

Mota García Carolina
Sistemas Operativos
2024-1
06/11/2023

Triage:

El triage, también conocido como "clasificación de pacientes" o "triage médico", es un proceso de evaluación que se utiliza en situaciones de emergencia, como desastres naturales, accidentes masivos o en el ámbito de la atención médica, para determinar la prioridad de atención de las personas que requieren atención médica. El objetivo principal del triage es asignar recursos limitados de manera eficiente para maximizar las posibilidades de supervivencia y mejorar la calidad de la atención médica en situaciones de escasez de recursos.

El proceso de triage implica la clasificación de los pacientes en diferentes categorías, generalmente utilizando un sistema de colores o etiquetas, que indican el nivel de urgencia de atención. A continuación, se describen algunas de las categorías comunes de triage:

Categoría Roja (o código rojo): Los pacientes en esta categoría requieren atención médica inmediata. Sus condiciones son potencialmente mortales y necesitan intervención médica de inmediato para sobrevivir.

Categoría Amarilla (o código amarillo): Los pacientes en esta categoría tienen una condición grave pero no inmediatamente mortal. Se les atiende después de los pacientes de categoría roja. La demora en la atención no debe ser prolongada.

Categoría Verde (o código verde): Los pacientes en esta categoría tienen afecciones menos graves y no ponen en peligro inmediato su vida. Pueden esperar para recibir atención, lo que permite priorizar a los pacientes más críticos.

Categoría Negra (o código negro): Los pacientes en esta categoría tienen lesiones tan graves que es poco probable que sobrevivan, incluso con atención médica. En algunas situaciones, se puede asignar esta categoría para liberar recursos para pacientes con mejores perspectivas de supervivencia.

El proceso de triage se realiza por personal de salud capacitado, como enfermeras o médicos, siguiendo un protocolo específico y evaluando rápidamente la condición de cada paciente. Es importante destacar que el triage no se basa en un diagnóstico completo, sino en una evaluación inicial de la gravedad de la condición. Una vez que se completa el triage, se asigna a los pacientes a áreas de tratamiento apropiadas en función de su categoría y necesidades médicas.

En este programa, se plantea la concurrencia de varios pacientes que llegan al mismo tiempo a la sala de Urgencias, donde obviamente se deberán de clasificar dependiendo de su prioridad. Sin embargo, sólo suele existir un único doctor que clasifica a los pacientes. Es por ello que para evitar problemas de concurrencia, se necesita utilizar sistemas para organizarlo sin problemas.

Se propone un programa que simula la llegada de n número de pacientes (basado en las camillas disponibles, porque no se aceptan pacientes en Urgencias si no se tienen los recursos) y deben de esperar su turno para que el doctor encargado de Urgencias les clasifique con respecto a su prioridad. Para ello, se utilizan los mecanismos de acquire y release, con el propósito de que el doctor revise a un paciente a la vez.

Los problemas derivados de la mala aplicación de la concurrencia puede ser que no se respete el orden de llegada de los pacientes o que se le asigne una prioridad al paciente equivocado.

Este programa está basado en Python 3.0, utilizando las librerías de threading, colorama, random y time.

Se necesita un compilador del mismo lenguaje.

Proceso de cada hilo:

```
def paciente(num):
    digo(num, '¡Tuve una emergencia!')
    digo(num, 'Me estoy trasladando a Urgencias.')
    while num_emergencias_pacientes[num] > 0:
        salaUrgencias(num)
```

Cada hilo que representa un paciente, sufre una emergencia y se traslada a Urgencias. A partir de ello, mientras todas las emergencias no hayan sido resueltas, se le mandará a la sala de Urgencias.

```
def salaUrgencias(quien):
    global contador
    digo(quien, 'Estoy esperando en Urgencias.')
    mut_contador.acquire()
    revision_medica(quien)
    contador += 1
    atencion(quien)
    if (contador==energia_doctor):
        print(color_doctor + "El turno ha terminado. ¡Adiós!")
        exit()
    mut_contador.release()
    atencion_urgencias()
```

El contador mantiene un control de los pacientes que han llegado al lugar.

El hilo se mantiene en la sala de Urgencias hasta que adquiere con acquire y se va al doctor para una revisión médica.

Adquiere el acquire debido a que el doctor no puede clasificar a varios pacientes a la vez.

```
def revision_medica(quien):
    dudas[(quien + 1) % num_pacientes].acquire()
    digo(quien, 'Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]\n')
```

Se analizan las lesiones y/o hallazgos clínicos que presenta y se adquiere con acquire que se necesita para que el doctor se mantenga ocupado con un sólo paciente revisando su estado.

```
def atencion(quien):
    dudas[(quien + 1) % num_pacientes].release()
    clasificando_paciente(quien)
```

Se termina de revisar al paciente, por lo que se le asignará una clasificación.

```
def clasificando_paciente(quien):
    global num_pacientes_urgencias
    triage_clasificado = choice(triage_clasif)
    num_emergencias_pacientes[quien] = num_emergencias_pacientes[quien]-1
    digo(quien, "El doctor me ha clasificado como prioridad: " + triage_clasificado)
    print(color_doctor + "Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a " + str(quien))
    if num_emergencias_pacientes[quien] <= 0:
        if(triage_clasificado=="Rojo"):
            triage_rojo.append(quien)
        if(triage_clasificado=="Amarillo"):
            triage_amarillo.append(quien)
        if(triage_clasificado=="Verde"):
            triage_verde.append(quien)
        num_pacientes_urgencias -= 1
        if(num_pacientes_urgencias == 0):
            print(color_doctor + "Todos los pacientes han sido clasificados.")
```

El doctor finalmente menciona su clasificación y refiere que está libre.

Se le añade a la lista correspondiente de la cantidad de pacientes por cada categoría.

En caso de que ya no hayan hilos activos, se finaliza.

Al terminar, nos regresamos a la sala de Urgencias.

```
def salaUrgencias(quien):
    global contador
    digo(quien, 'Estoy esperando en Urgencias.')
    mut_contador.acquire()
    revision_medica(quien)
    contador += 1
    atencion(quien)
    if (contador==energia_doctor):
        print(color_doctor + "El turno ha terminado. ¡Adiós!")
        exit()
    mut_contador.release()
    atencion_urgencias()
```

Después de brindarle la atención, se revisa si el doctor aún es capaz de seguir atendiendo y se utiliza release para que el doctor ya pueda ser usado por otro paciente.

```
def atencion_urgencias():
    print(color_doctor, "Hay pacientes rojos: " + str(len(triage_rojo)) + ", amarillos: " + str(len(triage_amarillo))
```

Finalmente, se contabilizan los pacientes.

Ejemplo de ejecución 1:

```
Bienvenido a la sala de Urgencias. Primero necesitamos clasificar a los pacientes que llegan con base a su prioridad.
Después, se atenderán en el orden que corresponde.
Número de sillas y/o camillas en el hospital: 5
Soy el doctor encargado de Urgencias, estoy empezando mi turno.
0 // 0: ¡Tuve una emergencia!    0 // 1: ¡Tuve una emergencia!

0 // 0: Me estoy trasladando a Urgencias.    0 // 1: Me estoy trasladando a Urgencias.

0 // 2: ¡Tuve una emergencia!    0 // 1: Estoy esperando en Urgencias.    0 // 0: Estoy esperando en Urgencias.

0 // 0: Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]
0 // 2: Me estoy trasladando a Urgencias.

1 // 2: Estoy esperando en Urgencias.    1 // 3: ¡Tuve una emergencia!    1 // 0: El doctor me ha clasificado como prioridad: Verde

1 // 3: Me estoy trasladando a Urgencias.    1 // 4: ¡Tuve una emergencia! Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a 0

1 // 3: Estoy esperando en Urgencias.    1 // 4: Me estoy trasladando a Urgencias.

1 // 4: Estoy esperando en Urgencias. Hay pacientes rojos: 0, amarillos: 0, verdes: 1

1 // 1: Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]

2 // 1: El doctor me ha clasificado como prioridad: Rojo
Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a 1
Hay pacientes rojos: 1, amarillos: 0, verdes: 1
2 // 2: Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]

3 // 2: El doctor me ha clasificado como prioridad: Amarillo
Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a 2
Hay pacientes rojos: 1, amarillos: 1, verdes: 1

3 // 3: Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]

4 // 3: El doctor me ha clasificado como prioridad: Amarillo
Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a 3
Hay pacientes rojos: 1, amarillos: 2, verdes: 1
4 // 4: Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]

5 // 4: El doctor me ha clasificado como prioridad: Verde
Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a 4
Todos los pacientes han sido clasificados.
Hay pacientes rojos: 1, amarillos: 2, verdes: 2
```

Ejemplo de ejecución 2:

```
Bienvenido a la sala de Urgencias. Primero necesitamos clasificar a los pacientes que llegan con base a su prioridad.
Después, se atenderán en el orden que corresponde.
Número de sillas y/o camillas en el hospital: 3
Soy el doctor encargado de Urgencias, estoy empezando mi turno.
0 // 0: ¡Tuve una emergencia!
0 // 0: Me estoy trasladando a Urgencias.
0 // 1: ¡Tuve una emergencia!    0 // 0: Estoy esperando en Urgencias.
0 // 2: ¡Tuve una emergencia!    0 // 1: Me estoy trasladando a Urgencias.

0 // 0: Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]
0 // 2: Me estoy trasladando a Urgencias.

1 // 2: Estoy esperando en Urgencias.    1 // 1: Estoy esperando en Urgencias.

1 // 0: El doctor me ha clasificado como prioridad: Rojo
Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a 0
Hay pacientes rojos: 1, amarillos: 0, verdes: 0
1 // 2: Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]

2 // 2: El doctor me ha clasificado como prioridad: Verde
Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a 2
Hay pacientes rojos: 1, amarillos: 0, verdes: 1
2 // 1: Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]

3 // 1: El doctor me ha clasificado como prioridad: Amarillo
Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a 1
Todos los pacientes han sido clasificados.
Hay pacientes rojos: 1, amarillos: 1, verdes: 1
```

Ejemplo de ejecución 3:

Bienvenido a la sala de Urgencias. Primero necesitamos clasificar a los pacientes que llegan con base a su prioridad. Después, se atenderán en el orden que corresponde.

Número de sillas y/o camillas en el hospital: 7

Soy el doctor encargado de Urgencias, estoy empezando mi turno.

0 // 0: ¡Tuve una emergencia! 0 // 1: ¡Tuve una emergencia!

0 // 0: Me estoy trasladando a Urgencias. 0 // 1: Me estoy trasladando a Urgencias.

0 // 2: ¡Tuve una emergencia! 0 // 0: Estoy esperando en Urgencias. 0 // 1: Estoy esperando en Urgencias.

0 // 0: Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]

0 // 2: Me estoy trasladando a Urgencias.

1 // 2: Estoy esperando en Urgencias.

1 // 3: ¡Tuve una emergencia! 1 // 0: El doctor me ha clasificado como prioridad: Amarillo

1 // 3: Me estoy trasladando a Urgencias. Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a 0

1 // 4: ¡Tuve una emergencia! 1 // 3: Estoy esperando en Urgencias.

Hay pacientes rojos: 0, amarillos: 1, verdes: 0 1 // 4: Me estoy trasladando a Urgencias.

1 // 1: Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]

1 // 4: Estoy esperando en Urgencias.

2 // 5: ¡Tuve una emergencia! 2 // 1: El doctor me ha clasificado como prioridad: Amarillo

Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a 1 2 // 5: Me estoy trasladando a Urgencias.

2 // 5: Estoy esperando en Urgencias.

Hay pacientes rojos: 0, amarillos: 2, verdes: 0

2 // 6: ¡Tuve una emergencia! 2 // 2: Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]

2 // 6: Me estoy trasladando a Urgencias.

2 // 6: Estoy esperando en Urgencias.

3 // 2: El doctor me ha clasificado como prioridad: Rojo

Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a 2

Hay pacientes rojos: 1, amarillos: 2, verdes: 0

3 // 3: Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]

4 // 3: El doctor me ha clasificado como prioridad: Amarillo

Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a 3

Hay pacientes rojos: 1, amarillos: 3, verdes: 0

4 // 4: Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]

5 // 4: El doctor me ha clasificado como prioridad: Verde

Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a 4

Hay pacientes rojos: 1, amarillos: 3, verdes: 1

5 // 5: Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]

6 // 5: El doctor me ha clasificado como prioridad: Amarillo

Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a 5

Hay pacientes rojos: 1, amarillos: 4, verdes: 1

6 // 6: Mis lesiones y/o hallazgos clínicos son: [inserte clínica del paciente]

7 // 6: El doctor me ha clasificado como prioridad: Rojo

Soy el doctor y estoy libre de nuevo después de clasificar a 6

Todos los pacientes han sido clasificados.

Hay pacientes rojos: 2, amarillos: 4, verdes: 1