

## II Proyecto Programado

Institución:

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Sede:

Sede Interuniversitaria de Alajuela: SIUA

Curso:

IC-2001 Estructura de Datos

Profesor:

Aurelio Sanabria Rodriguez

Semestre:

II Semestre 2020

Integrantes:

Alejandro Loiaza Alvarado  
2020084829

Valerio Calderón Charpentier  
2020087425

Jonathan Quesada Salas  
2020023583

## Introducción

Para este segundo proyecto programado tiene como enfoque ser una herramienta de apoyo para el juego "Among Us" por medio de grafos en la cual se van a representar las conexiones entre habitaciones que tiene dicho juego con la cual serán cargadas de un archivo el cual las contendrá y adicionalmente tendrán un índice de peligrosidad que va a ser determinado si entre las habitaciones hay existencia de cámaras el cual con dichos datos se realizará distintos algoritmos para reforzar el tema de grafos como son el árbol de expansión mínima, la matriz de adyacencia y con su respectivos recorridos de anchura y profundidad.

## Diseño del ordenamiento de datos dentro del archivo

De la manera en la cual se decidió hacer el archivo para tener una manera más sencilla a la hora de tener que hacer el algoritmo para la lectura fue el siguiente:

[1]

"habitacion" : "UpperEngine"

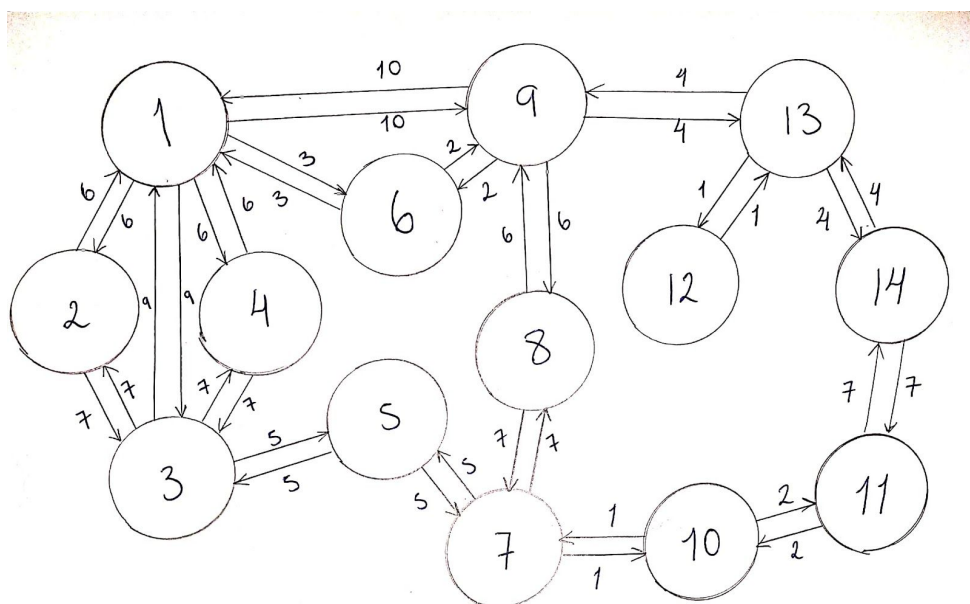
"aristas" : 2:4, 3:8, 4:2, 9:4, 13:5

El "[1]" va a ser el ID de cada habitación que va a contener el nombre de la "habitación" y las aristas que se va a leer de esta manera:

El 2:4, el primer dígito va a ser la conexión con la habitación con su respectivo ID y el segundo dígito va a ser el peso que tendrá dicha arista

## Ejemplo de grafos

Primer ejemplo de grafo:



**La representación correspondiente en el archivo sería:**

[1]

"habitacion" : "UpperEngine"

"aristas" : 2:6, 3:9, 4:6, 6:3, 9:10

[2]

"habitacion" : "Reactor"

"aristas" : 1:6, 3:7

[3]

"habitacion" : "LowEngine"

"aristas" : 2:7, 4:7, 1:9, 5:5

[4]

"habitacion" : "Security"

"aristas" : 1:6, 3:7

[5]

"habitacion" : "Electricity"

"aristas" : 3:5, 7:5

[6]

"habitacion" : "Medbay"

"aristas" : 1:3, 9:2

[7]

"habitacion" : "Storage"

"aristas" : 5:5, 8:7, 10:1

[8]

"habitacion" : "Admin"

"aristas" : 7:7, 9:6

[9]

"habitacion" : "Cafeteria"

"aristas" : 1:10, 6:2, 8:2, 13:4

[10]

"habitacion" : "Communication"

"aristas" : 7:1, 11:2

[11]

"habitacion" : "Shields"

"aristas" : 10:2, 14:7

[12]

"habitacion" : "O2"

"aristas" : 13:1

[13]

"habitacion" : "Weapons"

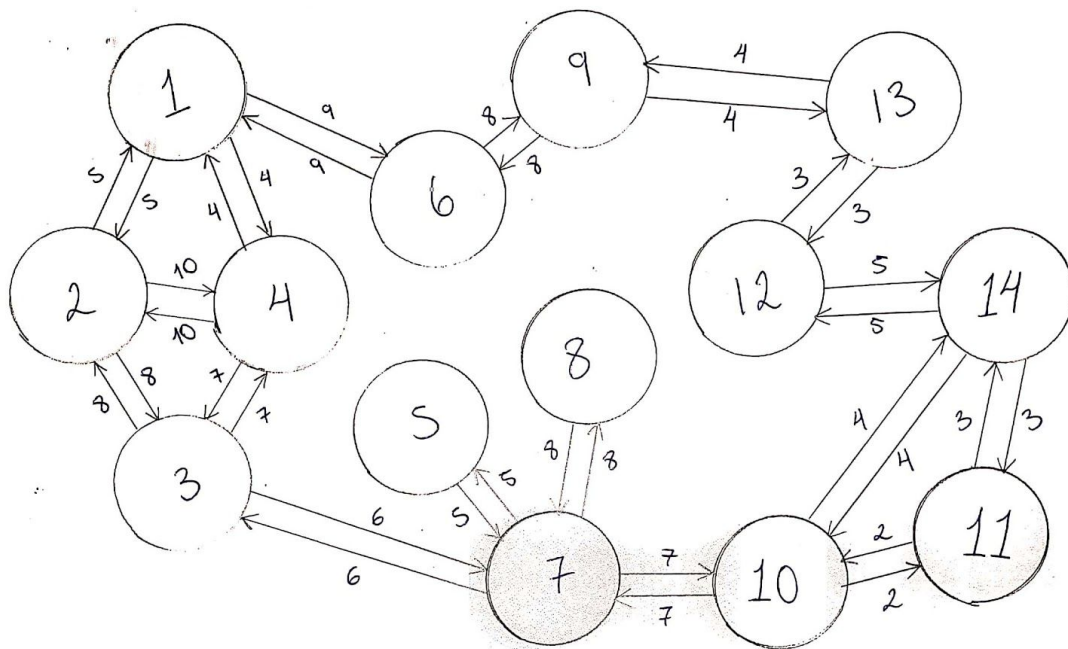
"aristas" : 9:4, 12:1, 14:4

[14]

"habitacion" : "Navigation"

"aristas" : 11:7, 13:4

### Segundo ejemplo de grafo:



CS Escaneado con CamScanner

### La representación correspondiente en el archivo sería:

[1]

"habitacion" : "UpperEngine"

"aristas" : 2:5, 4:4, 6:9

[2]

"habitacion" : "Reactor"

"aristas" : 1:5, 3:8, 4:10

[3]

"habitacion" : "LowEngine"

"aristas" : 2:8, 4:7, 1:9, 7:6

[4]

"habitacion" : "Security"

"aristas" : 1:4, 3:7, 2:10

[5]

"habitacion" : "Electricity"

"aristas" : 7:5

[6]

"habitacion" : "Medbay"

"aristas" : 1:9, 9:8

[7]

"habitacion" : "Storage"

"aristas" : 5:5, 8:8, 10:7

[8]

"habitacion" : "Admin"

"aristas" : 7:8

[9]

"habitacion" : "Cafeteria"

"aristas" : 6:8, 13:4

[10]

"habitacion" : "Communication"

"aristas" : 7:7, 11:2, 14:4

[11]

"habitacion" : "Shields"

"aristas" : 10:2, 14:3

[12]

"habitacion" : "O2"

"aristas" : 13:3, 14:5

[13]

"habitacion" : "Weapons"

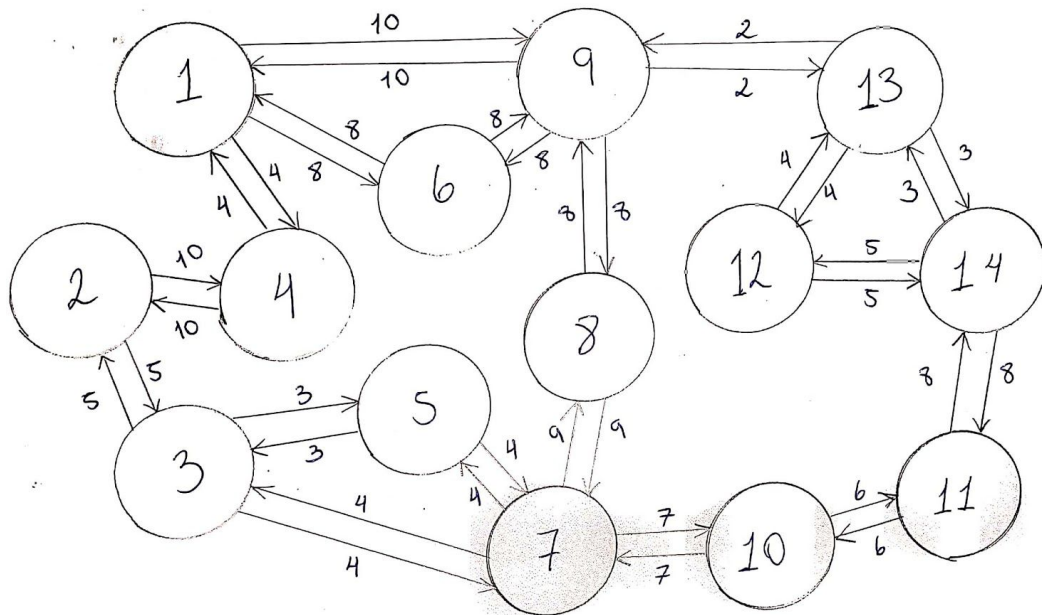
"aristas" : 9:4, 12:3

[14]

"habitacion" : "Navigation"

"aristas" : 10:4, 11:3, 12:5

**Tercer ejemplo de grafo:**



**La representación correspondiente en el archivo sería:**

[1]

"habitacion" : "UpperEngine"

"aristas" : 4:4, 6:8, 9:10

[2]

"habitacion" : "Reactor"

"aristas" : 4:10, 3:5

[3]

"habitacion" : "LowEngine"

"aristas" : 2:5, 5:3, 7:4

[4]

"habitacion" : "Security"

"aristas" : 1:4, 2:10

[5]

"habitacion" : "Electricity"

"aristas" : 7:4, 3:3

[6]

"habitacion" : "Medbay"

"aristas" : 1:8, 9:8

[7]

"habitacion" : "Storage"

"aristas" : 5:4, 8:9, 10:7

[8]

"habitacion" : "Admin"

"aristas" : 7:9, 9:8

[9]

"habitacion" : "Cafeteria"

"aristas" : 6:8, 13:2, 8:8

[10]

"habitacion" : "Communication"

"aristas" : 7:7, 11:6

[11]

"habitacion" : "Shields"

"aristas" : 10:6, 14:8

[12]

"habitacion" : "O2"

"aristas" : 13:4, 14:5

[13]

"habitacion" : "Weapons"

"aristas" : 9:2, 12:4, 14:3

[14]

"habitacion" : "Navigation"

"aristas" : 11:8, 12:5, 13:3

## Conclusión

A la hora de implementar el concepto de los grafos a los mapas de "Among Us" a través de los diagramas de nodos, en los archivos y tanto en código, es bastante beneficioso para que uno pueda comprender el tema de grafos de una forma llamativa, en cuanto al código junto al archivo pueden expandirse para una infinita

cantidad de posibilidades de mapas distintos si uno lo deseara y esos mapas consigo traen otra infinidad de caminos y elecciones más seguras que otras lo cual al usuario lo pone a pensar cuál sería el mejor camino a tomar cosa que con esta herramienta implementada ya le puede facilitar dicho labor al usuario en el camino del tripulante.