ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS I
Grado en Ingeniería Informática (Segundo Curso, Primer Cuatrimestre)
Segundo Examen Parcial. 23-01-2014

Ejercicio Mapas. Una vez estudiado e implementado el ejercicio 02 de la práctica 03 (Gestión de ciudades donde empresas de software desarrollan sus proyectos, utilizando `TreeMap` y `TreeSet`). Se pide extender dicha implementación para incluir en dicha estructura de datos información adicional relacionada con la ciudad, para que se puedan considerar diferentes direcciones en una determinada ciudad donde una empresa puede desarrollar un proyecto software dado. Tal y como se puede observar en la declaración parcial de la clase `DatosCiudad`.

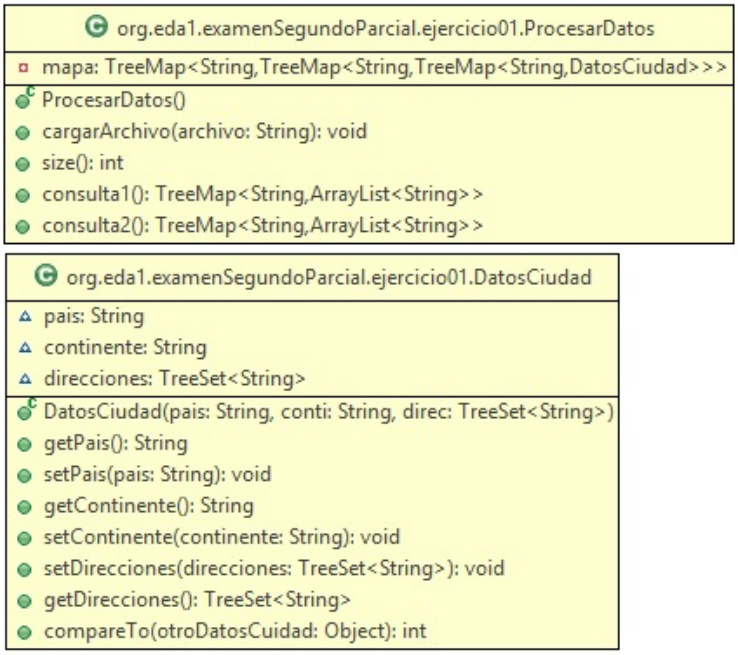
```
package org.eda1.examenSegundoParcial.ejercicio01;
import java.util.TreeSet;
public class DatosCiudad implements Comparable {
  String pais;
  String continente;
  TreeSet<String> direcciones = new TreeSet<String>();

  public DatosCiudad(String pais, String conti, TreeSet<String> direc){
    this.pais = pais;
    this.continente = conti;
    this.direcciones = direc;
  }
  public String getPais() { … }
  public void setPais(String pais) { … }
  public String getContinente() { … }
  public void setContinente(String continente) { … }
  public void setDirecciones(TreeSet<String> direcciones) { … }
  public TreeSet<String> getDirecciones(){ … }
  public int compareTo(Object otroDatosCuidad){ … }
  // Otras funciones que considere necesarias
}
```

Considerar como sugerencia la siguiente estructura de datos:

TreeMap(Empresas, **TreeMap**(Proyectos, **TreeMap**(Ciudades, *DatosCiudad*)))

Se debe cargar el archivo que se proporciona en la estructura de datos en memoria e implementar la consulta que devuelva las empresas que tienen proyectos en ciudades *europeas*, indicando también cuáles son y en qué dirección se ubican, según el formato del test que se proporciona con el examen.

Adicionalmente hay que implementar otra consulta que devuelva las empresas y los proyectos asociados a dichas empresas que estén ubicadas en la misma dirección de una determinada ciudad. Todo ello según el formato del test que se proporciona con el examen.



Ejercicio Grafos. En prácticas hemos trabajado con un grafo de carreteras de España (`RoadNetwork`). Sobre dicho grafo y con los mismos datos (`graphSpain.txt`) se pide implementar una función que devuelva todas las posibles rutas entre **Almería** (Almeria) y **Coruña** (Corunya) que se encuentren entre las distancias ***dist*$_1$** y ***dist*$_2$** (***dist*$_1$** $\leq$ ***dist*$_2$**). Además, debe devolver dicho resultado (rutas) ordenado de menor a mayor distancia, según el formato del test que se proporciona con el examen.

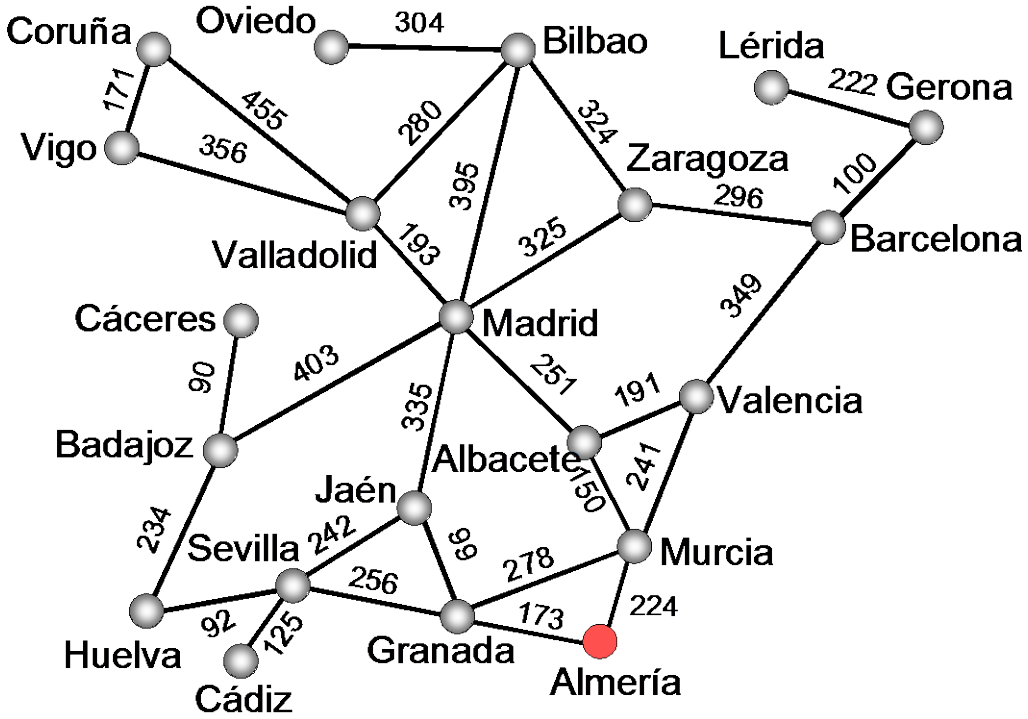


Figura. Grafo correspondiente al mapa parcial de carreteras de España.