

Señales de Telecomunicaciones

“Una telecomunicación es toda transmisión y recepción de señales de cualquier naturaleza, típicamente electromagnéticas, que contengan signos, sonidos, imágenes o, en definitiva, cualquier tipo de información que se desee comunicar a cierta distancia”

En Gobstones deseamos modelar el comportamiento de una serie de torres de telecomunicaciones que se encuentran distribuidas a lo largo de una región.

En la región se pueden representar: las **torres** de comunicación, la **potencia** de cada una de las torres, la **señal** que propagan las torres, y los **clientes**.

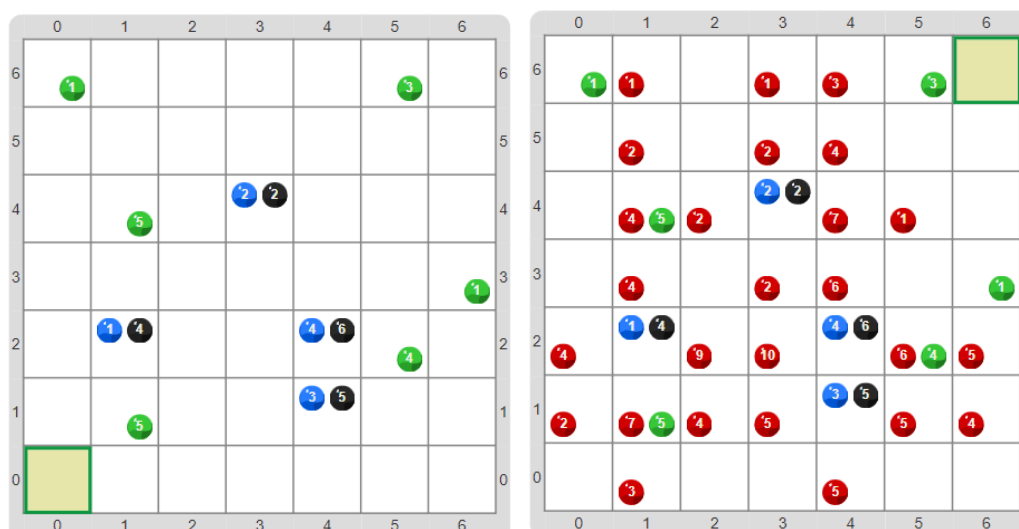
Cada torre está marcada en el mapa con un identificador único. El identificador de la torre está dado por la cantidad de bolitas del color de la torre.

En la misma ubicación donde está la torre tenemos la potencia de la misma. La intensidad de la potencia de la torre está dada por la cantidad de bolitas del color de la potencia de la torre.

Las torres propagan señales en sus direcciones ortogonales (N-E-S-O). La intensidad de las señales que propagan las torres van disminuyendo en 1 a medida que se van alejando de la torre. Es decir, si la torre tiene una potencia de 5, en sus ubicaciones lindantes (vecinas) ortogonales, la intensidad de la señal será de 5. En la medida que se vaya alejando, la intensidad va disminuyendo hasta llegar a 1. No obstante, la señal de la torre puede cortarse si llega al borde del tablero, o si encuentra otra torre en el camino. En la celda donde están las torres no se propagan señales. Por otro lado, si una celda recibe señal de más de una torre, la misma se ve acumulada (es decir, se suman las señales).

También, en el mapa se visualizan los clientes. Los clientes están representados por bolitas del color del cliente, y la cantidad de las mismas, indica la cantidad de señal contratada.

En el tablero, se representarán dos estados del programa. El primer estado es previo a propagar las señales de las torres. El segundo estado, es con las señales de las torres ya propagadas.



En el ejemplo, las torres se representan con bolitas Azules, la potencia de la torre se representan con bolitas de color Negro, los clientes se representan con bolitas de color Verde, y las señales se representan con bolitas de color Rojo. Notar cómo las señales de las torres se acumulan en la celda (3,2) en el tablero de la derecha: recibe 6 de intensidad de la torre 4, más 1 de intensidad de la torre 2, más 3 de intensidad de la torre 1 ($6 + 1 + 3 = 10$).

Señales de Telecomunicaciones

colorDeSeñal()

PROP.: Describe el color de la señal propagada
PREC.: Ninguna
TIPO: Color

colorDePotencia()

PROP.: Describe el color de la potencia de la torre
PREC.: Ninguna
TIPO: Color

colorDeTorre()

PROP.: Describe el color de la torre
PREC.: Ninguna
TIPO: Color

colorDeCliente()

PROP.: Describe el color del cliente
PREC.: Ninguna
TIPO: Color

hayTorreAcá() {

PROP.: Indica si hay una torre en la celda actual
PREC.: Ninguna
TIPO: Booleano

hayClienteAcá() {

PROP.: Indica si hay un cliente en la celda actual.
PREC.: Ninguno
TIPO: Booleano

haySeñalAcá() {

PROP.: Indica si hay señal en la celda actual.
PREC.: Se deben haber propagado las señales de las antenas
TIPO: Booleano

potenciaDeTorreAcá()

PROP.: Describe la potencia de la torre de la celda actual
PREC.: Debe haber una torre en la celda actual
TIPO: Número

Ejercicio 1)

Escriba el procedimiento **PropagarSeñalDePotencia_AI_** que, asumiendo que el cabezal está sobre una torre y, dada una potencia y una dirección, propague la señal de dicha torre en la dirección dada. El cabezal debe quedar sobre la torre.

Ejercicio 2)

Escriba el procedimiento **PropagarSeñales** que propague las señales de todas las torres de la región, asumiendo que el programa se encuentra en el estado previo a propagar las señales.

Ejercicio 3)

Escriba la función **cantidadDeClientesEstafadosQueHabrá** que describa la cantidad de clientes estafados que habrá luego de que se propaguen las señales. Un cliente es estafado cuando le llega algo de señal, pero la misma es menor a la contratada. Se debe asumir que aún las torres no propagaron las señales.