



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Facultad de Ingeniería**



**Estructuras de Datos y Algoritmos I**

**Actividad: Examen Python**

**Sánchez Hernández Marco Antonio**

**Fecha: 12/agosto/2021**

## Código fuente

```
'''
```

Semáforo Epidemiológico COVID-19

Programando por: Marco Antonio Sánchez Hernández

OS utilizado: Manjaro Linux x86\_64

Versión de Python: 3.9.6

Versión del programa: 1.1

Última modificación: 12-08-2021

```
'''
```

```
from os import system          #Importar método system del módulo os
```

#Variables

```
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
```

```
'''Recolección de datos'''
```

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

```
datos=base_datos.readlines()
```

```
base_datos.close()
```

```
'''Análisis 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("ERROR: 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

'''Interfaz gráfica'''

system("clear")    #Se limpia la terminal en un sistema operativo UNIX/Linux

print("\n\t\t\t\tSemáforo Epidemiológico COVID-19\n")

'''
Se determina el color del semáforo epidemiológico de acuerdo a la variable contador,
además, se muestra el número de personas infectas, el rango edad donde más personas
infectadas
se presentan y el número de personas infectadas dentro de dicho rango.
'''

if contador==0:
    print("Color de semáforo epidemiológico: Verde")
    print("No existe alguna persona infectada con el virus SARS-COV 2")
elif contador>0 and contador<=30:
    print("Color de semáforo epidemiológico: Amarillo")
    print("Número de personas infectadas con el virus SARS-COV 2:", contador)
    print("Rango de edad en el cual se presenta el mayor número de contagios: " +
str(temp[1]) + " años")
    print("Número de contagios en ese rango de edad: " + str(temp[0]))
elif contador>30 and contador<=70:
    print("Color de semáforo epidemiológico: Naranja")
    print("Número de personas infectadas con el virus SARS-COV 2:", contador)
    print("Rango de edad en el cual se presenta el mayor número de contagios: " +
str(temp[1]) + " años")

```

```

    print("Número de contagios en ese rango de edad: " + str(temp[0]))
elif contador>70:
    print("Color de semáforo epidemiológico: Rojo")
    print("Número de personas infectadas con el virus SARS-COV 2:", contador)
    print("Rango de edad en el cual se presenta el mayor número de contagios: " +
str(temp[1]) + " años")
    print("Número de contagios en ese rango de edad: " + str(temp[0]))
else:
    print("\nERROR: fuera de rango\n")

```

### **Contenido inicial de la base datos *bd***

Para la creación de la base de datos contenida en el archivo *bd.csv* se utilizó la función *fill random number* incluida en *LibreOffice Calc 7.0*.

```

90 0.48
12 0.19
46 0.77
18 0.79
19 0.03
45 0.22
61 0.04
23 0.61
88 0.11
54 0.07
96 0.55
93 0.72
 5 0.84
26 0.79
45 0.73
74 0.26
75 0.24
100 0.92
36 0.47
32 0.63
42 0.78
 2 0.06
26 0.13
83 0.13
90 0.16
98 0.78
90 0.07
39 0.38
85 0.61

```

96 0.73  
20 0.41  
63 0.99  
38 0.45  
37 0.79  
40 0.80  
72 0.36  
73 0.22  
52 0.84  
18 0.98  
10 0.50  
0 0.38  
73 0.58  
38 0.65  
2 0.57  
8 0.33  
64 0.08  
3 0.86  
68 0.64  
1 0.98  
86 0.00  
80 0.39  
65 0.53  
25 0.46  
11 0.62  
13 0.33  
85 0.09  
72 0.43  
32 0.82  
94 0.70  
98 0.63  
78 0.60  
96 0.67  
32 0.44  
34 0.15  
70 0.13  
96 0.83  
17 0.79  
4 0.99  
5 0.34  
86 0.34  
51 0.73  
43 0.60  
3 0.32  
69 0.19  
28 0.97

71	0.75
81	0.20
33	0.18
98	0.04
7	0.79
76	0.80
13	0.72
21	0.80
75	0.78
3	0.73
77	0.40
18	0.01
90	0.27
27	0.85
87	0.45
60	0.56
63	0.58
90	0.29
96	0.47
53	0.09
59	0.61
18	0.07
9	0.76
94	0.41
95	0.88

**Captura de pantalla de los resultados obtenidos a partir de los valores contenidos en la base de datos generada.**

```

Semáforo Epidemiológico COVID-19

Color de semáforo epidemiológico: Amarillo
Número de personas infectadas con el virus SARS-COV 2: 15
Rango de edad en el cual se presenta el mayor número de contagios: 0-18 años
Número de contagios en ese rango de edad: 5

```

A continuación se ha realizará un análisis de la base de datos generada, subrayando las personas contagiadas mayores de 18 años en amarillo y en rojo las personas de 18 años o menores contagiadas.

90	0.48
12	0.19

46	0.77
18	0.79
19	0.03
45	0.22
61	0.04
23	0.61
88	0.11
54	0.07
96	0.55
93	0.72
5	0.84
26	0.79
45	0.73
74	0.26
75	0.24
100	0.92
36	0.47
32	0.63
42	0.78
2	0.06
26	0.13
83	0.13
90	0.16
98	0.78
90	0.07
39	0.38
85	0.61
96	0.73
20	0.41
63	0.99
38	0.45
37	0.79
40	0.80
72	0.36
73	0.22
52	0.84
18	0.98
10	0.50
0	0.38
73	0.58
38	0.65
2	0.57
8	0.33
64	0.08
3	0.86
68	0.64



1 0.98

86 0.00

80 0.39

65 0.53

25 0.46

11 0.62

13 0.33

85 0.09

72 0.43

32 0.82

94 0.70

98 0.63

78 0.60

96 0.67

32 0.44

34 0.15

70 0.13

96 0.83

17 0.79

4 0.99

5 0.34

86 0.34

51 0.73

43 0.60

3 0.32

69 0.19

28 0.97

71 0.75

81 0.20

33 0.18

98 0.04

7 0.79

76 0.80

13 0.72

21 0.80

75 0.78

3 0.73

77 0.40

18 0.01

90 0.27

27 0.85

87 0.45

60 0.56

63 0.58

90 0.29

96 0.47

53	0.09
59	0.61
18	0.07
9	0.76
94	0.41
95	0.88

Como se obtuvo en tras ejecutar el programa, el número de personas contagiadas es de 15, mientras que el rango de edad que presenta el mayor número de contagios es de 0 a 18 años, con 5 contagios.