



Desafío Bebras

Pensamiento Computacional en la escuela

Misiones para niños y niñas de

7 - 9 AÑOS



En el siguiente material de prácticas desconectadas **Bebras** se encontrarán con misiones a resolver de diferentes dificultades donde se ponen en juego las habilidades del Pensamiento Computacional.

En cada misión, inicialmente se plantean las consignas a resolver y luego se brinda la respuesta con la debida explicación de por qué es **Pensamiento Computacional**.

¿Qué es el Pensamiento Computacional?

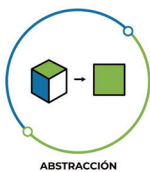
El Pensamiento Computacional constituye una nueva alfabetización que permite a los estudiantes adquirir una mayor comprensión y dominio del ambiente tecnológico y posicionarse como ciudadanos activos, críticos y responsables. Al mismo tiempo sienta las bases para la inserción laboral futura.

Es un concepto que se entiende como una manera de pensar diferente que no se restringe al código y la programación, sino como una serie de habilidades analíticas de razonamiento lógico y técnicas de resolución de problemas.

Se vincula directamente con las áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática, por su sigla en inglés), aprendizaje basado en proyectos y trabajo con material concreto.

Habilidades del Pensamiento Computacional

En el Pensamiento Computacional se ponen en juego una serie de estrategias cognitivas aplicadas a la resolución de problemas:



ABSTRACCIÓN

ABSTRACCIÓN: centrar la atención solo en la información importante, ignorando los detalles irrelevantes.



DESCOMPOSICIÓN

DESCOMPOSICIÓN: dividir un problema o sistema complejo en partes más pequeñas y manejables.



ALGORITMO

PENSAMIENTO ALGORÍTMICO: desarrollar una solución paso a paso para resolver un problema.



PATRONES

PATRONES: identificar objetos o comportamientos que son recurrentes y clasificarlos.

Estas habilidades se complementan y permiten tomar un problema complejo y dividirlo en una serie de problemas pequeños y más manejables (descomposición). Para luego tomar cada uno de estos problemas más pequeños y así analizarlo individualmente, considerando cómo se han resuelto problemas similares anteriormente (reconocimiento de patrones) y centrándose solo en los detalles importantes, mientras se ignora la información irrelevante (abstracción). De esa manera, se pueden diseñar pasos o reglas simples para resolver cada uno de los problemas más pequeños (algoritmos).

Los desafíos Bebras presentan diferentes niveles de complejidad, por lo que los hemos dividido en 3 categorías:



Hornero

Edad: 7 a 9 años



Ñandú

Edad: 10 a 12 años



Yaguareté

Edad: 13 a 16 años

En este documento presentamos las misiones para el nivel **Hornero** (7 a 9 años).

INDICE



7 misiones para 7 - 9 años - Hornero	5
Misión #1: Descubre la moneda	5
Misión #2: Album de fotos	7
Misión #3: El frasco de miel	9
Misión #4: Serpiente bailarina	11
Misión #5: Pájaros coloridos	13
Misión #6: Simón dice	15
Misión #7: Paseo en triciclo	17

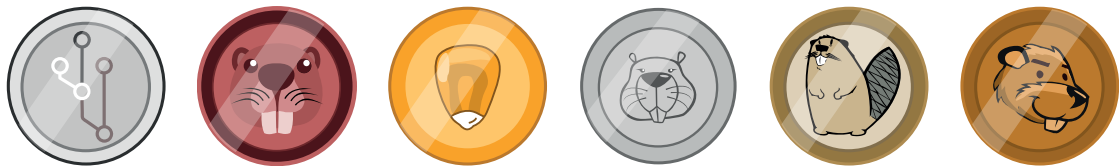
7 misiones para 7 - 9 años Hornero



Misión #1: Descubre la moneda

Consigna a resolver

Eduardo tiene 6 monedas.



Él las puso una arriba de la otra en la mesa e hizo una forma parecida a una pirámide con ellas.



¿Cuál fue la cuarta moneda que Eduardo puso en la mesa?

A.



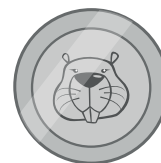
B.



C.









D.



Respuesta

La respuesta correcta es la B.

Las monedas fueron puestas en un orden.

Cada vez que se coloca una moneda, esta se superpone, aunque sea un poco, a otra. Así que se puede comenzar a buscar la solución desde la última moneda puesta. La última moneda que no está superpuesta por otra es . La moneda que solo es superpuesta por  es la moneda . La 4ta moneda puesta debe estar superpuesta solo por las monedas  y . Esta moneda es .

¿Por qué es pensamiento computacional?

Las monedas en la foto están puestas en una secuencia. Se puede ver el mismo efecto si dibujamos algo en la computadora: si dibujamos un círculo, después dos puntos y por último una curva, entonces conseguimos una cara feliz. Si hubiéramos dibujado el círculo al final, entonces los dos puntos y la curva hubieran quedado escondidos detrás del círculo.



Las computadoras también funcionan secuencialmente. La mayoría de los programas de computadora están escritos de forma que una acción pase primero y después otra acción. Así que un programa de computadora para dibujar una cara feliz se podría ver así:

```
draw circle at (5,5) with radius 5  
draw dot at (2,7)  
draw dot at (7,7)  
draw left curved line from (2,2) to (7,2)
```

Obviamente, las secuencias no son todo lo que las computadoras pueden hacer. Para poder programar cosas más complejas se necesita poder hacer decisiones, repeticiones y también ayuda poner partes del programa usadas frecuentemente en sub-programas separados.

Palabras clave

Algoritmo - programación

Misión #2: Álbum de fotos

Consigna a resolver

El castor Teodoro tiene muchísimas fotos tomadas en el año 2000, cuando las fotos se enviaban a revelar y quedaban impresas. Como es muy ordenado escribió la fecha exacta detrás de cada una de las fotos. Él le pidió a su nieta Luna que las acomodara en 12 álbumes, uno por mes, poniendo el nombre del mes en el lomo.

Teodoro esperaba que Luna los ordene así:



Pero es el día de los inocentes, y Luna quiere hacerle un chiste a su abuelo, así que ordenó los meses alfabéticamente y no cronológicamente.



¿En qué álbum va a encontrar Teodoro las fotos de **enero**?

Respuesta

El ordenamiento de Luna se ve de la siguiente manera:



Significa que las fotos de enero están en el **álbum número 4**.

¿Por qué es pensamiento computacional?

A menudo queremos ordenar las cosas. La informática nos ayuda a hacer esto rápidamente. Pero incluso antes de comenzar con la clasificación, es importante notar si son posibles diferentes órdenes y decidir qué orden queremos. En el ejemplo, Luna sabía qué orden quería su abuelo, solo estaba jugando una broma. Pero una computadora no habría sabido lo que quería Teodoro. Cuando usamos una computadora para clasificar algo, debemos asegurarnos de decirle qué clasificación queremos.

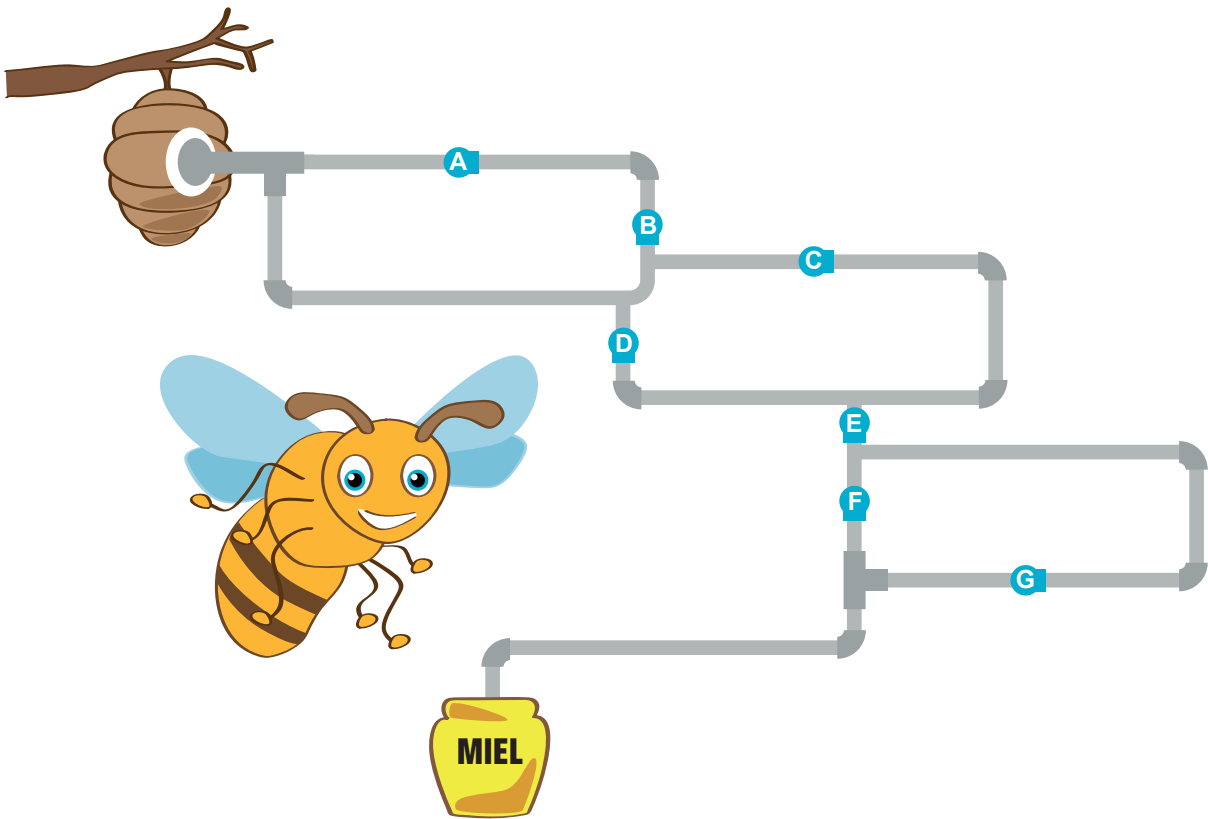
Palabras clave

Algoritmo - ordenamiento - programación

#3: El frasco de miel

Consigna a resolver

La abeja Berta necesita llenar el frasco de miel lo más rápido posible para llevarla de visita a la casa de su amiga.



¿Qué conductos deben estar abiertos para que la miel llegue al frasco por el camino más corto?

A. B. C. D. E. F. G.

Respuesta

D. E. F.

Las compuertas **A, B, C, G** no son esenciales para que la miel llegue rápidamente a la miel.

¿Por qué es pensamiento computacional?

Para encontrar la solución, pensamos en una secuencia de instrucciones para lograr llenar el frasco. Los datos pueden tomar muchas formas, por ejemplo, imágenes, texto o números. Cuando miramos los datos en esta pregunta, estamos buscando una secuencia de imágenes que ayuden a resolver el problema. Al identificar estas imágenes podemos hacer predicciones, crear reglas y resolver problemas más generales.

Palabras clave

Datos - descomposición - abstracción - algoritmo

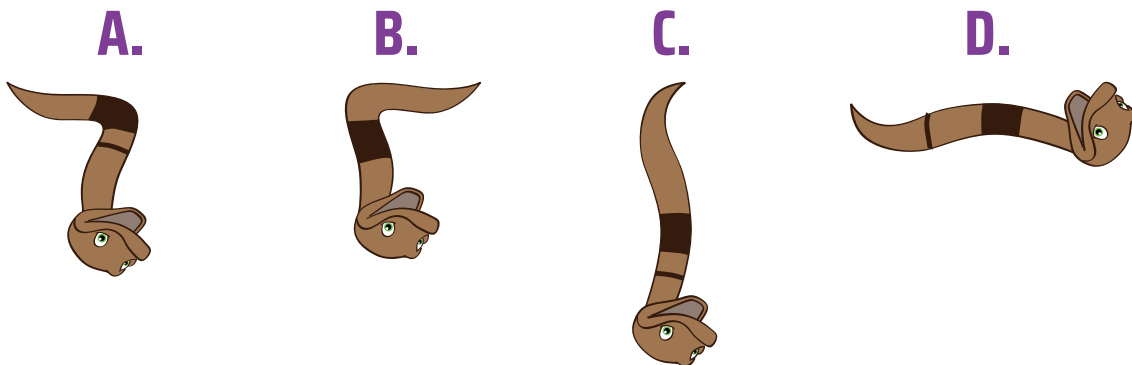
Misión #4: Serpiente bailarina

Consigna a resolver

A la serpiente Silvia le encanta bailar. Está practicando la siguiente coreografía.



¿Cuál será el próximo paso? ¿A, B, C o D?



Respuesta

La respuesta correcta es la C.

A, B y D no son correctas porque no siguen el patrón.

- En las imágenes la cola de la serpiente cambia de posición en cada paso de danza. In the images the tail of the snake change the positions in each dance step: Una vez está recta y otra vez está doblada.
- La línea fina una vez está arriba y otra vez debajo de la línea gruesa.
- En cada paso la serpiente gira (90 grados) en dirección a las agujas del reloj.
- En el próximo paso la cabeza de la serpiente debe apuntar a una nueva dirección (para abajo), mientras que la cola debe estar recta, y la línea fina debe estar sobre la gruesa. La única imagen que cumple con todas esas condiciones es la C.

¿Por qué es pensamiento computacional?

Los datos pueden tomar muchas formas, por ejemplo, imágenes, texto o números. Cuando miramos los datos en esta misión, estamos buscando una secuencia de imágenes que ayuden a resolver el problema. En la secuencia, cada imagen tiene atributos y algunos de ellos se cambiarán en la siguiente imagen en la secuencia y algunos de ellos cambian en todas. Al identificar estos cambios podemos hacer predicciones, crear reglas y resolver problemas más generales.

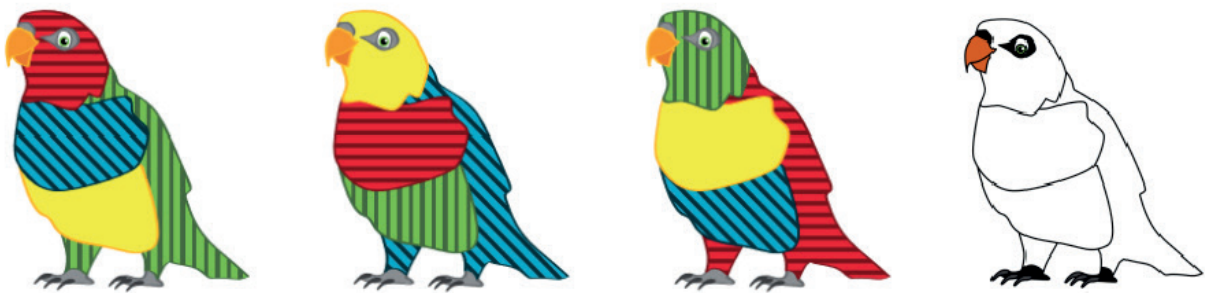
Palabras clave

Datos - descomposición - abstracción - patrón
reconocimiento - algoritmos - repetición

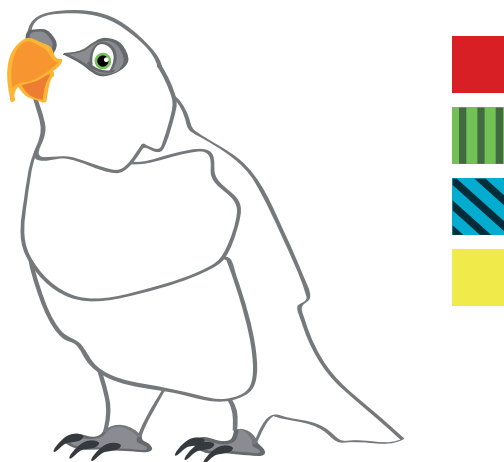
Misión #5: Pájaros coloridos

Consigna a resolver

Pepa, la pequeña lorita australiana, tiene 4 pichones. Estos loritos son de 4 colores: verde, azul, amarillo y rojo. Todas tienen los 4 colores (no se repite el color en ellas). Todas las crías son diferentes. Ninguna posee su color en el mismo lugar que otra. Cada color posee patrones diferentes.



Basándose en los colores de los primeros 3 pichones.
¿Cómo se distribuyen los colores en la cuarta cría?



Respuesta



Otro orden de los colores estaría bien para la primera consigna (los colores no se repiten) pero no siguen el patrón de colores que tiene los otros 3 pichones. El patrón es: cabeza, pecho, cola, panza.

¿Por qué es pensamiento computacional?

Los datos pueden tomar muchas formas, por ejemplo, imágenes, texto o números. Cuando miramos los datos en esta misión, estamos buscando una secuencia de imágenes que ayuden a resolver el problema. En la secuencia, cada imagen tiene atributos y algunos de ellos se cambiarán en la siguiente imagen en la secuencia y algunos de ellos cambian en todas. Al identificar estos cambios podemos hacer predicciones, crear reglas y resolver problemas más generales. El reconocimiento de patrones implica descomponer el problema en partes más pequeñas, y así encontrar la lógica en el mismo.

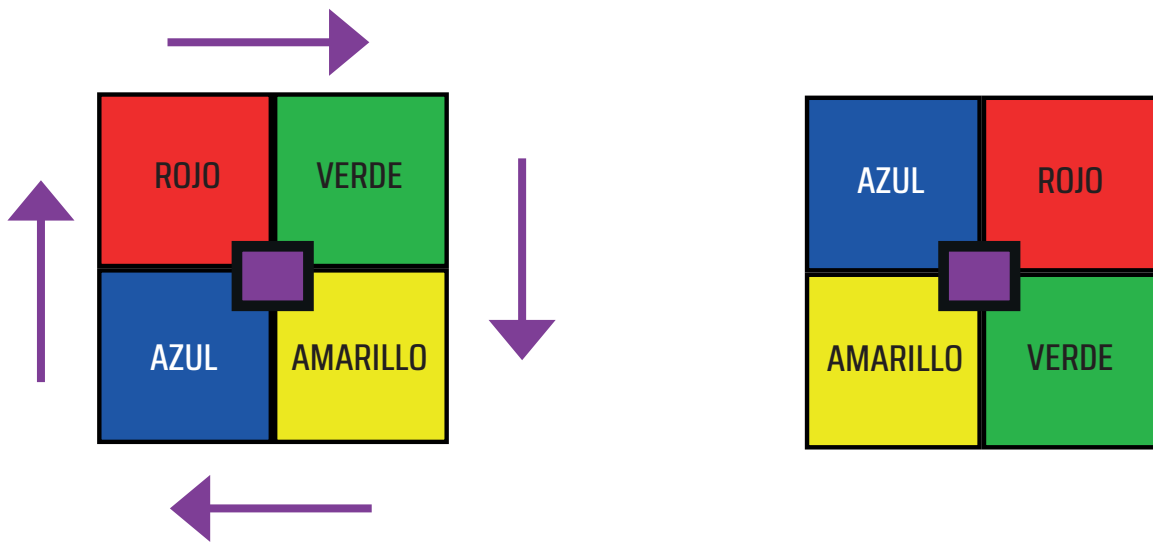
Palabras clave

Reconocimiento de patrones - descomposición - datos

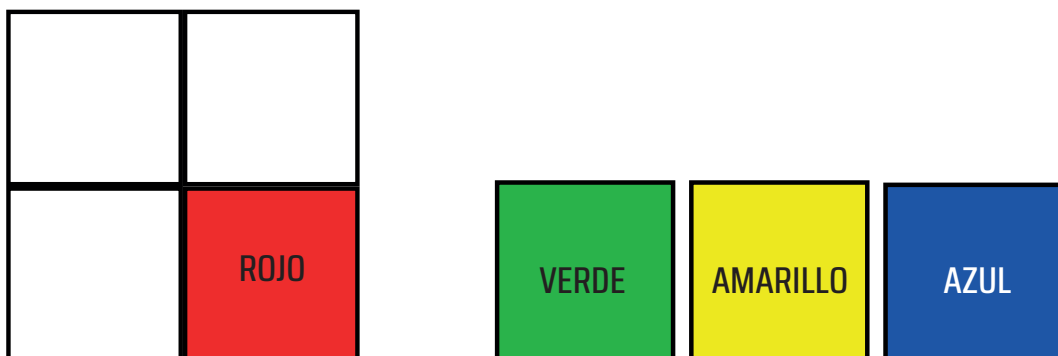
Misión #6: Simón dice

Consigna a resolver

Cuando un botón se presiona, los colores se mueven como muestra la imagen:



Si presionamos el botón una vez más,
¿cómo quedarían los colores?



Respuesta

La respuesta correcta es:

AMARILLO	AZUL
VERDE	ROJO

¿Por qué es pensamiento computacional?

Para resolver este problema debemos seguir una serie de pasos y realizar un seguimiento del estado actual. Para ello necesitamos utilizar secuenciación y abstracción.

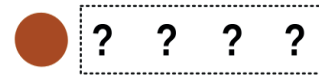
Palabras clave

Rotación - **abstracción** - **secuenciación**

Misión #7: Paseo en triciclo

Consigna a resolver

Juan consiguió que su tío Carlos le comprara unas ruedas especiales para su triciclo. Las mismas tienen un patrón dibujado a su alrededor. Probando el triciclo, Juan pisa un charco y al salir, va dejando huellas de acuerdo al patrón de su rueda. Las ruedas de atrás no pisaron el charco, así que sólo la de adelante deja huella.



¿Qué figuras aparecerán en la huella detrás del ● ?



Respuesta

La respuesta correcta es la D.



Estas huellas siguen el patrón de las huellas que ya están en el piso.

¿Por qué es pensamiento computacional?

La repetición de patrones es un principio muy utilizado en informática. Mientras gira, cada secuencia del patrón tiene contacto con el piso una y otra vez. Este patrón repetitivo es equivalente al BUCLE (loop) en programación. Un bucle es una secuencia que es ejecutado varias veces. Es una parte del código que aparece una vez en el programa pero corre muchas veces una tras otra. El código en el bucle especifica cuantas veces se ejecutará o cual será la condición para que deje de ejecutarse.

Hasta que la rueda se seque, la huella seguirá imprimiéndose en el piso.

Palabras clave

Programación - patrones - algoritmo - bucle

Acerca de
chicos.net

Somos una ONG dedicada a favorecer los derechos de la niñez, con foco en la inclusión y la ciudadanía digital. Consideramos a los medios digitales como facilitadores del acceso a contenidos de calidad, a la educación, al trabajo, al derecho a la expresión y a la participación. Por eso, desarrollamos proyectos y programas para fortalecer las capacidades de docentes, familias y niños para fomentar el uso responsable y creativo de las tecnologías.

Desde 2022, **Chicos.net** es la organización responsable de la iniciativa **Bebras en Argentina** en convenio con ministerios de Educación a fin de llegar a escuelas del país con los contenidos y propuestas.