

Descifradores de códigos de la naturaleza: una aventura familiar "unplugged" – parte 2

Autor: European Parents' Association – EPA

Objetivos

Utilizar el ejemplo de los patrones en la naturaleza para introducir conceptos de programación de forma desconectada, es decir, sin el uso de dispositivos, para fomentar el pensamiento computacional y las habilidades de resolución de problemas.

Duración

1 – 2 horas

Grupo objetivo

Diferentes edades según la misión

Experiencia

Principiante e Intermedio

Materiales

Papel y lápiz, lupa, cámara para documentar, bolsa o cesta para recolectar materiales, y ropa para actividades al aire libre.

Descripción

Introducción

En su esencia, la informática consiste en identificar, analizar e implementar patrones para resolver problemas o crear sistemas. Los algoritmos son secuencias de pasos: muchos fenómenos naturales siguen secuencias o ciclos

codeweek.eu



Funded by
the European Union

predecibles que pueden verse como algoritmos del mundo real. Piensa en los pasos que da una semilla para convertirse en planta, o en la forma en que una araña teje su red.

Pensar en los patrones de la naturaleza como una forma de "programación desenchufada" es una manera fantástica de introducir habilidades de pensamiento computacional en tu familia sin depender de los ordenadores. Las siguientes actividades están diseñadas para despertar la curiosidad y las habilidades de programación tanto en tus pequeños exploradores como en tus aventureros más mayores.



©https://img.freepik.com/premium-vector/growing-plant-pot-guide-how-grow-flower-step-by-step_instruction_277904-609.jpg?w=2000

Parte 2. Nivel avanzado

¡Bienvenidos de nuevo, Superdescifradores! Ya dominan los conceptos básicos, ¡ahora es momento de pulir sus habilidades y descubrir aún más conexiones asombrosas entre la naturaleza y el mundo de la programación! Prepárense para nuevas misiones que pondrán a prueba su capacidad de observación, su pensamiento lógico y sus habilidades creativas de programación, ¡todo ello sin conectarse a un solo dispositivo!

¿Qué habilidades desarrollarán los participantes en esta sección?

Además de las habilidades fundamentales —Reconocimiento de Patrones, Descomposición y Abstracción— que se siguen desarrollando en las Misiones 4-6, estas misiones más avanzadas también incorporan y enfatizan las siguientes habilidades adicionales de pensamiento computacional:

- **Pensamiento Lógico:** Los niños necesitan aplicar reglas lógicas para categorizar y agrupar elementos basándose en criterios específicos.
- **Categorización:** Esta es una habilidad fundamental en la informática para organizar datos e información de manera eficiente.
- **Pensamiento Algorítmico:** Incluso en un ordenamiento simple, los niños piensan implícitamente en los pasos necesarios para colocar los elementos en los grupos correctos. La actividad "Inventa tu propia clasificación" fomenta esto de forma básica, mientras que otras misiones involucran directamente a los niños en el diseño y escritura de una secuencia de instrucciones precisas para lograr un resultado específico.
- **Representación Binaria:** El concepto de representar información utilizando solo dos estados es la base de cómo las computadoras almacenan y procesan los datos.
- **Codificación y Decodificación:** Los niños aprenden a traducir información a un formato binario y viceversa, una habilidad central en la comunicación y la transferencia de datos.
- **Representación Simbólica:** Comprenden que los elementos naturales pueden representar conceptos abstractos (como el 0 y el 1 o las letras).

- **Precisión y Detalle:** Aprenden la importancia de dar instrucciones claras y sin ambigüedades, ya que incluso los errores pequeños pueden conducir a un resultado diferente.
- **Prueba y Depuración (Implícita):** Cuando alguien más sigue su algoritmo, pueden ver si funciona según lo previsto e identificar cualquier "bug" (error) o paso poco claro.
- **Lógica Condicional (Introducción):** El último desafío de "Mentes Maestras" introduce el concepto de las sentencias "si-entonces" (if-then), una parte crucial de la lógica de programación.

Misión 4: ¡La Gran Expedición de Clasificación! (3+)

En el mundo de la informática, ¡clasificar cosas en grupos es superimportante! Los programadores necesitan organizar la información para que sea fácil de encontrar y usar. ¿Y sabes qué? ¡La naturaleza también es una maestra de la clasificación!

Vuestro desafío: Salid fuera y recolectad una variedad de elementos naturales. Esto puede incluir diferentes tipos de hojas, piedras de varios tamaños o colores, distintos tipos de flores, o incluso semillas caídas y ramitas.

Tu Tarea: ¡Ahora, poneos vuestros sombreros de clasificar! ¿Podéis encontrar diferentes formas de agrupar su colección?

- **Clasificación por forma:** Agrupad todas las hojas redondas, las hojas puntiagudas y las hojas largas y delgadas.
- **Clasificación por tamaño:** Cread grupos de piedras u hojas pequeñas, medianas y grandes.
- **Clasificación por color:** Separad su colección según los diferentes colores que encontréis.
- **Cread vuestras propias reglas:** ¿Se os ocurre una forma única de clasificar vuestros objetos? ¿Tal vez por su textura (lisa frente a rugosa) o por el lugar donde los encontrasteis?

Consejo de Descifrador para Pequeños Exploradores:

Empezad con solo una o dos reglas de clasificación a la vez. "¡Pongamos todas las cosas verdes juntas!".

Desafío de Descifrador para Agentes Junior:

¡Intentad clasificar vuestra colección usando dos reglas a la vez! Por ejemplo: "Hagamos grupos de hojas verdes pequeñas y hojas marrones grandes".

Misión de Descifrador para Mentas Maestras:

¿Podéis crear un "diagrama de flujo" usando flechas y tus elementos naturales para mostrar los pasos que alguien tendría que dar para clasificar vuestra colección según vuestras reglas?

Resumen:

¿De cuántas formas diferentes pudisteis clasificar vuestra colección? ¿Por qué es importante clasificar en la vida diaria y en las computadoras?

Misión 5: ¡Mensajes binarios de la naturaleza! (6+ años)

¿Sabíais que los ordenadores se comunican usando solo dos señales: encendido y apagado, que solemos representar como 0 y 1? ¡Esto se llama código binario! ¡También podemos encontrar patrones sencillos de "sí/no" o "encendido/apagado" en la naturaleza!

Tu desafío: Buscad cosas en la naturaleza que tengan dos estados o opciones claras. Aquí tenéis algunas ideas:

- Hojas: Presentes o ausentes en una rama.
- Flores: Abiertas o cerradas.
- Piedras: De color claro o de color oscuro.
- Ramitas: Apuntando a la izquierda o apuntando a la derecha.

Vuestra tarea: ¡Cread mensajes secretos usando estas opciones binarias!

- Secuencias simples: Asignad un estado al "0" y el otro al "1". Por ejemplo: hoja presente = 1, hoja ausente = 0. ¿Podéis crear una secuencia corta como 101 (hoja, sin hoja, hoja)?
- Mensajes con imágenes: Usad los "bits" naturales que elijáis para representar letras o dibujos sencillos. Tendréis que acordar un código simple de antemano (por ejemplo: tal vez 3 "bits" pueden representar una dirección: 001 = arriba, 010 = abajo, 100 = izquierda, 011 = derecha).

Consejo de Descifrador para Pequeños Exploradores:

Empezad simplemente identificando cosas que tengan dos estados claros. "¡La flor está abierta!" o "¡No hay ninguna hoja en este lugar!".

Desafío de Descifrador para Agentes Junior:

Intentad crear un mensaje corto usando un código binario sencillo inventado por vosotros. ¿Podéis lograr que alguien más lo decodifique?

Misión de Descifrador para Mentes Maestras:

¡Investigad el código Morse! Este utiliza señales cortas y largas para representar letras. ¿Podéis adaptar esta idea usando sonidos naturales (como golpear una piedra suave o fuerte) o señales visuales (como una hoja pequeña o una hoja grande)?

Resumen:

¿Fue fácil o difícil crear y decodificar vuestros mensajes? ¿En qué se parece esto a la forma en que los ordenadores almacenan y transmiten información?

Misión 6: ¡La increíble ruta de los algoritmos! (8+)

Un algoritmo es un conjunto de instrucciones paso a paso para resolver un problema o lograr un objetivo. Ya vimos algunos de los algoritmos de la naturaleza anteriormente, ¡pero ahora es vuestro turno de crear uno en el entorno natural!

Vuestro desafío: Diseñad una "pista de obstáculos" sencilla o un camino en tu espacio al aire libre usando elementos naturales. Esto podría incluir rodear un árbol, saltar sobre un tronco, tocar una flor específica, etc.

Tu tarea: Escribid los pasos exactos que alguien debe seguir para completar vuestro recorrido. ¡Sed muy preciso! ¡Este es vuestro algoritmo!

- Punto de partida claro: ¿Dónde empieza la ruta?
- Acciones específicas: Usad verbos de acción para describir cada paso (por ejemplo: "Camina tres pasos hacia adelante", "Gira a la izquierda en la roca grande", "Salta sobre la rama caída").
- Punto de llegada claro: ¿Dónde termina la ruta?

Consejo de Descifrador para Pequeños Exploradores:

Mantened la ruta muy corta y sencilla, con solo unos pocos pasos. ¡Usad dibujos en lugar de palabras si te resulta más fácil!

Desafío de Descifrador para Agentes Junior:

Haced que vuestra ruta sea un poco más larga e incluid diferentes tipos de acciones. Poned a prueba vuestro algoritmo haciendo que otra persona siga vuestras instrucciones. ¿Llegó al lugar correcto?

Misión de Descifrador para Mentes Maestras:

¿Podéis añadir pasos "condicionales" a vuestro algoritmo? Por ejemplo: "Si ves una flor roja, gira a la derecha. De lo contrario, continúa recto". ¡Esto es como una sentencia "si-entonces" (*if-then*) en programación!

Resumen:

¿Qué fue lo más difícil de escribir el algoritmo? ¿Qué pasa si te saltas un paso o cometes un error en tus instrucciones? ¿En qué se parece esto a escribir código para un ordenador?

- Recordad, *descifradores de la naturaleza*: cada vez que exploráis, observáis y creáis en el mundo natural, estáis desarrollando habilidades importantes que son iguales a las que usan los programadores de ordenadores. ¡Mantened viva vuestra curiosidad y quién sabe qué otras cosas asombrosas descubriréis!

Aquí encontraréis el alfabeto de Código Morse Internacional para vuestra misión "Mensajes binarios de la naturaleza":

Letra | Código Morse

A ·-
B -...
C -.-.
D -..
E .
F ...-
G --.
H
I ..
J .--
K -.-
L .-..
M --
N -.
O ---
P .-.-
Q ---.-
R -.-.
S ...
T -
U ..-
V ...-
W .--
X -.-
Y -.-.-
Z ---..