

Lección 12

Patrón de contador desconectado

Propósito

Los estudiantes exploran el comportamiento subyacente de las variables a través de una lección desconectada. Usando tarjetas de notas y cadenas para simular variables dentro de un programa, los estudiantes implementan algunos programas cortos. Una vez que se sienten cómodos con esta sintaxis, los estudiantes usan el mismo proceso con las propiedades de los sprites, haciendo un seguimiento del progreso de un sprite en la pantalla.

El razonamiento sobre las variables puede ser complicado, especialmente para los nuevos programadores. En esta Lección, los estudiantes completan una lección desconectada utilizando manipulativos físicos (tarjetas y cuerdas) para construir un modelo mental de cómo la información puede almacenarse en una variable y ser manipulada por un programa. Este modelo luego se extiende a las propiedades de los sprites, que mantienen los valores de una manera similar. Esta Lección presenta la sintaxis y los conceptos que los estudiantes podrán “conectar” en la siguiente lección.

Secuencia para el aprendizaje

Conocimiento inicial (15 min)

Ampliación del conocimiento (20 min)

Ampliación del conocimiento 2 (30 min)

Transferencia del conocimiento (10 min)

Objetivos

Los estudiantes serán capaces de:

- Describir la conexión entre la actualización de las propiedades de ubicación de un sprite y el movimiento de los sprites en la pantalla.

Lección sin conexión

Recursos

¡Atención!

Por favor, haga una copia de cada documento que planea compartir con los estudiantes.

Para los estudiantes:

- [Variables desconectada-Guía de actividades.](#)

Vocabulario

- **Expresión:** Cualquier unidad de código válida que resulta en un valor.
- **Variable:** Un marcador de posición para una información que puede cambiar.

- Leer y seguir los pasos de un breve programa escrito en pseudocódigo que manipula los valores de las variables.

Preparación

- Preparar materiales para etiquetas y valores: Fichas, post-its o trozos de papel, etc.
- Preparar materiales para conectores: piezas de cuerda, plumas o limpiapipas, etc.
- [Tablero de variables desconectado- Manipulador](#) para cada grupo o reúne papel para que los estudiantes lo utilicen para hacer sus tableros.
- Revisar las reglas de la Lección Desconectada de Variables para asegurarte de que las comprenda y prepárate para responder preguntas, especialmente si las demostrarás tú mismo.
- Sacar copias de [Variables desconectada- Guía de actividades](#) para cada alumno.

Estrategia de aprendizaje

Conocimiento inicial (15 min)

Pregunta: En la última Lección, usamos el ciclo de dibujo para hacer que nuestros sprites se muevan en la pantalla. ¿Cuáles son otras formas en que podríamos hacer que nuestros sprites se muevan?

Ponga las ideas de los estudiantes en el pizarrón.

Observaciones: En las próximas actividades, vamos a ver muchas formas de mover nuestros sprites. Para hacer eso, necesitamos aprender un poco más sobre las variables y cómo funcionan. Hoy vamos a hacer una Lección con variables y propiedades de sprites que nos ayudarán a hacer estos tipos de movimiento. A medida que avanzamos en la lección, piensen cómo lo que está aprendiendo puede ayudarlo a hacer que sus sprites se muevan de la manera que desee.

Ampliación del conocimiento (20 min)

Variables Lección desconectada

Grupo: Agrupar a los estudiantes en parejas.

Distribuir: Entregar a cada par:

- Un conjunto de etiquetas / valores y conectores
- Una sola hoja de papel para crear su pizarrón
- 2 copias de las Variables desconectada- Guía de actividades.

Pantalla: Muestre las reglas de la página principal de la guía de actividades y escribe los primeros dos programas de la segunda página.

Observaciones: Hoy vamos a trabajar en un mundo de etiquetas, valores y conectores entre ellos. Para simular este mundo, usará los trozos de papel y cuerda que les he dado. Para empezar, tendremos que configurar nuestros tableros, y luego repasaremos cómo funcionan los comandos para este mundo.

Demuestra: Muestre a la clase cómo dividir sus tablas en 3 secciones y etiquételas en secuencia, como se muestra en la primera página de la guía de actividades.

Apoyo: Los estudiantes deben trabajar en los dos primeros programas como un grupo, mientras hace referencia a los pasos

Esta Lección está diseñada para abordar muchos **conceptos erróneos comunes** con variables y memoria.

Conceptos erróneos comunes:

- Las variables pueden tener valores múltiples (no pueden, las variables tienen como máximo un valor)
- Las variables “recuerdan” los valores antiguos (no, por lo tanto, los valores antiguos se eliminan en la Papelera)
- Las variables se conectan después de un comando como “x=y” (Esto puede surgir más tarde en el curso cuando los estudiantes usan sprites y se abordarán en gran detalle.
 - Por ahora, los estudiantes se ven obligados a crear nuevas tarjetas de valor cada vez porque incluso para una declaración como x=y no hay “conexión” entre las variables formadas)
- Las variables tienen expresiones (por ejemplo, 1+5). Las variables solo contienen valores, las expresiones se calculan de antemano. Es por eso que las tarjetas de valores solo se crean una vez que los estudiantes tienen un solo valor. Aplicar esta regla de cerca.

en la guía de actividades. A medida que los equipos se sienten cada vez más cómodos al completar los comandos, alientan a los equipos a ejecutar cada comando de forma independiente antes de comparar sus tableros con un par compañero. El objetivo es solo asegurarnos de que todos tengan la oportunidad de comprender los pasos de la Lección.

Observaciones: Ahora es su turno de intentar ejecutar algunos de estos programas por tu cuenta. En la parte inferior de la página hay dos programas más que puede ejecutar. Para cada uno, debe ejecutar el programa para averiguar el estado final del programa. En otras palabras, debe saber qué etiquetas están conectadas a qué valores. Una vez que llegue al final de cada programa, puedes comparar tus resultados con un compañero. Si no estás de acuerdo, vuelve para ver si puedes encontrar dónde perdió la pista.

Apoyo: Los estudiantes deben trabajar en parejas a través de los dos programas en la guía de actividades. Haga un chequeo para asegurarse de que todos estén de acuerdo con el estado final del programa (qué etiquetas están conectadas con qué valores). Si los estudiantes no están de acuerdo, refuerza la necesidad de depurar al leer el código retrocediendo y rastreando cada paso.

Ampliación del conocimiento 2 (30 min)

Sprite propiedades

Distribuir: Propiedades de Sprite en Variables desconectada-Guía de actividades si no lo ha incluido en la guía de actividades original.

Demuestre: Muestra a los estudiantes las reglas de lección en la guía de actividades. Trabaje en el programa 5 como grupo y muestre cómo crear una nueva tarjeta Sprite y conectarla a tu tarjeta de etiqueta variable y a las tarjetas de propiedad de sprite. Asegúrate de que los estudiantes comprendan que deberían crear una nueva tarjeta sprite cada vez que vean el comando createSprite y que dibujen sus sprites en la cuadrícula cada vez que vean el comando drawSprites.

Apoye: Los estudiantes deben trabajar en los últimos dos programas usando sus materiales manipulables.

Pregunta: ¿Cómo se movió el sprite a través de la red en el Programa 3? ¿Cómo se movió el sprite a través de la red en el Programa 4 de la guía de actividades?

Objetivo: Los estudiantes deben ver que los comandos, como $x=x+1$ mover un sprite de una manera deliberada a través de la pantalla, en posición al movimiento aleatorio que vieron en la Lección anterior

Después de que los estudiantes hayan completado las preguntas de reflexión, deben comparar con otro par, luego discutirlo como clase.

Transferencia del conocimiento (10 min)

Discusión

Indicación: Hoy vimos algunas pistas de cómo podríamos programar los tipos de movimiento que queremos para nuestros sprites. ¿Cuáles son algunos problemas que aún tenemos que resolver para que el sprite parezca moverse en la forma que deseo?

Permita que los estudiantes hagan una lluvia de ideas sobre problemas y anótelos en el pizarrón.

Preguntar: Elija uno o dos de estos problemas y comience a pensar en algunas formas en que podría ser resuelto.

Dé tiempo a los estudiantes para que hagan una lluvia de ideas individualmente antes de compartir sus soluciones.

Observaciones: Estas son buenas ideas. En la próxima lección, vamos a ver cómo podemos usar algunas de las cosas que hemos aprendido hoy para hacer que nuestros sprites se muevan de muchas maneras diferentes.

Sugerencias para evaluación

Se sugiere el siguiente indicador para evaluar formativamente los aprendizajes:

- Describen de manera explícita, cada paso que compone un proceso secuencial.

El objetivo de la discusión no es hacer que los estudiantes piensen en soluciones a todos los problemas, si no que los identifiquen, preparándolos para la Lección del patrón contrario. Algunos programas que los estudiantes puedan ver son que las caras sonrientes permanecieron en la pantalla, en lugar de moverse, que solo podían trasladarse la izquierda y la derecha o hacia arriba o hacia abajo, o que las imágenes se detienen después de un cierto periodo de tiempo.