



UNIVERSITÀ  
DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria e  
Scienza dell'Informazione  
DISI - Trento

# Programmazione 1

## 03 - Esercitazione

Stefano Berlato  
[stefano.berlato-1@unitn.it](mailto:stefano.berlato-1@unitn.it)

Anno Accademico 2023/2024

# Nelle puntate precedenti

- Operatori misti aritmetica/assegnazione

```
x += y; x -= y; x *= y; x /= y; x %= y;
```

- Operatori di (pre/post)-incremento/decremento unitario

```
x++; ++x; x--; --x;
```

```
int valore = 6;
```

```
int i = valore++; // j = 6, valore = 7
```

```
int j = ++valore; // j = 8, valore = 8
```

# Nelle puntate precedenti

- **I commenti**

- **Singolo**

- ```
// Questo è un commento
```

- **Multi-riga**

- ```
/*
```

- ```
    Questo è un commento su  
    più righe.
```

- ```
*/
```

# 00 - Let's begin

- **Operazioni booleane (&&, ||, >, <, >=, <=, !, ==, !=)**

```
bool maggiore = 5 > 6;
```

```
bool and = true && false;
```

# 00 - Let's begin

```
1.  #include <iostream>
2.  using namespace std;
3.
4.  int main() {
5.
6.      int a = 0;
7.      a += 1;
8.      cout << a << " " << ++a << " " << a++ << endl;
9.
10.     bool vero = true, falso = false;
11.     cout << vero << " " << falso << endl;
12.     cout << (vero && falso) << endl;
13.
14.     int vero_int = 12, falso_int = 0;
15.     cout << "Bool int: " << (vero_int && falso_int) << endl;
16.     return 0;
17. }
```

# 1 - AND e OR

**Scrivere un programma che stampi a video la tabella di verità dell'operatore AND (&&) e dell'operatore OR (||).**

AND gate

Input A	Input B	Output
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

OR gate

Input A	Input B	Output
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

## 2 - XOR

**Definite due variabili booleane, stampate a video la tabella di verità dell'operazione XOR.**

Input		Output
A	B	A xor B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

## 2 - XOR

**Definite due variabili booleane, stampate a video la tabella di verità dell'operazione XOR.**

**(( not A ) and B) or (( not B) and A)**

Input		Output
A	B	A xor B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



## 2 - XOR

**Definite due variabili booleane, stampate a video la tabella di verità dell'operazione XOR.**

```
bool xor_operation = a^b
```

Input		Output
A	B	A xor B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

# 00 - Let's continue

- Il tipo `char`
  - Sottoinsieme del tipo `int` (è definita un aritmetica);
  - Codifica ASCII;
  - Definite le relazioni di precedenza e consecutività;

```
char carattere = 'a';  
cout << (int) 'a' << endl; // 97  
carattere += 5; // f
```

# 00 - Let's continue

## ASCII Table

Dec	Hex	Oct	Char	Dec	Hex	Oct	Char	Dec	Hex	Oct	Char	Dec	Hex	Oct	Char
0	0	0		32	20	40	[space]	64	40	100	@	96	60	140	`
1	1	1		33	21	41	!	65	41	101	A	97	61	141	a
2	2	2		34	22	42	"	66	42	102	B	98	62	142	b
3	3	3		35	23	43	#	67	43	103	C	99	63	143	c
4	4	4		36	24	44	\$	68	44	104	D	100	64	144	d
5	5	5		37	25	45	%	69	45	105	E	101	65	145	e
6	6	6		38	26	46	&	70	46	106	F	102	66	146	f
7	7	7		39	27	47	'	71	47	107	G	103	67	147	g
8	8	10		40	28	50	(	72	48	110	H	104	68	150	h
9	9	11		41	29	51	)	73	49	111	I	105	69	151	i
10	A	12		42	2A	52	*	74	4A	112	J	106	6A	152	j
11	B	13		43	2B	53	+	75	4B	113	K	107	6B	153	k
12	C	14		44	2C	54	,	76	4C	114	L	108	6C	154	l
13	D	15		45	2D	55	-	77	4D	115	M	109	6D	155	m
14	E	16		46	2E	56	.	78	4E	116	N	110	6E	156	n
15	F	17		47	2F	57	/	79	4F	117	O	111	6F	157	o
16	10	20		48	30	60	0	80	50	120	P	112	70	160	p
17	11	21		49	31	61	1	81	51	121	Q	113	71	161	q
18	12	22		50	32	62	2	82	52	122	R	114	72	162	r
19	13	23		51	33	63	3	83	53	123	S	115	73	163	s
20	14	24		52	34	64	4	84	54	124	T	116	74	164	t
21	15	25		53	35	65	5	85	55	125	U	117	75	165	u
22	16	26		54	36	66	6	86	56	126	V	118	76	166	v
23	17	27		55	37	67	7	87	57	127	W	119	77	167	w
24	18	30		56	38	70	8	88	58	130	X	120	78	170	x
25	19	31		57	39	71	9	89	59	131	Y	121	79	171	y
26	1A	32		58	3A	72	:	90	5A	132	Z	122	7A	172	z
27	1B	33		59	3B	73	;	91	5B	133	[	123	7B	173	{
28	1C	34		60	3C	74	<	92	5C	134	\	124	7C	174	
29	1D	35		61	3D	75	=	93	5D	135	]	125	7D	175	}
30	1E	36		62	3E	76	>	94	5E	136	^	126	7E	176	~
31	1F	37		63	3F	77	?	95	5F	137	_	127	7F	177	

# 3 - Codifica ASCII+10

**Dato in input un carattere, scrivere un programma che ritorni lo stesso carattere in codifica ASCII+10.**

"a" => "k"

"b" => "l"

"c" => "m"

...

## 4 - Conversione minuscolo/maiuscolo

**Dato in input un carattere minuscolo, scrivere un programma che memorizzi il carattere in una variabile e che ritorni lo stesso carattere in maiuscolo.**

"a" => "A"

"b" => "B"

"c" => "C"

...

## 5 - Un semplice scambio di variabili

**Date in input due variabili (scegliete voi il loro tipo), a e b, scrivere un programma che scambi il valore di a al valore di b e viceversa.**

# 5 - Un semplice scambio di variabili

**Date in input due variabili (scegliete voi il loro tipo), a e b,  
scrivere un programma che scambi il valore di a al valore  
di b e viceversa.**

**(senza utilizzare una variabile temporanea)**

# 5 - Un semplice scambio di variabili

```
1.  #include <iostream>
2.  using namespace std;
3.
4.  int main() {
5.
6.      int a = 5, b = 9;
7.
8.      cout << "a: " << a << ", b: " << b << endl;
9.
10.     a += b;
11.     b = a - b;
12.     a -= b;
13.
14.     cout << "a: " << a << ", b: " << b << endl;
15.
16.     return 0;
17. }
```



## 5 - Un semplice scambio di variabili

$$a = a + b$$

$$b = a - b = (a + b) - b = a$$

$$a = a - b = (a + b) - a = b$$