



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería



Asignatura:

Estructura de Datos y Algoritmos I

Examen | Proyecto Final

Nombre del Alumno:

Sánchez Estrada Angel Isaac

Maestro:

M.I. Marco Antonio Martínez Quintana

Grupo:

15

Fecha de Entrega:

11/08/2021



Examen | Proyecto Final

Proyecto Final a Realizar

- Programar un sistema indicador de color de semáforo COVID.
 - Tener una bd.csv con edad, indicador [0-1]
 - Si el indicador es menor que 0.8 no tiene COVID
 - Si el indicador es mayor o igual a 0.8 tiene COVID
 - La muestra será de 100 individuos
 - Calcular el color del semáforo COVID en torno a:
 - Verde: 0 individuos con COVID
 - Amarillo: 1-30 individuos con COVID
 - Naranja: 31-70 individuos con COVID
 - Rojo: 71-100 individuos con COVID
 - Calcular la edad promedio de las personas con COVID

Código Fuente

'''

Sistema Indicador del Color de el Semaforo COVID

Programado por: Sánchez Estrada Angel Isaac

País de Origen: México

Versión: 2.0

Sistema Operativo: Windows 10

Versión de Python: 3.9.6 (64-bit)

Ultima Modificación: 08/08/2021

'''

#Declaración de Módulos

import os # importa modulo os para ocupar método system

#Declaración de Variables

op='0' #variable para ocupar el menú

contador=0 #Contador para el número de personas contagiadas

cont_0_18=0 #Contador para el número de personas contagiadas entre 0 y 18 años

cont_19_29=0 #Contador para el número de personas contagiadas entre 19 y 29 años

cont_30_39=0 #Contador para el número de personas contagiadas entre 30 y 39 años

cont_40_49=0 #Contador para el número de personas contagiadas entre 40 y 49 años

```
cont_50_59=0    #Contador para el número de personas contagiadas entre 50 y 59 años
cont_60_69=0    #Contador para el número de personas contagiadas entre 60 y 69 años
cont_70_79=0    #Contador para el número de personas contagiadas entre 70 y 79 años
cont_80_89=0    #Contador para el número de personas contagiadas entre 80 y 89 años
cont_90=0       #Contador para el número de personas contagiadas de 90 o más años
datos = []      #matriz para almacenar datos
```

```
#Sistema Indicador del Color de el Semaforo COVID
```

```
while (op != '4'):
```

```
    #Limpiar Pantalla
```

```
    os.system("cls")
```

```
    #Mensaje de Bienvenida
```

```
    print("\t\t\t\tBienvenido a el Sistema Indicador del Color de el Semaforo COVID\n\n")
```

```
    #Menú
```

```
    print(" 1) Ingresar Datos de la Persona\n 2) Consulta la base de datos\n 3) Color del Semaforo y Promedio de Edad de los Infectados\n 4) Salir")
```

```
    op=input("\nElige una Opción: ")
```

```
    #Ingresar datos de una persona a la base de Datos en opción 1
```

```
    if op == '1':
```

```
        #Limpiar Pantalla
```

```
        os.system("cls")
```

```
        # Mensaje de Bienvenida para Ingresar datos
```

```
        print("\t\t\t\tBienvenido a el Sistema Indicador del Color de el Semáforo COVID")
```

```
        print("\n\t\t\t\t\tEscogiste ingresar tus Datos\n\n")
```

```
        #Solicitando Datos a ingresar
```

```
        d = []
```

```
        edad_ing = int(input("Ingresa tu edad: "))
```

```
        indicador = input("Ingresa su Indicador COVID: ")
```

```
#Registro para las Bases de Datos de Edad y Indicador COVID
```

```
Ingreso = str(edad_ing)+' '+str(indicador)+'\n'
```

```
d.append(Ingreso)
```

```
#Escribe la Base de Datos
```

```
bd = open("bd.csv", "a")
```

```
bd.writelines(d)
```

```
bd.close()
```

```
print("\nEl usuario ha sido registrado\n")
```

```
input("Presiona ENTER continuar...")
```

```
#Consulta de Datos de la base de Datos
```

```
elif op == '2':
```

```
    #Leertor de Base de Datos
```

```
    bd = open("bd.csv", "r")
```

```
    contenido = bd.read()
```

```
#Limpiar Pantalla
```

```
os.system("cls")
```

```
# Mensaje de Bienvenida para Consulta la base de datos
```

```
print("\t\t\tBienvenido a el Sistema Indicador del Color de el Semáforo COVID")
```

```
print("\n\t\t\t\tEscogiste consultar la base de datos\n\n")
```

```
print("La Base de Datos Contiene lo siguiente: \n")
```

```
print("EDAD      INDICADOR COVID \n")
```

```
print(contenido)
```

```
#Para poder salir de la consulta presionar ENTER
```

```
input("Presiona ENTER continuar...")
```

```
elif op == '3':
```

```
    #Abre los datos para lectura y lo hace en una linea
```

```
base_datos=open("bd.csv", "r")
datos=base_datos.readlines()
base_datos.close()
```

```
#Manipulación de la Base de Datos
```

```
for i in range(0, len(datos)):
```

```
    temp=datos[i].split(',') #Lista que almacena la edad y el indicador
```

```
    edad=int(temp[0]) #Se obtiene la edad de la persona
```

```
    indicador=float(temp[1]) #Se obtiene el indicador asociado a la misma persona
```

```
#Se determina si una persona tiene COVID-19
```

```
if indicador>=0.8:
```

```
    contador+=1
```

```
#Se determina la edad de la persona y se clasifica en algún rango de edad
```

```
if (edad>-1 and edad<19):
```

```
    cont_0_18+=1
```

```
elif (edad>18 and edad<30):
```

```
    cont_19_29+=1
```

```
elif (edad>29 and edad<40):
```

```
    cont_30_39+=1
```

```
elif (edad>39 and edad<50):
```

```
    cont_40_49+=1
```

```
elif (edad>49 and edad<60):
```

```
    cont_50_59+=1
```

```
elif (edad>59 and edad<70):
```

```
    cont_60_69+=1
```

```
elif (edad>69 and edad<80):
```

```
    cont_70_79+=1
```

```
elif (edad>79 and edad<90):
```

```
    cont_80_89+=1
```

```
elif edad>89:
```

```
    cont_90+=1
```

```

#Este caso fue añadido con el fin de detectar errores en los datos ingresados
else:
    print("Edad fuera de Rango")

#Se agrupan en listas el número de personas contagiadas para cada rango de edad
casos=[[cont_0_18, '0-18'],[cont_19_29, '19-29'],[cont_30_39, '30-39'],[cont_40_49, '40-49'],[cont_50_59,
'50-59'],[cont_60_69, '60-69'],[cont_70_79, '70-79'],[cont_80_89, '80-89'],[cont_90, '90 o más']]

#Se ordenan las listas en orden ascendente con el fin de obtener el rango con mayor número de casos
casos.sort()

temp=casos[8]      #Variable que contiene el rango con mayor número de contagios y el número de
contagios

#Limpiar Pantalla
os.system("cls")

# Mensaje de Bienvenida para consultar el color del semaforo y edad promedio de Infectador por COVID
print("\t\t\t\tBienvenido a el Sistema Indicador del Color de el Semaforo COVID")
print("\n\t\t\t\tEscogiste consultar el color del semaforo y edad promedio de Infectados por COVID\n\n")

'''
De acuerdo a la variable contador se determina el color del semáforo por COVID
y se muestra el número de personas infectadas con su respectivo promedio de edad
de esas personas contagiadas, con la operación contador_edad/contador que seria
en otras palabras, la suma de las edades de todos los contagiados
entre la cantidad de edades que se sumaron.
'''

# Si 0 personas tienen COVID
if contador==0:
    print("Color de semáforo: Verde")
    print("El número de personas infectadas con el virus COVID es: 0")

# Si de 1 a 30 personas tienen COVID

```

```

elif contador>0 and contador<=30:
    print("Color de semáforo: Amarillo")
    print("Número de personas infectadas con el virus COVID es:", contador)
    print("Rango de edad de personas que presentan de contagios: " + str(temp[1]) + " años")
    print("Número de contagios existentes en el rango de edad: " + str(temp[0]))

# Si de 31 a 70 personas tienen COVID
elif contador>30 and contador<=70:
    print("Color de semáforo: Naranja")
    print("Número de personas infectadas con el virus COVID es:", contador)
    print("Rango de edad de personas que presentan de contagios: " + str(temp[1]) + " años")
    print("Número de contagios existentes en el rango de edad: " + str(temp[0]))

# Si de 71 a 100+ personas tienen COVID
elif contador>70:
    print("Color de semáforo: Rojo")
    print("Número de personas infectadas con el virus COVID es:", contador)
    print("Rango de edad de personas que presentan de contagios: " + str(temp[1]) + " años")
    print("Número de contagios existentes en el rango de edad: " + str(temp[0]))

# si el rango ya no es posible
else:
    print("\nFuera de rango\n")

#Para poder salir de la consulta precionar ENTER
input("Presiona ENTER continuar...")

elif op == '4':
    print("\n\t\t\tGracias por usar mi programa\n")
    input("Presiona ENTER para salir...")

else:
    print("Opción no valida!!!\n Intente de nuevo")
    input("Presiona ENTER para salir...")

```

Menú de la Aplicación

```
Bienvenido a el Sistema Indicador del Color de el Semaforo COVID

1) Ingresar Datos de la Persona
2) Consulta la base de datos
3) Color del Semaforo y Promedio de Edad de los Infectados
4) Salir

Elige una Opción: █
```

Sección de Ingresar Datos de la Persona

```
Bienvenido a el Sistema Indicador del Color de el Semaforo COVID

Escogiste ingresar tus Datos

Ingresa tu edad: 14
Ingresa su Indicador COVID: 0.6█
```

Contenido de la Base de Datos (bd)

La base de datos tiene dos métodos para ingresar valores el primero es por la aplicación y la otra es por la base de datos misma en Excel, por ello algunos datos fueron ingresados por mi desde la aplicación de Python y los demás los introduje desde Excel para probar el funcionamiento en ambos.

31	0.95
43	0.3
89	0.1
64	0.65
34	0.8
19	1
35	0.7
9	0.85
78	0.4
31	0.82
49	0.18
35	0.95
87	0.82
62	0.15
24	0.22
42	0.62
21	0.9
32	0.4
16	0.32
31	0.86
78	0.34
49	0.98
37	0.54

32	0.95
44	0.3
90	0.1
65	0.65
35	0.8
20	1
36	0.7
10	0.85
79	0.4
32	0.82
50	0.18
36	0.95
88	0.82
63	0.15
25	0.22
43	0.62
22	0.9
33	0.4
17	0.32
32	0.86
79	0.34
50	0.98
38	0.54
33	0.95
45	0.3
91	0.1
66	0.65
36	0.8
10	1
37	0.7
11	0.85
80	0.4
33	0.82
51	0.18
37	0.95
89	0.82
64	0.15
26	0.22
44	0.62
23	0.9
34	0.4
18	0.32
33	0.86
80	0.34
51	0.98
6	0.54
34	0.95

46	0.3
9	0.1
67	0.65
37	0.8
22	1
38	0.7
12	0.85
81	0.4
34	0.82
52	0.18
38	0.95
90	0.82
65	0.15
27	0.22
12	0.62
24	0.9
35	0.4
19	0.32
34	0.86
81	0.34
52	0.98
40	0.54
35	0.95
47	0.3
93	0.1
68	0.65
38	0.8
23	1
39	0.7
13	0.85

Contenido de la Base de Datos (bd) en la Aplicación

Bienvenido a el Sistema Indicador del Color de el Semaforo COVID	
Escogiste consultar la base de datos	
La Base de Datos Contiene lo siguiente:	
EDAD	INDICADOR COVID
31	0.95
43	0.3
89	0.1
64	0.65
34	0.8
19	1
35	0.7
9	0.85
78	0.4
31	0.82
49	0.18
35	0.95
87	0.82
62	0.15
24	0.22
42	0.62
21	0.9
32	0.4
16	0.32
31	0.86
78	0.34
49	0.98
37	0.54
32	0.95
44	0.3
90	0.1
65	0.65
35	0.8
20	1
36	0.7
10	0.85
79	0.4
32	0.82
50	0.18
36	0.95
88	0.82
63	0.15
25	0.22
43	0.62
22	0.9
33	0.4
17	0.32
32	0.86
79	0.34
50	0.98
38	0.54

17	0.32
32	0.86
79	0.34
50	0.98
38	0.54
33	0.95
45	0.3
91	0.1
66	0.65
36	0.8
10	1
37	0.7
11	0.85
80	0.4
33	0.82
51	0.18
37	0.95
89	0.82
64	0.15
26	0.22
44	0.62
23	0.9
34	0.4
18	0.32
33	0.86
80	0.34
51	0.98
6	0.54
34	0.95
46	0.3
9	0.1
67	0.65
37	0.8
22	1
38	0.7
12	0.85
81	0.4
34	0.82
52	0.18
38	0.95
90	0.82
65	0.15
27	0.22
12	0.62
24	0.9
35	0.4
19	0.32
34	0.86
81	0.34
52	0.98
40	0.54
35	0.95
47	0.3
93	0.1
68	0.65
38	0.8
23	1
39	0.7
13	0.85

Presiona ENTER continuar...

Sección de Color de Semáforo y Promedio de Edad de los Infectados

Esta es una captura del funcionamiento con los datos iniciales ya antes presentados donde son 44 personas que tienen COVID por ello marca que el color es naranja y su promedio de edad es de 35 años

```
Bienvenido a el Sistema Indicador del Color de el Semaforo COVID

Escogiste consultar el color del semaforo y edad promedio de Infectados por COVID

Color de semáforo: Naranja
Número de personas infectadas con el virus COVID es: 43
Rango de edad de personas que presentan de contagios: 30-39 años
Número de contagios existentes en el rango de edad: 15
```

Nadie con COVID

Ahora si cambiamos los valores para que nadie tenga COVID pasa lo siguiente ósea que su indicador sea menor a 0.8

Base de Datos sin contagios

31	0.6
43	0.3
89	0.1
64	0.65
34	0.4
19	0.21
32	0.65
44	0.3
90	0.15
65	0.75
32	0.6
44	0.39
90	0.1
65	0.65
35	0.4
20	0.21
32	0.6
44	0.32
90	0.1
65	0.65
35	0.48
20	0.21
33	0.65
45	0.3
91	0.16
20	0.21
33	0.65

45	0.3
91	0.15
66	0.75
33	0.6
45	0.39
91	0.1
66	0.65
36	0.4
21	0.21
34	0.25
46	0.34
92	0.15
67	0.35
33	0.6
45	0.3
91	0.1
66	0.65
36	0.4
21	0.21
34	0.65
46	0.3
92	0.15
67	0.75
34	0.6
46	0.39
92	0.1
67	0.65
37	0.4
22	0.26
35	0.25
47	0.34
93	0.15
68	0.35
34	0.6
46	0.3
92	0.1
67	0.65
37	0.4
22	0.21
35	0.65
47	0.3
93	0.15
68	0.75
35	0.6
47	0.39
93	0.11
68	0.65

38	0.4
23	0.21
36	0.25
48	0.34
94	0.15
69	0.35
35	0.6
47	0.3
93	0.1
68	0.65
38	0.4
23	0.21
36	0.65
48	0.3
94	0.15
69	0.75
36	0.6
48	0.39
94	0.1
69	0.65
39	0.4
24	0.21
37	0.25
49	0.34
95	0.15
70	0.35

Captura del funcionamiento con 0 Infectados

```

Bienvenido a el Sistema Indicador del Color de el Semaforo COVID

Escogiste consultar el color del semaforo y edad promedio de Infectados por COVID

Color de semáforo: Verde
Número de personas infectadas con el virus COVID es: 0
Rango de edad de personas que presentan de contagios: 0 años
Número de contagios existentes en el rango de edad: 0
PS C:\Users\angel\OneDrive\Escritorio\UNIVERSIDAD\Segundo Semestre\Estructura y Algoritmos I\Examen\Código>

```

Todos con COVID

Ahora si cambiamos los valores para que todos tenga COVID pasa lo siguiente ósea que su indicador sea mayor a 0.8

Captura del funcionamiento donde todos tienen COVID

```

Bienvenido a el Sistema Indicador del Color de el Semaforo COVID

Escogiste consultar el color del semaforo y edad promedio de Infectados por COVID

Color de semáforo: Verde
Número de personas infectadas con el virus COVID es: 100
Rango de edad de personas que presentan de contagios: 19-29 años
Número de contagios existentes en el rango de edad: 51
PS C:\Users\angel\OneDrive\Escritorio\UNIVERSIDAD\Segundo Semestre\Estructura y Algoritmos I\Examen\Código>

```

Captura Opción Salida

```

Bienvenido a el Sistema Indicador del Color de el Semaforo COVID

1) Ingresar Datos de la Persona
2) Consulta la base de datos
3) Color del Semaforo y Promedio de Edad de los Infectados
4) Salir

Elige una Opción: 4

Gracias por usar mi programa

Presiona enter para salir...
PS C:\Users\angel\OneDrive\Escritorio\UNIVERSIDAD\Segundo Semestre\Estructura y Algoritmos I\Examen>

```

Notas:

1. Cuando un dato sea negativo el programa mostrara un error para que se pueda seguir ejecutando el programa correctamente, aunque no hay ninguna necesidad por que los valores de indicador y edad son positivos.
2. En el programa no hay un apartado para quitar elementos por ello eso se debería hacer desde el archivo
3. Todo el programa es actualizable bajo los datos que se ingresen en la base de datos se pueden añadir o quitar al gusto y no afectaría al programa, dependiendo del sistema operativo dependería su funcionamiento y el documento de bd.csv que está en el repositorio contiene lo último desarrollado lo la cual es que todos tienen COVID.
4. Si se quiere utilizar correctamente el programa se debe de descargar la carpeta de examen del repositorio tal cual ya que si se cambia algún archivo de lugar el programa arrojará error ya que no encontrara la base de datos.
5. Los datos que puede calcular son más de 100 y es más fácil ingresar los datos desde la aplicación ya que da el formato que le para el promedio.

Repositorio:

<https://github.com/1an2l/Estructura-de-Datos-y-Algoritmos-I/tree/main/Examen>