

Alumnos desarrolladores:

Javier Martínez Pérez, Judit Nieto Parla y Pablo Sánchez Rico

MEMORIA: BICIMAD

En esta memoria vamos a describir y analizar más en detalle los distintos aspectos de la práctica de BICIMAD y los diferentes pasos que hemos seguido para la implementación del código con el que resolvemos el problema elegido.

Problema a estudiar:

Hemos decidido estudiar los años 2019 y 2020, y además lo haremos agrupando los meses en las cuatro estaciones del año. Esto se debe a que queremos ver las diferencias entre el año de la pandemia (2020) con el inmediatamente anterior (2019), para ver si, como sospechamos, la tasa de uso del servicio de BICIMAD se vio afectada por la situación sanitaria que atravesaba nuestro país (y el resto del mundo).

Además, en cada estación del año organizaremos las estaciones en orden creciente en cuanto al número de bicis que acaban teniendo, es decir, en primer lugar, las de balance negativo (las que acaban con menos bicis que con las que empezaron) y finalmente las de balance positivo (las que acaban con un mayor número de bicis que el inicial).

Procedimiento:

Los pasos que hemos seguido para implementar el código que nos permita analizar los datos que queremos son los siguientes:

1. Unimos los datos de los ficheros que pertenecen a la misma estación mediante la función **union**.
2. A través de la función **datos**, nos quedamos únicamente con los datos que nos interesan de los que aparecen en los ficheros (por ejemplo, la estación en la

que se inicia el viaje y en la que se termina o los usuarios de tipo 1, es decir, los poseedores de un abono anual).

3. Después, ordenamos las estaciones en orden creciente en cuanto al número de bicis que acaban teniendo con la función **sort** que hemos definido.
4. Finalmente, mostramos por pantalla las listas de las estaciones y sus bicis (organizadas en estaciones y año) ya ordenadas.

Para analizar los años 2019 y 2020, es necesario tener descargados los archivos correspondientes a cada mes del año en unas carpetas que hemos llamado Datos_2019 y Datos_2020, las cuales se deben encontrar en la misma carpeta que el archivo Python. Los ficheros, que adjuntamos en el repositorio dentro de carpetas comprimidas (hemos subido un gran número de carpetas porque los datos ocupan mucho, y sería necesario descargar todos los archivos y agrupar los meses en las carpetas Datos_2019 y Datos_2020 según correspondan), se obtienen de la página oficial de BICIMAD, y los hemos renombrado para simplificar el proceso como “mes.json”.

Resultados:

Vamos a dividir los resultados en año y estación. Nos quedaremos únicamente con las cinco primeras estaciones de cada lista (las que más bicis pierden) y las cinco últimas (las que más bicis ganan), debido al gran número de estaciones. Presentamos los datos en forma de pares (número de la estación, número de bicis ganadas o perdidas).

Año 2019

- Invierno: las cinco estaciones que más bicis perdieron en este período son (13, -1189), (102, -824), (154, -781), (109, -750) y (38, -638), y las cinco estaciones que más bicis ganaron son (82, 1130), (43, 1196), (129, 1316), (132, 1943) y (135, 2405).

- Primavera: las cinco estaciones que más bicis perdieron en este período son (154, -1299), (109, -989), (91, -926), (99, -909) y (102, -808), y las cinco estaciones que más bicis ganaron son (43, 1391), (82, 1841), (132, 2428), (129, 2685) y (135, 3600).
- Verano: las cinco estaciones que más bicis perdieron en este período son (154, -944), (109, -934), (91, -755), (102, -744) y (140, -592), y las cinco estaciones que más bicis ganaron son (133, 1206), (129, 1480), (82, 1943), (132, 2154) y (135, 2507).
- Otoño: las cinco estaciones que más bicis perdieron en este período son (154, -944), (109, -934), (91, -755), (102, -744) y (140, -592), y las cinco estaciones que más bicis ganaron son (133, 1206), (129, 1480), (82, 1943), (132, 2154) y (135, 2507).

Los datos que obtenemos de verano y otoño son exactamente iguales, lo que nos hace dudar de si la información de estos archivos que están subidos en la página web de BICIMAD es la correcta o si estos archivos han sido duplicados por equivocación.

Año 2020

- Invierno: las cinco estaciones que más bicis perdieron en este período son (109, -724), (102, -639), (91, -628), (140, -603), (167, -528), y las cinco estaciones que más bicis ganaron son (82, 747), (43, 1066), (187, 1112), (135, 1180) y (132, 1703).
- Primavera: las cinco estaciones que más bicis perdieron en este período son (154, -289), (209, -280), (109, -261), (91, -221) y (99, -194), y las cinco estaciones que más bicis ganaron son (149, 373), (217, 381), (135, 448), (187, 470) y (43, 606).
- Verano: las cinco estaciones que más bicis perdieron en este período son (154, -770), (102, -488), (141, -470), (209, -434) y (156, -430), y las cinco estaciones

que más bicis ganaron son (185, 586), (82, 616), (132, 1064), (187, 1124) y (135, 1325).

- Otoño: las cinco estaciones que más bicis perdieron en este período son (154, -770), (102, -488), (141, -470), (209, -434) y (156, -430), y las cinco estaciones que más bicis ganaron son (185, 586), (82, 616), (132, 1064), (187, 1124) y (135, 1325).

Los datos que obtenemos de verano y otoño son exactamente iguales, lo que nos hace dudar de si la información de estos archivos que están subidos en la página web de BICIMAD es la correcta o si estos archivos han sido duplicados por equivocación.

Conclusiones

A partir de los datos que hemos analizado, se puede apreciar claramente que ha habido un descenso en el uso del servicio de BICIMAD a raíz de la pandemia. Este descenso fue especialmente pronunciado en la estación de primavera, ya que hay que tener en cuenta que, hasta aproximadamente el mes de junio, la circulación de la población estaba bastante restringida debido al confinamiento, por lo que seguramente esto afectase también al especial descenso del uso que podemos observar en primavera de 2020. Como ejemplo, podemos ver que en la estación 135, en la primavera del año 2019 ganó 2507 bicis, mientras que en el mismo período de tiempo del año 2020 esta ganancia se redujo hasta las 448. En el resto de las estaciones del año 2020 también hubo un descenso generalizado del uso del servicio con respecto a 2019, aunque es cierto que no fue tan extremo como en primavera.

También es destacable que en el año 2019 (en el que el uso del servicio no fue afectado por la pandemia), hay estaciones del año en las se realiza un mayor número de trayectos que en otras, en especial en primavera. Esto podemos observarlo debido a que, en las estaciones del principio de la tabla, el número de bicis es menor, es decir, “más negativo” (se cogen más bicis porque hay más trayectos) y en las estaciones del final de la tabla el número de bicis es mayor (llegan más bicis porque hay más trayectos). Esto puede deberse a que el tiempo atmosférico que generalmente

podemos disfrutar en primavera es preferido por los usuarios para realizar los trayectos en bici, mientras que, en el resto de las estaciones, las condiciones climáticas no son tan favorables (en invierno predomina el frío, en verano el calor extremo y en otoño las precipitaciones). Como ejemplo, si nos fijamos en la estación 12, en primavera de 2019 esta gana una cantidad de bicis de 2685, mientras que en invierno, verano y otoño del mismo año este número se vio reducido en más de 1000 bicis.