



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería



Estructuras de Datos y Algoritmos I

Actividad: Examen Python

Sánchez Hernández Marco Antonio

Fecha: 11/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: 1.0

Última modificación: 07-08-2021

```
'''
```

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

#Variables

```
contador=0                #Contador para el número de personas contagiadas
contador_edad=0           #Contador para la edad de las personas contagiadas
```

#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=findall(r'[\d\.\d]+', datos[i])    #Lista que almacena la edad y el indicador
    indicador=float(temp[1])
    edad=int(temp[0])
```

#Se determina si una persona tiene COVID-19

```
if indicador>=0.8:
    contador+=1
    contador_edad=contador_edad+edad
```

```

system("clear")      #Se limpia la terminal en un sistema operativo UNIX/Linux
print("\n\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 y se calcula la edad promedio de
las personas contagiadas, haciendo uso de la fórmula contador_edad/contador
'''

if contador==0:
    print("Color de semáforo epidemiológico: Verde")
    print("El número de personas infectadas con el virus SARS-COV 2 es 0")
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("\nEdad promedio: " + str("{:.2f}".format(contador_edad/contador)) + " años\n")
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("\nEdad promedio: " + str("{:.2f}".format(contador_edad/contador)) + " años\n")
elif contador>70:
    print("Color de semáforo epidemiológico: Rojo")
    print("Número de personas infectadas con el virus SARS-COV 2:", contador)
    print("\nEdad promedio: " + str("{:.2f}".format(contador_edad/contador)) + " años\n")
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*.

```

70  0.7
66  0.02
35  0.56
8   0.08
61  0.11

```

53	0.77
3	0.21
11	0.86
83	0.96
59	0.85
65	0.96
34	0.75
33	0.68
83	0.9
18	0.96
31	0.94
87	0.32
27	0.59
39	0.2
36	0.24
32	0.95
47	0.8
13	0.3
83	0.95
51	0.37
92	0.17
15	0.78
19	0.52
1	0.01
43	0.26
71	0.48
13	0.19
5	0.51
82	0.29
74	0.65
75	0.29
62	0.29
25	0.25
93	0.46
50	0.57
15	0.56
47	0.79
26	0.85
95	0.28
78	0.88
21	0.1
38	0.49
87	0.69
75	0.88
94	0.95
21	0.62

31	0.93
58	0.78
84	0.58
50	0.95
51	0.94
79	0.53
59	0.98
18	0.52
34	0.68
10	0.56
99	0.03
55	0.99
79	0.89
72	0.7
7	0.47
18	0.29
52	0.79
1	0.73
29	0.34
66	0.72
59	0.02
48	0.02
6	0.69
60	0.81
8	0.26
6	0.89
90	0.23
37	0.77
39	0.28
24	0.54
11	0.27
76	0.9
71	0.08
29	0.06
56	0.02
72	0.78
40	0.15
42	0.89
95	0.84
3	0.53
87	0.86
40	0.17
38	0.55
97	0.91
78	0.94
61	0.81

18 0.64
52 0.94
40 0.99

Capturas 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: Naranja  
Número de personas infectadas con el virus SARS-COV 2: 31  
Edad promedio: 58.19 años  
~/Do/F/EDAI/Python/examen
```

Al ser modificados los valores contenidos en la base de datos se observará un comportamiento diferente en la ejecución del programa, por ejemplo, si modificamos un indicador para que únicamente sean 30 personas infectadas, el programa mostrará como color del semáforo epidemiológico Amarillo y el promedio de edad será diferente.

Modificación realizada (números subrayados en amarillo) en la base de datos:

70 0.7
66 0.02
35 0.56
8 0.08
61 0.11
53 0.77
3 0.21
11 0.86
83 0.96
59 0.85
65 0.96
34 0.75
33 0.68
83 0.7
18 0.96
31 0.94
87 0.32
27 0.59

39	0.2
36	0.24
32	0.95
47	0.8
13	0.3
83	0.95
51	0.37
92	0.17
15	0.78
19	0.52
1	0.01
43	0.26
71	0.48
13	0.19
5	0.51
82	0.29
74	0.65
75	0.29
62	0.29
25	0.25
93	0.46
50	0.57
15	0.56
47	0.79
26	0.85
95	0.28
78	0.88
21	0.1
38	0.49
87	0.69
75	0.88
94	0.95
21	0.62
31	0.93
58	0.78
84	0.58
50	0.95
51	0.94
79	0.53
59	0.98
18	0.52
34	0.68
10	0.56
99	0.03
55	0.99
79	0.89

72 0.7
7 0.47
18 0.29
52 0.79
1 0.73
29 0.34
66 0.72
59 0.02
48 0.02
6 0.69
60 0.81
8 0.26
6 0.89
90 0.23
37 0.77
39 0.28
24 0.54
11 0.27
76 0.9
71 0.08
29 0.06
56 0.02
72 0.78
40 0.15
42 0.89
95 0.84
3 0.53
87 0.86
40 0.17
38 0.55
97 0.91
78 0.94
61 0.81
18 0.64
52 0.94
40 0.99

Resultados obtenidos tras la ejecución del programa:

```
Semáforo Epidemiológico COVID-19  
Color de semáforo epidemiológico: Amarillo  
Número de personas infectadas con el virus SARS-COV 2: 30  
Edad promedio: 57.37 años  
~/Do/F/EDAI/Python/examen
```


Cuando no existe algún valor mayor o igual a 0.8 en la base de datos el comportamiento del programa es el siguiente:

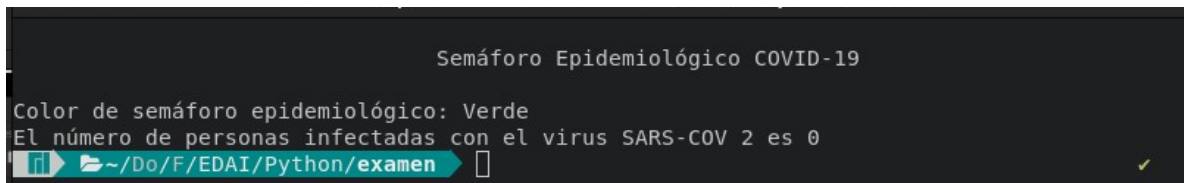
Base de datos.

70	0.42
66	0.11
35	0.26
8	0.10
61	0.18
53	0.30
3	0.49
11	0.12
83	0.04
59	0.04
65	0.47
34	0.11
33	0.39
83	0.01
18	0.25
31	0.10
87	0.50
27	0.25
39	0.48
36	0.44
32	0.49
47	0.37
13	0.08
83	0.39
51	0.11
92	0.05
15	0.47
19	0.35
1	0.09
43	0.24
71	0.33
13	0.29
5	0.05
82	0.48
74	0.21
75	0.29
62	0.25
25	0.32
93	0.35

50	0.23
15	0.19
47	0.43
26	0.16
95	0.50
78	0.46
21	0.30
38	0.49
87	0.18
75	0.47
94	0.45
21	0.14
31	0.07
58	0.09
84	0.25
50	0.42
51	0.16
79	0.05
59	0.00
18	0.40
34	0.40
10	0.29
99	0.39
55	0.02
79	0.13
72	0.18
7	0.27
18	0.21
52	0.16
1	0.45
29	0.45
66	0.47
59	0.27
48	0.38
6	0.08
60	0.45
8	0.48
6	0.26
90	0.41
37	0.08
39	0.07
24	0.38
11	0.47
76	0.25
71	0.26
29	0.14

56 0.48
72 0.10
40 0.21
42 0.34
95 0.39
3 0.49
87 0.07
40 0.40
38 0.17
97 0.27
78 0.47
61 0.06
18 0.05
52 0.30
40 0.43

Captura de pantalla.



```
Semáforo Epidemiológico COVID-19  
Color de semáforo epidemiológico: Verde  
El número de personas infectadas con el virus SARS-COV 2 es 0  
~/Do/F/EDAI/Python/examen
```

Cuando no existe algún valor menor a 0.8 en la base de datos el comportamiento del programa es el siguiente:

Base de datos.

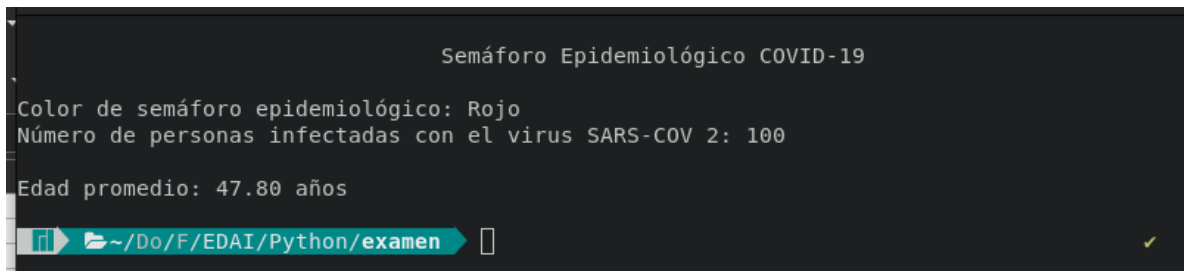
70 0.97
66 0.94
35 0.94
8 0.88
61 0.93
53 0.92
3 0.84
11 0.81
83 0.88
59 0.93
65 0.81
34 0.98
33 0.83

83	0.87
18	0.97
31	0.83
87	0.98
27	0.94
39	0.86
36	0.99
32	0.88
47	0.92
13	0.97
83	1.00
51	0.81
92	0.94
15	0.80
19	0.89
1	0.89
43	0.80
71	0.99
13	0.89
5	0.88
82	0.95
74	0.99
75	0.91
62	0.94
25	0.99
93	0.88
50	0.92
15	0.98
47	0.83
26	0.92
95	0.90
78	0.87
21	0.82
38	0.82
87	0.97
75	0.92
94	0.81
21	0.94
31	0.97
58	0.84
84	0.82
50	0.94
51	0.86
79	0.83
59	0.91
18	0.90

34	0.96
10	0.84
99	0.84
55	0.83
79	0.86
72	0.96
7	0.93
18	0.92
52	0.84
1	0.81
29	0.88
66	0.87
59	0.88
48	1.00
6	0.99
60	0.96
8	0.97
6	0.92
90	0.86
37	0.82
39	0.83
24	0.98
11	0.82
76	0.97
71	0.95
29	0.82
56	0.86
72	0.80
40	0.99
42	0.93
95	0.99
3	0.97
87	0.87
40	0.97
38	0.87
97	0.83
78	0.92
61	0.92
18	0.95
52	0.93
40	0.96

Captura de pantalla.

```
Semáforo Epidemiológico COVID-19
Color de semáforo epidemiológico: Rojo
Número de personas infectadas con el virus SARS-COV 2: 100
Edad promedio: 47.80 años
```



Existe un caso a considerar dentro del programa, el cual muestra un error si la variable contador es un número negativo, este caso no tiene una aparición práctica al momento de realizar este programa, sin embargo, fue añadida con el fin de evitar el ingreso de algún valor negativo u error en la conexión con la base de datos.