
Examen de Laboratori del 2015**X63833_ca**

Heu de fer una funció que, donats dos vectors X i Y , que representen un conjunt de punts en un espai bidimensional, i una distància màxima `dist_max`, torni cert si i només si no hi ha cap distància euclidiana entre dos punts del vector que sigui més gran que `dist_max`. La distància euclidiana (en un espai bidimensional) entre dos punts (x_i, y_i) i (x_j, y_j) és:

$$\sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2}$$

Heu de programar una funció que es diu `limit`, que rep dos vectors d'enters i un enter, i torna un booleà. Tots dos vectors tenen la mateixa mida $N > 0$.

Per exemple, si tenim:

```
X <- c(3, 4, 5, 2)
Y <- c(5, 3, 1, 1)
```

això correspon als punts:

```
P1 = (3, 5)
P2 = (4, 3)
P3 = (5, 1)
P4 = (2, 1)
```

En aquest cas, la crida `limit(X, Y, 4)` tornaria `FALSE`, ja que la distància entre els punts `P1` i `P2` és $4.47 > 4$.

Si tenim:

```
X <- c(2, 4, 5, 8, 6)
Y <- c(3, 4, 4, 6, 3)
```

llavors la crida a `limit(X, Y, 7)` tornarà `TRUE`, ja que la distància euclidiana més gran que hi ha és entre els punts `P1` i `P4`, que és $6.7 \leq 7$.

Podeu fer vosaltres les funcions auxiliars que necessiteu. De l'R, només podeu fer servir la funció `sqrt`.

Observació

Al fitxer `public.tar` hi ha el fitxer `enunciat.R` que conté l'esquelet del programa. Fes-lo servir, però no modifiqueu la part indicada. Aquest fitxer el pots fer servir també en l'entorn R.

Entrada

2 vectors `v1` i `v2` d'enters i un enter que és una distància màxima.

Sortida

`TRUE` si i només si no hi ha cap distància euclidiana entre dos punts del vector que sigui més gran que `dist_max`.

Exemple d'entrada 1

```
4
4
3 4 5 2
5 3 1 1
```

Exemple de sortida 1

```
FALSE
```

Exemple d'entrada 2

```
7
5
2 4 5 8 6
3 4 4 6 3
```

Exemple de sortida 2

```
TRUE
```

Exemple d'entrada 3

```
0
30
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
```

Exemple de sortida 3

```
TRUE
```

Informació del problema

Autor : Jaume Baixeries
Generació : 2017-12-01 16:22:53

© *Jutge.org*, 2006–2017.
<http://jutge.org>