

Strutture

Si progetti e si realizzi un programma che acquisisca da tastiera un numero intero senza segno n (massimo 10). Se l'utente inserisce un numero maggiore di 10 si assuma $n = 10$. Successivamente il programma deve acquisire una lista di n punti nel piano; le coordinate di ogni punto devono essere inserite sulla stessa riga per es.:

1.23 4.5678

Il programma deve soddisfare anche le seguenti richieste:

Richiesta 1. stampi a video (uno per riga) i punti acquisiti, utilizzando il seguente formato:

[PUNTI]

(1.000, 2.000)

(3.000, 4.000)

(5.000, 6.000)

Richiesta 2. calcoli la distanza dall'origine $(0,0)$ di ogni punto acquisito:

[DISTANZE]

2.236

5.000

7.810

La distanza d tra i punti (x_1, y_1) e (x_2, y_2) è data dalla formula:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Richiesta 3. richieda in input un rettangolo, parallelo agli assi cartesiani, e dica quali punti sono in esso contenuti. Un rettangolo parallelo agli assi può essere rappresentato come una coppia di punti A e B (vedi fig. 1).

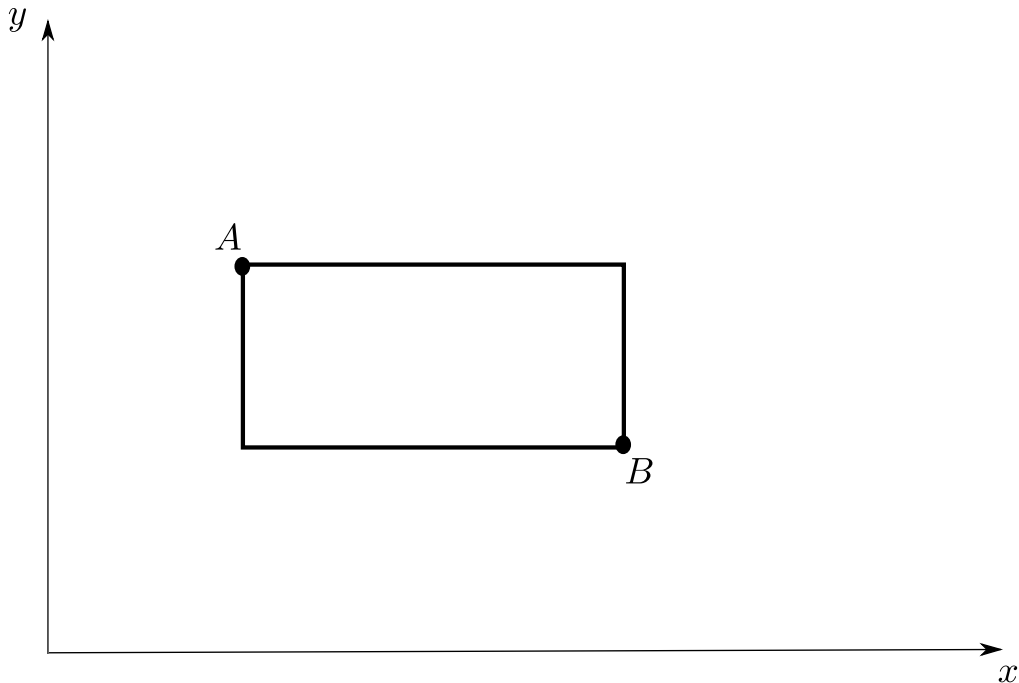


Figure 1: Un esempio di rettangolo parallelo agli assi cartesiani.

Per acquisire il rettangolo si acquisiscano quindi i 2 punti A e B come ad esempio:

```
0.0 5.0
5.0 -1.0
```

Si considerino contenuti anche i punti che si trovino sul bordo del rettangolo. Si stampino i punti interni usando il formato:

```
[INTERNI]
(1.000, 2.000)
(3.000, 4.000)
```

Richiesta 4. calcoli l'area del rettangolo acquisito al punto precedente.

```
[AREA]
30.000
```

Richiesta 5. trovi la coppia di punti acquisiti più lontani tra loro.

```
[COPPIA]
(5.000, 6.000)
(1.000, 2.000)
```

Verifica automatica

Si utilizzi il tool di verifica automatica per verificare il corretto funzionamento del programma:

```
./pvcheck struct.test ./struct
```

Il riepilogo dovrà essere:

```
=====
```

```
RIEPILOGO
<programma>:    3 successi,      0 avvertimenti,  0 errori
AREA:           3 successi,      0 avvertimenti,  0 errori
COPPIA:         3 successi,      0 avvertimenti,  0 errori
DISTANZE:       3 successi,      0 avvertimenti,  0 errori
INTERNI:        3 successi,      0 avvertimenti,  0 errori
PUNTI:          3 successi,      0 avvertimenti,  0 errori
```