

# Programación Avanzada de Computadoras

## Laboratorio Calificado - Proyecto

### Objetivo

Diseñar e implementar una aplicación que muestre gráficos comparativos con la información disponible en la fuente publica de COVID-19 (<https://pomber.github.io/covid19/timeseries.json>) de uno o más países de la muestra, ya sea casos confirmados, fallecidos o recuperados, de manera exclusiva entre ellos. En la Figura 1 se muestra el diseño de la aplicación

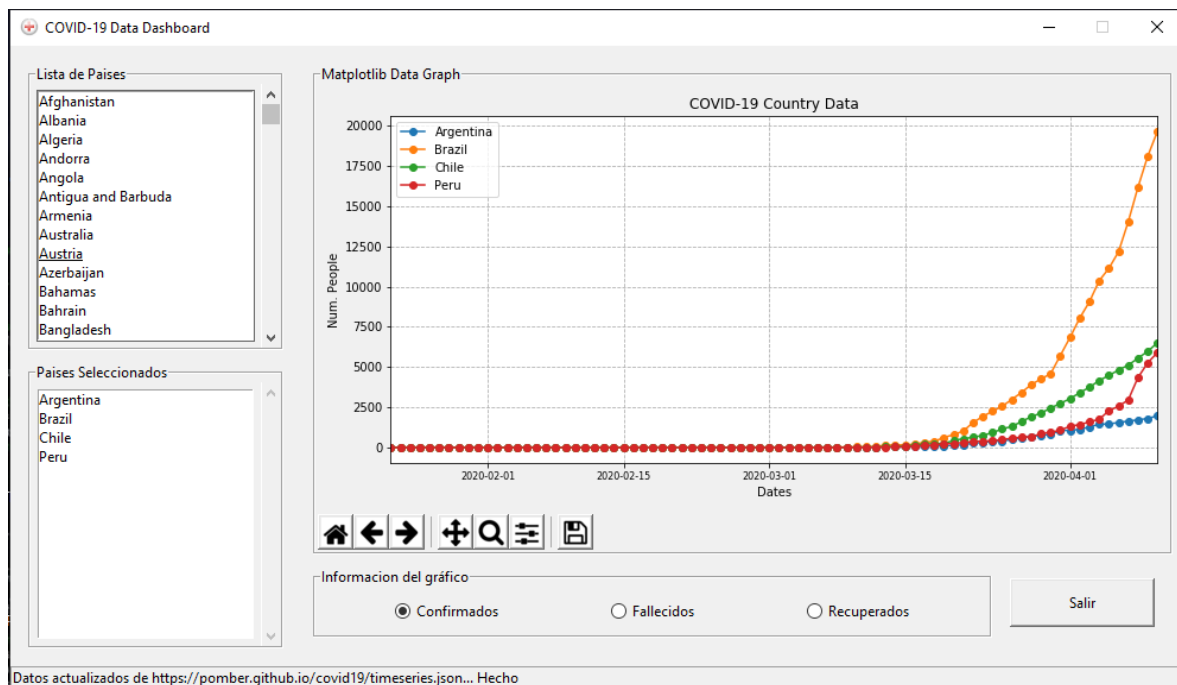


Figura 1 – Diseño de la aplicación de tkinter

### Operación

La aplicación debe de tener un ambiente gráfico de usuario (GUI) diseñado para ser codificado utilizando la librería tkinter en Python. Esta aplicación debe de tener dos widgets del tipo Listbox, el superior con un listado de todos los países en orden alfabético, obtenido de la fuente de datos, y el inferior con los países cuyos datos estarán incluidos en el gráfico.

La operación de la aplicación será la siguiente:

- Al abrir la aplicación, debe de obtener la información de la fuente pública para tener resultados actualizados.
- Al hacer click en uno de los nombres del listado de países, este se elimina de la lista y pasad a formar parte de la lista de países seleccionados.

- Si se hace click en uno de los países de la lista de países seleccionados, este debe de eliminarse de esta lista y retornar a la lista de países. Al retornar a la lista de países, debe de ocupar su posición (es decir, la lista de países debe de estar ordenada alfabéticamente, para poder seguir seleccionados países).
- Mientras la lista de países seleccionados este vacía, el gráfico no debe mostrar información. Al seleccionar uno o más países de la lista de países y agregarlos a la lista de países seleccionados, la información de estos países debe de mostrarse en la gráfica.
- La información mostrada debe ser de los casos confirmados, fallecidos o recuperados de el/los país(es) de la lista de países seleccionados, según lo seleccionado en los Radiobuttons en la sección inferior del gráfico.
- El gráfico debe de mostrarse en un widget FigureCanvasTkAgg, junto con una barra de navegación NavigationToolbar2Tk que permitirá ajustar el gráfico resultante y guardar los resultados en un archivo PNG.
- Considere la correcta operatividad de la aplicación: los widgets no deben generar errores ante la incorrecta manipulación es estos.