

# Titolo unità didattica: Function e procedure

[05]

## Titolo modulo : Procedure

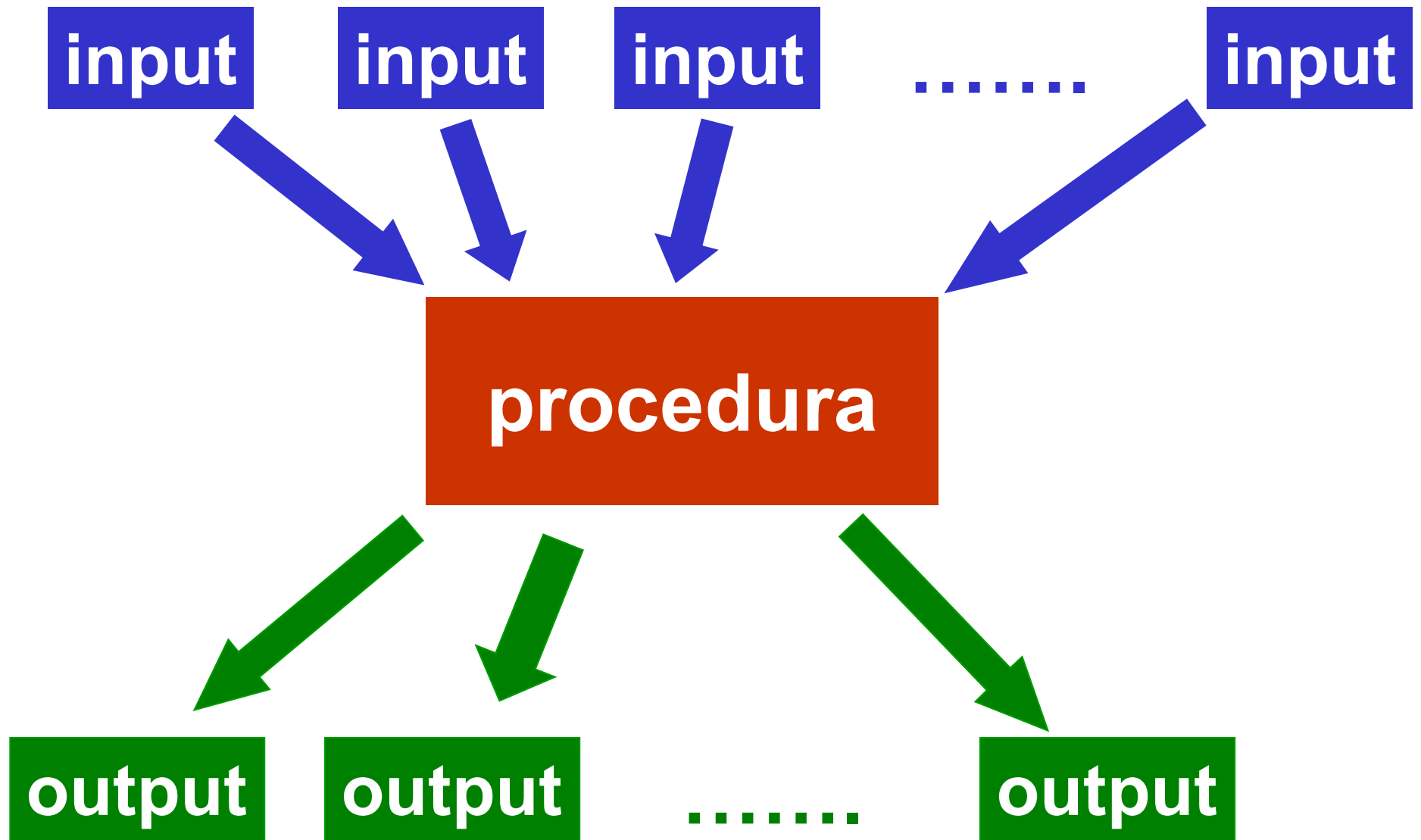
[02-T]

Organizzazione di algoritmi come procedure

Argomenti trattati:

- ✓ procedure
- ✓ parametri di input, parametri di output
- ✓ parametri di input/output

Prerequisiti richiesti: AP-05-01-T



la **intestazione di una procedura** deve specificare

- ✓ il **nome** della procedura
- ✓ i parametri di **input**
- ✓ i parametri di **output**
- ✓ i parametri di **input/output**

```
void <nome>  
( in:    <parametri input>;  
  out:   <parametri output>;  
  inout: <parametri input/output>)
```

**ATTENZIONE:** **in**, **out**, **inout** NON fanno parte del linguaggio C

## procedura: intestazione

```
void <nome>  
    (in: <variabili>; out: <variabili>;  
    inout: <variabili>)
```

le variabili che appaiono

- ✓ dopo **in**: sono i parametri di **input**
- ✓ dopo **out**: sono i parametri di **output**
- ✓ dopo **inout**: sono parametri **sia di input sia di output**

**ATTENZIONE:** **in**, **out**, **inout** **NON** fanno parte del linguaggio C

## Esempio di intestazione

```
void circ(in: float r; out: float c)
{
    const float pi_greco = 3.1415926;
    c = 2.0*pi_greco*r ;
}
```

**ATTENZIONE: da modificare in C**

- la **procedura circ** ha un unico **parametro di input**, la variabile **r**
- la procedura ha un unico **parametro di output**, la variabile **c**
- non ci sono istruzioni di **I/O** nella procedura coinvolgenti i parametri

## Esempio di intestazione

```
void circ(in: float r; out: float c)
{
    const float pi_greco = 3.1415926;
    c = 2.0*pi_greco*r ;
}
```

**ATTENZIONE: da modificare in C**

- la variabile **r** è lasciata indefinita (nessun valore associato) nel corpo della procedura
- la procedura **deve** contenere una istruzione che assegni un valore al parametro di uscita (dato di output), cioè alla variabile **c**
- **non** ci deve essere **nessuna** istruzione **return**

## Esempio di chiamata

Programma di esempio di `usa_circ`

```
float raggio, circonferenza;
```

```
read (raggio) ;
```

```
circ(raggio, circonferenza) ;
```

```
printf (circonferenza) ;
```

attivazione  
della  
procedura

**ATTENZIONE: da modificare in C**

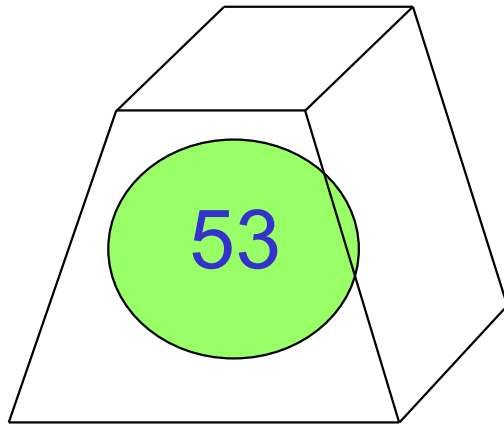
- il valore della variabile **raggio** è l'**argomento di input** da associare al **parametro di input** **r**
- l'argomento di output **circonferenza** riceve il valore associato al **parametro di output** **c**, al termine dell'esecuzione della procedura

**ATTENZIONE: è una SEMPLIFICAZIONE (errata)  
dell'attivazione in linguaggio C**

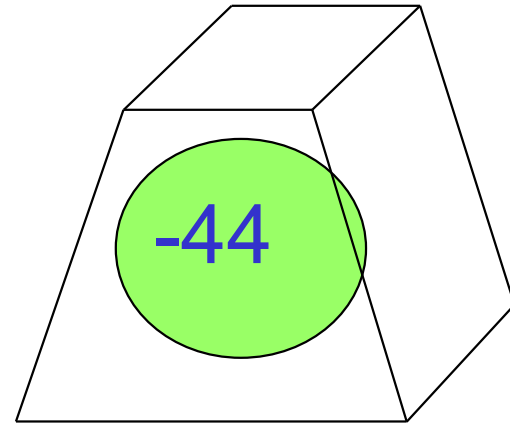
## Problema:

algoritmo per lo scambio del valore di due variabili  
(di tipo intero)

**alfa**, **beta** di tipo **int**



**alfa**



**beta**

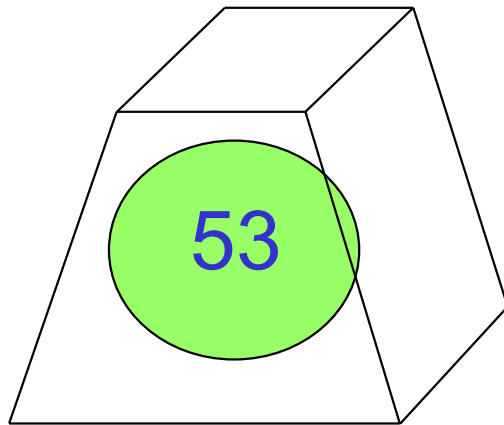


## Problema:

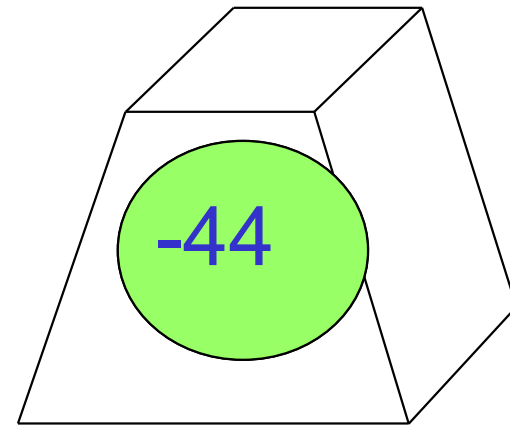
algoritmo per lo scambio del valore di due variabili  
(di tipo intero)

**alfa = beta**

**beta = alfa**



**alfa**



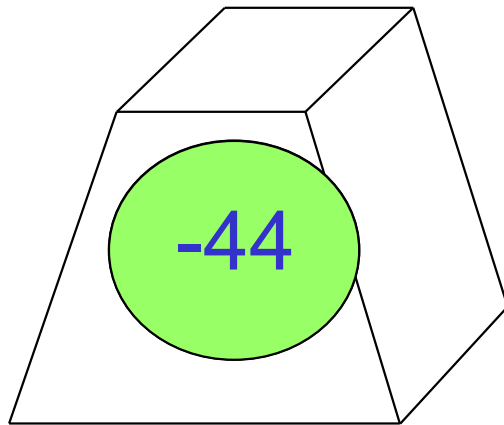
**beta**

## Problema:

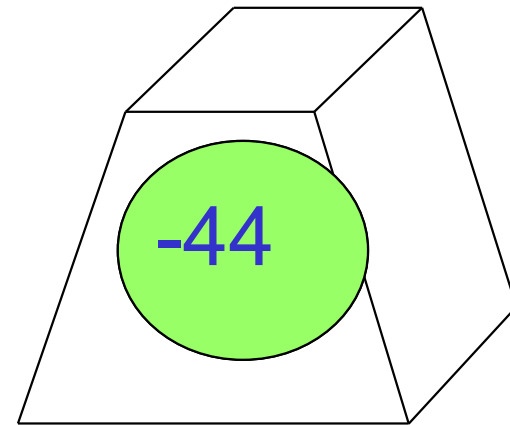
algoritmo per lo scambio del valore di due variabili  
(di tipo intero)

**alfa = beta**

**beta = alfa**



**alfa**



**beta**

## Problema:

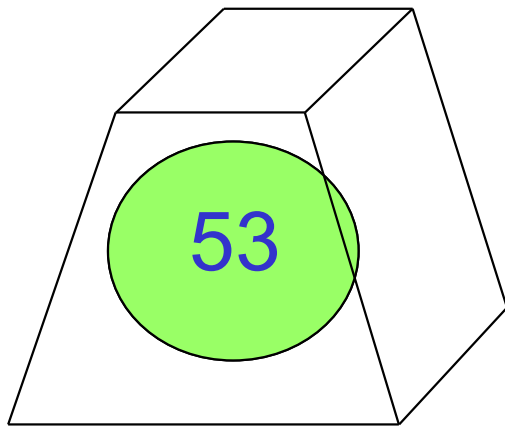
algoritmo per lo scambio del valore di due variabili  
(di tipo intero)

```
temp = alfa
```

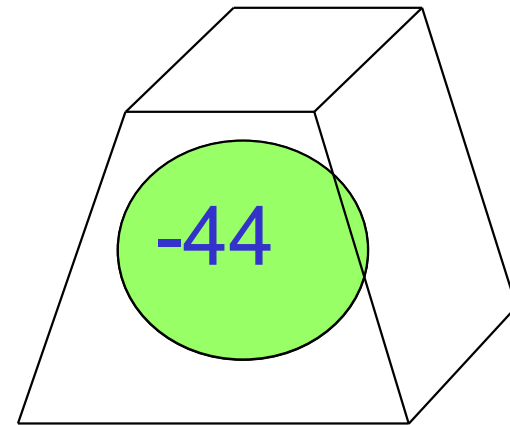
```
alfa = beta
```

```
beta = temp
```

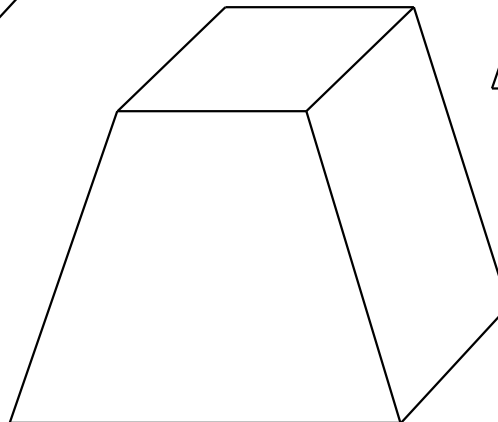
alfa, beta, temp  
di tipo **inte**



alfa



beta



temp

## Problema:

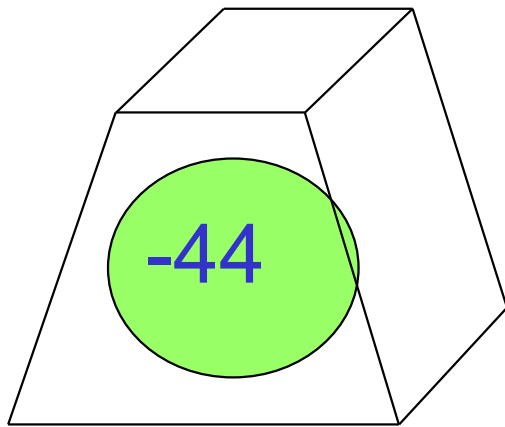
algoritmo per lo scambio del valore di due variabili  
(di tipo intero)

```
temp = alfa
```

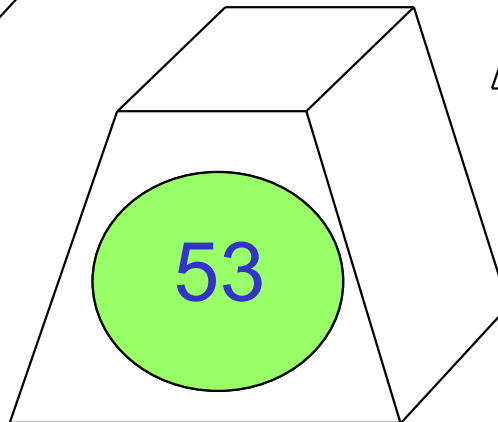
```
alfa = beta
```

```
beta = temp
```

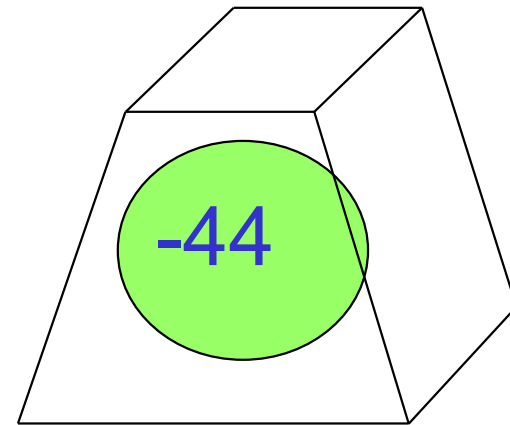
alfa, beta, temp  
di tipo **int**



alfa



temp



beta

procedura per lo scambio del valore di due variabili di tipo intero

```
void scambiare_i (inout: int var1, int var2)
{ int var1, var2, temp;
  temp = var1 ;
  var1 = var2 ;
  var2 = temp ;
}
```

**ATTENZIONE: da modificare in C**

- la procedura **scambiare\_i** ha due parametri di input/output, le variabili **var1** e **var2**
- la procedura usa la variabile (locale) **temp**
- la procedura modifica i valori associati ai parametri di input/output **var1**, **var2**

procedura per lo scambio del valore di due variabili di tipo intero

```
void scambiare_i (inout: int var1, int var2)
{ int var1, var2, temp;
  temp = var1 ;
  var1 = var2 ;
  var2 = temp ;
}
```

**ATTENZIONE: da modificare in C**

Programma che usa scambiare\_i

```
int alfa, beta;
read (alfa, beta) ;
scambiare_i (alfa, beta);
printf (alfa, beta) ;
```

**ATTENZIONE: da modificare in C**

**ATTENZIONE: è una SEMPLIFICAZIONE (errata)  
dell'attivazione in linguaggio C**