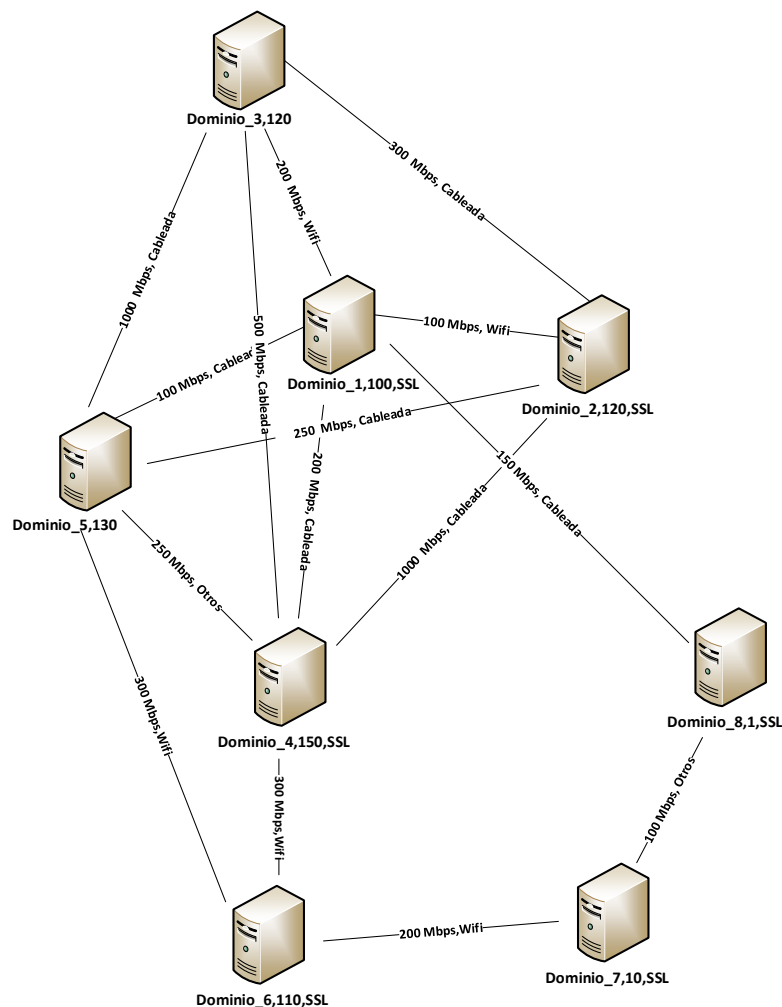


Problema 1: Hacker tools**Enunciado:**

Un hacker quiere difundir un código malicioso por los diferentes *Nodos* de una red en la que ha penetrado. Los nodos de la red vendrán descritos por su *identificador*, un nombre de *dominio*, si está o no protegido por protocolo *SSL*, y dispondremos de un número de *quality* que nos indicará la calidad del nodo. Los tramos de *Interconexión* entre los tramos de red podrán ser: Wifi, cableada o de otro tipo. Las interconexiones estarán descritas por los nodos *origen* y *destino* de la conexión, un *nombre* identificativo, además de la *velocidad*, expresada en Mbps, de la conexión entre los nodos (por ejemplo 200 Mbps), y tipo que indicará que tipo de conexión se está usando.



Vamos a desarrollar una serie de herramientas que le permitirán al hacker hacer un análisis de la red.

Preguntas:

1. Justifique de manera razonada qué grafo es el más adecuado para realizar una implementación del problema anterior. Defina qué será un vértice y qué será una arista del grafo.
2. Implemente las clases *NodoRed* e *Interconexión* que para modelar los vértices y las aristas del grafo.

3. Implemente un método *leerRed*, que permita leer de un fichero de entrada con los datos de la red, y construya un objeto con el grafo seleccionado. Nota: Debe utilizar la clase *GraphsReader* para construir el grafo.
4. Implemente un método denominado *getTotalNodos*, que devuelva el número total de nodos que compone la red.
5. Implemente un método denominado *getNodosCalidad*, que devuelva una lista ordenada de nodos por el número de seeds (de mayor a menor) de los nodos.
6. Implemente un método denominado *getInterconexion*, que dado como entrada un String con el tipo de interconexión devuelva la lista con todos los enlaces de ese tipo.
7. Implemente un método denominado *getVelocidadMedia*, que devuelva el valor medio de la velocidad de todas las interconexiones de la red. Considere velocidad media como la suma de todas las velocidades de las interconexiones dividido por el número de interconexiones totales.
8. Implemente un método denominado *getRecorridoConPrimeroElMasVeloz* que devuelva un recorrido que pase por todos los nodos del grafo una sola vez utilizando una estrategia de primero el de mayor velocidad.
9. El hacker ha detectado que hay un conjunto de nodos que están caídos y no puede pasar por ahí. Implemente un método denominado *filtraNodosCaidos*, que dado una lista de entrada con los nodos caídos, devuelva un nuevo grafo con los nodos caídos eliminados.