

Unidad 1: Representación de Algoritmos

CS1100 - Introducción a Ciencia de la Computación
UTEC

¿Cómo representamos algoritmos?



Existen múltiples formas de representarlos

Veamos un ejemplo real



Logro de la Sesión

Al finalizar esta sesión, estarás en la capacidad de:

- Conocerás el entorno de programación de Scratch

Logro de la Sesión

Al finalizar esta sesión, estarás en la capacidad de:

- Conocerás el entorno de programación de Scratch
- Representarás algoritmos usando Scratch

Logro de la Sesión

Al finalizar esta sesión, estarás en la capacidad de:

- Conocerás el entorno de programación de Scratch
- Representarás algoritmos usando Scratch
- Crearás un proyecto en Scratch usando: estructura de movimiento, variables, condicionales y loops

El entorno de programación en Scratch

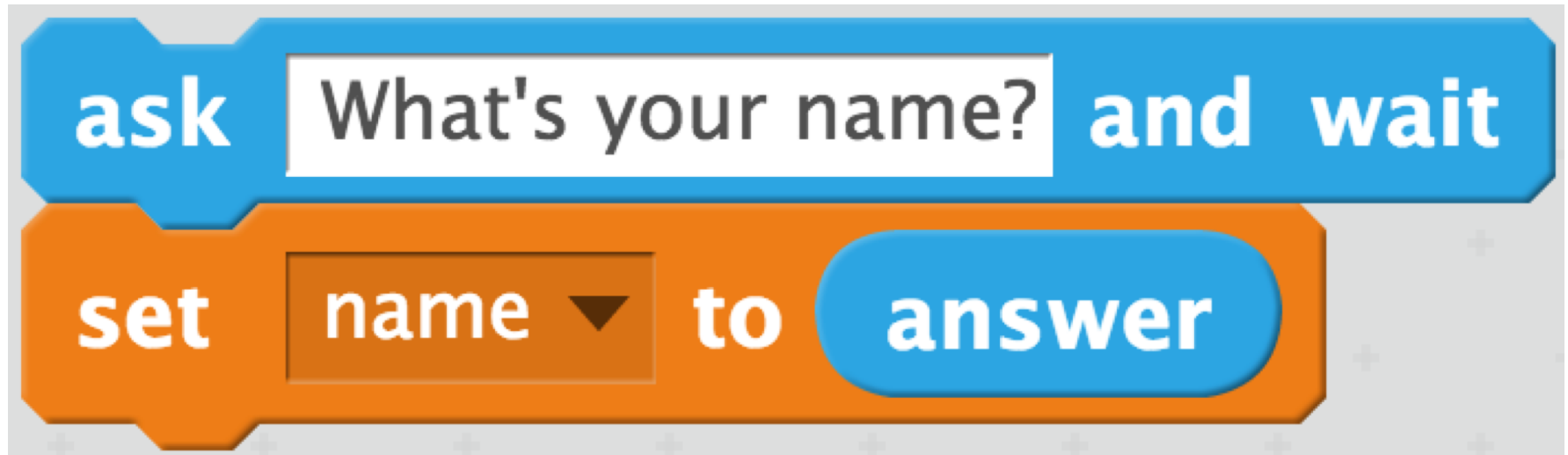


<https://scratch.mit.edu/>

- Scratch es un lenguaje de programación gráfico
- Los algoritmos se representan en forma de secuencias de bloques
- Puedes construir algoritmos usando los bloques
- En el área derecha de la pantalla deberás construir los algoritmos
- En el área izquierda de la pantalla podrás visualizar tus programas

Representando algoritmos usando Scratch

En Scratch, vamos a representar los algoritmos como secuencias de bloques. Para diseñar un programa, debes tener en cuenta que cada acción que quieres que ocurra debe estar debidamente representada por un algoritmo.



Por ejemplo: ¿Qué sucederá cuando ejecutemos este programa?

Representando algoritmos usando Scratch

Ahora crearemos nuestro primer programa en Scratch. ¿Qué tipo de proyecto te gustaría crear? Ingresa a scratch.mit.edu y crea tu cuenta usando tu mail de UTEC. ¡Comencemos a experimentar con el entorno de Scratch!

Reto # 1: Anima tu nombre. Sigue el tutorial "Animate a Name"



Representando algoritmos usando Scratch

Scratch es muy útil para comenzar a desarrollar la lógica de la programación y comenzar a construir nuestros propios programas usando los bloques predeterminados en la herramienta y probar en tiempo real nuestros proyectos. Ahora, aprovecharemos esta herramienta para construir nuestros propios programas en Scratch. Ejemplo guiado, nuestro programa en Scratch hará lo siguiente:

- 1 Le daremos movimiento al sprite
- 2 Le daremos movimiento al sprite usando las flechas de dirección y
 usaremos los grados para rotación
- 3 Haremos que el sprite se mueva en la dirección que le digas usando las
 4 flechas de movimiento

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

Representando algoritmos usando Scratch

Scratch es muy útil para comenzar a desarrollar la lógica de la programación y comenzar a construir nuestros propios programas usando los bloques predeterminados en la herramienta y probar en tiempo real nuestros proyectos. Ahora, aprovecharemos esta herramienta para construir nuestros propios programas en Scratch.

Reto 1, desarrollar un programa que cumpla con las siguientes condiciones:

- 1 El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- 2 El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- 3 El sprite debe ejecutar alguna acción cuando se inicie el programa

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

Representando algoritmos usando Scratch

Scratch es muy útil para comenzar a desarrollar la lógica de la programación y comenzar a construir nuestros propios programas usando los bloques predeterminados en la herramienta y probar en tiempo real nuestros proyectos. Ahora, aprovecharemos esta herramienta para construir nuestros propios programas en Scratch.

Reto 2, desarrollar un programa que cumpla con las siguientes condiciones:

- 1 El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- 2 El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- 3 El sprite debe moverse hacia la derecha cuando hagas click en la flecha
" -> "

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

Representando algoritmos usando Scratch

Scratch es muy útil para comenzar a desarrollar la lógica de la programación y comenzar a construir nuestros propios programas usando los bloques predeterminados en la herramienta y probar en tiempo real nuestros proyectos. Ahora, aprovecharemos esta herramienta para construir nuestros propios programas en Scratch.

Reto 3, desarrollar un programa que cumpla con las siguientes condiciones:

- 1 El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- 2 El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- 3 El sprite debe ejecutar alguna acción cuando se inicie el programa
- 4 El fondo **del** juego debe ser una ciudad con edificios

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

Representando algoritmos usando Scratch

Scratch es muy útil para comenzar a desarrollar la lógica de la programación y comenzar a construir nuestros propios programas usando los bloques predeterminados en la herramienta y probar en tiempo real nuestros proyectos. Ahora, aprovecharemos esta herramienta para construir nuestros propios programas en Scratch. Reto 4, desarrollar un programa que cumpla con las siguientes condiciones:

- 1 El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- 2 El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- 3 El sprite debe ejecutar alguna acción cuando se inicie el programa
- 4 El juego debe contar con una música de fondo
- 5 El fondo **del** juego debe ser una ciudad con edificios

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

Representando algoritmos usando Scratch

Scratch es muy útil para comenzar a desarrollar la lógica de la programación y comenzar a construir nuestros propios programas usando los bloques predeterminados en la herramienta y probar en tiempo real nuestros proyectos. Ahora, aprovecharemos esta herramienta para construir nuestros propios programas en Scratch. Reto 5, desarrollar un programa que cumpla con las siguientes condiciones:

- 1 El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- 2 El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- 3 El sprite debe ejecutar alguna acción cuando se inicie el programa
- 4 El juego debe contar con una música de fondo
- 5 El fondo **del** juego debe ser una ciudad con edificios
- 6 El juego debe acabar cuando ocurra alguna acción predeterminada
- 7 La música debe dejar de reproducirse al acabar el juego

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

Representando algoritmos usando Scratch

Scratch es muy útil para comenzar a desarrollar la lógica de la programación y comenzar a construir nuestros propios programas usando los bloques predeterminados en la herramienta y probar en tiempo real nuestros proyectos. Ahora, aprovecharemos esta herramienta para construir nuestros propios programas en Scratch.

Reto 6, desarrollar un programa que cumpla con las siguientes condiciones:

- 1 El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- 2 El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- 3 El sprite debe "volar" hacia la derecha cuando hagas click en la flecha
"->"
- 4 Para este ejercicio, volar es la simulación ~~del~~ movimiento (el sprite debe cambiar de la posición default de caminar)

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

Representando algoritmos usando Scratch

Scratch es muy útil para comenzar a desarrollar la lógica de la programación y comenzar a construir nuestros propios programas usando los bloques predeterminados en la herramienta y probar en tiempo real nuestros proyectos. Ahora, aprovecharemos esta herramienta para construir nuestros propios programas en Scratch. Reto 7, desarrollar un programa que cumpla con las siguientes condiciones:

- 1 El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- 2 El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- 3 El sprite debe ejecutar alguna acción cuando se inicie el programa
- 4 El juego debe contar con una música de fondo
- 5 El fondo **del** juego debe ser una ciudad con edificios
- 6 La ciudad de fondo debe tener movimiento
- 7 El juego debe acabar cuando ocurra alguna acción predeterminada
- 8 La música debe dejar de reproducirse al acabar el juego

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

Representando algoritmos usando Scratch

Scratch es muy útil para comenzar a desarrollar la lógica de la programación y comenzar a construir nuestros propios programas usando los bloques predeterminados en la herramienta y probar en tiempo real nuestros proyectos. Ahora, aprovecharemos esta herramienta para construir nuestros propios programas en Scratch.

Reto 8, desarrollar un programa que cumpla con las siguientes condiciones:

- 1 El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- 2 El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- 3 El sprite debe moverse hacia la dirección que le indiques cuando hagas click en esa flecha (arriba, abajo, derecha, izquierda)

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

Representando algoritmos usando Scratch

Scratch es muy útil para comenzar a desarrollar la lógica de la programación y comenzar a construir nuestros propios programas usando los bloques predeterminados en la herramienta y probar en tiempo real nuestros proyectos. Ahora, aprovecharemos esta herramienta para construir nuestros propios programas en Scratch. Reto 9, desarrollar un programa que cumpla con las siguientes condiciones:

- 1 El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- 2 El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- 3 Cada vez que hagas click en las flechas (arriba, abajo, derecha, izquierda), el sprite debe volar en esa dirección
- 4 Para este ejercicio, volar es la simulación **del** movimiento (el sprite debe cambiar de la posición default de caminar)
- 5 El fondo **del** juego debe ser una ciudad con edificios

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

Representando algoritmos usando Scratch

Scratch es muy útil para comenzar a desarrollar la lógica de la programación y comenzar a construir nuestros propios programas usando los bloques predeterminados en la herramienta y probar en tiempo real nuestros proyectos. Ahora, aprovecharemos esta herramienta para construir nuestros propios programas en Scratch. Reto 10, desarrollar un programa que cumpla con las siguientes condiciones:

- 1 El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- 2 El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- 3 Cada vez que hagas click en las flechas (arriba, abajo, derecha, izquierda), el sprite debe volar en esa dirección
- 4 Para este ejercicio, volar es la simulación **del** movimiento (el sprite debe cambiar de la posición default de caminar)
- 5 El fondo **del** juego debe ser una ciudad con edificios
- 6 El juego debe contar con una música de fondo
- 7 La ciudad de fondo debe tener movimiento
- 8 El juego debe tener un reto que el sprite debe cumplir para sumar puntos
- 9 El juego debe culminar cuando el sprite haya acumulado una cantidad de puntos predeterminada
- 10 Cuando el juego culmine debe detenerse todo (la música, la ciudad, etc)

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

Evaluación: Primer Proyecto de CS1100

Crear un juego

Para su primer proyecto, formar grupos de 3 que prepararán un programa en Scratch. Fecha de Entrega y Exposición: Primera Clase de la Semana 3 Deberán subir los proyectos al link del studio indicado.

Puedes usar como inspiración el proyecto "The hunger game", ver acá: scratch.mit.edu/projects/143068542 Ver studio: <http://scratch.mit.edu/studios/218313>

El proyecto deberá usar:

1. Más de 2 sprites que interactúen con el jugador
2. Algún sistema de puntaje
3. Herramientas de control (if, if else, loops)
4. Sonidos que se activen con diversas acciones
5. Cambios de disfraz en los sprites

Evaluación

Responda las siguientes preguntas:

- ¿Qué es un algoritmo?
- ¿Cómo se representa un algoritmo?
- ¿Qué es un lenguaje de programación gráfica?
- ¿Cómo se representa un algoritmo en Scratch?
- Menciona alguna ventaja de aprender a programar con Scratch
- ¿Para qué sirve el bloque "when clicked"?
- ¿Para qué sirve el bloque "move steps"?
- ¿Para qué sirve el bloque "if"? De un ejemplo
- ¿Para qué sirve el bloque "repeat"? De un ejemplo
- ¿Cómo puedo simular el movimiento de un Sprite? De un ejemplo
- ¿Por qué son útiles los sensores?
- ¿Por qué son útiles las variables en Scratch?

Cierre

En esta sesión aprendiste a:

- Conocer el entorno de programación de Scratch.

Cierre

En esta sesión aprendiste a:

- Conocer el entorno de programación de Scratch.
- Representar algoritmos usando Scratch.

Cierre

En esta sesión aprendiste a:

- Conocer el entorno de programación de Scratch.
- Representar algoritmos usando Scratch.
- Crear un proyecto en Scratch usando: estructuras de movimiento, variables, condicionales y loops