

Lección 28

ASCII y representación binaria

Propósito

En esta lección los estudiantes aprenden a usar su primer sistema binario para codificar información: el sistema Estadounidense Estándar para el Intercambio de Información (ASCII, por sus siglas en inglés) para representar letras y otros caracteres. Al comienzo de la lección, el docente presenta el hecho de que las computadoras deben representar la información usando “encendido” o “apagado”. Luego se introduce a los estudiantes en el sistema ASCII para representar texto usando símbolos binarios. Los estudiantes practican usando este sistema, antes de codificar sus propios mensajes usando ASCII. Al final de la lección, una conversación informativa ayuda a sintetizar los principales objetivos de aprendizaje de la lección.

Esta lección es una oportunidad para hacer algunas conexiones del mundo real de la lección anterior y revisar algunos de los conceptos que los estudiantes vieron en esa lección. A los estudiantes se les presenta formalmente el concepto de binario, aprenden que es un poco de información y practican usando un sistema binario. Los estudiantes revisan el hecho de que los patrones de bits se pueden usar para representar información y consideran por qué tener patrones que tienen la misma longitud (en este caso, 7 bits) hace que sea más fácil usar un sistema.

Secuencia para el aprendizaje

Conocimiento inicial (5 min)

Ampliación del conocimiento (40 min)

Transferencia del conocimiento (10 min)

Objetivos

Los estudiantes serán capaces de:

- Definir un sistema binario como uno que usa solo dos estados posibles para representar información

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:

- [ASCII- Ejemplar](#)

Para los estudiantes:

- [ASCII- Guía de actividades](#)

Vocabulario

- **ASCII:** Código estándar para el intercambio de información; el formato de texto en bruto universalmente reconocido que cualquier computadora puede entender
- **Binario:** Una forma de representar información utilizando solo dos opciones.
- **Bit:** Una contracción de “Binary Digit”; la única unidad de información en una computadora, típicamente representada como 0 o 1.

- Definir un bit como una sola pieza de información binaria
- Usar el sistema ASCII para codificar y decodificar información de texto en formato binario.

Preparación

- [ASCII- Guía de actividades](#)

Estrategia de aprendizaje

Conocimiento inicial (5 min)

Revisión de la Lección de las tarjetas binarias

Observaciones: Las computadoras modernas son dispositivos electrónicos llenos de pequeños cables. Estos cables transportan electricidad y en cualquier momento un cable puede estar encendido (alto voltaje) o apagado (bajo voltaje). De hecho, toda la información que alguna vez ha usado en una computadora, como documentos, videos e imágenes, finalmente debe traducirse en estas señales de “encendido” y “apagado”. Este es un gran desafío y lo vamos a explorar para las próximas actividades.

Ampliación del conocimiento (40 min)

Usando ASCII

Grupo: Coloca a los estudiantes en parejas

Distribuir: [ASCII- Guía de actividades](#) para cada par de estudiantes

Guía de actividades de texto ASCII

¿Por qué Binario?

Como clase lee esta sección.

Vocabulario

Revisa la definición de los términos.

Binario: Una forma de representar información usando solo dos opciones

ASCII: Un sistema popular para representar texto en binario

ASCII

Revisa la tabla ASCII. Informa a los estudiantes que ASCII es el sistema que probablemente todas las computadoras que usaron alguna vez usan para representar letras. Hoy van a practicar con el uso de este sistema.

Desafíos: Haga que los estudiantes decodifiquen los tres mensajes.

¿Por qué no dividir los símbolos? Al enviar información por un cable con electricidad, no hay forma de poner un “espacio” entre las señales. En cualquier momento, estás enviando electricidad. Esta es la razón principal por la que los caracteres tienen una longitud acordada, en este caso de 7 bits de longitud.

Objetivo: 0 y 1 es solo otro par binario que se puede usar para indicar on-off. Los estudiantes han visto muchos pares binarios en esta lección que pueden usarse para el sistema de codificación ASCII. En el futuro, sin embargo, usarán 1 y 0. Dado que toda la información en una computadora debe convertirse en señales de encendido y apagado en un cable, decimos que toda la información es 0s y 1s.

Haga los suyos: Haga que los estudiantes diseñen su propio sistema binario simple diseñando lo que serán el símbolo “Encendido” y el símbolo “Apagado”. Luego pida que escriban sus mensajes usando ASCII, intercambien con un compañero y decodifiquen. Si hay tiempo, los estudiantes intercambian con múltiples grupos.

Transferencia del conocimiento (10 min)

Compartir

¿Qué símbolos usaron para su sistema binario? Haga que la clase comparta sus ideas.

Pregunta: ¿Por qué crees que a veces escuchamos que la gente dice que la informática es “0 y 1”? ¿Necesita ser 0 y 1?

Discute: Haga que los estudiantes desarrollen respuestas individualmente, luego compártanlas en grupos pequeños, después con todo el grupo.

Vocabulario

Presenta el vocabulario de:

- **Bit:** Una sola pieza de información binaria

Observaciones: Vimos partes de la información representadas de muchas maneras hoy en día como perros / gatos o manzanas / plátanos. Todas estas son formas igualmente válidas de representar On y Off. En el futuro usaremos 1 y 0, pero esto solo significa On y Off.

Ignorar números por ahora: el sistema ASCII como se presenta aquí es solo un sistema para representar caracteres con patrones de bits. En realidad, hay un paso intermedio en el que se usa el sistema de números binarios para representar cada letra. Si esto ocurre, reconozca que hay mucha información adicional que debe conocer sobre ese sistema, pero adhiérase a esa definición.

Símbolo de encendido-apagado: Es posible que los estudiantes hayan visto antes este icono de encendido y apagado. ¡Es solo un 0 y un 1 combinado!

Investigación: si tiene más tiempo en línea, por ejemplo, explore la página de Wikipedia para ASCII y haga que los estudiantes examinen que otros símbolos están incluidos en el sistema ASCII. ¿Les sorprende algo que ven allí? ¿Hay símbolos que no pensaron que necesitarían representar?