

1. Enunciat

L'alumne disposa d'un projecte BlueJ amb un conjunt inacabat de classes i interfícies (que no han de modificar-se). Es demana el següent per a poder completar el projecte:

1. Afegir la interfície *Posicion*. Esta interfície permet conèixer la posició en el pla cartesià utilitzant els mètodes:

```
public double obtenerCoordenadaX();  
public double obtenerCoordenadaY();
```
2. Afegir a la jerarquia de classes una classe *Vehiculo*.
 - Tots els cotxes són vehicles. Per tant, s'ha d'establir una relació entre la classe *Vehiculo* i la classe *Coche* que expresse esta realitat.
 - Igual que les figures, tots els vehicles tenen una posició. Per tant, esta classe haurà de relacionar-se adequadament amb la interfície *Posicion*.
 - S'haurà d'aprofitar l'herència. De tal forma que els cotxes hereten atributs i utilitzen els mètodes dels seus superclasses.
 - S'haurà d'establir algun mecanisme per a evitar que es puguin crear objectes de la classe *Vehiculo*.
3. Afegir una classe *Comparador* que permeti comparar les posicions de dos objectes qualssevol que implementen la interfície *Posicion* (veja Pag. 7 de la Pràctica 2). La classe *Comparador* haurà d'emmagatzemar en dos atributs dos objectes de la mateixa classe que se li passaran com a paràmetre en el seu constructor. Tindrà a més un mètode que indicarà si els dos objectes emmagatzemats tenen la mateixa posició. Es pot obtenir informació sobre esta classe observant el codi de la classe *UsoComparador*. Esta classe ha de continuar funcionant si en el futur afegim nous tipus de vehicles.
4. Realitzar els canvis necessaris al projecte perquè el mateix compile sense errors i tots els elements funcionen correctament.

2. Test d'ajuda

Si el projecte es completa correctament, l'execució del mètode *main* de la classe *UsoComparador* produeix com a resultat: *true false*.

3. Temps de resolució

L'alumne disposa de 45 minuts per a resoldre l'examen.