

Nombre: Jorge Arévalo

Docente: Ing. Diego Quisi

Materia: Simulación

País: Costa Rica

Práctica Sympy 2

En base a la simulacion, generar una simulacion lo mas apegado a la realidad del Covid-19, para ello obtener informacion del numero de consultorios y camas disponibles en un hospital de Costa Rica. Parametrizar la simulacion para ingresar el numero de pacientes, el numero de consultorios y el numero de camas y algun otro parametro que considere oportuno.

Finalmente generar las siguientes metricas :

- Tiempo de espera promedio para cada sala.
- Tiempo promedio total que requiere un paciente para ser atendido desde cero.
- Cuántos pacientes se atendieron.
- Cuántos pacientes se quedaron sin atender y fallecieron.

Simulacion de eventos discretos del COVID-19

Datos:

Datos de la provincia de Costa Rica:

Hospitales de segundo nivel: 20 clínicas , 13 hospitales periféricos y 7 hospitales regionales. Tercer nivel: 3 hospitales nacionales generales y 5 especializados Sector privado: Cualificado. Tiene un promedio de 1,1 cama hospitalaria por cada 100.000 habitantes. A nivel nacional, se contabilizan 5.400 camas, de las cuales el 60% se utiliza para pacientes que han ingresado por urgencias, infartos, accidentes de tránsito, accidentes cerebrovasculares, entre otros. Cuenta con 450 respiradores artificiales y busca aumentar su capacidad de atención para atender un mayor número de casos de coronavirus (COVID-19). 22 800 médicos por cada 10 000 habitantes.

- Hospital 1: Camas 11, respiradores 15, 10 equipos de radiología, 0 ventiladores
- Hospital 2: Camas 13, respiradores 12, 6 ventiladores

Datos estadísticos:

- Tasa de crecimiento: 1.2 (Modelo de probabilidad)
- Infectados actuales: 147430

Modelo Propuesto

Generar un modelo del uso de los recursos de los hospitales para la atención de las personas que tienen el COVID-19 en base a los datos presentados, por cada uno de los días.

In [3]:

```

1  import sympy
2  import random
3  import matplotlib.pyplot as pp
4  import numpy as np
5
6  %matplotlib inline
7
8
9  #PARAMETROS
10 HOSPITALES = 2
11 HOSPITAL_CAMA_A = 11
12 HOSPITAL_CAMA_B = 13
13 HOSPITAL_VENT_A = 10
14 HOSPITAL_VENT_B = 6
15 INFECTADOS = 20
16 TASA_CRECIMIENTO = 7
17 PERSONAL_MEDICO = 150
18 DIAS_INTERNADO = 10
19 DIAS_SIMULACION = 20
20
21 #Diccionario para almacenar los resultados
22 persona_recuperadas={}
23 persona_fallecidas={}
24
25
26 class Hospital(object):
27     #constructor
28     def __init__(self, env, num_cama, name):
29         self.env = env
30         self.num_cama = num_cama
31         self.camas = sympy.Resource(env, num_cama)
32         self.name = name
33
34     def ingresar_paciente(self, paciente):
35         yield self.env.timeout(random.randint(DIAS_INTERNADO-5, DIAS_INTERNADO+5))
36         print("El paciente se termino de atender: ", paciente, " tiempo de salida: ",
37
38 def llegada_paciente(env, hospital, paciente):
39     arrive = env.now
40     estado = random.randint(1,100)
41     if (estado < 60):
42         with hospital.camas.request() as cama:
43             dias_esperando = random.randint(1,5) #Numero de dias maximo que puede espe
44             requerimiento = yield cama | env.timeout(dias_esperando) #Asignar un tiemp
45             wait = env.now - arrive
46             if cama in requerimiento:
47                 print("Al paciente: ", paciente, " se le asigna una CAMA ", " hospital
48                 yield env.process(hospital.ingresar_paciente(paciente))
49                 estado = random.randint(1,100)
50                 if (estado < 8) :
51                     persona_fallecidas[env.now] = persona_fallecidas[env.now] + 1 if e
52                 else:
53                     persona_recuperadas[env.now] = persona_recuperadas[env.now] + 1 if
54             else:
55                 print("El paciente " , paciente, " en el hospital ", hospital.name, "
56                 persona_fallecidas[env.now] = persona_fallecidas[env.now] + 1 if env.n
57     else :
58         print("El paciente no tiene COVID : ", paciente, " hospital ", hospital.name )
59

```

```

60 def ejecutar(env, tasa_crecimiento, infectados):
61     hospitalA = Hospital(env, HOSPITAL_CAMA_A, "A")
62     hospitalB = Hospital(env, HOSPITAL_CAMA_B, "B")
63     for i in range(infectados):
64         asignar_hospital(env, hospitalA, hospitalB, i)
65     paciente = infectados
66     while True:
67         yield env.timeout(1)
68         for i in range(tasa_crecimiento):
69             paciente += 1
70             asignar_hospital(env, hospitalA, hospitalB, paciente)
71
72 def asignar_hospital(env, hospitalA, hospitalB, paciente):
73     hosp_esc = random.randint(1,2)
74     if (hosp_esc == 1):
75         print("Llega paciente nuevo : ", paciente, " hospital A tiempo ", env.now)
76         env.process(llegada_paciente(env, hospitalA, paciente))
77     else:
78         print("Llega paciente nuevo : ", paciente, " hospital B tiempo ", env.now)
79         env.process(llegada_paciente(env, hospitalB, paciente))
80
81 print("Simulacion COVID 19")
82 env=simpy.Environment()
83 env.process(ejecutar(env,TASA_CRECIMIENTO, INFECTADOS))
84 env.run(until=DIAS_SIMULACION)
85
86 print("Resultados pacientes :")
87 print("Recuperados: ")
88 print(persona_recuperadas)
89 print("Fallecidos: ")
90 print(persona_fallecidas)
91
92 datos=sorted(persona_recuperadas.items()) # Ordenamos Los datos
93 x, y =zip(*datos) # Obtener x(tiempo - clave) y el y(Numero de vehiculos atendidos - v
94 pp.plot(x,y,linewidth=2,color='red') #Dibujamos Las lineas
95 pp.scatter(x,y,color='blue') # Dibujamos Los puntos (x,y)
96 pp.title("Dias / Personas Recuperadas")
97 pp.grid(True) #Generamos una cuadrícula
98 pp.show() #Mostramos el grafico
99
100 if (persona_fallecidas):
101     datos=sorted(persona_fallecidas.items()) # Ordenamos Los datos
102     x, y =zip(*datos) # Obtener x(tiempo - clave) y el y(Numero de vehiculos atendidos
103     pp.plot(x,y,linewidth=2,color='red') #Dibujamos Las lineas
104     pp.scatter(x,y,color='blue') # Dibujamos Los puntos (x,y)
105     pp.title("Personas Fallecidas / dias de hospitalizacion")
106     pp.grid(True) #Generamos una cuadrícula
107     pp.show() #Mostramos el grafico
108
109

```

Simulacion COVID 19

```

Llega paciente nuevo : 0 hospital A tiempo 0
Llega paciente nuevo : 1 hospital A tiempo 0
Llega paciente nuevo : 2 hospital B tiempo 0
Llega paciente nuevo : 3 hospital B tiempo 0
Llega paciente nuevo : 4 hospital B tiempo 0
Llega paciente nuevo : 5 hospital B tiempo 0
Llega paciente nuevo : 6 hospital B tiempo 0

```

```
Llega paciente nuevo : 7 hospital B tiempo 0
Llega paciente nuevo : 8 hospital A tiempo 0
Llega paciente nuevo : 9 hospital A tiempo 0
Llega paciente nuevo : 10 hospital A tiempo 0
Llega paciente nuevo : 11 hospital B tiempo 0
Llega paciente nuevo : 12 hospital A tiempo 0
Llega paciente nuevo : 13 hospital A tiempo 0
Llega paciente nuevo : 14 hospital B tiempo 0
Llega paciente nuevo : 15 hospital B tiempo 0
Llega paciente nuevo : 16 hospital B tiempo 0
Llega paciente nuevo : 17 hospital A tiempo 0
Llega paciente nuevo : 18 hospital A tiempo 0
Llega paciente nuevo : 19 hospital A tiempo 0
El paciente no tiene COVID : 0 hospital A
El paciente no tiene COVID : 3 hospital B
El paciente no tiene COVID : 9 hospital A
El paciente no tiene COVID : 12 hospital A
El paciente no tiene COVID : 13 hospital A
El paciente no tiene COVID : 15 hospital B
El paciente no tiene COVID : 16 hospital B
El paciente no tiene COVID : 19 hospital A
Al paciente: 1 se le asigna una CAMA hospital A
Al paciente: 2 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 4 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 5 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 6 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 7 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 8 se le asigna una CAMA hospital A
Al paciente: 10 se le asigna una CAMA hospital A
Al paciente: 11 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 14 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 17 se le asigna una CAMA hospital A
Al paciente: 18 se le asigna una CAMA hospital A
Llega paciente nuevo : 21 hospital A tiempo 1
Llega paciente nuevo : 22 hospital B tiempo 1
Llega paciente nuevo : 23 hospital B tiempo 1
Llega paciente nuevo : 24 hospital A tiempo 1
Llega paciente nuevo : 25 hospital B tiempo 1
Llega paciente nuevo : 26 hospital B tiempo 1
Llega paciente nuevo : 27 hospital A tiempo 1
El paciente no tiene COVID : 21 hospital A
El paciente no tiene COVID : 25 hospital B
El paciente no tiene COVID : 26 hospital B
Al paciente: 22 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 23 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 24 se le asigna una CAMA hospital A
Al paciente: 27 se le asigna una CAMA hospital A
Llega paciente nuevo : 28 hospital A tiempo 2
Llega paciente nuevo : 29 hospital B tiempo 2
Llega paciente nuevo : 30 hospital A tiempo 2
Llega paciente nuevo : 31 hospital B tiempo 2
Llega paciente nuevo : 32 hospital B tiempo 2
Llega paciente nuevo : 33 hospital A tiempo 2
Llega paciente nuevo : 34 hospital A tiempo 2
El paciente no tiene COVID : 28 hospital A
El paciente no tiene COVID : 30 hospital A
El paciente no tiene COVID : 34 hospital A
Al paciente: 29 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 31 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 32 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 33 se le asigna una CAMA hospital A
```

```

Llega paciente nuevo : 35 hospital A tiempo 3
Llega paciente nuevo : 36 hospital B tiempo 3
Llega paciente nuevo : 37 hospital A tiempo 3
Llega paciente nuevo : 38 hospital B tiempo 3
Llega paciente nuevo : 39 hospital B tiempo 3
Llega paciente nuevo : 40 hospital B tiempo 3
Llega paciente nuevo : 41 hospital A tiempo 3
El paciente no tiene COVID : 38 hospital B
El paciente no tiene COVID : 40 hospital B
Al paciente: 35 se le asigna una CAMA hospital A
Al paciente: 36 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 37 se le asigna una CAMA hospital A
Al paciente: 41 se le asigna una CAMA hospital A
Llega paciente nuevo : 42 hospital B tiempo 4
Llega paciente nuevo : 43 hospital A tiempo 4
Llega paciente nuevo : 44 hospital B tiempo 4
Llega paciente nuevo : 45 hospital B tiempo 4
Llega paciente nuevo : 46 hospital B tiempo 4
Llega paciente nuevo : 47 hospital B tiempo 4
Llega paciente nuevo : 48 hospital A tiempo 4
Llega paciente nuevo : 49 hospital B tiempo 5
Llega paciente nuevo : 50 hospital A tiempo 5
Llega paciente nuevo : 51 hospital B tiempo 5
Llega paciente nuevo : 52 hospital A tiempo 5
Llega paciente nuevo : 53 hospital B tiempo 5
Llega paciente nuevo : 54 hospital B tiempo 5
Llega paciente nuevo : 55 hospital A tiempo 5
El paciente no tiene COVID : 49 hospital B
El paciente no tiene COVID : 51 hospital B
El paciente no tiene COVID : 52 hospital A
El paciente no tiene COVID : 55 hospital A
El paciente 44 en el hospital B espero 1 dias y fallece no hay camas
Llega paciente nuevo : 56 hospital B tiempo 6
Llega paciente nuevo : 57 hospital A tiempo 6
Llega paciente nuevo : 58 hospital A tiempo 6
Llega paciente nuevo : 59 hospital A tiempo 6
Llega paciente nuevo : 60 hospital A tiempo 6
Llega paciente nuevo : 61 hospital B tiempo 6
Llega paciente nuevo : 62 hospital A tiempo 6
El paciente no tiene COVID : 56 hospital B
El paciente no tiene COVID : 60 hospital A
El paciente no tiene COVID : 62 hospital A
El paciente 47 en el hospital B espero 2 dias y fallece no hay camas
El paciente se termino de atender: 24 tiempo de salida: 7 hospital A
Llega paciente nuevo : 63 hospital A tiempo 7
Llega paciente nuevo : 64 hospital B tiempo 7
Llega paciente nuevo : 65 hospital A tiempo 7
Llega paciente nuevo : 66 hospital B tiempo 7
Llega paciente nuevo : 67 hospital B tiempo 7
Llega paciente nuevo : 68 hospital A tiempo 7
Llega paciente nuevo : 69 hospital B tiempo 7
El paciente no tiene COVID : 63 hospital A
El paciente no tiene COVID : 64 hospital B
El paciente no tiene COVID : 67 hospital B
El paciente no tiene COVID : 69 hospital B
El paciente 45 en el hospital B espero 3 dias y fallece no hay camas
El paciente 46 en el hospital B espero 3 dias y fallece no hay camas
El paciente 48 en el hospital A espero 3 dias y fallece no hay camas
El paciente 53 en el hospital B espero 2 dias y fallece no hay camas
El paciente 57 en el hospital A espero 1 dias y fallece no hay camas
El paciente 59 en el hospital A espero 1 dias y fallece no hay camas

```

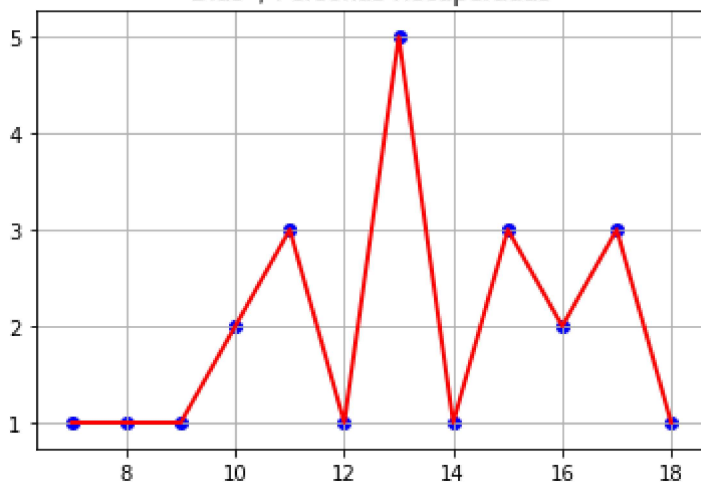
Al paciente: 43 se le asigna una CAMA hospital A
El paciente se termino de atender: 2 tiempo de salida: 8 hospital B
Llega paciente nuevo : 70 hospital A tiempo 8
Llega paciente nuevo : 71 hospital A tiempo 8
Llega paciente nuevo : 72 hospital A tiempo 8
Llega paciente nuevo : 73 hospital B tiempo 8
Llega paciente nuevo : 74 hospital A tiempo 8
Llega paciente nuevo : 75 hospital A tiempo 8
Llega paciente nuevo : 76 hospital B tiempo 8
El paciente no tiene COVID : 72 hospital A
El paciente no tiene COVID : 73 hospital B
El paciente no tiene COVID : 74 hospital A
El paciente no tiene COVID : 75 hospital A
El paciente 39 en el hospital B espero 5 dias y fallece no hay camas
El paciente 58 en el hospital A espero 2 dias y fallece no hay camas
El paciente 61 en el hospital B espero 2 dias y fallece no hay camas
Al paciente: 42 se le asigna una CAMA hospital B
El paciente se termino de atender: 11 tiempo de salida: 9 hospital B
Llega paciente nuevo : 77 hospital A tiempo 9
Llega paciente nuevo : 78 hospital A tiempo 9
Llega paciente nuevo : 79 hospital B tiempo 9
Llega paciente nuevo : 80 hospital A tiempo 9
Llega paciente nuevo : 81 hospital A tiempo 9
Llega paciente nuevo : 82 hospital A tiempo 9
Llega paciente nuevo : 83 hospital A tiempo 9
El paciente no tiene COVID : 77 hospital A
El paciente no tiene COVID : 79 hospital B
El paciente no tiene COVID : 81 hospital A
El paciente no tiene COVID : 82 hospital A
El paciente 65 en el hospital A espero 2 dias y fallece no hay camas
El paciente 66 en el hospital B espero 2 dias y fallece no hay camas
El paciente 70 en el hospital A espero 1 dias y fallece no hay camas
Al paciente: 54 se le asigna una CAMA hospital B
El paciente se termino de atender: 5 tiempo de salida: 10 hospital B
El paciente se termino de atender: 8 tiempo de salida: 10 hospital A
El paciente se termino de atender: 36 tiempo de salida: 10 hospital B
Llega paciente nuevo : 84 hospital B tiempo 10
Llega paciente nuevo : 85 hospital B tiempo 10
Llega paciente nuevo : 86 hospital A tiempo 10
Llega paciente nuevo : 87 hospital A tiempo 10
Llega paciente nuevo : 88 hospital A tiempo 10
Llega paciente nuevo : 89 hospital A tiempo 10
Llega paciente nuevo : 90 hospital A tiempo 10
El paciente no tiene COVID : 86 hospital A
El paciente no tiene COVID : 89 hospital A
El paciente 50 en el hospital A espero 5 dias y fallece no hay camas
El paciente 68 en el hospital A espero 3 dias y fallece no hay camas
El paciente 71 en el hospital A espero 2 dias y fallece no hay camas
El paciente 80 en el hospital A espero 1 dias y fallece no hay camas
Al paciente: 76 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 78 se le asigna una CAMA hospital A
Al paciente: 84 se le asigna una CAMA hospital B
El paciente se termino de atender: 7 tiempo de salida: 11 hospital B
El paciente se termino de atender: 17 tiempo de salida: 11 hospital A
El paciente se termino de atender: 27 tiempo de salida: 11 hospital A
Llega paciente nuevo : 91 hospital A tiempo 11
Llega paciente nuevo : 92 hospital A tiempo 11
Llega paciente nuevo : 93 hospital B tiempo 11
Llega paciente nuevo : 94 hospital A tiempo 11
Llega paciente nuevo : 95 hospital A tiempo 11
Llega paciente nuevo : 96 hospital A tiempo 11

Llega paciente nuevo : 97 hospital B tiempo 11
El paciente no tiene COVID : 93 hospital B
El paciente no tiene COVID : 95 hospital A
El paciente no tiene COVID : 97 hospital B
El paciente 83 en el hospital A espero 2 dias y fallece no hay camas
Al paciente: 85 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 87 se le asigna una CAMA hospital A
Al paciente: 88 se le asigna una CAMA hospital A
El paciente se termino de atender: 18 tiempo de salida: 12 hospital A
Llega paciente nuevo : 98 hospital A tiempo 12
Llega paciente nuevo : 99 hospital B tiempo 12
Llega paciente nuevo : 100 hospital A tiempo 12
Llega paciente nuevo : 101 hospital B tiempo 12
Llega paciente nuevo : 102 hospital B tiempo 12
Llega paciente nuevo : 103 hospital A tiempo 12
Llega paciente nuevo : 104 hospital A tiempo 12
El paciente no tiene COVID : 98 hospital A
El paciente no tiene COVID : 100 hospital A
El paciente no tiene COVID : 101 hospital B
El paciente no tiene COVID : 103 hospital A
El paciente no tiene COVID : 104 hospital A
El paciente 94 en el hospital A espero 1 dias y fallece no hay camas
Al paciente: 90 se le asigna una CAMA hospital A
El paciente se termino de atender: 1 tiempo de salida: 13 hospital A
El paciente se termino de atender: 22 tiempo de salida: 13 hospital B
El paciente se termino de atender: 23 tiempo de salida: 13 hospital B
El paciente se termino de atender: 33 tiempo de salida: 13 hospital A
El paciente se termino de atender: 41 tiempo de salida: 13 hospital A
Llega paciente nuevo : 105 hospital B tiempo 13
Llega paciente nuevo : 106 hospital A tiempo 13
Llega paciente nuevo : 107 hospital B tiempo 13
Llega paciente nuevo : 108 hospital A tiempo 13
Llega paciente nuevo : 109 hospital B tiempo 13
Llega paciente nuevo : 110 hospital B tiempo 13
Llega paciente nuevo : 111 hospital B tiempo 13
El paciente no tiene COVID : 105 hospital B
El paciente no tiene COVID : 106 hospital A
El paciente no tiene COVID : 110 hospital B
Al paciente: 91 se le asigna una CAMA hospital A
Al paciente: 99 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 102 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 92 se le asigna una CAMA hospital A
Al paciente: 96 se le asigna una CAMA hospital A
El paciente se termino de atender: 4 tiempo de salida: 14 hospital B
El paciente se termino de atender: 10 tiempo de salida: 14 hospital A
Llega paciente nuevo : 112 hospital B tiempo 14
Llega paciente nuevo : 113 hospital B tiempo 14
Llega paciente nuevo : 114 hospital B tiempo 14
Llega paciente nuevo : 115 hospital A tiempo 14
Llega paciente nuevo : 116 hospital A tiempo 14
Llega paciente nuevo : 117 hospital B tiempo 14
Llega paciente nuevo : 118 hospital A tiempo 14
El paciente no tiene COVID : 113 hospital B
El paciente no tiene COVID : 114 hospital B
El paciente no tiene COVID : 117 hospital B
Al paciente: 107 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 108 se le asigna una CAMA hospital A
El paciente se termino de atender: 6 tiempo de salida: 15 hospital B
El paciente se termino de atender: 14 tiempo de salida: 15 hospital B
El paciente se termino de atender: 31 tiempo de salida: 15 hospital B
Llega paciente nuevo : 119 hospital A tiempo 15

Llega paciente nuevo : 120 hospital A tiempo 15
Llega paciente nuevo : 121 hospital B tiempo 15
Llega paciente nuevo : 122 hospital A tiempo 15
Llega paciente nuevo : 123 hospital A tiempo 15
Llega paciente nuevo : 124 hospital B tiempo 15
Llega paciente nuevo : 125 hospital B tiempo 15
El paciente no tiene COVID : 119 hospital A
El paciente no tiene COVID : 124 hospital B
El paciente no tiene COVID : 125 hospital B
El paciente 111 en el hospital B espero 2 dias y fallece no hay camas
El paciente 118 en el hospital A espero 1 dias y fallece no hay camas
Al paciente: 109 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 112 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 121 se le asigna una CAMA hospital B
El paciente se termino de atender: 29 tiempo de salida: 16 hospital B
El paciente se termino de atender: 35 tiempo de salida: 16 hospital A
Llega paciente nuevo : 126 hospital B tiempo 16
Llega paciente nuevo : 127 hospital B tiempo 16
Llega paciente nuevo : 128 hospital A tiempo 16
Llega paciente nuevo : 129 hospital A tiempo 16
Llega paciente nuevo : 130 hospital A tiempo 16
Llega paciente nuevo : 131 hospital B tiempo 16
Llega paciente nuevo : 132 hospital A tiempo 16
El paciente no tiene COVID : 126 hospital B
El paciente no tiene COVID : 128 hospital A
El paciente no tiene COVID : 131 hospital B
El paciente no tiene COVID : 132 hospital A
El paciente 123 en el hospital A espero 1 dias y fallece no hay camas
Al paciente: 127 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 115 se le asigna una CAMA hospital A
El paciente se termino de atender: 32 tiempo de salida: 17 hospital B
El paciente se termino de atender: 85 tiempo de salida: 17 hospital B
El paciente se termino de atender: 90 tiempo de salida: 17 hospital A
Llega paciente nuevo : 133 hospital B tiempo 17
Llega paciente nuevo : 134 hospital B tiempo 17
Llega paciente nuevo : 135 hospital A tiempo 17
Llega paciente nuevo : 136 hospital A tiempo 17
Llega paciente nuevo : 137 hospital A tiempo 17
Llega paciente nuevo : 138 hospital A tiempo 17
Llega paciente nuevo : 139 hospital A tiempo 17
El paciente no tiene COVID : 134 hospital B
El paciente 116 en el hospital A espero 3 dias y fallece no hay camas
El paciente 120 en el hospital A espero 2 dias y fallece no hay camas
El paciente 122 en el hospital A espero 2 dias y fallece no hay camas
Al paciente: 133 se le asigna una CAMA hospital B
Al paciente: 129 se le asigna una CAMA hospital A
El paciente se termino de atender: 37 tiempo de salida: 18 hospital A
Llega paciente nuevo : 140 hospital B tiempo 18
Llega paciente nuevo : 141 hospital A tiempo 18
Llega paciente nuevo : 142 hospital A tiempo 18
Llega paciente nuevo : 143 hospital A tiempo 18
Llega paciente nuevo : 144 hospital A tiempo 18
Llega paciente nuevo : 145 hospital A tiempo 18
Llega paciente nuevo : 146 hospital B tiempo 18
El paciente no tiene COVID : 142 hospital A

El paciente no tiene COVID : 143 hospital A
 El paciente no tiene COVID : 145 hospital A
 El paciente no tiene COVID : 146 hospital B
 El paciente 138 en el hospital A espero 1 dias y fallece no hay camas
 Al paciente: 140 se le asigna una CAMA hospital B
 Al paciente: 130 se le asigna una CAMA hospital A
 El paciente se termino de atender: 42 tiempo de salida: 19 hospital B
 Llega paciente nuevo : 147 hospital A tiempo 19
 Llega paciente nuevo : 148 hospital B tiempo 19
 Llega paciente nuevo : 149 hospital B tiempo 19
 Llega paciente nuevo : 150 hospital B tiempo 19
 Llega paciente nuevo : 151 hospital A tiempo 19
 Llega paciente nuevo : 152 hospital A tiempo 19
 Llega paciente nuevo : 153 hospital B tiempo 19
 El paciente no tiene COVID : 147 hospital A
 El paciente no tiene COVID : 150 hospital B
 El paciente no tiene COVID : 152 hospital A
 El paciente 137 en el hospital A espero 2 dias y fallece no hay camas
 Al paciente: 148 se le asigna una CAMA hospital B
 Resultados pacientes :
 Recuperados:
 {7: 1, 8: 1, 9: 1, 10: 2, 11: 3, 12: 1, 13: 5, 14: 1, 15: 3, 16: 2, 17: 3, 18: 1}
 Fallecidos:
 {5: 1, 6: 1, 7: 6, 8: 3, 9: 3, 10: 5, 11: 1, 12: 1, 14: 1, 15: 2, 16: 1, 17: 3, 18: 1, 19: 2}

Dias / Personas Recuperadas



Personas Fallecidas / dias de hospitalizacion

