



Proyecto final



Carrasco Ruiz Alan Uriel

Semestre 2021-2

**Maestro: M.I. Marco Antonio
Martínez Quintana**

**Materia: Estructura de Datos y
Algoritmos I.**

Fecha de elaboración: 13/08/2021

Resumen del proyecto

En el siguiente proyecto apreciaremos un semáforo de COVID a partir de una base de datos ya creada en un archivo de terminación .csv, primero se explicará que este proyecto es hecho a raíz de la pandemia que estamos viviendo en la actualidad, ya que esto es fundamental para la determinación de si podemos salir o no, llevándolo a la vida real es un proyecto muy interesante ya que maso menos se emplea el mismo algoritmo para la determinación del semáforo.

Solo que en la situación que estamos contemplan más tipos de variables como, si las personas están vacunadas o no, qué edad tenían, si padecían alguna enfermedad anteriormente que los perjudica, o estuvieran debilitados, pero lo demás igual es a base de datos de gente contagiada o no contagiada, y la demanda que existe en los hospitales.

Posteriormente analizaremos el algoritmo empleado dentro de un lenguaje de programación, que en este caso será python, veremos que hace o indica cada variable, que funciones cumple cada una de ellas en qué momento son utilizadas dentro del desarrollo del programa, como van cambiando, qué valores van tomando, así como su ejecución del programa, sus resultados mostrados en la consola, y una implementación diferente al del programa de examen.

Finalmente veremos un video explicativo acerca de todo el programa, cómo el impacto que puede tener un semáforo de estos y cómo puede ayudar a llevar un mejor control de las personas contagiadas, y por último las conclusiones acerca del proyecto.

Introducción

A continuación, apreciamos algunos de los programas que se han ido implementando debido a la situación actual que estamos viviendo y afrontando por el COVID, la actual pandemia que estamos viviendo desde hace más de un año, provocada por orígenes desconocidos, está provocando que todos nos tengamos que adaptar a lidiar con ella, ya sea desde diferentes ámbitos o sectores.

En parte para los programadores está el hacer este tipo de algoritmos para la resolución de problemas como este, saber el semáforo es fundamental para conocer en qué punto estamos, nos vamos dando cuenta que con un color podemos entender las indicaciones, que en teoría la gente tendría que acatar, sabemos que no es lo que pasa, pero ese es el objetivo de este tipo de semáforos.

Por otra parte, tendríamos el vector de educación, ya que fue uno de los más afectados o influenciados por la pandemia, ya que los jóvenes o adolescentes que iban a las escuelas de cualquier nivel, como los docentes de todas las escuelas han tenido que adaptarse a estas condiciones, clases en línea, modalidad que anteriormente sonaba muy poco y actualmente son como las clases normales mientras no volvamos a semáforo verde.

Como vemos no solo un sector es el perjudicado, con todos, así como esos dos que desarrolle arriba hay muchos más que se podrían mencionar, al igual que la economía del país, de un momento a otro se tenían aproximaciones del producto interno bruto, que con esto se fueron todas para abajo.

Cada sector ha tenido que adaptarse de una manera u otra, y aquí estamos en las mismas condiciones sobrellevando toda la pandemia, vemos como poco a poco las cosas se están reactivando, pero uno nunca sabe en qué momento cambiamos de un semáforo a otro.

Finalmente, si acoplamos esto teniendo en cuenta las diferentes variables, sería un semáforo en condiciones para la vida real, y así podríamos contribuir un granito de arena para la sociedad, e ir dando actualización de todos los datos, para siempre tener datos recientes y actualizados, lo ideal sería tener una base de datos que estuviera enlazada al teléfono de cada persona, de todos los que tienen, y que cada persona pueda ir ingresando sus datos.

Desarrollo:

Descripción general del proyecto: El proyecto que se va a presentar a continuación puede ser implementado por el gobierno, para determinar el color del semáforo constantemente en una página, donde este actualizado constantemente,

Algoritmo:

```
1 #externo
2 #Proyecto final
3 import os
4 os.system("cls") #Sirve para limpiar pantalla cada que iniciemos el programa en la terminal
5 a=int(0) #Variable que almacena la edad de los archivos
6 b=float(0.0) #variable de tipo flotante para almacenar los valores del archivo del indicador
7 co=int(0) #Variable de personas que si tienen covid
8 acum=int(0) #Variable de la edad de las personas positivas
9 datos=[] #Lista vacia
10 sc=int(0) #Variable para las personas sin covid
11 pila=[] #variable de pilas con listas
12 cola=[] #Variable de colas con listas
13 with open("copia.csv",'r') as archivo:
14     lineas=archivo.read().splitlines()
15     lineas.pop(0) #Sirve para eliminar la primera fila que tiene texto para que no afecte y tener datos del mismo tipo
16     for l in lineas: #Corre el ciclo hasta el último dato del archivo
17         linea=l.split('\t') #Nos separa la linea y rempaza cada que encuentra \t para poder manejarlo como lista
18         print(linea) #Imprime el valor de la variable linea
19         datos.append([int(linea[0]),float(linea[1])]) #Saca los datos del archivo y los transforma
20         a=int(linea[0]) #Variable que almacena los datos de edad del archivo csv
21         if(a<18): #If que analiza la variable a que contiene la edad si es menor a 18 indica que es niño
22             print("Niño")
23             pila.append(a)
24         else:
25             cola.append(a)
26             print("Persona mayor de edad")
27         b=float(linea[1]) #Variable que almacena el indicador de la lista convertido en float
28         if(b<.8): #Si el indicador es menor que .8 no tiene covid
29             print("No tiene covid\n")
30             sc=sc+a
```

```

31         else:      #Si el indicador es mayor o igual a .8 tendra covid
32             print("Tiene covid\n")
33             co=co+1 #Varibale que lleva las cuentas de las personas con covid
34             acum=acum+a #Variable que almacena la edad de las personas con covid
35
36
37     print("Las personas con covid son: "+str(co))
38     if(co<0):      #Todo el if va a analizar a la variable co de covid para saber
39         print("\nEstamos en semaforo verde")
40     elif(co<30):
41         print("\nEstamos en semaforo Amarillo")
42     elif(co<70):
43         print("\nEstamos en semaforo Naranja")
44     elif(co<100):
45         print("\nEstamos en semaforo Rojo")
46     else:
47         print("Opcion no valida")
48
49     prom=acum/co
50     roundnumber=round(prom,2) #Sirve para redondear a solo dos decimales y no
51     print("\nEl promedio de las personas con covid es: \n"+str(roundnumber)) #Imprime
52
53     prn=100-co
54     proms=sc/prn
55     roundproms=round(proms,2)
56     print("\nEl promedio de las personas sin covid es: \n"+str(roundproms))
57     porc=100-co
58     print("\nEl porcentaje de las personas sin covid es el \n"+str(porc)+"%")
59

```

```

59
60     i=int(0) #Contador
61     mn=int(100) #Variable de persona menor que asistio a las pruebas
62     print("\nLas edades de los niños que les hicieron las pruebas son: ")
63     while(i<21):
64         p=pila.pop() #Vacía el contenido de los datos dentro de la pila
65         print("\n"+str(p))
66         i=i+1 #incrementa a i cada que se repite el ciclo
67         if(mn>p):
68             mn=p
69
70     mm=int(0) #Variable de persona mayor que asistio a las pruebas
71     j=int(0) #Contador
72     print("\nLas edades de las personas mayores que asistieron a hacerse las pruebas son: ")
73     while(j<79):
74         c=cola.pop(int(0)) #Vacía el contenido de los datos dentro de la cola
75         print("\n"+str(c))
76         j=j+1 #incrementa a j cada que se repite el ciclo
77         if(mm<c):
78             mm=c
79
80     print("La persona de menor edad que acudió a la prueba fue de :"+str(mn))
81     print("La persona de mayor edad que acudió a la prueba fue de :"+str(mm))
82

```

Código fuente:

#externo

#Proyecto final

import os

os.system('cls') #Sirve para limpiar pantalla cada que iniciemos el programa en la terminal

a=int(0) #Variable que almacena la edad de los archivos

b=float(0.0)#variable de tipo flotante para almacenar los valores del archivo del indicador

co=int(0) #Variable de personas que si tienen covid

acum=int(0) #Variable de la edad de las personas positivas

datos=[] #Lista vacía

sc=int(0) #Variable para las personas sin covid

pila=[] #variable de pilas con listas

cola=[] #Variable de colas con listas

with open('copia.csv','r') as archivo:

lineas=archivo.read().splitlines()

lineas.pop(0) #Sirve para eliminar la primera fila que tiene texto para que no afecte y tener datos del mismo tipo

for l in lineas: #Corre el ciclo hasta el último dato del archivo

linea=l.split('\t') #Nos separa la línea y reemplaza cada que encuentra \t para poder manejarlo como lista

print (linea) #Imprime el valor de la variable línea

datos.append([[int(linea[0]),float(linea[1])]]) #Saca los datos del archivo y los transforma

a=int(linea[0]) #Variable que almacena los datos de edad del archivo csv

if(a<18): #If que analiza la variable a que contiene la edad si es menor a 18 indica que es niño

print("Niño")

pila.append(a)

else:

cola.append(a)

print("Persona mayor de edad")

b=float(linea[1]) #Varibale que almacena el indicador de la lista convertido en float

if(b<.8): #Si el indicador es menor que .8 no tiene covid

print("No tiene covid\n")

sc=sc+a

else: #Si el indicador es mayor o igual a .8 tendra covid

print("Tiene covid\n")

co=co+1 #Varibale que lleva las cuentas de las personas con covid

acum=acum+a #Variable que almacena la edad de las personas con covid

print("Las personas con covid son: "+str(co))

if(co<0): #Todo el if va a analizar a la variable co de covid para saber el número de personas

print("\nEstamos en semaforo verde")

elif(co<30):

print("\nEstamos en semaforo Amarillo")

elif(co<70):

print("\nEstamos en semaforo Naranja")

elif(co<100):

print("\nEstamos en semaforo Rojo")

else:

print("Opcion no valida")

prom=acum/co

**roundnumber=round(prom,2) #Sirve para redondear a solo dos
decimales y no salgan muchos**

**print("\nEl promedio de las personas con covid es:
\n"+str(roundnumber))#Imprime la variable prom que es el promedio de
las personas con covid**

prn=100-co

proms=sc/prn

roundproms=round(proms,2)

print("\nEl promedio de las personas sin covid es: \n"+str(roundproms))

porc=100-co

print("\nEl porcentaje de las personas sin covid es el \n"+str(porc)+"%")

i=int(0) #Contador

**mn=int(100) #Variable de persona menor que asistio a las
pruebas**

print("\nLas edades de los niños que les hicieron las pruebas son: ")

while(i<21):

p=pila.pop()#Vacía el contenido de los datos dentro de la pila

```
print("\n"+str(p))
```

```
i=i+1 #incrementa a i cada que se repite el ciclo
```

```
if(mn>p):
```

```
mn=p
```

```
mm=int(0) #Variable de persona mayor que asistio a las pruebas
```

```
j=int(0) #Contador
```

```
print("\nLas edades de las personas mayores que asistieron a ahcerse las  
pruebas son: ")
```

```
while(j<79):
```

```
c=cola.pop(int(0)) #Vacía el contenido de los datos dentro de la cola
```

```
print("\n"+str(c))
```

```
j=j+1 #incrementa a j cada que se repite el ciclo
```

```
if(mm<c):
```

```
mm=c
```

```
print("La persona de menor edad que acudió a la prueba fue de  
:"+str(mn))
```

```
print("La persona de mayor edad que acudió a la prueba fue de  
:"+str(mm))
```

Resultados: Ya que imprime cada línea del archivo solo pondré captura donde da los promedios.

```
['95', '1']  
Persona mayor de edad  
Tiene covid
```

```
['67', '1']  
Persona mayor de edad  
Tiene covid
```

```
['34', '1']  
Persona mayor de edad  
Tiene covid
```

```
['52', '1']  
Persona mayor de edad  
Tiene covid
```

```
['34', '0.9']  
Persona mayor de edad  
Tiene covid
```

```
['5', '0.9']  
Niño  
Tiene covid
```

```
['67', '0.3']  
Persona mayor de edad  
No tiene covid
```

```
['89', '0.3']  
Persona mayor de edad  
No tiene covid
```

```
['56', '0.7']  
Persona mayor de edad  
No tiene covid
```

```
['31', '1']  
Persona mayor de edad  
Tiene covid
```

Las personas con covid son: 33

Estamos en semaforo Naranja

El promedio de las personas con covid es:
45.82

El promedio de las personas sin covid es:
49.43

El porcentaje de las personas sin covid es el
67%

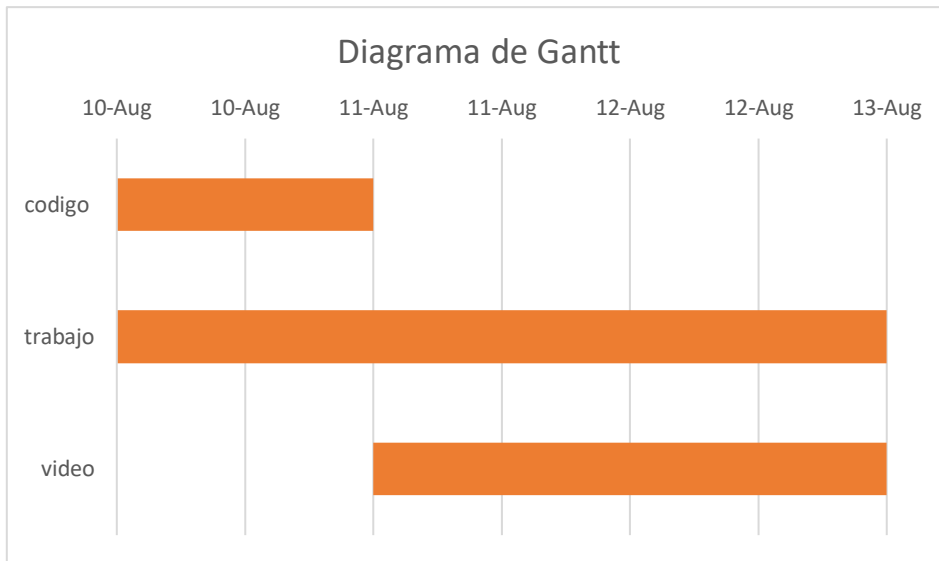
Las edades de los niños que les hicieron las pruebas son:

```
Las edades de los niños que les hicieron las pruebas son:
12
14
13
5
9
7
6
13
15
9
9
9
8
7
6

Las edades de las personas mayores que asistieron a hacerse las pruebas son:
45
67
89
65
43
56
89
53
67
23
99
88
77
66
55
```

```
43
23
45
67
89
70
54
43
23
28
56
31
La persona de menor edad que acudió a la prueba fue de :1
La persona de mayor edad que acudió a la prueba fue de :99
```

Diagrama de Gantt:



Link video:

<https://youtu.be/LWdbtfx0MoQ>

Guía breve: Al ingresar el propio programa te dará indicaciones, y como fue desde una base de datos ya hecha solo tendrías que analizar cada uno de los resultados, para cerciorarse que concuerde con el final del programa y sus resultados, si quisieras correr el programa con una base de datos tuya, deberá tener como parámetros la edad y el indicador, posterior a eso el número de elementos no va a importar ya que el programa dejará de leer tu archivo hasta que llegué al último dato.

Conclusiones:

El uso de algoritmos es fundamental en la elaboración de algoritmos, ya que estos nos dirán qué pasos seguir para la resolución del problema, implementado a la programación va a ser fundamental la persona que meta estos datos dentro del lenguaje de programación ya que la computadora entenderá que debe hacer y qué datos solicitar, por otra parte tenemos el uso de las estructuras de datos como lo vimos en este semestre, el uso de pilas, colas y listas son fundamentales, para el manejo de las bases de datos, las cuales están implementadas en cualquier parte,

en una empresa, en un salón, en una escuela, para registrar varias pruebas del algún experimentó, etc, como vemos es fundamental tener conocimientos y lograr el implemento de estas dentro de las programas.

En lo personal me cambió mi forma de conocer nuevos lenguajes de programación, ya que estaba en mi burbuja de siempre solo conocer C y Java, pero me dí cuenta que hay lenguajes de programación más fáciles, que para unas cosas nos pueden resultar más eficientes, por ejemplo, el tema de archivos y listas, en python se me hizo más fácil manejarlo y trabajar con ellos que en C.

Fue lo que mas me gusto de este semestre, ya que tenemos las bases de un lenguaje, aplican casi mismas estructuras y datos en cada lenguaje nuevo que conozcamos, entonces es fácil adaptarse a los demás, que en este caso me pareció uno de los más fáciles, por lo que entiendo porque muchos odian este lenguaje por su simplicidad, pero a la vez muchos lo aman.

Referencias:

Videos de YouTube

Nombre: Programación en Python | Colecciones | Colas

Canal: ProgramaciónATS

Fecha de publicación: 11 dic. 2018

Fecha de consulta: 13/08/2021

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=wuGYzEcgTTw>

Nombre: Programación en Python | Colecciones | Pilas

Canal: ProgramaciónATS

Fecha de publicación: 11 dic. 2018

Fecha de consulta: 13/08/2021

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=cXXO0qQGSPA>

