



# Tecnológico de Monterrey

## Actividad: Entornos multiagentes

### Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales

14 de noviembre de 2022

—

#### Integrantes

A01541526 - Karla González Sánchez

A01634125 - Sofia del Pilar Batiz Martínez

A01640314 - Luis Ángel Alba Alfaro

A01634135 - María Fernanda Elizalde Macías

#### Profesores

Gamaliel Abisay Palomo Briones

Omar Mendoza Montoya

Guillermo Gabriel Rivas Aguilar

## Problema 1

```
NUMERO DE JUEGOS: 1000
Jugador -> Total de partidas ganadas:
1 -> 133
2 -> 165
3 -> 134
4 -> 106
Empates -> 462

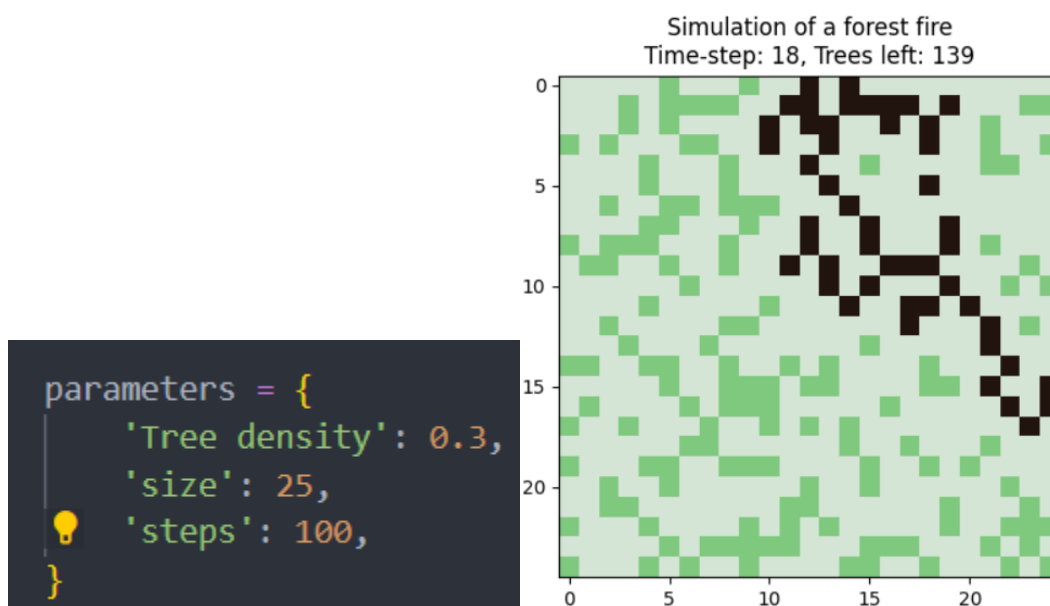
Gano el Jugador 2 con 165 victorias
```

**¿Qué jugador obtuvo mejores resultados? ¿Alguna de las estrategias fue mejor que las otras?**

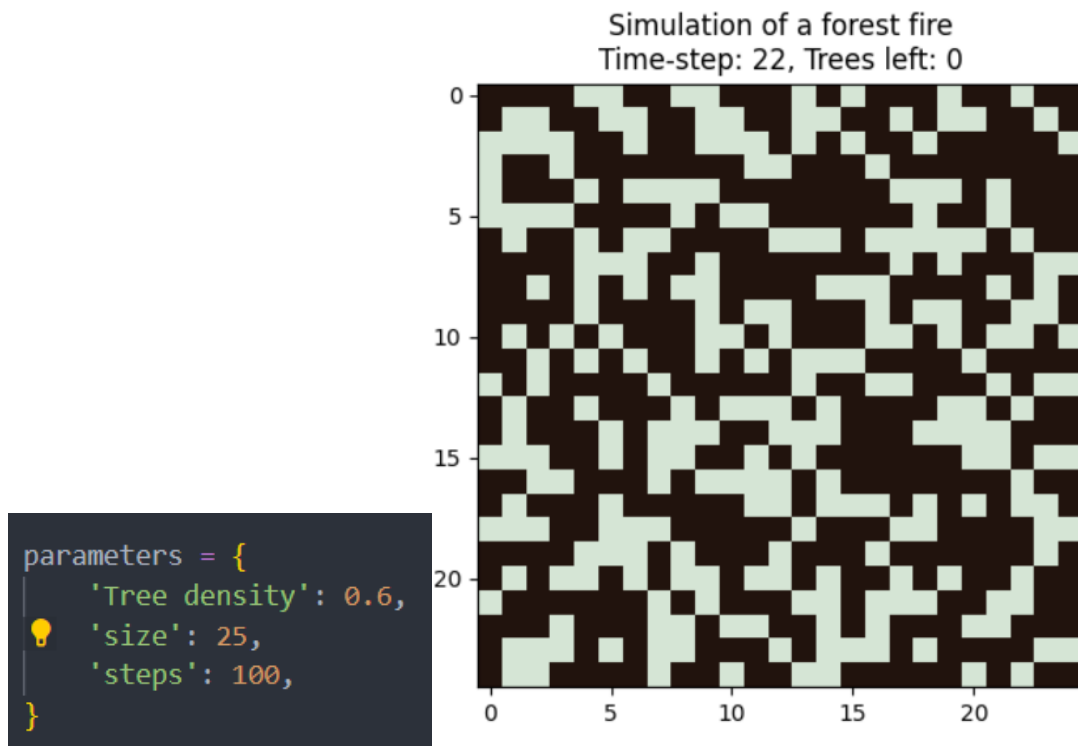
Después de 1000 partidas, ganó el Jugador 2, quien tenía la estrategia de sólo escoger hacia abajo, por lo que resultó ser la estrategia más efectiva. Por otra parte, en el siguiente lugar, quedaron aquellos jugadores con las estrategias de escoger aleatoriamente, quienes casi tuvieron el mismo número de victorias. Por último, la estrategia menos efectiva resultó ser la del jugador que escogió lo mismo que el ganador en la partida pasada.

## Problema 2

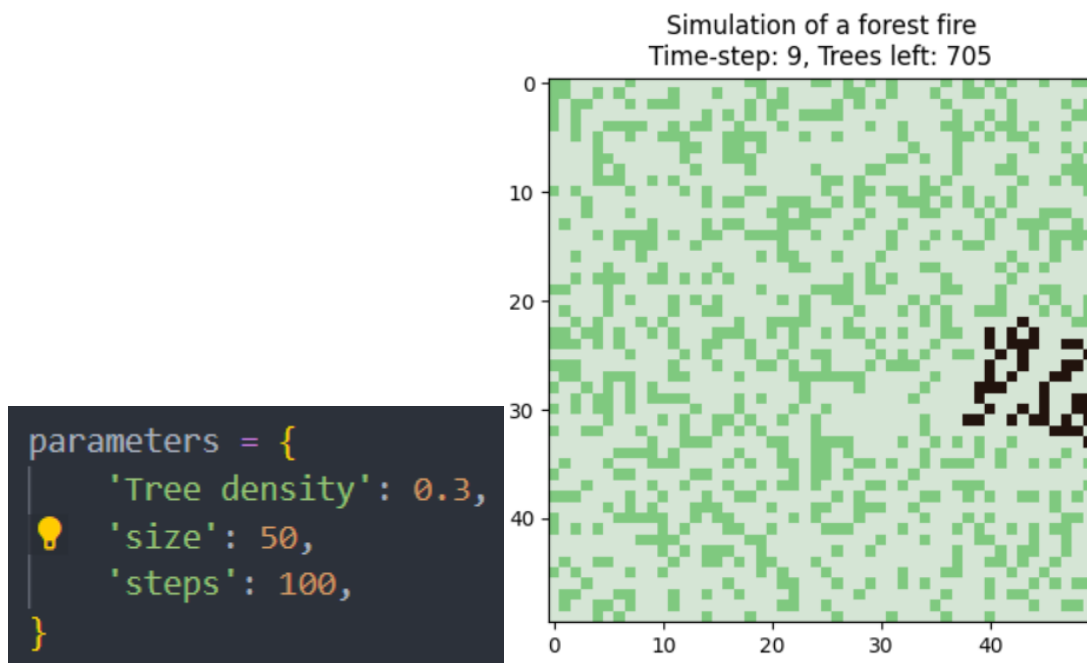
### 1. Simulación 1:



## 2. Simulación 2:

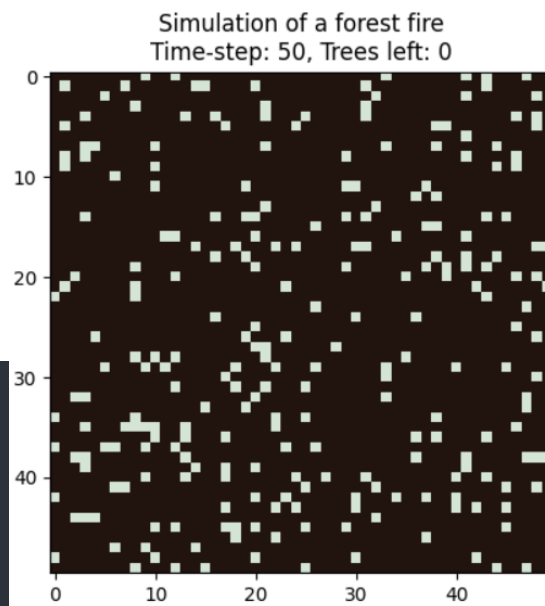


## 3. Simulación 3:



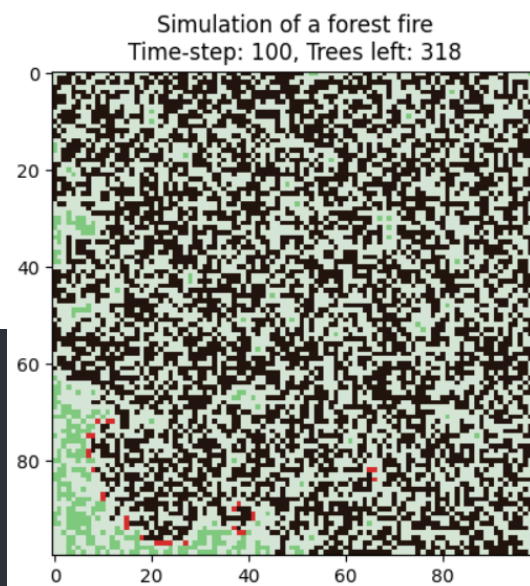
#### 4. Simulación 4:

```
parameters = {  
    'Tree density': 0.9,  
    'size': 50,  
    'steps': 100,  
}
```



#### 5. Simulación 5:

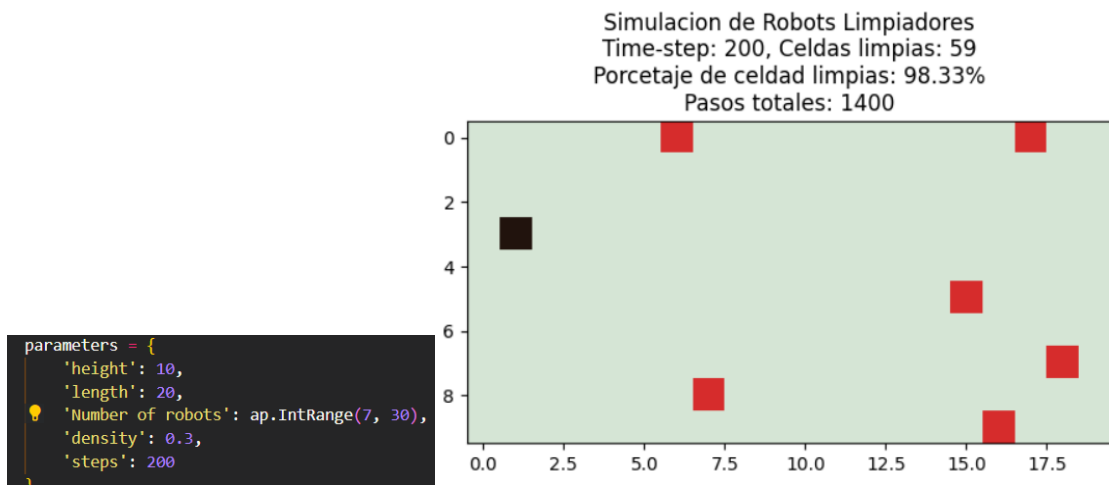
```
parameters = {  
    'Tree density': 0.5,  
    'size': 100,  
    'steps': 100,  
}
```



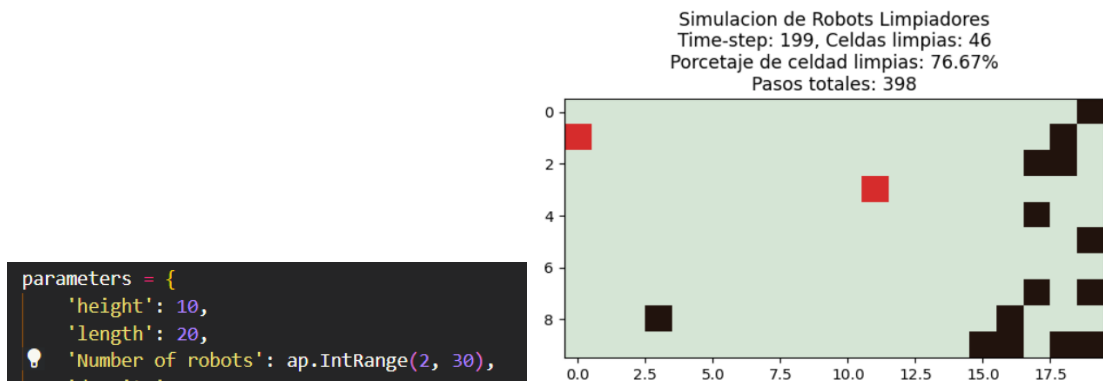
En las simulaciones, se puede observar que a mayor densidad de árboles, más fácilmente se propaga el fuego.

### Problema 3

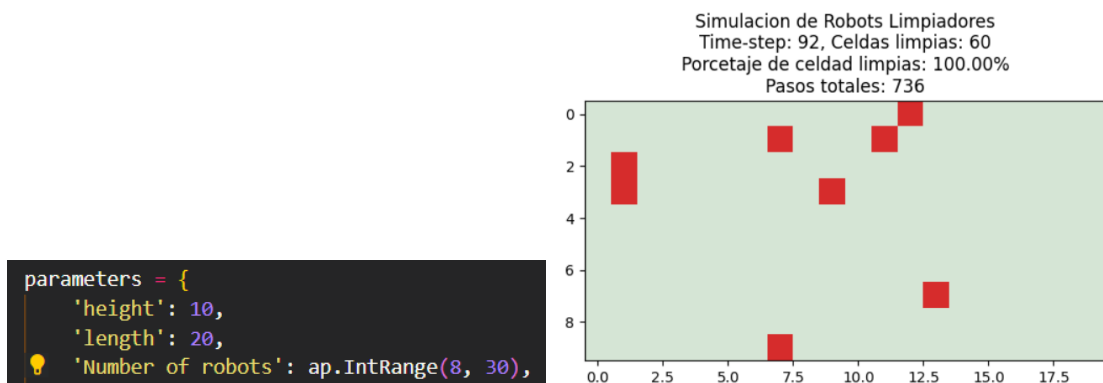
#### 1. Simulación 1:



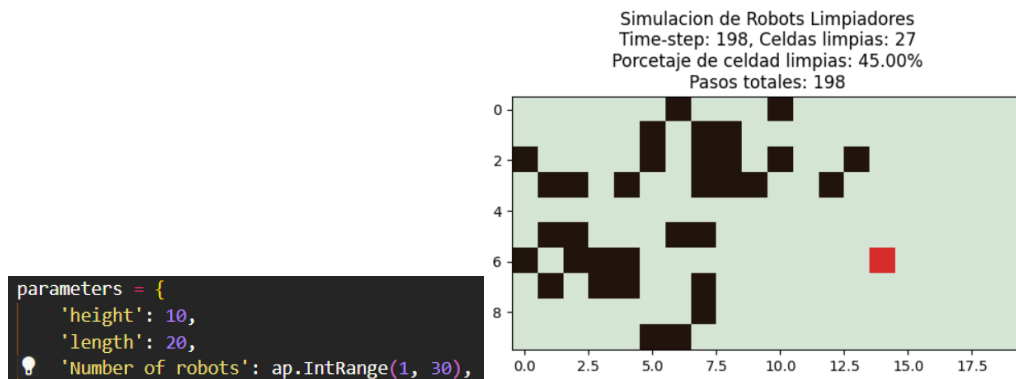
#### 2. Simulación 2:



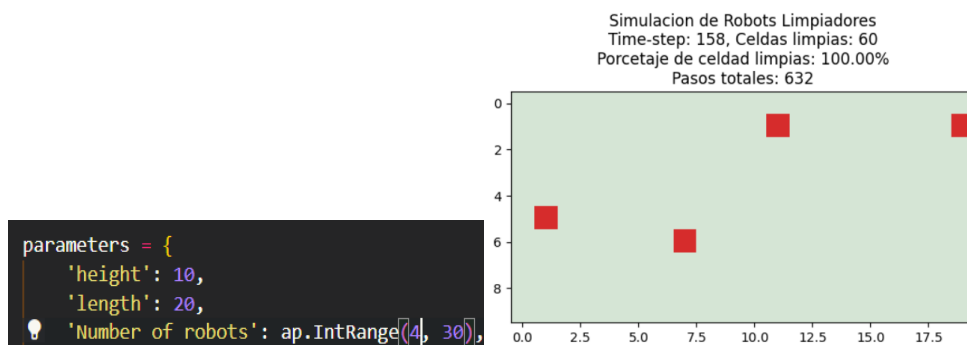
#### 3. Simulación 3:



#### 4. Simulación 4:



#### 5. Simulación 5:



### El impacto de la cantidad de agentes:

Por una parte, mientras más agentes de robots haya, menor será el tiempo necesario para limpiar todas las celdas. No obstante, independientemente de la cantidad de robots, la densidad de casillas sucias es lo que más afecta al tiempo dedicado a la limpieza, puesto que a menor densidad, menos probabilidad hay de que el robot llegue a una casilla sucia (debido a sus movimientos aleatorios), incrementando el número de pasos por cada robot.

### ¿Qué comportamiento agregarías a los robots para moverse con mayor velocidad?

Buscaríamos hacer que se perciban entre ellos mismos. En el caso de que un robot sienta a otro que esté a 2 casillas, éste intentará evitarlas, para que de esta manera evite terminar en las mismas casillas de otro robot. Igualmente, que pudieran saber cuáles casillas ya han sido limpiadas previamente para evitar pasar nuevamente por ellas.