

Documentación sobre el dashboard creado en Streamlit como apoyo a los comentarios añadidos al código fuente y fichero README.md del proyecto.

1. Introducción

El dashboard desarrollado en Streamlit es un dashboard interactivo con el que se pretende proporcionar un análisis de las competiciones de Fórmula 1, permitiendo explorar datos sobre circuitos, temporadas y carreras a través de visualizaciones dinámicas. A través de tres secciones, podrás acceder a mapas y gráficos que te permitirán visualizar el desarrollo de una temporada de Fórmula 1.

2. Acceso al dashboard.

El dashboard ha sido desplegado en Streamlit cloud para permitir el acceso público del mismo. Se puede encontrar en el siguiente enlace:

<https://f1-data-science-project-qnayh2cri98a8xgtmymmvw.streamlit.app/>

3. Secciones del dashboard

Página principal

Texto de bienvenida donde se da una introducción sobre la temática del dashboard y se explican las diferentes páginas y secciones que se pueden ver en el mismo.

Página Circuits

Permite explorar la ubicación de los circuitos en un mapa de Plotly y analizar su distribución geográfica.

En primer lugar, se muestra un mapa que incluye todos los circuitos en los que se ha celebrado Grandes Premios desde el año 2000 hasta el 2024, destacando los de este último en un color distinto.

A continuación, se presenta un segundo mapa que muestra los circuitos para la temporada que el usuario seleccione.

A partir de observar los mapas, se puede concluir que la mayoría de los Grandes Premios se celebran en Europa.

Como conjunto de datos, se utilizan los extraídos de la API de Ergast, que contiene la información relativa a los circuitos y sus detalles, como la localización.

Página Seasons

En la página Seasons, se puede explorar en detalle los resultados y estadísticas para una temporada, seleccionando la temporada en el menú desplegable en la página. Se muestran los siguientes datos:

1. Clasificación de pilotos: Gráfico de líneas realizado con Plotly donde se muestran los puntos obtenidos por piloto en cada fin de semana, ya que se consideran los puntos de la carrera regular como de la carrera al sprint. A partir del gráfico, se puede analizar el rendimiento de los pilotos durante el Gran Premio con los puntos que han obtenido.
2. Clasificación de constructores: Gráfico de barras con Plotly que surge como resultado de sumar los puntos de los pilotos que pertenecen a cada constructor para obtener el total de puntos obtenidos por constructor. Con la gráfica, se puede observar cuál ha sido el equipo que ha logrado vencer en el mundial de constructores y cómo ha estado de disputado.
3. Distribución de victorias: Gráfico circular con Plotly que se genera a partir de filtrar el conjunto de datos, seleccionando únicamente aquellas filas con los resultados de las carreras cuyo campo de posición tiene el valor 1. Se puede observar que los pilotos con mayor número de victorias se posicionan en lo alto de la clasificación de pilotos, por el reparto de puntos que se realiza.
4. Distribución de pódiums: Gráfico circular con Plotly que permite ver quienes fueron los pilotos que ocuparon las posiciones de pódium durante la temporada. Como en el caso anterior, ocupar posiciones de pódium con mayor frecuencia implica que el número de puntos obtenidos al final de la temporada sea alto, por lo que los pilotos con mayor porcentaje en esas posiciones, ocupan las primeras posiciones en la clasificación de pilotos.

Para crear los gráficos analizados arriba, se ha utilizado un conjunto de datos que surge tras la extracción de los resultados de carreras y resultados de carreras al sprint desde la API de Ergast.

Página Races

En la página Races, se pueden explorar en detalle las estadísticas para una carrera específica, seleccionando una carrera en el menú desplegable de la página para visualizar los siguientes datos:

1. Posiciones de los pilotos por vuelta: Gráfico de líneas en Plotly que muestra las posición de cada piloto durante la carrera así como los cambios de posición que se han producido.

2. Posiciones ganadas o perdidas: Gráfico de barras en Plotly que permite visualizar la diferencia de posiciones, por cada piloto, entre la posición final de carrera y la de inicio. Un valor positivo indica que ha ganado posiciones respecto a la posición de inicio y un número negativo, que el piloto perdió posiciones durante la carrera.
3. Estrategia de neumáticos: En este apartado, se muestran dos gráficos de barras creados en Plotly. El objetivo es analizar las estrategias de neumáticos seguidas por cada piloto, mostrando el tipo de compuesto utilizado en cada stint y la duración del stint. Este gráfico se apoya con un segundo gráfico que muestra el número de vueltas promedio que se han dado con los compuestos. Se puede deducir que en circunstancias normales, el número promedio de vueltas con compuestos más duros es mayor en comparación con el resto.
4. Distribución de tiempos por vueltas: Un primer gráfico de dispersión que permite visualizar cómo se distribuyen los tiempos por vuelta para cada piloto, viendo su consistencia y detectando aquellas vueltas en las que han surgido eventos en carrera, como paradas en boxes para cambiar neumáticos o accidentes de carrera. En cambio, el segundo gráfico, de cajas, permite analizar más en detalle los tiempos de las vueltas, viendo el tiempo mínimo y máximo de vuelta para cada piloto, así como su mediana.
5. Distribución de tiempos de pitstops: Gráfico de violines, creado con Plotly, donde se puede visualizar y comprender cómo han sido las paradas en boxes de los distintos equipos, pudiendo detectar el constructor más rápido en realizar las paradas, así como el más consistente.

Para esta sección se combinan diversos datos, tanto de la API de Ergast como de la librería FastF1.

4. Tecnologías usadas

Módulos Python:

- Pandas: Para la manipulación de los datos.
- Numpy: Funciones para el manejo de datos numéricos.
- Plotly: Para la creación de los gráficos.
- Streamlit: Para crear el dashboard y usar sus componentes.
- FastF1: Obtención de datos sobre la Fórmula 1.
- OS: Manipulación de ficheros.

5. Datasets

Para la realización del proyecto se han usado datos obtenidos a través del paquete FastF1 (<https://github.com/theOehrly/Fast-F1>), junto con CSVs que han sido

generados a través de un notebook solicitando los datos a la API
<https://ergast.com/mrd/>.

A continuación se listan los CSVs que han sido utilizados, que se encuentran en la carpeta data:

- cleaned_circuits_2000-2024.csv
- race_and_sprint_results_2000-2024.csv
- cleaned_pitstops.csv
- cleaned_circuits_2000-2024.csv