

85463321078963200

001111001001110000000000011010

$$11^9 = 2357947691$$

10001100100010110110110100101011

FLOATING POINT

+	2538	+	2
0	100111101010	0	10

FLOATING POINT



Virgola mobile

FLOATING POINT

25.38+	$0.2538 * 10^2 +$
3628.00	$0.3628 * 10^4$

FLOATING POINT

$$0.\textcolor{red}{00}2538 * 10^{\textcolor{red}{4}} + \\ 0.362800 * 10^4$$

INFORMAZIONE TESTUALE

```
void main()  
{ leggi base;  
  leggi esponente;  
  potParziale = 1;  
  prodMancanti = esponente;  
  do  
  { potParziale = potParziale * base;  
    prodMancanti = prodMancanti - 1;  
  } while (prodMancanti > 0);  
  potenza = potParziale;  
  scrivi potenza;  
}
```

ABC

CARATTERE

CODIFICA

```
void main()  
{ leggi base;  
  leggi esponente  
  potParziale = 1  
  prodMancanti
```

0	A		a	
1	B		b	
2	C		c	
3	D	P	d	p
4	E	Q	e	q
5	F	R	f	r
6	G	S	g	s
7	H	T	h	t
8	I	U	i	u
9	J	V	j	v
	K	W	k	w
	L	X	l	x
	M	Y	m	y
	N	Z	n	z
	O		o	

CARATTERI DI CONTROLLO

0	NUL	Null character
1	SOH	Start of Header
2	STX	Start of Text
3	ETX	End of Text
4	EOT	End of Transmission
5	ENQ	Enquiry
6	ACK	Acknowledgment
7	BEL	Bell
8	BS	Backspace
9	HT	Horizontal Tab
10	LF	Line feed
11	VT	Vertical Tab
12	FF	Form feed
13	CR	Carriage return
14	SO	Shift Out
15	SI	Shift In

DLE	Data Link Escape
DC1	Device Control 1 (oft. XON)
DC2	Device Control 2
DC3	Device Control 3 (oft. XOFF)
DC4	Device Control 4
NAK	Negative Acknowledgment
SYN	Synchronous Idle
ETB	End of Trans. Block
CAN	Cancel
EM	End of Medium
SUB	Substitute
ESC	Escape
FS	File Separator
GS	Group separator
RS	Record Separator
US	Unit Separator

Space	0	@	P	`	p
!	1	A	Q	a	q
"	2	B	R	b	r
#	3	C	S	c	s
\$	4	D	T	d	t
%	5	E	U	e	u
&	6	F	V	f	v
'	7	G	W	g	w
(	8	H	X	h	x
)	9	I	Y	i	y
*	:	J	Z	j	z
+	;	K	[	k	{
,	<	L	\	l	|
-	=	M	]	m	}
.	>	N	^	n	~
/	?	O	_	o	DEL

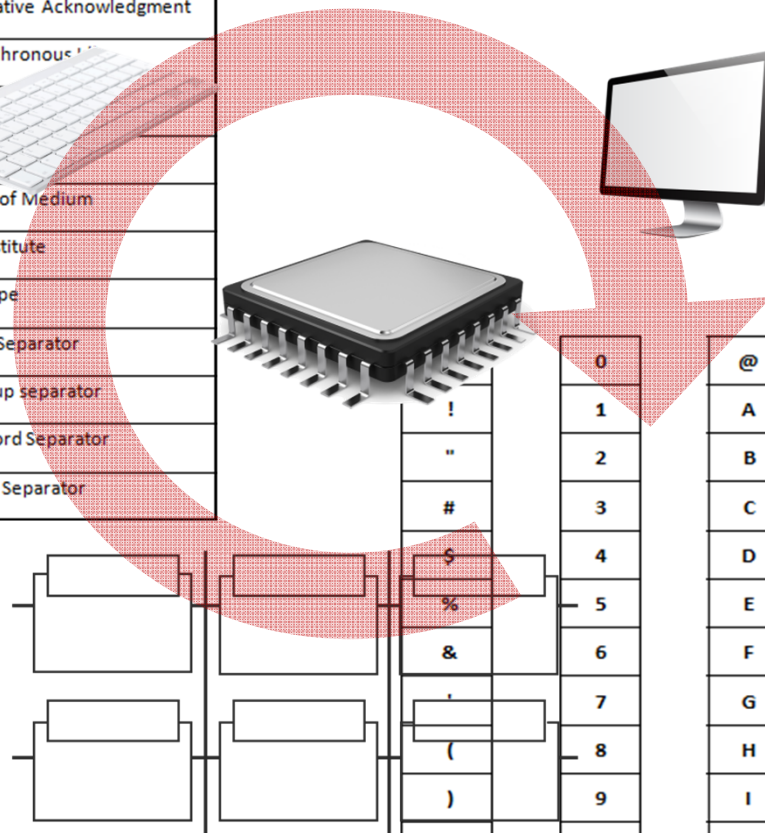
CARATTERI DI CONTROLLO

EOT	End of Transmission
-----	---------------------

DLE	Data Link Escape
DC1	Device Control 1 (oft. XON)
DC2	Device Control 2
DC3	Device Control 3 (oft. XOFF)
DC4	Device Control 4
NAK	Negative Acknowledgment

0	NUL	Null character
1	SOH	Start of Header
2	STX	Start of Text
3	ETX	End of Text
4	EOT	End of Transmission
5	ENQ	Enquiry
6	ACK	Acknowledgment
7	BEL	Bell
8	BS	Backspace
9	HT	Horizontal Tab
10	LF	Line feed
11	VT	Vertical Tab
12	FF	Form feed
13	CR	Carriage return
14	SO	Shift Out
15	SI	Shift In

DLE	Data Link Escape
DC1	Device Control 1 (oft. XON)
DC2	Device Control 2
DC3	Device Control 3 (oft. XOFF)
DC4	Device Control 4
NAK	Negative Acknowledgment
SYN	Synchronous
ETB	End of Transmission Block
CAN	Cancel
EM	End of Medium
SUB	Substitute
ESC	Escape
FS	File Separator
GS	Group separator
RS	Record Separator
US	Unit Separator



0	@	P	`	p
1	A	Q	a	q
2	B	R	b	r
3	C	S	c	s
4	D	T	d	t
5	E	U	e	u
6	F	V	f	v
7	G	W	g	w
8	H	X	h	x
9	I	Y	i	y
:	J	Z	j	z
;	K	[	k	{
<	L	\	l	|
=	M	]	m	}
>	N	^	n	~
?	O	_	o	DEL

ASCII

COD	CHAR		COD	CHAR	
0	NUL	Null character	16	DLE	Data Link Escape
1	SOH	Start of Header	17	DC1	Device Control 1 (oft. XON)
2	STX	Start of Text	18	DC2	Device Control 2
3	ETX	End of Text	19	DC3	Device Control 3 (oft. XOFF)
4	EOT	End of Transmission	20	DC4	Device Control 4
5	ENQ	Enquiry	21	NAK	Negative Acknowledgment
6	ACK	Acknowledgment	22	SYN	Synchronous Idle
7	BEL	Bell	23	ETB	End of Trans. Block
8	BS	Backspace	24	CAN	Cancel
9	HT	Horizontal Tab	25	EM	End of Medium
10	LF	Line feed	26	SUB	Substitute
11	VT	Vertical Tab	27	ESC	Escape
12	FF	Form feed	28	FS	File Separator
13	CR	Carriage return	29	GS	Group separator
14	SO	Shift Out	30	RS	Record Separator
15	SI	Shift In	31	US	Unit Separator

*128 caratteri
comuni a tutte
le lingue*

COD	CHAR	COD	CHAR	COD	CHAR	COD	CHAR	COD	CHAR	COD	CHAR
32	Space	48	0	64	@	80	P	96	`	112	p
33	!	49	1	65	A	81	Q	97	a	113	q
34	"	50	2	66	B	82	R	98	b	114	r
35	#	51	3	67	C	83	S	99	c	115	s
36	\$	52	4	68	D	84	T	100	d	116	t
37	%	53	5	69	E	85	U	101	e	117	u
38	&	54	6	70	F	86	V	102	f	118	v
39	'	55	7	71	G	87	W	103	g	119	w
40	(	56	8	72	H	88	X	104	h	120	x
41	)	57	9	73	I	89	Y	105	i	121	y
42	*	58	:	74	J	90	Z	106	j	122	z
43	+	59	;	75	K	91	[	107	k	123	{
44	,	60	<	76	L	92	\	108	l	124	|
45	-	61	=	77	M	93	]	109	m	125	}
46	.	62	>	78	N	94	^	110	n	126	~
47	/	63	?	79	O	95	_	111	o	127	DEL

caratt.	numero d'ordine	codifica binaria
0	48	00110000
1	49	00110001
2	50	00110010
3	51	00110011
4	52	00110100
5	53	00110101
6	54	00110110
7	55	00110111
8	56	00111000
9	57	00111001
:	58	00111010
;	59	00111011

byte

1 byte = 8 bit = 256 valori

1 Kbyte = 2^{10} byte = 1024(~1000) byte

byte

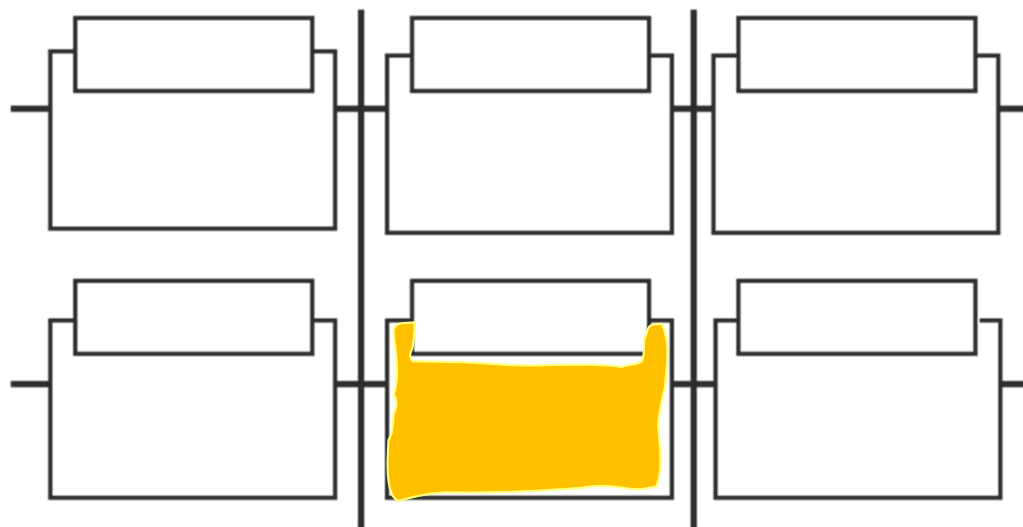
1 Mbyte = $K * K = \sim 1.000.000$ byte

1 Gbyte = $\sim 1.000.000.000$ byte

byte

1 Tbyte = ~1.000.000.000.000 byte

CELLE



2, 4, 8 byte

intero: 2 - 4 byte

Floating point: 4 - 8 byte

CELLE

