

Codificación de tablero de ajedrez

NOTA: Los niños siempre deben tener tiempo suficiente para experimentar, notar y preguntarse antes de que se les brinde una explicación.

Siempre involucre a los niños con nuestras dos preguntas favoritas:

¿Que notaste?

¿Qué te preguntas?

Resista el impulso de responder cualquier pregunta que los niños tengan mientras exploran. En cambio, responda con preguntas a los niños y deje que hagan sentido del mundo. Ejemplos de preguntas que puedes usar: ¿Qué piensa? ¿Notas algún patrón? ¿Qué podríamos cambiar? ¿Podemos probar algo más? ¿Qué más podemos probar? Si los niños hacen una pregunta comprobable, que podrían responder haciendo un experimento, hable con ellos sobre cómo podrían diseñar una prueba para ayudar a responder a su pregunta. Tanto como sea posible y dentro de lo razonable, permítales probar sus preguntas probando los experimentos que proponen.



Pregunta Clave

¿Puede utilizar comandos simples para programar el robot de pelota de ping-pong para llegar a su objetivo animal?

Objetivos de aprendizaje

Los niños...

- aprenderán a programar su robot de pelota de ping-pong para moverse desde su posición inicial a uno de los animales objetivo.
- utilizar los términos adelante, izquierda y derecha para describir cómo el robot necesita moverse el robot para alcanzar el animal objetivo.

Vocabulario (Ver **¿Qué rayos? Explicación de la ciencia** al final para las definiciones.)

Animales	Adelante	Programador
Código	Función	Derecha
Codificación	Izquierda	Robot
Mandar	Lazadas	Secuencia
Depuración	Programa	

Materiales

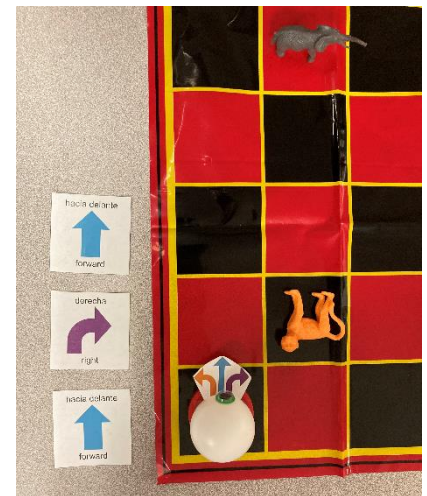
\$1 Juego de tablero de ajedrez	\$1 Animales plásticos	Puntos de pegamento o cinta
2-4 Pelotas de ping-pong	Googly Eyes (opcional) pero altamente recomendado)	Copias de comandos tarjetas y dirección flechas

PREOCUPACIONES DE SEGURIDAD

- Algunas partes son pequeñas y podrían ser tragadas.

Notar y asombrarse Práctica Apropriada para el Desarrollo

- 1) Haga que los niños hagan robots de pelota de ping-pong pegando las flechas de dirección con cinta adhesiva a una de las piezas del juego de tablero de ajedrez. Luego, pegue la pelota de ping-pong en su lugar en la parte superior del pieza del juego. Cada robot se puede personalizar dándoles múltiples ojos, dibujando caras sobre ellos, añadiendo pelo, etc. Un ejemplo se muestra a la derecha.
- 2) Coloque uno o más robots de pelota de ping-pong en las esquinas del tablero de ajedrez para comenzar.
- 3) Coloque animales de plástico al azar alrededor del tablero de juego, como se muestra en la primera página.
- 4) Códifique hasta llegar a los animales! Usando las tarjetas de comando, los niños deben crear una serie de comandos, que dirigirá al robot a uno de los animales objetivo.
- 5) Una vez que tienen la secuencia de comandos terminados, deben hacer que otro estudiante pruebe su programa para a ver si funciona. (¿Puede ver cómo el programa se muestra en la imagen de la derecha dirigirá el robot a espacio con el mono?)
- 6) Si hay un error, y el robot no llega al animal destinado, entonces, el programador debe corregir su codificación y comprobarlo de nuevo.



Los niños deben notar...

- los programas se pueden escribir para mover con éxito el robot a donde usted quiere ir usando las tarjetas de comando.
- algunos de los programas son más largos que otros.
- hay más de una forma de programar el robot para que llegara al mismo animal.

Extensiones para Aprendizaje Adicional

Como siempre, pregunte a los niños durante el experimento qué notaron y qué se preguntaron. Si sus preguntas maravillosas son comprobables, tanto como sea posible y dentro de lo razonable, permítales probar sus preguntas probando nuevos experimentos.

Vea a continuación ejemplos de lo que podrían preguntarse y los experimentos que podrían hacer para probar sus preguntas.

- Me pregunto si puedo programar el robot para ir a más de un animal en un solo programa?
- Me pregunto si hay una manera de acortar el código en un programa?
 - ¡Que lo prueben!
- Me pregunto cómo funcionan los robots reales?

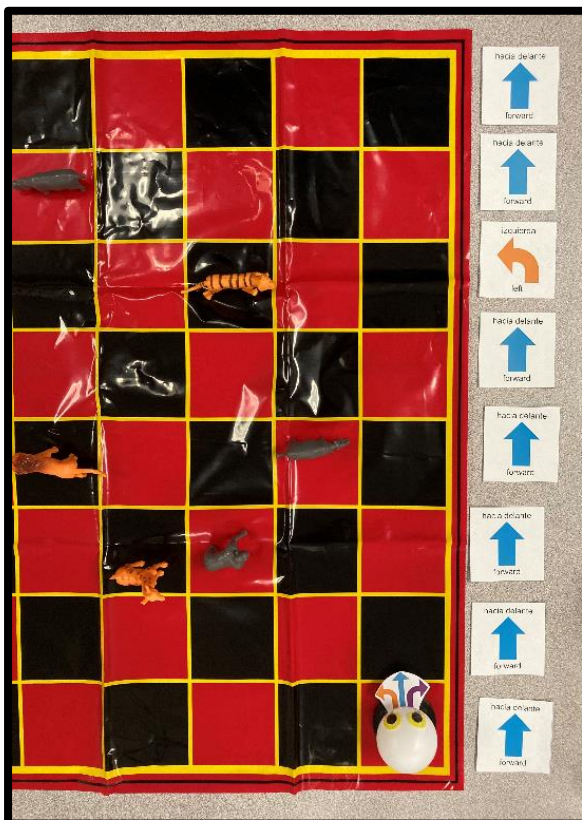
Diferenciando la Práctica Adecuada para el Desarrollo

Para los niños más pequeños, puede mantener a los animales más cerca del robot al principio para que los programas no requieren demasiados pasos.

Para los niños mayores, puede introducir la idea de lazadas y funciones utilizando las tarjetas de comando con flechas circulares con números en ellas y las tarjetas de comando con el símbolo de función.

Usar lazadas para acortar el código

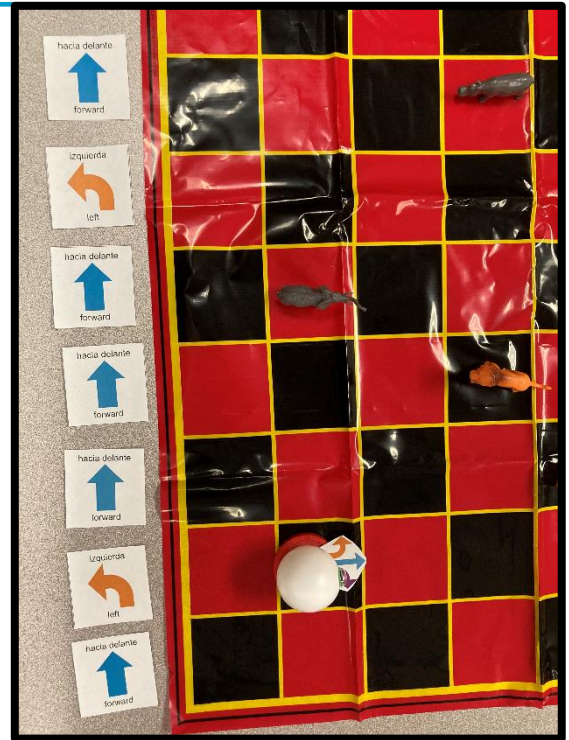
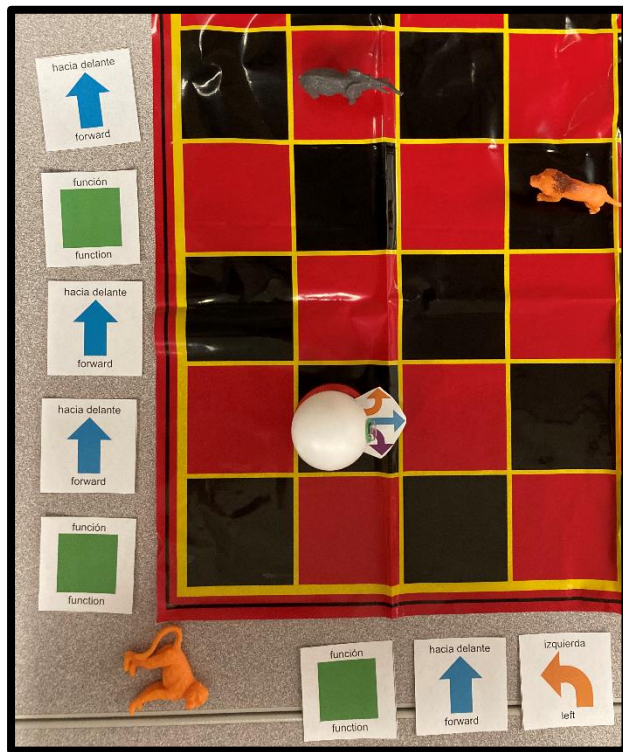
Un código más largo, como el que se muestra a la izquierda dirigiendo el robot al tigre, se puede acortar utilizando significativamente comandos de lazadas hacia delante como se muestra en la imagen de abajo. El comando de las flechas de cinco hacia adelante se reemplazaron por una única tarjeta de comando que tiene una flecha hacia delante con una lazadas de cinco recuentos: esto significa que el comando se repite 5 veces. El comando de dos flechas hacia adelante se reemplazaron por una tarjeta de comando única con una lazadas de dos recuentos –Esto significa que el comando se repetirá 2 veces. El código corto en la derecha logra el mismo resultado final que todas las tarjetas de comando única en la izquierda. Mira cuánto más corto el programa es al utilizar lazadas cuando tienen que repetir los mismos comandos.



Uso de funciones para acortar el código

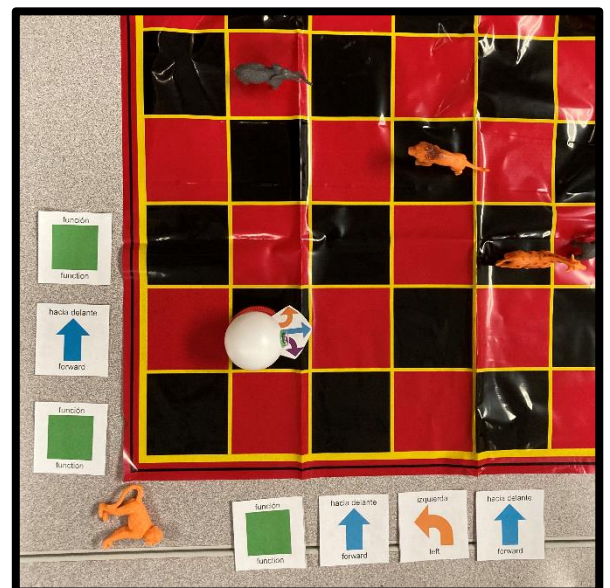
Si estás codificando un programa, y empiezas a notar que tiene que seguir escribiendo el mismo comando (secuencia) varias veces, puede convertir esa secuencia en una función.

En primer lugar, para definir una función se pondría una tarjeta verde de comando función hacia abajo y, a continuación, coloque la serie de comandos que desea que la función represente. Como un ejemplo, una flecha de comando hacia delante va seguida de un comando de giro a la izquierda un par de veces en el programa a la derecha que obtendrá el robot de donde está al elefante.



Como se muestra a la izquierda, usted podría reducir el codificación necesaria, definiendo el cuadrado verde comando para ser un comando hacia delante seguido de un comando de giro a la izquierda. Ahora, cada vez que quieras usa esa secuencia, simplemente colocas un tarjeta verde de comando de función en el programa. Éste programa también obtendrá el robot de su nuevo posición inicial para el elefante.

Pero, si nos fijamos en el programa largo en la parte superior a la derecha de la imagen de nuevo, en realidad podríamos definir la función secuencia para ser hacia adelante, giro a la izquierda, hacia adelante. En eso caso, entonces el programa a la derecha también obtendrá el robot desde su nueva posición inicial hasta el elefante utilizando las tarjetas de comando de función.



Recomendaciones #STEMAZingLibroilustrado:

¡Al bebé le encantan codificar! por Ruth Spiro

Conexiones con la lección:

Muestra una serie de comandos o pasos para realizar una tarea.

Estándares de aprendizaje temprano de Arizona**Estándar científico - Capítulo 1: Investigación y aplicación - Concepto 1:
Exploración, observación e hipótesis**

El niño observa, explora e interactúa con materiales, otros y el medio ambiente.

**Estándar científico - Capítulo 1: Investigación y aplicación - Concepto 2:
Investigación**

El niño investiga sus propias predicciones y las ideas de los demás a través de la exploración activa y la experimentación.

Codificación de tablero de ajedrez

¿Qué rayos? Explicación de la Ciencia (Vocabulario en letras en negritas.)

La programación de computadoras es el acto de dar instrucciones a una computadora, que luego procesara esas instrucciones para resolver un problema o realizar una tarea. Un programador es la persona que escribe (o escribe a maquina) el código para el equipo. El código es simplemente comandos para ser llevado a cabo por el ordenador. Un programa es una colección de comandos (específicos pasos de instrucciones) que serán ejecutados por el equipo. Una vez completado, se verificará el programa en busca de errores, es decir, errores en el programa que le impiden hacer lo que se supone que debe hacer. Si hay algún problema y el programa no se ejecuta correctamente, el programador debe intentar depurar su programa. La depuración es el proceso de encontrar y corregir errores en programas. Luego, verifican si su programa funciona.

¿Qué rayos? Explicación de la codificación del tablero de ajedrez

En la codificación del tablero de ajedrez, los niños pueden comenzar ha entender cómo podemos usar símbolos para comunicar una serie de pasos a un robot. Este tipo de actividad ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento computacional. El uso del lenguaje de la programación informática también ayudan a los estudiantes construir su comprensión de esos términos. Para los estudiantes mayores, el uso de lazadas es el siguiente paso en la programación de su robot. Las lazadas no tienen que ser tarjetas de comando único, pero en este caso, esa es la extensión de las lazadas proporcionadas. Las lazadas permiten a los estudiantes a buscar repetidos comandos en sus códigos e intentar reducir el tamaño de su programa utilizando comandos de avance en lazadas en lugar de solo movimientos hacia adelante.

Las funciones son otra idea más avanzada en la programación informática. Si los estudiantes reconocen el mismo patrón de repetición de pasos en su programa, pueden reducir su tamaño del programa definiendo la función (cuadrado verde). Una vez que han establecido el cuadrado verde para representar una serie de comandos, entonces, cada vez que el cuadrado aparece en su programa, el robot completará todos los comandos que se definen por la función.