
Tractament de dades de la trajectòria d'un vehicle elèctricX72792_ca

Volem tractar la informació de les posicions d'un vehicle elèctric a intervals regulars de temps, en un pla de coordenades x, y . La trajectòria es pot representar amb n trajectes rectilinis, que connecten els $n+1$ punts pels qual passa el vehicle. Coneixem les coordenades x, y del vehicle (valors reals, en metres). des del punt de sortida (temps = 0) fins el punt d'arribada, obtingudes en intervals de temps de 2 segons. Se us demana fer un programa en python on entrarem la següent informació:

Nombre n (enter) de trajectes rectilinis enregistrats (de forma que, amb 2 segons per cada trajecte, el temps total en segons, des de la sortida fins l'arribada, serà igual a $2 * n$). Coordenades x, y (reals) corresponents als $n+1$ punts, que s'hauran de guardar en dos vectors (dues llistes). Els resultats que s'han d'obtenir son:

- 1) Velocitat màxima (en km/h) obtinguda en un trajecte.
- 2) Coordenada x del punt on s'ha enregistrat la velocitat màxima.
- 3) Coordenada y del punt on s'ha enregistrat la velocitat màxima.
- 4) Distància total recorreguda en tots els trajectes.
- 5) Distància en línia recta des del punt inicial fins el punt final.

Observacions:

1) Per estimar velocitat en cada trajecte rectilini, podem suposar que la velocitat es manté constant: $v \text{ (m/s)} = d \text{ (m)} / t \text{ (s)}$, on $t = 2$ segons, de forma que la velocitat en cada interval de 2 segons es pot estimar amb $v = d / 2$ (en m/s) = $3.6 * (d / 2)$ (en km/h). 2) Per obtenir la distància entre dos punts de coordenades $(x1, y1)$ i $(x2, y2)$ del pla, podem fer servir la funció `sqrt` de la llibreria `math`, de la forma següent: `sqrt((x2-x1)**2+(y2-y1)**2)` 3) Es valorarà l'ús de funcions per fer els càlculs demanats.

Entrada

L'entrada consta de les dades següents:

Nombre n (enter) de trajectes rectilinis enregistrats, de forma que amb 2 segons per cada trajecte, el temps total en segons, des de la sortida fins l'arribada, serà igual a $2 * n$.

Coordenades x, y (reals) de cada punt del trajecte (des del punt inicial fins el punt final, inclosos).

Sortida

Cal escriure pel canal de sortida, en línies diferents, els 5 següents resultats:

- 1) Velocitat màxima (en km/h) obtinguda en un trajecte.
- 2) Coordenada x del punt on s'ha enregistrat la velocitat màxima.
- 3) Coordenada y del punt on s'ha enregistrat la velocitat màxima.
- 4) Distància total recorreguda en tots els trajectes.
- 5) Distància en línia recta des del punt inicial fins el punt final.

Exemple d'entrada 1

4		6.0
2.0		5.0
2.0		12.0
		5.0
		32.0

5.0
36.0
2.0

Exemple d'entrada 2

6
1.0
1.0
13.0
17.0
37.0
49.0
87.0
49.0
99.0
33.0
111.0
17.0
123.0
1.0

Exemple de sortida 1

36.0
32.0
5.0
36.0
34.0

Exemple de sortida 2

90.0
87.0
49.0
170.0
122.0

Informació del problema

Autor :

Generació : 2021-04-30 22:46:34

© *Jutge.org*, 2006–2021.

<https://jutge.org>