

# RICORSIONE

FATTORIALE :  $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 1$

ES. SE  $n = 5$   $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

IL FATTORIALE, IN REALTÀ, È UN PRIMO PROBLEMA RICORSIVO!

$$n! = n \cdot \underbrace{(n-1)!}_{\substack{\downarrow \\ (n-1) \cdot (n-2)!}}$$
 ← RICHIAMO IL PROBLEMA/FUNZIONE SU UN PROBLEMA PIÙ PICCOLO!

N.B.

$$|O| = 1$$

↑

## DI CASI CASO BASE

$$(n-2) \cdot \underbrace{(n-3)!}$$

$$(n-3) \cdot \underline{(n-4)!}$$

d

;

:

.

ALLA FINE

1.  $0!$

PER DEFAULT è  
UGUALE a 1!

```
int fattoriale (int n) {
```

```
    int i;
```

```
    int fatt = 1;
```

```
    for (i=1; i<=n; i++) {
```

```
        fatt = fatt * i;
```

```
    }
```

```
    return fatt;
```

```
}
```

STACK

FATTORIALE	
i=1; n=5	
fatt=1	
MAIN	
n=5	

CON LA RICORSIONE

```
int fattorialeRicorsivo (int n) {
```

```
    if (n == 1) { // if (n == 1 || n == 0)
```

```
        return 1;
```

```
    }
```

```
    else {
```

```
        return n * fattorialeRicorsivo (n-1);
```

```
    }
```

```
}
```

CASO BASE

CASO  
RICORSIVO

↑  
CHIAMATA RICORSIVA,

DI SE' STESSA QUINDI

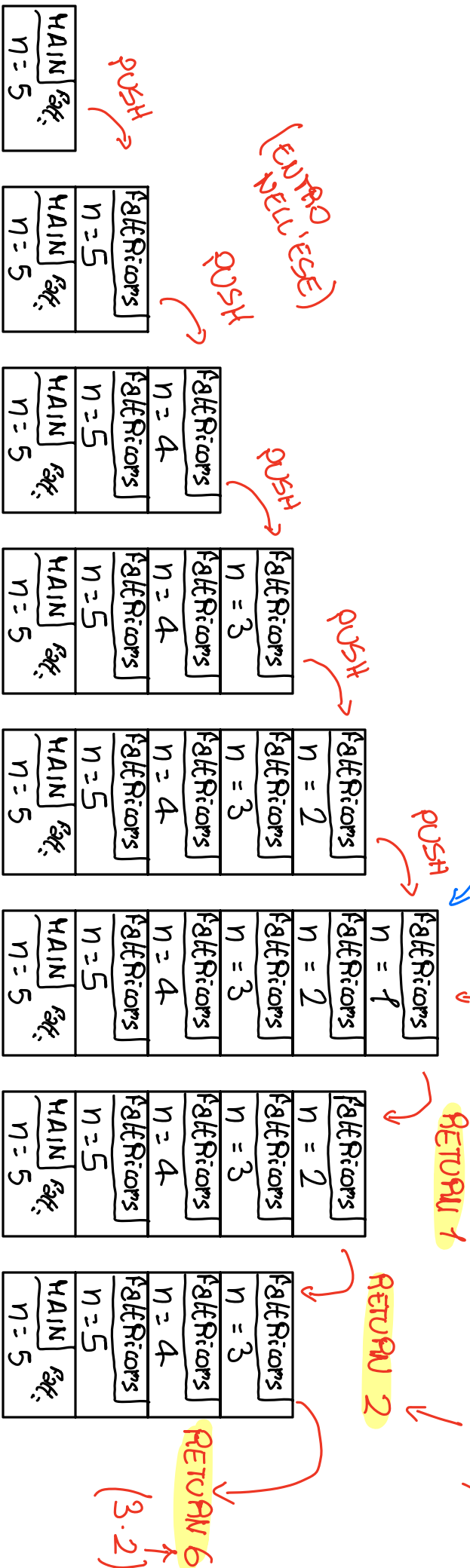
ARRIVO  
AL CASO  
BASE

ENTRA NELL'IF,  
QUINDI RETURN 1;

(2.2)

RETURN 2

RETURN 6  
(3.2)



ENTRA, ECCÈ

PUSH

PUSH

PUSH

PUSH

PUSH

