

Master GIS. Programación. 2015-2016

Trabajo Final

En este trabajo final se pretende demostrar un conocimiento suficiente de la programación en Python y su uso para tratamiento de datos orientado a ArcGIS (e incluso la integración de dicho código en ArcGIS).

La parte de programación general se demostrará mediante la realización de los ejercicios de Codecademy (<http://www.codecademy.com>). Para aprobar, es preciso haber completado por lo menos el 75% del curso sin dejar ningún ejercicio sin realizar.

Además de esta parte hay que hacer o bien la siguiente práctica propuesta o un proyecto opcional. Para obtener una nota superior al notable la práctica se debe integrar como una herramienta de ArcGIS tal y como se ha visto en clase.

Se entregará un pequeño documento que demuestre el trabajo realizado y que conste de una breve descripción de lo realizado, el código Python debidamente comentado y capturas de su integración con ArcGIS. Además se añadirán las capturas que demuestren haber completado más del 75% en codecademy.

Práctica 1. Tratamiento de archivos Raster

El formato de texto de los ficheros Raster usados en ArcGIS se encuentra descrito en http://en.wikipedia.org/wiki/Esri_grid. Como se ve las primeras 6 filas son información de localización, valor de los valores nulos y tamaño de pixel, a partir de allí todo lo es la información del raster (una matriz). Teniendo en cuenta dicha descripción se pide

- Transformar el fichero raster en un fichero de texto CSV que sólo contenga datos separados por punto y coma (es decir eliminando las 6 primeras filas descriptivas).
- Se ha detectado que algún proceso intermedio el fichero se ha corrompido de modo que se han producido errores de modo que algunos valores aparecen como cadenas de caracteres entre comillas (p.ej. en la última línea del fichero de ejemplo) y que algunos dígitos se han cambiado por letras (en concreto el dígito 1 por la letra e minúscula, y el dígito cero por la letra o –a veces minúscula y a veces mayúscula, como se puede ver en la primer línea de datos del fichero raster de ejemplo -)
- Hacer una función que determine el número de valores nulos que contiene el raster. Hay que tener en cuenta que el valor nulo puede depender de cada fichero raster concreto.
- Detección de datos potencialmente incorrectos (outliers). En este caso hay que detectar aquellos valores del fichero raster cuya diferencia es mayor a una media de los valores de la columna. Es decir que su valor es más del doble de la media de los valores de la columna o menos que la mitad de dicho valor (aunque se recomienda que este criterio de outlier sea configurable y se pueda pasar como parámetro a la función).

Ejemplo de fichero de datos raster de ArcGIS

```
ncols      5
nrows     6
xllcorner  0
yllcorner  0
cellsize   50
NODATA_value -9999
0,4373638 0,5091084 0,9749504 0,7380935 0,1343444
0,1403126 0,5569981 0,6039904 0,6858101 0,4643168
0,6726333 -9999 0,8581116 0,5714576 0,2520634
0,06442796 0,2277956 0,9181149 -9999 0,5886352
0,4845832 0,22637 0,2590528 0,2549521 0,01950479
0,6726333 -9999 0,8581116 0,5714576 "0,2520634"
```

Proyectos opcionales:

Los alumnos pueden proponer y resolver problemas que se les hayan planteado o que les interesen y en los cuales la creación de una herramienta mediante Python resuelva o simplifique el problema. En este caso se debe entregar una breve memoria (2 páginas) con la descripción del problema a resolver así como el planteamiento general de la solución a la que se ha llegado. Además se entregará el código que lo resuelve debidamente comentado.

Algunas ideas de proyectos de programación que implican un uso de python pero sobre todo un mayor uso de las clases proporcionadas por ArcGIS se pueden encontrar en <https://www.education.psu.edu/geog485/node/149>