

## PROBLEMA: Area del Rettangolo

### (SOTTOPROGRAMMI)

Scrivere un algoritmo che sia in grado di mostrare a video il valore dell'area di **un** rettangolo qualsiasi di base **b** ed altezza **h** calcolato prima attraverso la procedura **AreaP()**, poi attraverso la funzione **AreaF()**.

Esempio:

Se all'interno della procedura `main()` l'utente dovesse inserire i seguenti valori:

$$\mathbf{b = 3 \quad e \quad h = 5}$$

allora:

- dopo la chiamata al sottoprogramma di tipo **PROCEDURA AreaP()** dovrò ottenere **15**;
- dopo la chiamata al sottoprogramma di tipo **FUNZIONE AreaF()** dovrò ottenere ugualmente **15**.

## TABELLE DEI DATI

<b>DATI DI INPUT DEL PROBLEMA PRINCIPALE PROCEDURA main()</b>				
Nome variabile	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione
<b>b</b>	REAL	STATICA	<b>b &gt; 0</b>	Misura della base acquisita da tastiera
<b>h</b>	REAL	STATICA	<b>h &gt; 0</b>	Misura dell'altezza acquisita da tastiera

<b>DATI DI OUTPUT DEL PROBLEMA PRINCIPALE PROCEDURA main()</b>				
Nome variabile	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione
<b>area</b>	REAL	STATICA	<b>area &gt; 0</b>	Risultato dell'area del rettangolo di base <b>b</b> e di altezza <b>h</b> mostrata a video, calcolata prima con la procedura <b>AreaP()</b> e poi con la funzione <b>AreaF()</b>

<b>DATI DI ELABORAZIONE o DI LAVORO DEL PROBLEMA PRINCIPALE PROCEDURA main()</b>				
Nome variabile oppure nome costante	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione

---

**DATI DI INPUT DEL SOTTOPROBLEMA: PROCEDURA AreaP()**

Nome variabile	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione
<b>b</b>	REAL	STATICA	$b > 0$	Primo parametro FORMALE, PASSATO PER VALORE, che conterrà il valore della base del rettangolo
<b>h</b>	REAL	STATICA	$h > 0$	Secondo parametro FORMALE, PASSATO PER VALORE, che conterrà il valore dell'altezza del rettangolo

**DATI DI OUTPUT DEL SOTTOPROBLEMA: PROCEDURA AreaP ()**

Nome variabile	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione
<b>a</b>	REAL	STATICA	$a > 0$	Terzo parametro FORMALE, PASSATO PER RIFERIMENTO, che conterrà il valore dell'area del rettangolo calcolata secondo la formula $a = b * h$

**DATI DI ELABORAZIONE o DI LAVORO DEL SOTTOPROBLEMA: PROCEDURA AreaP ()**

Nome variabile oppure nome costante	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione

**DATI DI INPUT DEL SOTTOPROBLEMA: FUNZIONE AreaF()**

Nome variabile	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione
<b>b</b>	REAL	STATICA	$b > 0$	Primo parametro FORMALE, PASSATO PER VALORE, che conterrà il valore della base del rettangolo
<b>h</b>	REAL	STATICA	$h > 0$	Secondo parametro FORMALE, PASSATO PER VALORE, che conterrà il valore dell'altezza del rettangolo

**DATI DI OUTPUT DEL SOTTOPROBLEMA: FUNZIONE AreaF ()**

Nome variabile	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione

**DATI DI ELABORAZIONE o DI LAVORO DEL SOTTOPROBLEMA: FUNZIONE AreaF ()**

Nome variabile oppure nome costante	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione
<b>a</b>	REAL	STATICA	$a > 0$	Variabile contenente il valore dell'area del rettangolo da restituire nel nome della funzione

**ALGORITMO** Area\_Rettangolo\_SOTTOPROGRAMMI**PROCEDURA** main ( )b, h, area : **REAL****INIZIO**

/\* Leggo e controllo la base del rettangolo \*/

**RIPETI**

Scrivi ("Inserisci la base: ")

Leggi(b)

**FINCHE'** (b > 0)

/\* Leggo e controllo l'altezza del rettangolo \*/

**RIPETI**

Scrivi ("Inserisci l'altezza: ")

Leggi(h)

**FINCHE'** (h > 0)

/\* Chiamata alla PROCEDURA AreaP() \*/

**AreaP** (b, h, area)

Scrivi ("L'area e': ")

Scrivi (area)

/\* Chiamata alla FUNZIONE AreaF() \*/

area ← **AreaF** (b, h)

Scrivi ("L'area e': ")

Scrivi (area)

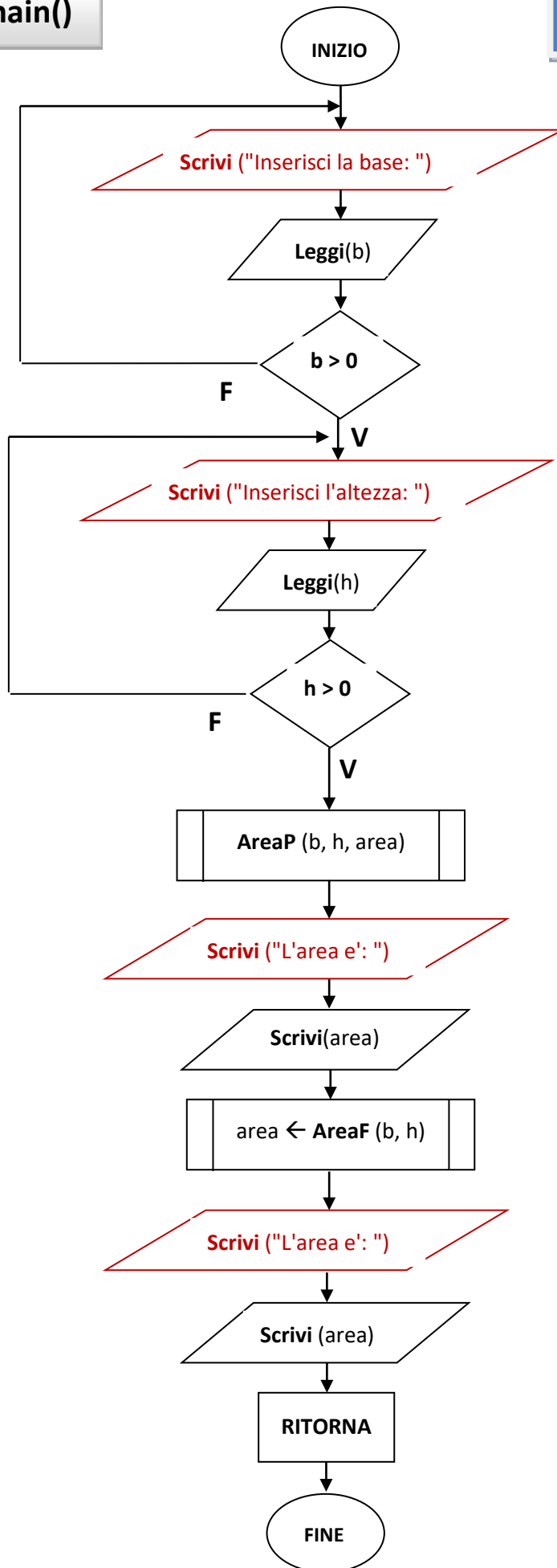
**RITORNA****FINE****PROCEDURA** **AreaP** (VAL b : **REAL**, VAL h : **REAL**, REF a : **REAL**)**INIZIO**

a ← b \* h

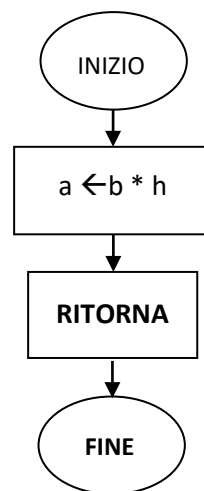
**RITORNA****FINE****FUNZIONE** **AreaF** (VAL b : **REAL**, VAL h : **REAL**) : **REAL**a : **REAL****INIZIO**

a ← b \* h

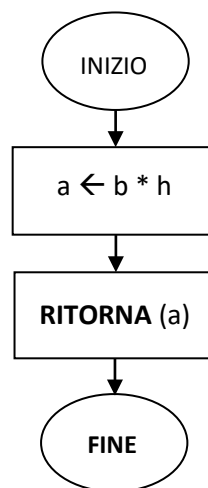
**RITORNA** (a)**FINE**



## PROCEDURA AreaP()



## FUNZIONE AreaF()



```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

// definizione del prototipo della funzione AreaP (teoricamente è una PROCEDURA)
void AreaP (float b, float h, float* a);
// definizione del prototipo della funzione AreaF (teoricamente è una FUNZIONE)
float AreaF (float b, float h);

//     FUNZIONE main()           //
int main(int argc, char*argv[])
{
/* dati di input */
float b, h;
/* dati di output */
float area;

/* Leggo e controllo la base del rettangolo */
do
{
printf("Inserisci la base: ");
scanf("%f", &b);
}
while (b <= 0);

/* Leggo e controllo l'altezza del rettangolo */
do
{
printf("Inserisci l'altezza: ");
scanf("%f", &h);
}
while (h <= 0);

/* Chiamata alla PROCEDURA AreaP() */
AreaP (b, h, &area);
printf("L'area e': %.2f\n", area);

/* Chiamata alla FUNZIONE AreaF() */
area = AreaF (b, h);
printf("L'area e': %.2f\n", area);

return 0;
}

//     PROCEDURA AreaP()           //
void AreaP (float b, float h, float* a)
{
*a = b * h;
return;
}

//     FUNZIONE AreaF()           //
float AreaF (float b, float h)
{
//dati di lavoro
float a;

a = b * h;
return (a);
}

```