

Modelo de la radioastronomía



Antecedentes: Los radioastrónomos utilizan telescopios gigantes en forma de plato para recopilar datos. Es necesario que los telescopios sean de gran tamaño porque las ondas de radio son débiles. Por eso se necesitan muchas ondas de radio para obtener información suficiente que permita hacer descubrimientos científicos. A diferencia de los telescopios ópticos, los radiotelescopios no proporcionan una imagen visible porque las ondas de radio no pueden verse con los ojos humanos. Una vez captadas las ondas de radio, una computadora añade color a los datos para que los científicos (y todo el mundo) puedan ver las imágenes. Hoy tú y tu grupo van a modelar este proceso mientras captan y analizan ondas de radio.

Materiales: Paraguas, cubeta con pelotas, portapapeles, hoja de laboratorio, lápiz

Instrucciones: El grupo saldrá al exterior para realizar esta actividad. Recuerda las reglas sobre las actividades al aire libre y compórtate debidamente. Antes de salir, ponte de acuerdo con tu grupo para decidir los roles de cada persona en cada una de las rondas. Los roles deben cambiar de una ronda a la siguiente, de manera que todos tengan la oportunidad de participar en cada uno de los roles.

Roles:

Radiotelescopio - Sujeta el paraguas en posición invertida para "captar" las ondas de radio emitidas. No está permitido que muevas los pies una vez que te encuentres en tu sitio. Puedes inclinarte de un lado a otro, pero tus pies deben permanecer inmóviles.

Registrador - Coloca la hoja de datos en el portapapeles y párate detrás del radiotelescopio. Una vez que termine la ronda de recolección de datos, registra los colores de la radiofrecuencia.

Objetos celestes - "Emitirás" ondas de radio lanzando pelotas hacia el radiotelescopio (paraguas). También serás responsable de recoger todas las pelotas después de cada ronda.

Gráfico de datos

Ronda	Rojo	Naranja	Amarillo	Verde	Azul	Morado
1						
2						
3						
4						
5						
Totales						

Uso de los datos del telescopio para generar una imagen a color.

Cuando los radiotelescopios se utilizan para estudiar un punto del espacio, no sólo recolectan datos de ese punto. El telescopio escanea toda el área para obtener una imagen completa de la energía que emite ese lugar del espacio. Una vez recolectados todos los datos, una computadora analiza la intensidad de cada señal. A todas las señales con intensidades similares se les asigna un color específico, de manera que cuando se observa una imagen se puede conocer la intensidad de las señales dependiendo del color. Si algún área no emite ondas de radio, se colorea de negro.

Instrucciones para colorear tu imagen: Observa los totales de los datos de tu grupo y determina a qué colores se les asignará el 1, 2, 3, 4, 5. Recuerda que el total más pequeño es un 1 y el total más grande es un 5.

Escala de colores:

0 = Negro

1 =

2 =

3 =

4 =

5 =

0	0	0	4	4	4	4	5	5	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	5	4	4	0	0	0	0
0	0	4	4	4	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	5	4	4	0	0	0
0	4	4	4	4	4	5	5	0	0	0	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4	5	4	0	0	0
0	4	4	4	4	4	0	0	0	0	4	4	4	4	4	5	5	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4	5	4
4	4	4	4	0	0	0	0	4	4	4	4	5	5	4	6	6	5	0	4	0	0	0	0	0	4	4	5	0
4	4	4	0	0	0	0	4	4	4	5	5	4	4	5	6	6	5	5	4	4	0	0	0	0	0	4	4	5
4	4	4	0	0	0	0	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0
4	4	0	0	0	0	4	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	5	4	4	0	0	0	0	0	0
4	4	0	0	0	4	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	6	6	4	4	4	0	0	0
4	4	0	0	4	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	4	4	4	4	0	0
4	4	0	0	5	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	4	4	4	0
4	4	0	0	4	4	5	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	4	5	6	4	4
4	0	0	4	5	4	5	0	0	0	0	0	0	3	2	2	3	3	3	0	0	0	0	0	0	4	6	4	4
4	0	4	4	5	5	0	0	0	0	0	3	3	2	0	2	3	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	4	6
4	0	4	4	5	5	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	2	3	4	4	4	4	4	4	0	0	0	4	4
4	4	0	4	5	5	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	3	4	4	4	4	0	0	0	0	4	4
4	4	0	0	4	4	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	4	4	4	4	0	0	0	4	4
4	4	0	0	4	4	0	0	0	0	2	2	2	0	4	4	0	2	2	0	0	0	4	4	5	0	0	0	4
4	4	0	0	4	4	4	0	0	0	3	3	2	0	4	4	0	0	2	0	0	0	0	4	5	4	0	0	4
4	4	0	0	0	4	4	4	0	0	0	3	2	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	5	4	4	0	0	4
4	4	4	0	0	4	4	4	0	0	0	2	2	2	2	0	2	2	0	0	0	4	5	4	4	0	0	0	4
4	4	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	3	3	2	2	2	0	0	0	0	5	4	4	4	0	0	0	4
4	4	4	0	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0	2	2	3	3	0	0	0	0	5	5	4	4	0	0	4
4	4	4	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	2	2	3	3	0	0	0	0	4	4	5	4	0	4
4	4	4	4	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	5	5	4	4	0	0	0	0	4	4	4	4	0	4
4	4	4	4	0	0	0	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	0	0	0	0	4	4	4	4	0	4
4	4	4	4	0	0	0	0	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	0	0	0	0	6	5	4	0	0	0	5
0	5	4	4	4	0	0	0	0	4	4	5	5	5	4	0	0	0	0	0	4	6	5	4	0	0	0	4	5
0	5	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	6	6	5	0	0	0	0	4	
0	5	6	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	6	5	5	4	0	0	0	0	4	
0	4	6	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	6	5	5	0	0	0	0	4	5	
0	0	6	6	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	0	0	4	4	4	5	5	0	0	0	0	4	
0	0	0	6	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	4	4	
0	0	0	0	6	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	5	5	4	
0	0	0	0	0	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	6	
0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	4	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	6	4	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	6	6	4	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	5	5	6	4	4	4	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	5	6	6	4	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	0	0	
0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	0	0	