Papiroflexia y pensamiento computacional



Recurso 01 de 06

Papiroflexia y pensamiento computacional

Introducción

Es posible que en algún momento de tu vida hayas usado hojas de papel para crear figuras como aviones, botes o animales. Esta práctica es denominada papiroflexia o doblado de papel. Para doblar el papel de forma que se creen figuras, es necesario seguir una serie de pasos que varía en función de lo que deseas crear. A partir de esta idea, en esta actividad se introducirán algunos elementos del pensamiento computacional usando la papiroflexia.

Luego de esta actividad, sabrás:

- A qué se refiere el pensamiento computacional
- Comprender y poner en práctica el concepto de algoritmo
- Usar tus habilidades de razonamiento algorítmico para hacer creaciones nuevas.

Parte 1

El desafío al que te enfrentas en esta actividad es el de **construir una figura** usando la técnica de papiroflexia por parejas.
Para ello, lo primero que debes hacer es decidir qué figura deseas construir con tu pareja.
En caso de que tu equipo no sepa cómo construir ningún tipo de figura usando el papel, **intenten imaginar una y construyanla a partir de dobleces**, sin cortar ni pegar ningún elemento.

Si tu equipo requiere apoyo adicional o necesita profundizar, puedes usar los recursos complementarios escaneando el QR

Describan el proceso que llevaron a cabo y la figura que construyeron

Parte 2

Ahora, **escriban unas instrucciones precisas para armar la figura que crearon**, de tal forma que una persona cualquiera sea capaz de hacerlo leyendo solo las instrucciones que el equipo construyó.

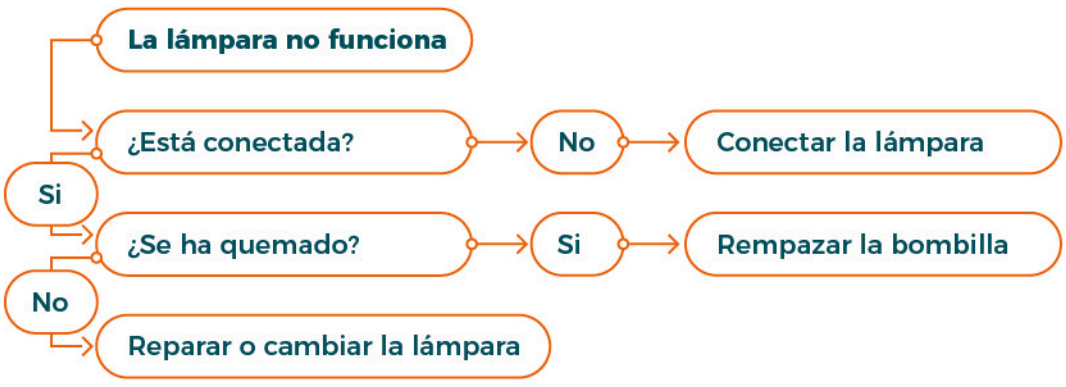
Las instrucciones que acaban de desarrollar son un *algoritmo*. Este no es más que un conjunto de instrucciones o reglas definidas, claras y finitas que permite solucionar un problema. En este caso, el problema que soluciona el algoritmo es el de la construcción de la figura con el papel. Sin embargo, es necesario poner a prueba estos algoritmos en múltiples ocasiones para garantizar su funcionamiento, y por eso, los compañeros de los otros equipos serán de ayuda en la siguiente fase.

Desarrollo de actividad

Parte 3

Ahora, **compartan su construcción con los otros equipos de tu clase y revisa la de ellos.** A partir de las instrucciones que tus compañeros crearon, **replica sus figuras en papel** e intenta hacer sugerencias para que las instrucciones y figuras de tus compañeros sean más sencillas.

A partir de las sugerencias que dieron y que recibieron de sus compañeros, **creen una nueva versión de su algoritmo** (de manera gráfica a través de diagramas o escrita) y usen nuevas herramientas para plantearlo, por ejemplo, un diagrama o una serie de instrucciones para cocinar algún plato, como se muestra a continuación:



Desarrollo de actividad

Receta para huevos a la cazuela:

Ingredientes para 4 personas:

- 400 g de champiñones
- 1 cebolleta
- ½ manojo de espárragos
- 4 huevos
- 100 ml de nata líquida
- 25 g de queso cheddar
- Unas ramitas de tomillo fresco
- Mantequilla
- Sal, pimienta



Lava y corta los champiñones, la cebolleta y los espárragos. Pon todas las verduras en un bol y reserva. Calienta 2 cucharadas de mantequilla en una sartén, a fuego medio. Cuando la mantequilla esté casi derretida y empiece a formar espuma, sin dejar que se queme, añade las verduras. Incorpora sal y pimienta al gusto, y saltea durante 3-5 minutos, removiendo a menudo.
Precalienta el horno a 190°. Unta con mantequilla 4 cazuelitas o recipientes individuales refractarios y reparte en ellas el salteado de verduras. Para hacer los huevos a la cazuela, casca 1 huevo en cada una de ellas, procurando que la yema no se rompa. Espolvorea el queso rallado por encima. Introduce las cazuelitas en el horno y deja cocer durante 10-12 minutos, hasta que el huevo esté cuajado a tu gusto, ¡listo!

Parte 4

Desarrollo de actividad

Luego de este proceso, quizás surja la pregunta de **¿Cuál es el rol del pensamiento computacional en todo esto?**

El pensamiento computacional es un enfoque usado para resolver problemas, diseñar sistemas y comprender conceptos fundamentales de la informática y su relación con el comportamiento humano. De esta manera, **el pensamiento computacional te ayuda a enfrentarte a situaciones distintas de una manera sistemática y ordenada,** lo cual facilita su solución y posterior automatización.
En este caso, para lograrlo, se necesita comprender cuál es el problema (el diseño de los algoritmos para hacer la figura con el papel), considerar las posibles soluciones y pensar cómo una computadora podría resolverlo (optimización de los algoritmos).

De acuerdo con elementos anteriores, es posible identificar 4 aspectos clave del pensamiento computacional presentes en esta actividad.

Descomposición: un problema complejo se retoma a partir de las partes más pequeñas que lo componen y cada una de estas se analiza de manera individual.

En el caso de la actividad con la papiroflexia, tenías la libertad de decisión frente a como doblar el papel para hacer las principales partes de las figuras, luego, doblabas para obtener los detalles y hacías las decoraciones.

Reconocimiento de patrones: esta característica del pensamiento computacional se enfoca en buscar similitudes o tendencias en el sistema, lo que aporta a unificar las acciones requeridas en los diferentes componentes.
Por ejemplo, en esta actividad, el reconocimiento de patrones parte de la identificación de las formas de las figuras que pretendías desarrollar a través del doblado de papel y que se tienen en cuenta en los dobleces. Por ejemplo, si hiciste un avión, existe la posibilidad de que hayas considerado que había dos segmentos grandes que representaban las alas y otro segmento que representaba la nariz. En el caso de una caja, probablemente hayas reconocido que debía debe existir simetría entre los lados para desarrollar los dobleces.

Abstracción: se reducen los detalles innecesarios en el sistema (pasos para construir la figura con el papel) para enfocar y simplificar el análisis en los componentes principales del problema.

Por ejemplo, en esta actividad es posible desarrollar la abstracción a partir de la representación creada de figuras con el papel y en la construcción del algoritmo en lenguajes diferentes al natural, como los diagramas de flujo y circuitos lógicos.

Creación de algoritmos: son las instrucciones que se desarrollan para resolver un problema o llevar a cabo cierta acción, en otras palabras, las reglas o pasos para terminar una tarea.

En este caso, como producto final del proceso, han creado un algoritmo con un buen nivel de detalle para que alguien que lo siga cree una figura usando los principios de la papiroflexia.

Parte 5

Evaluación del algoritmo: en este punto es necesario considerar si la solución propuesta encaja en el propósito de la actividad. Para ello, considera las siguientes preguntas y respóndelas.

¿El algoritmo es adecuado para el problema que se plantea en esta actividad?

¿Es fácil de entender?

¿Es eficiente?

¿El algoritmo es el mejor que se puede construir con los recursos disponibles?

Créditos

Entidades participantes en el Desarrollo:

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
Facultad de Educación

Siemens Caring Hands e.V.

SIEMENS | Stiftung

Arte & Diseño:

rizocreativo DISEÑO GRÁFICO

2021. **Recursos Educativos Abiertos desarrollados por Universidad de Antioquia,** Siemens Stiftung y Siemens Caring Hands.
Recursos disponibles bajo la licencia **Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**
Images taken from: 2010-2022 Freepik Company S.L. All rights reserved