

# Trabajo Parcial

## Complejidad Algorítmica - UPC

### 2018-2

## 1. Descripción del problema

El problema del vendedor viajero o problema del agente viajero (TSP por sus siglas en inglés), responde a la siguiente pregunta: dada una lista de ciudades y las distancias entre cada par de ellas, ¿cuál es la ruta más corta posible que visita cada ciudad exactamente una vez y al finalizar regresa a la ciudad origen? Este es un problema difícil dentro de la optimización combinatoria, muy importante en la investigación de operaciones y en la ciencia de la computación.

## 2. Descripción del dataset

El dataset a ser utilizado en este trabajo es el listado de centros poblados del Perú. El dataset contiene la posición geográfica (latitud y longitud) de cada centro poblado del país.

La Figura 1 representa todos los centros poblados del país con un punto rojo.

Nuestra fuente para este dataset es el Ministerio de Educación del Perú, y se encuentra en el website <http://sigmed.minedu.gob.pe/descargas/>.

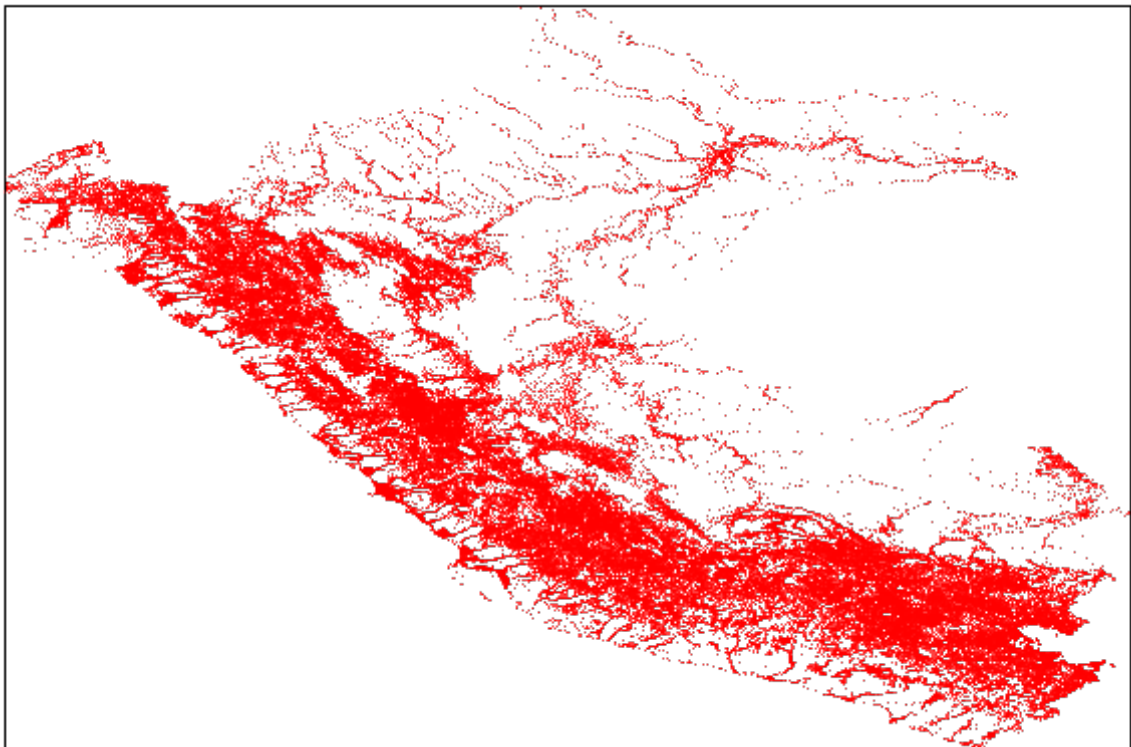


Figura 1: Representación gráfica de los centros poblados del Perú.

**Nota:** En el website existen 2 datasets: uno para el listado de centro educativos en el país y otro para el listado de centros poblados en el país (ver Figura 2). Solo se utilizará el de centro poblados para este trabajo que cuenta con alrededor 150 mil centro poblados.

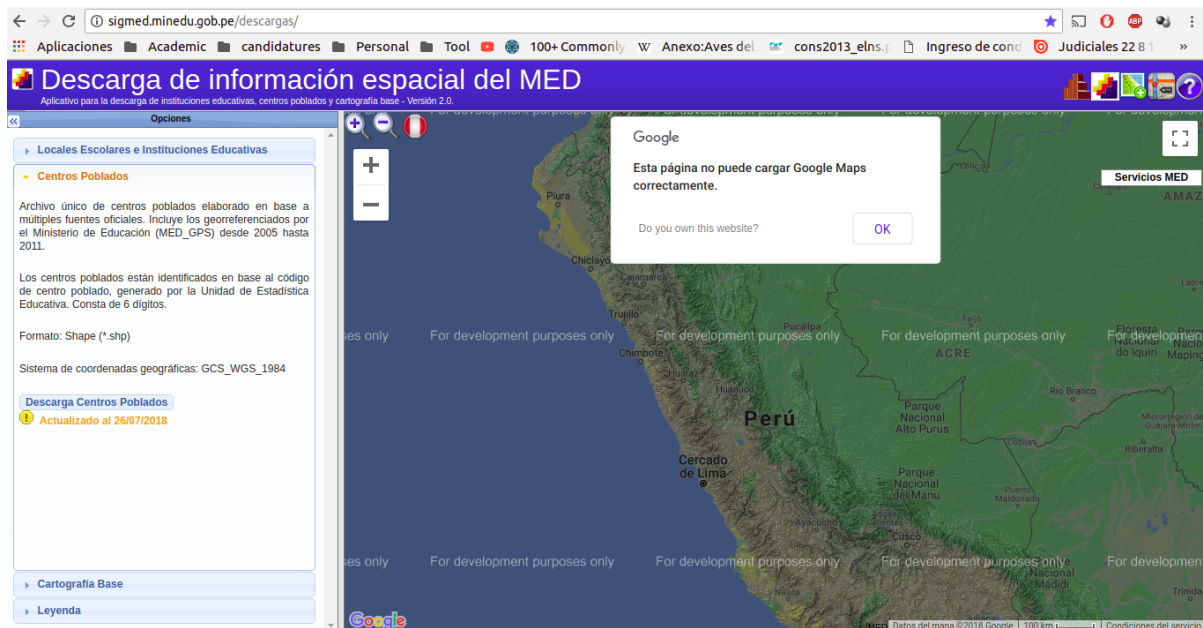


Figura 2: Website del Ministerio de Educación para el dataset.

### 3. Restricciones sobre la implementación del algoritmo

La solución debe implementarse utilizando **exclusivamente** las técnicas de programación y algoritmos desarrollados en clase:

- Fuerza bruta,
- Backtracking,
- BFS,
- DFS

### 4. Evaluación

Ver la hoja anexa: Rubrica de Calificación

### 5. Fecha de Presentación

Última sesión de la semana 7.

## Anexo

Item	Sobresaliente	Satisfactorio	Deficiente
Preparación del dataset	Implementa funciones y (o) clases para generar el grafo de centros poblados de Perú a partir del dataset proporcionado. (3 puntos)	Produce información para el grafo de centros poblados de Perú a partir del dataset proporcionado. (1.5 puntos)	No implementado (0 puntos)
Informe	Elabora una introducción presentando el problema y explicando la motivación para el desarrollo del proyecto. (1 punto)	Elabora una introducción simple, describe el problema de manera elemental o no describe la motivación. (0.5 puntos)	No implementado (0 puntos)
	Define objetivos del proyecto de manera consistente con el problema planteado. (1 punto)	Define objetivos simples, poco claros o inconsistentes con el problema. (0.5 puntos)	No implementado (0 puntos)
	Elabora el marco teórico del informe explicando detalladamente todas las estrategias usadas para dar solución al problema. (1 punto)	Elabora un marco teórico haciendo uso únicamente de material de clase. (0.5 puntos)	No implementado (0 puntos)
	Análisis de la complejidad algorítmica de cada una de las estrategias usadas para solucionar el problema. (2 puntos)	Analiza la complejidad solo de algunas estrategias o de manera superficial. (1 punto)	No implementado (0 puntos)
	Propone conclusiones del proyecto y guardan coherencia con los objetivos planteados. (1 punto)	Propone conclusiones simples o que no guardan coherencia con los objetivos. (0.5 puntos)	No implementado (0 puntos)
Implementación	Hace uso de herramientas de desarrollo de manera organizada, gestión de código, asignación de tareas. (1 punto)	Hace uso de herramientas simples, mecanismos de gestión de código y tareas manuales. (0.5 puntos)	No implementado (0 puntos)
	Implementa una interfaz de usuario que permita la interacción adecuada con la aplicación y la visualización adecuada de los resultados. (3 puntos)	Implementan una interfaz de usuario inadecuada o visualización de resultados insuficiente. (1.5 puntos)	No implementado (0 puntos)
	Implementan y explican correctamente las estrategias de solución del problema basadas en las estrategias vistas en clase. Cuenta con por lo menos una estrategia por integrante de grupo. (6 puntos)	Implementan insuficientemente las estrategias de solución o no explican satisfactoriamente el funcionamiento. (3 puntos)	No implementado (0 puntos)
	Presenta adecuadamente y a tiempo los entregables y presentación del proyecto. (1 punto)	Presenta a destiempo los entregables del proyecto. (0.5 puntos)	No implementado (0 puntos)