



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**



FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS I

PROYECTO

“SEMÁFORO COVID”

SEMESTRE: 2021-2

ALUMNO: CARMONA GARCÍA GABRIEL

ALEXANDER

PROFESOR: MARCO ANTONIO MARTÍNEZ

13/08/2021

Resumen

En este proyecto se encontrará y se hablará sobre un código que tiene la finalidad de prevenir el color del semáforo COVID. Esto se hace con la intención de “imitar” la funcionalidad que se tiene en nuestro país de dividir cada Estado de color. Todo esto dependiendo de la cantidad de personas que presente la enfermedad y conocer el estado de riesgo en el cual nos encontramos. Se desarrollará una introducción relacionada al tema del proyecto, en la cual se explicará de forma breve el tema y se dará a entender la razón del funcionamiento del programa. Además, se va incluir el desarrollo, el cual consistirá en capturas de pantalla del código en funcionamiento, para comprobar el funcionamiento y que el programa este trabajando de manera correcta. El algoritmo y un diagrama de flujo para abordar conocimientos del semestre pasado, enfocados en Fundamentos en Programación. Con el fin de llegar a repasar los temas vistos anteriormente e implementarlos en el proyecto.

Se grabará un video para observar el funcionamiento del programa y explicar algunas cosas, principalmente motivos por los cuales se decidió usar ciertas condiciones y explicar los problemas que tuvimos, el video también se verá el programa funcionando en vivo y demostrar su funcionamiento aparte de las capturas que se subirán por separado, pero que tienen el mismo objetivo. Se presentarán conclusiones sobre la importancia de este tipo de ejercicios y de su importancia para el ámbito laboral. También se incluirá una conclusión personal sobre lo que pienso del proyecto y varios aspectos tanto positivos como negativos que se fueron presentando en el transcurso del desarrollo del proyecto. Para finalizar se menciona la bibliografía que se consulto para saber a usar ciertas cosas en el código, se hará menciones tanto a páginas web con ejemplos y videos de los cuales se uso para reforzar o aprender conocimientos.

Introducción

“En China, el 31 de diciembre de 2019 se tenían un total de 26 casos y una persona fallecida con diagnóstico de neumonía con etiología desconocida. Estos casos tuvieron su origen en el mercado mayorista de mariscos Huanan de Wuhan. El 7 de enero de 2020, en el Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades (CCDC) se identificó el agente causante de la neumonía desconocida como un coronavirus agudo severo relacionado con el síndrome respiratorio agudo, al que se le denominó SARS-CoV-2, por su similitud con el SARS-CoV descubierto en 2003.” (V. Suárez, 2020)

Este tipo de virus causa enfermedades en animales y humanos, que pueden ser infecciones respiratorias, como el resfriado común, o infecciones más agudas como el coronavirus del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS)-CoV y el síndrome respiratorio agudo severo (SARS)-CoV. El 11 de marzo de 2020 la COVID-19 fue declarada una pandemia.

El primer caso de COVID-19 se detectó en México el 27 de febrero de 2020. El 30 de abril, 64 días después de este primer diagnóstico, el número de pacientes aumentó exponencialmente, alcanzando un total de 19.224 casos confirmados y 1.859 (9,67%) fallecidos.

Con el virus creciendo de manera rápida, el gobierno decidió crear una medida que nos ayudaría a quedarnos en casa, esta consistía en un semáforo de 4 colores (verde, amarillo, naranja y rojo). Dependiendo el color que se tiene en el semáforo determinaban las actividades esenciales que se podían quedar abiertas y las otras que tenían que cerrar. Con esta información se da a entender cual se espera que sea el objetivo de crear una simulación del semáforo a partir del lenguaje de programación Python.

Desarrollo

El proyecto tiene la función de ayudarnos a crear una simulación del semáforo COVID. Esto con el fin de ayudarnos a determinar los casos que se tienen con covid y poder determinar un color para prevenir más contagios. Esto nos ayudará a estar sanos y evitar fallecimientos por esta terrible enfermedad que tanto nos vino a afectar y cambiar nuestras vidas.

Algoritmo

1. Tener los datos sobre los casos COVID.
2. Crear un archivo csv.
3. Almacenar los datos en el archivo creado anteriormente.
4. Abrir los archivos para comprobar la información.
5. Verificar los casos positivos.
6. Obtener el promedio de las edades de todos los casos positivos.
7. Mostrar los casos positivos
8. Determinar un color del semáforo dependiendo de la cantidad de casos.
9. Mostrar el color del semáforo.

Tabla de recursos informáticos.

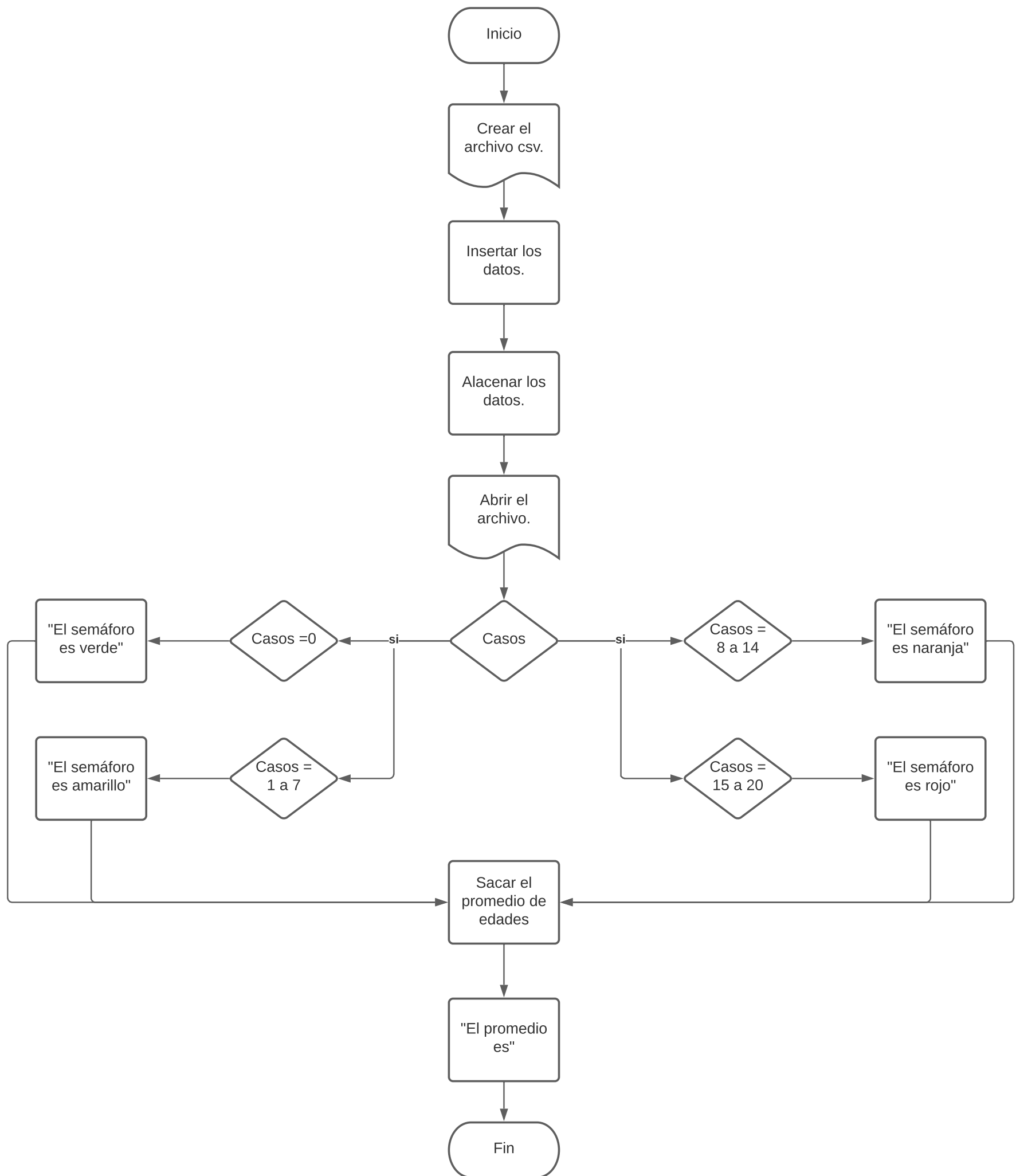
Hardware	Software
IdeaPad L340-15API	Python
	Notepad++
	Visual Studio

Tabla de costos

	Costo
Investigación	\$200
Desarrollo algoritmo	\$150
Desarrollo diagrama de flujo	\$200
Desarrollo código	\$500
Tiempo extra	\$250
Total	\$1300

Diagrama de Gantt

Actividades	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Iniciar algoritmo						
Hacer diagrama						
Comenzar el examen						
Continuar el examen y terminar						
Iniciar modificación proyecto						
Terminar proyecto						
Ajustes menores						



Resultados

Capturas

```
#Proyecto.py X
C:\Users\gabo- > psent > #Proyecto.py > ...
1  #Proyecto
2
3  import pandas as pd
4
5  dic={"10":"0.8","29":"0.8","15":"0.9","56":"0.8","05":"0.8","34":"0.8","67":"0.9","55":"0.8","02":"0.8","23":"0.4","43":"0.8","65":"0.9",
6  archivo="edad.csv"
7  csv=open(archivo,"w")
8  titulo="edad,indice\n"
9  csv.write(titulo)
10 for key in dic.keys():
11     edad=key
12     indice=dic[key]
13     filas=edad+","+indice+"\n"
14     csv.write(filas)
15
16 csv=open(archivo,"r")
17 ex = pd.read_csv("edad.csv")
18 casos=(len(ex[ex["indice"]>=0.8]))
19 print("Los casos positivos son: ",casos)
20
21 if casos == 0:
22     print(" El color del semáforo es verde")
23 elif casos >=1 and casos <=7:
24     print(" El color del semáforo es amarillo")
25 elif casos >=8 and casos <=14:
26     print(" El color del semáforo es naranja")
27 elif casos >=15 and casos <=20:
28     print(" El color del semáforo es rojo")
29
30 print("La edad promedio de los casos positivos es :",ex[ex["indice"]>=0.8].agg({'edad':'mean'}))
```

PROBLEMAS SALIDA **TERMINAL** CONSOLA DE DEPURACIÓN

La edad promedio de los casos positivos es : edad 36.764706
dtype: float64
PS C:\Users\gabo- > psent >

powerShell
Python

```
#Proyecto.py X
C: > Users > gabo- > pseint > #Proyecto.py > ...
1 #Proyecto
2
3 import pandas as pd
4
dtype: float64
PS C:\Users\gabo-\pseint> & C:/Users/gabo-/AppData/Local/Microsoft/WindowsApps/python3.9.exe c:/Users/gabo-/pseint/#Proyecto.py
Los casos positivos son: 17
El color del semáforo es rojo
La edad promedio de los casos positivos es : edad 36.764706
dtype: float64
PS C:\Users\gabo-\pseint> []
```

```
#Proyecto.py X
C: > Users > gabo- > pseint > #Proyecto.py > ...
1 #Proyecto
2
3 import pandas as pd
4
5 dic={"10":"0.8","29":"0.5","15":"0.4","56":"0.8","05":"0.4","34":"0.8","67":"0.9","55":"0.8","02":"0.2","23":"0.4","43":"0.2","65":"0.9",
6
7 archivo="edad.csv"
8 csv=open(archivo,"w")
9 csv.write(titulo)
10 for key in dic.keys():
11     edad=key
12     indice=dic[key]
13     filas=edad+","+indice+"\n"
14     csv.write(filas)
15
16 csv=open(archivo,"r")
17 ex = pd.read_csv("edad.csv")
18 casos=(len(ex[ex["indice"]>=0.8]))
19 print("Los casos positivos son: ",casos)
20
21 if casos == 0:
22     print(" El color del semáforo es verde")
23 elif casos >=1 and casos <=7:
24     print(" El color del semáforo es amarillo")
25 elif casos >=8 and casos <=14:
26     print(" El color del semáforo es naranja")
27 elif casos >=15 and casos <=20:
28     print(" El color del semáforo es rojo")
29
30 print("La edad promedio de los casos positivos es :",ex[ex["indice"]>=0.8].agg({'edad':'mean'}))

dtype: float64
PS C:\Users\gabo-\pseint> []
```



```
#Proyecto.py X
C: > Users > gabo- > pseint > #Proyecto.py > ...
1 #Proyecto
2
3 import pandas as pd
4
5 dic={"10": "0.8", "29": "0.5", "15": "0.4", "56": "0.8", "05": "0.4", "34": "0.8", "67": "0.9", "55": "0.8", "02": "0.2", "23": "0.4", "43": "0.2", "65": "0.9",
6 archivo="edad.csv"
7 csv=open(archivo,"w")
8 titulo="edad,indice\n"
9 csv.write(titulo)
10 for key in dic.keys():
    csv.write(str(key)+"," + str(dic[key]) + "\n")
    csv.close()

PROBLEMAS SALIDA TERMINAL CONSOLA DE DEPURACIÓN
PS C:\Users\gabo-\pseint> & C:/Users/gabo-/AppData/Local/Microsoft/WindowsApps/python3.9.exe c:/Users/gabo-/pseint/#Proyecto.py
Los casos positivos son: 7
El color del semáforo es amarillo
La edad promedio de los casos posivos es : edad    49.285714
dtype: float64
PS C:\Users\gabo-\pseint> |
```

Canal

<https://youtu.be/XaJQ0EYevPc>

GitHub

<https://github.com/GabrielAle11/Carpeta-de-evidencias.git>

Conclusión

En definitiva, este tipo de proyectos nos ayuda a ver la gran importancia que se tienen sobre el desarrollo de algoritmos y su vital importancia en la actualidad. Pues este tipo de ejercicios nos ayuda en varias cosas no solo académicas o laborales, sino también en el uso diario. Como se demostró el uso de algoritmos y estructuras de datos nos ha beneficiado en la actual pandemia por lo que ir aprendiendo más sobre estos nos ayuda a crecer como ingenieros y tener una vista más panorámica para el futuro.

La conclusión que puedo dar sobre este proyecto es que me ayudo para aplicar los conocimientos de clase y sumarle nuevos que fui aprendiendo por mi cuenta. Aparte de los que ya tenía previamente por Fundamento en Programación. En lo personal me siento satisfecho con el resultado pues, no teníamos mucho tiempo para la realización del trabajo. Otra cosa es que es mi primera vez programando en Python y pues la verdad si se me complico algunas cosas por lo que tuve que recurrir a repasos para reforzar mis conocimientos. Por motivos del paro académico no pudimos tener un curso completo y por lo tanto también afecto en el desarrollo de este proyecto.

Referencias

<https://pandas.pydata.org/>

Nombre del video: Pandas en 30 minutos (Python)

- Nombre del canal: Leonardo Kuffo
- Fecha de publicación: 10/08/2020
- Fecha de consulta: 9/08/2020
- Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=8ASjvOlyl8>

Nombre del video: Escribir información a un archivo csv| Pandas | Python | ¡Muy Básico!

- Nombre del canal: cctmexico
- Fecha de publicación: 17/08/2017
- Fecha de consulta: 11/08/2020
- Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=F1TNkJMgMBE>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7250750/>