

Lección 33

Crear una representación

Propósito

En esta lección, los estudiantes diseñan una estructura para representar su día perfecto utilizando los sistemas de representación binarios que han aprendido en este capítulo. Los estudiantes primero escribirán una breve descripción de su día perfecto y luego revisarán con un compañero para identificar las piezas clave de información que creen que una computadora podría capturar. Como clase, los estudiantes decidirán cómo se interpretará una tarjeta perforada de bytes de información para representar esas piezas de información. Luego, los estudiantes usarán el ASCII, el número binario y los formatos de imagen que han aprendido para representar sus días perfectos. A continuación, intercambian tarjetas perforadas e intentan descifrar cómo es el día perfecto del otro alumno.

Esta lección obliga a los estudiantes a lidiar con algunos de los desafíos de representar información en una computadora. Las computadoras son buenas para representar algunos tipos de información, como números o caracteres, pero esto obliga a las personas a representar información de maneras que no siempre capturan la experiencia analógica completa de un objeto o evento. El proyecto también sirve como un proyecto acumulativo para el capítulo, que reúne los diferentes sistemas de representación que los estudiantes han aprendido. A medida que los estudiantes pasen al siguiente capítulo, verán más de cerca cómo se usa la información para tomar decisiones una vez que está en un formato que se puede ingresar en una computadora.

Secuencia para el aprendizaje

Conocimiento inicial (10 min)

Ampliación del conocimiento (40 min)

Transferencia del conocimiento (5 min)

Lección sin conexión
[Ver en Code Studio](#)

Recursos

¡Atención!

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

Para los profesores:

- [Crear una representación: ejemplar](#)

Para los estudiantes:

- [Crear una representación - Guía de proyectos](#)
- [Tarjeta perforada](#)
- [Resuelve un problema de datos- rúbrica](#)

Objetivos

Los estudiantes serán capaces de:

- Elegir y justificar el uso de diferentes sistemas de representación binarios según la información que se represente.
- Codificar y decodificar información representada en números binarios y texto ASCII.
- Crear un sistema de representación generalizado para muchas instancias de un tipo complejo de información.

Datos usando varios esquemas de encriptación.

Estrategia de aprendizaje

Conocimiento inicial (10 min)

Revisión: Es posible que desee comenzar esta lección con una revisión rápida de los sistemas de representación que los estudiantes han aprendido en este capítulo. Es posible que desee señalar, en particular, que un byte de información (8 bits) tiene significado si conoces:

1. El sistema que se está utilizando.
2. El significado de la información en sí.

Sin 1 (el sistema que se está utilizando) no podrías distinguir un número de un personaje de una línea en una imagen. Incluso si sabes cuál es la información (por ejemplo, el número 8), no lo sabes necesariamente si ese número significa un tamaño de calzado, una edad o una calificación de película. Estos deberían ser puntos que puedes hacer basados en la Lección anterior.

Ampliación del conocimiento (40 min)

Grupo: Los estudiantes deberán trabajar en colaboración en este proyecto.

Distribuir: Entregue a los estudiantes Guía del proyecto.

Guía de proyectos: crea una representación

Indicaciones: Cierre los ojos y piensa en tu día perfecto. ¿Qué tiempo hace? ¿Qué hará? ¿Quién está con usted? Pase un minuto pensando en todos los detalles que pueda.

Paso 1:

Describe tu día perfecto: Pida a los estudiantes que escriban todos los detalles clave de su día perfecto en sus guías de actividades. Está bien que los estudiantes alternen entre enumerar y completar oraciones.

Paso 2:

Compartir con un compañero: Haga que los estudiantes elijan a un compañero para compartir su día perfecto. Deben continuar actualizando su información del Paso 1 a medida que brindan

Salte al proyecto: evalúe usted mismo, basándose en la comprensión de los estudiantes de la Lección anterior, si cree que estos puntos de la Lección anterior deben ser revisados. Si no, simplemente salta al proyecto.

Elegir categorías: probablemente sea un paso difícil para algunos estudiantes. Es posible que desee modelar cómo asignar información diferente a distintas categorías o como clase asignar información de los días perfectos de algunos voluntarios.

Sistemas posibles: Aquí hay un posible sistema para las tarjetas perforadas

- Número 1: Temperatura ese día
- Número 2: ¿Cuántas personas hay?
- Número 3: ¿Cuánto tiempo estás allí en horas?
- Caracteres 1-10: nombre de la Lección o ubicación
- Imagen: Imagen de la Lección

Facilitando la Discusión: Es probable que los estudiantes quieran crear sistemas que funcionen muy bien para su información, pero no para sus compañeros de clase. Haga hincapié en que los sistemas solo son útiles si son universales.

más información sobre su día perfecto.

Paso 3:

Identificar información: Haga que los estudiantes asignen la información sobre su día perfecto a una de tres categorías: Números, Caracteres o Imágenes.

Paso 4:

Revise las opciones de información: Los estudiantes deben volver a reunirse con su compañero y comparar las notas sobre cómo asignaron diferentes piezas de información a diferentes categorías.

Paso 5:

Lección completa de la clase - Acordar una tarjeta perforada para toda la clase: Muestre la tarjeta perforada de la guía del proyecto en algún lugar donde toda la clase pueda verla. Haga que los estudiantes compartan las categorías de información que desean representar. Explique que la clase tendrá que acordar cómo van a usar cada fila de los números, los personajes y las secciones de imágenes de la tarjeta perforada.

Paso 6:

Completar la tarjeta perforada: Muestre el sistema en algún lugar donde todos los estudiantes puedan verlo. Haga que los estudiantes completen sus tarjetas perforadas usando este sistema de clase.

Paso 7:

Intercambiar y decodificar tarjetas perforadas: Los estudiantes deben encontrar un nuevo compañero que no esté familiarizado con su día perfecto. Deberían intercambiar tarjetas perforadas y decodificar la información codificada. Hay espacio en la parte posterior de la guía de actividades para escribir

- La información del número y su significado
- La información del personaje y su significado
- Lo que ellos creen que la imagen está mostrando

Después, los estudiantes deben escribir lo que creen que sucede en el día perfecto de su compañero de clase en el espacio provisto.

Un sistema que solo funciona para una persona no es muy útil y todos los sistemas implicarían algunas compensaciones.

Paso 8:

Compartir y reflexionar: Los estudiantes deben reunirse con una copia de seguridad y comparar su descripción del día perfecto de su compañero de clase con la intención original. ¿Qué fueron capaces de capturar? ¿Qué se perdió?

Transferencia del conocimiento (5 min)

Recolectar: Crear una representación- [Guía de proyectos](#) y [Tarjeta perforada](#). Asegúrese de hacer un seguimiento con quienes se han asociado los estudiantes para que pueda calificar tanto su codificación como el trabajo de decodificación.

Preguntar: Si lo desea, puedes usar las siguientes instrucciones para informar el proyecto.

- Si le hubiesen dado otro byte de información (otra línea en la tarjeta perforada) ¿cómo habrías querido usarlo?
- Si pudiera mover un byte de una categoría (números, imágenes, caracteres) a otra, ¿cuál cambiarías?

Discute: Haga que los estudiantes escriban sus ideas en silencio antes de compartirlas con un compañero y, finalmente, con toda la clase.

Dirija a los estudiantes a los Niveles de Code Studio correspondientes a la Lección. [Crear una representación: ejemplar.](#)

Objetivo: Estas preguntas deberían ayudarlo a evaluar en un nivel alto si los estudiantes han entendido los desafíos de esta Lección. En sus justificaciones para la primera pregunta, deberían describir qué información querrían capturar y cómo querrían representarla. En la segunda pregunta, debe presionar sobre por qué está bien perder el byte de una categoría y por qué esa pérdida de información será compensada por el nuevo byte en otra categoría.