

Instrucciones de utilización de los algoritmos de ordenación municipal

En todos los algoritmos también se sacará información por el log de SEXTANTE que está en:

- \$HOME/sextante/sextante.log (en Linux)
- C:\Documents and Settings\nombre_del_usuario\sextante\sextante.log (en Windows)

Algoritmo de pre-procesado

- El algoritmo de pre-procesado calculará los datos necesarios para ejecutar luego el algoritmo genético y el simulated annealing.
- Los shapes de todo Guitiriz necesarios para el pre-procesado está disponibles

aquí: [shapes_guitiriz_preprocesado.zip](#)

- Los shapes de la parte sur de Guitiriz necesarios para el pre-procesado está

disponibles aquí: [shapes_parte_sur_guitiriz_preprocesado.zip](#)

- En SEXTANTE se encuentra en: **Planificación: Ordenación municipal - Algoritmo de preprocesado**
- Parámetros de entrada:
 - Obligatorios (si no están abiertos no se desbloquea el algoritmo en SEXTANTE)
 - Shape de la capa del parcelario.
 - Indicar la categoría inicial (CATEGORIA)
 - Indicar si la parcela es fija o no (FIX).
 - Opcionales:
 - Tabla con los valores y restricciones de las categorías
 - Shape de la capa los núcleos tradicionales
 - Shape de la capa de los núcleos comunes
 - Shape de la capa de patrimonio
 - Shape de la capa de costas
 - Shape de la capa de biosfera
 - Shape de la capa de humedales
 - Shape de la capa de ZEPAS
 - Shape de la capa de LICS
 - Shape de la capa de ríos
 - Indicar el campo *buffer*
 - Shape de la capa de superficies de agua
 - Shape de la capa de las vías (líneas)
 - Indicar el campo del titular (TITULAR)
 - Shape de la capa de las vías (polígonos)
 - Shape de la capa de ferrocarril
 - Shape de la capa de las líneas eléctricas
 - Indicar el campo *buffer*
 - Shape de la capa de antenas telefónicas

- Shape de la capa de gaseoductos
- Shape de la capa de parques eólicos
- Shape de la capa de mancomunidades
 - Indicar el campo temático
- Shape de la capa de concentración
 - Indicar el campo tipo
- Shape de la capa de zonas incendiadas
- Shape de la capa de canteras
- Shape de la capa de zonas improductivas
- Y generará como salidas (todos son obligatorios):
 - Shape con los cálculos
 - Shape con las protecciones
 - Archivo binario con los datos del pre-procesado
 - Estos datos serán luego entrada para el algoritmo genético y el simulated annealing

Algoritmo Genético

- El algoritmo genético calculará una solución al problema.
- En SEXTANTE se encuentra en: **Planificación: Ordenación municipal - Algoritmo genético paralelo**
- Parámetros de entrada (todos son obligatorios):
 - El shape del parcelario
 - El mismo utilizado en el preprocesado
 - Los siguientes parámetros:
 - Tamaño de la población inicial: número de individuos de la población
 - Recomendamos: 64
 - Tasa de cruce: probabilidad para realizar el cruce
 - Recomendamos: 1
 - Tasa de mutación: probabilidad para realizar la mutación
 - Recomendamos: 0.02 o 0,01 para ejecuciones largas; 0.005 para ejecuciones medias, y menos para ejecuciones cortas.
 - Número de veces que el fitness tiene que ser igual: si el mejor fitness es el mismo en X iteraciones seguidas, disminuimos la tasa de mutación.
 - Recomendamos: entre 50 y 200
 - Reducción de la tasa de mutación: porcentaje de reducción de la tasa de mutación
 - Recomendamos: 0.75
 - Método para el cálculo de la compacidad
 - CATEGORY_CIRCLE: aplicando el método del círculo por categorías.
 - CATEGORY_AREA_PERIMETER: aplicando el método de área entre perímetro por categorías.
 - CATEGORY_HEXAGON: aplicando el método del hexágono por categorías (solo para ver el comportamiento ya que no está normalizado).

- SPOT_CIRCLE: aplicando el método del círculo por manchas.
 - SPOT_HEXAGON: aplicando el método del hexágono por manchas (idem que por categoría).
- Threads adicionales: número de threads en los que se ejecutará el algoritmo
 - Recomendamos: uno menos de los que dispone la máquina
- Tiempo máximo (en horas)
- Coeficiente de compacidad
- Coeficiente de aptitud
- Permitir individuos iguales
 - Recomendamos: no marcar la casilla.
- Guardar mapa de resultado: Si la casilla está marcada generará el shape con el resultado y el serializable con la solución. Si no está marcada sólo generará el serializable.
- Archivo binario creado en el pre-procesado
- Parámetros de salida (todos son obligatorios):
 - Archivo binario donde guardar la solución
 - Este archivo servirá para poder recuperar el shape a posteriori.
 - Shape con el resultado

Simulated Annealing

- Están disponibles tres versiones del algoritmo de Simulated Annealing. Uno secuencial, uno con paralelismo geográfico y uno con paralelismo de parámetros.
- Parámetros de entrada:
 - El shape del parcelario generado tras es preprocesado
 - Coeficiente de compacidad
 - Coeficiente de aptitud
 - Método para el cálculo de la compacidad (Sólo son utilizados los siguientes)
 - CATEGORY_CIRCLE: aplicando el método del círculo por categorías.
 - SPOT_CIRCLE: aplicando el método del círculo por manchas.
 - Archivo binario resultado del preprocesado.
 - Archivo binario en el que se guarda la solución.
 - Temperatura inicial.
 - Número de movimientos.
 - Se recomiendan valores de aproximadamente el doble del número de parcelas.
 - Número de temperaturas.
 - Por defecto 200. Se debe aumentar si la evolución no alcanza un valor estable.
 - Constante de enfriamiento.
 - Debe tener un valor menor a 1.
 - Factor de unión. (Sólo en método SPOT)
 - Favorece movimiento que reduzcan el número de manchas.
 - Archivo shape de salida.

Simulated Annealing secuencial

- En SEXTANTE se encuentra en: **Planificación: Ordenación municipal - Algoritmo de simulated annealing secuencial**

Simulated Annealing con paralelismo geográfico

- En SEXTANTE se encuentra en: **Planificación: Ordenación municipal - Algoritmo de simulated annealing con paralelismo geográfico**
- Añade el parámetro:
 - Threads adicionales
 - Representan el número de zonas en las que se dividirá el parcelario para ser procesado.

Simulated Annealing con paralelismo de parámetros

- En SEXTANTE se encuentra en: **Planificación: Ordenación municipal - Algoritmo de simulated annealing paralelo**
- Realiza simulaciones para diferentes temperaturas iniciales de forma paralela.
- Las temperaturas iniciales se toman en el entorno a la temperatura inicial indicada.
- Se guarda el mejor resultado.
- Añade los parámetros:
 - Threads adicionales
 - Representan el número de temperaturas iniciales que se utilizarán.
 - Factor de expansión de la temperatura.
 - Regula la separación entre los distintos valores de temperatura inicial.
 - Debe tomar un valor mayor de 0.
 - A mayor valor menor separación entre las temperaturas.