



# Desafío Bebras

Tarjetas de práctica - Tanda 2



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras


Nivel Inicial

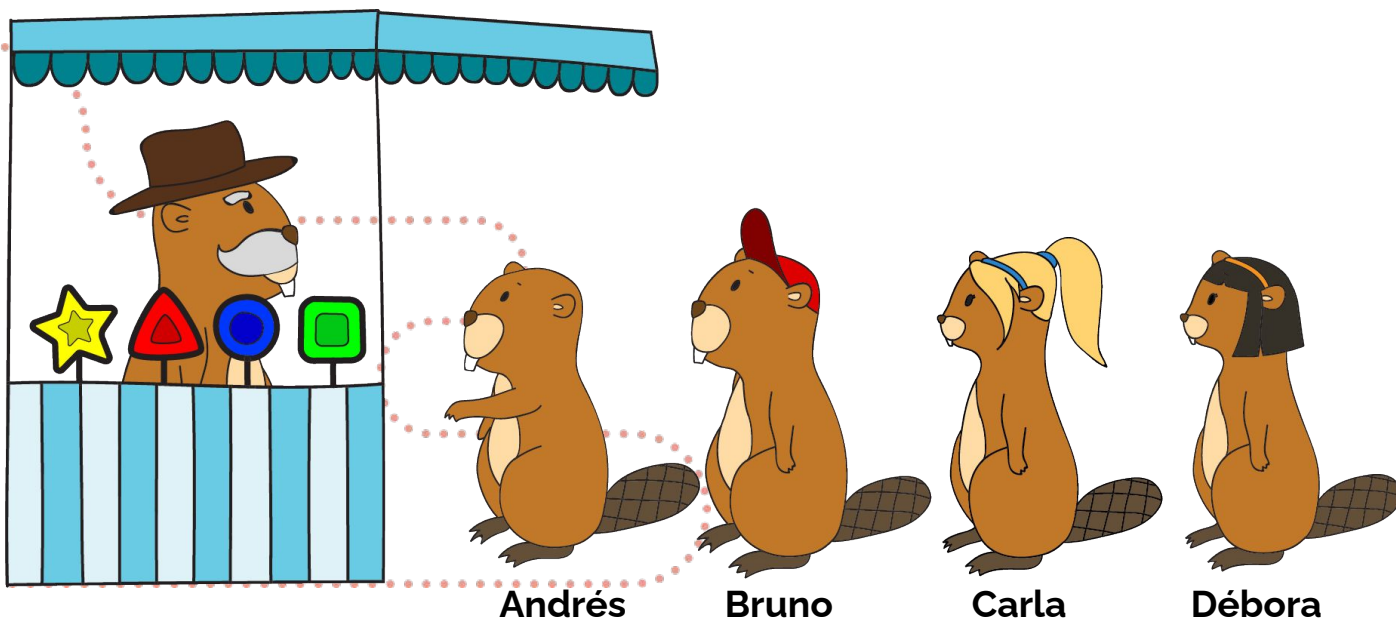
Este problema viene de:

Pakistán



## Tienda de caramelos

Los castores Andrés, Bruno, Carla y Débora hacen fila en la tienda de caramelos. Cada uno de ellos recibirá un único caramelo. El vendedor sólo tiene un caramelo de cada tipo y sigue el orden de la fila de caramelos para venderlos. Por ejemplo, el primer caramelo, verde y cuadrado , se lo dará a Andrés.



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Inicial

Este problema viene de:

Pakistán



¿Quién va a conseguir el caramelo rojo triangular  ?

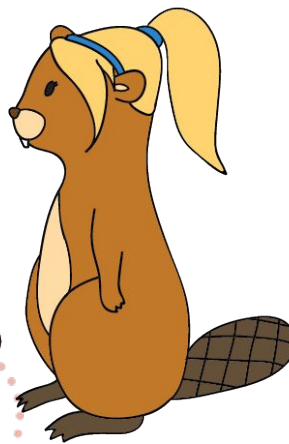
A) Andrés



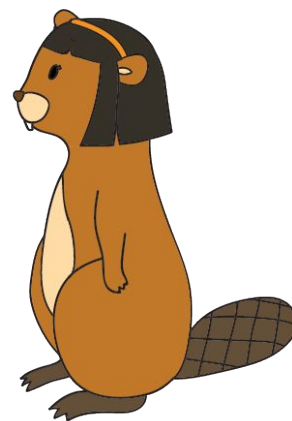
B) Bruno



C) Carla



D) Débora



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Inicial

Este problema viene de:

Pakistán



## Tienda de caramelos - Solución

La respuesta correcta es la C) Carla

Andrés va a conseguir el primer caramelo. El tendero te dará el caramelo más cercano, que es el cuadrado verde.

Bruno va a conseguir el caramelo azul redondo, porque se convertirá en el caramelo más cercano después de que se le dé el verde a Andrés.

Carla va a tomar el caramelo rojo triangular.

Débora va a buscar el último caramelo, que es el amarillo con forma de estrella.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Inicial

Este problema viene de:

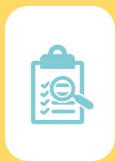
Pakistán



## ¿Por qué es pensamiento computacional?

En este problema, tenemos una fila de dulces y una fila de castores. Necesitamos dejar claro el orden en que se tomarán los dulces y el orden en que se servirán los castores. Aquí decimos que el dulce más cercano se le dará al primer castor de la fila, y así sucesivamente.

En informática es fundamental dar instrucciones específicas al programa. La forma en que se les dan los dulces a los castores es la misma que se accede a los datos desde algunas estructuras de datos populares utilizadas en informática. Por ejemplo, los castores se paran en una línea, como una cola (donde se agregarían nuevos castores al final de la línea y el primer castor en llegar es el primero en ser atendido (FIFO)). Los dulces se colocan en una pila (donde los nuevos dulces se agregarían en la parte superior de la línea y el último en llegar es el primero en recibir (LIFO)). Es importante ser capaz de comprender el orden de los datos y las reglas para interactuar con ellos.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Inicial

Este problema viene de:

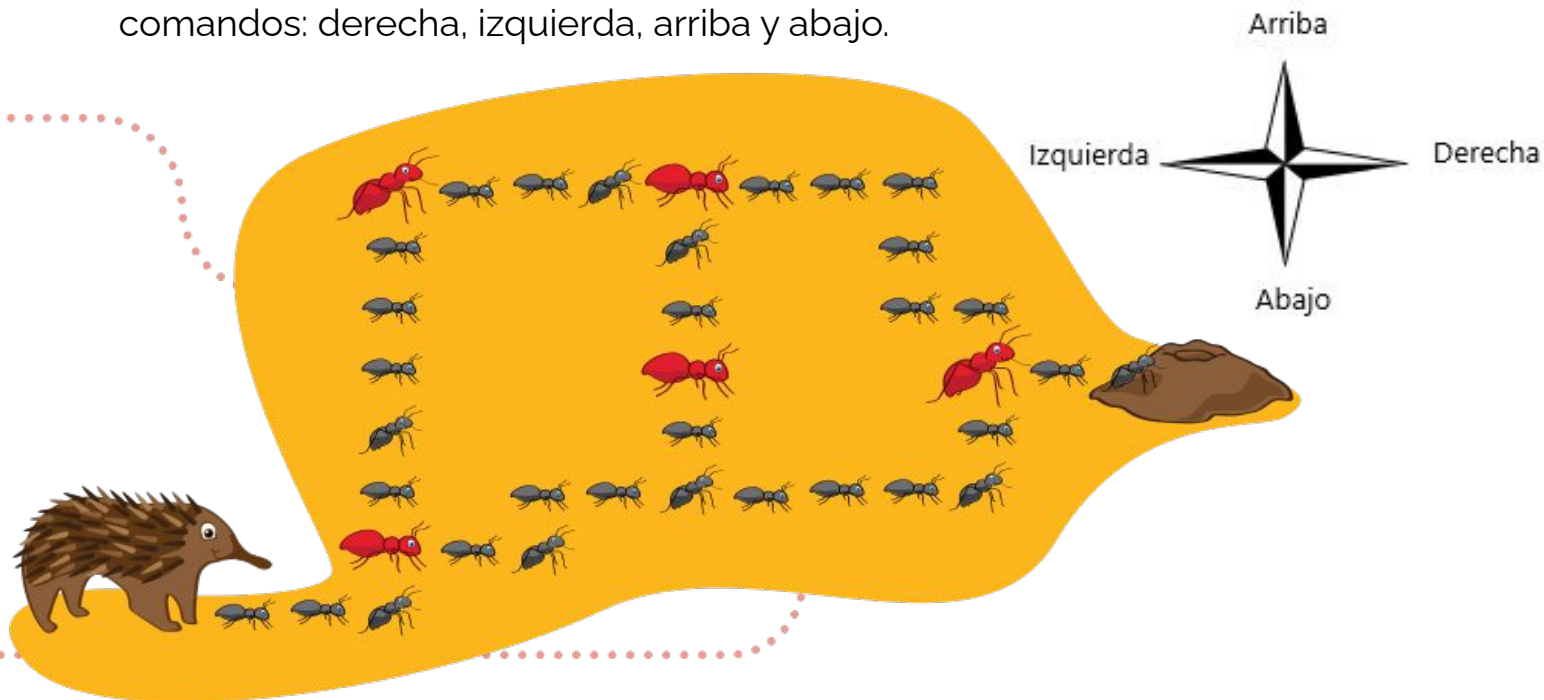
Australia



## Revoltijo de hormiguero

Juana la equidna quiere llegar hasta el hormiguero que se muestra en el mapa. Para eso, debe recoger todas las hormigas rojas.

Juana puede caminar en línea recta, de acuerdo a los siguientes comandos: derecha, izquierda, arriba y abajo.



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Inicial

Este problema viene de:

Australia



¿Qué comandos debes darle a Juana?

- A) Derecha, Arriba, Derecha, Abajo, Derecha, Arriba, Derecha
- B) Derecha, Arriba, Derecha, Arriba, Derecha, Arriba, Derecha, Abajo, Derecha, Abajo, Derecha
- C) Derecha, Arriba, Derecha, Arriba, Izquierda, Abajo, Derecha
- D) Derecha, Arriba, Derecha, Abajo, Derecha, Abajo, Derecha



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Inicial

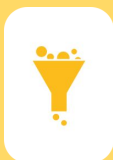
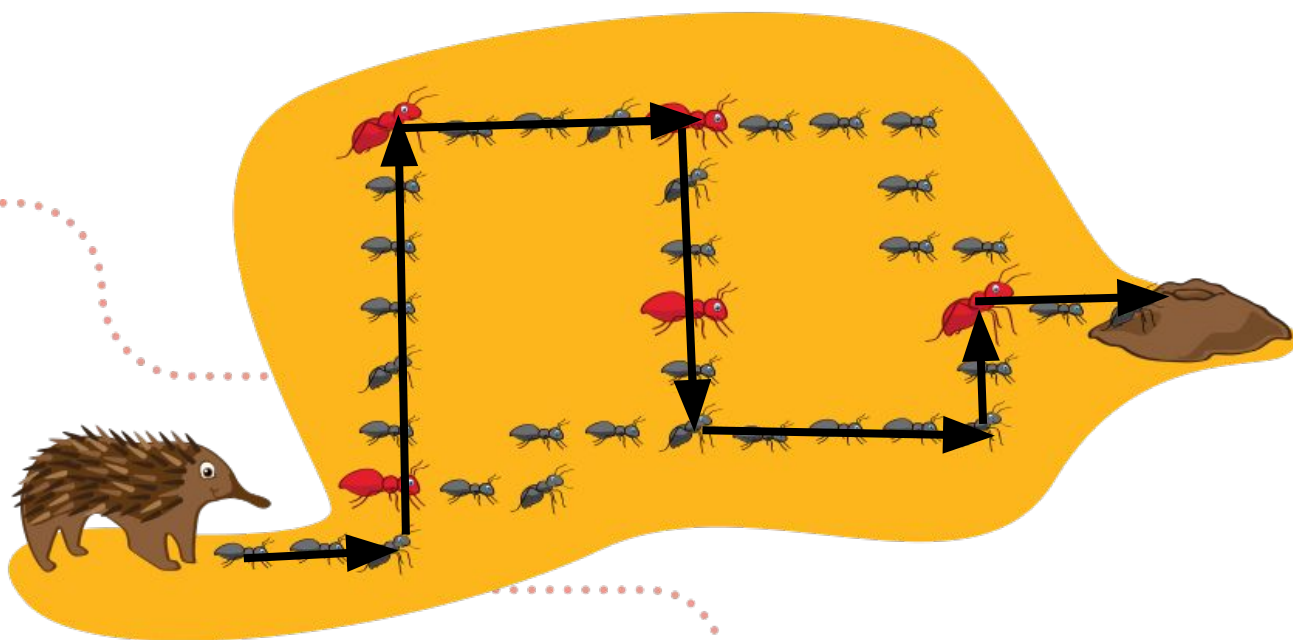
Este problema viene de:

Australia



## Revoltijo de hormiguero - Solución

La respuesta correcta es la **A)**



Pensamiento  
Computacional





# Desafío Bebras

Nivel Inicial

Este problema viene de:

Australia



## ¿Por qué es pensamiento computacional?

Un algoritmo es una secuencia de instrucciones o un conjunto de reglas para lograr una tarea.

- Los datos pueden tomar muchas formas, por ejemplo, imágenes, texto o números. Cuando observamos 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.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Inicial

Este problema viene de:

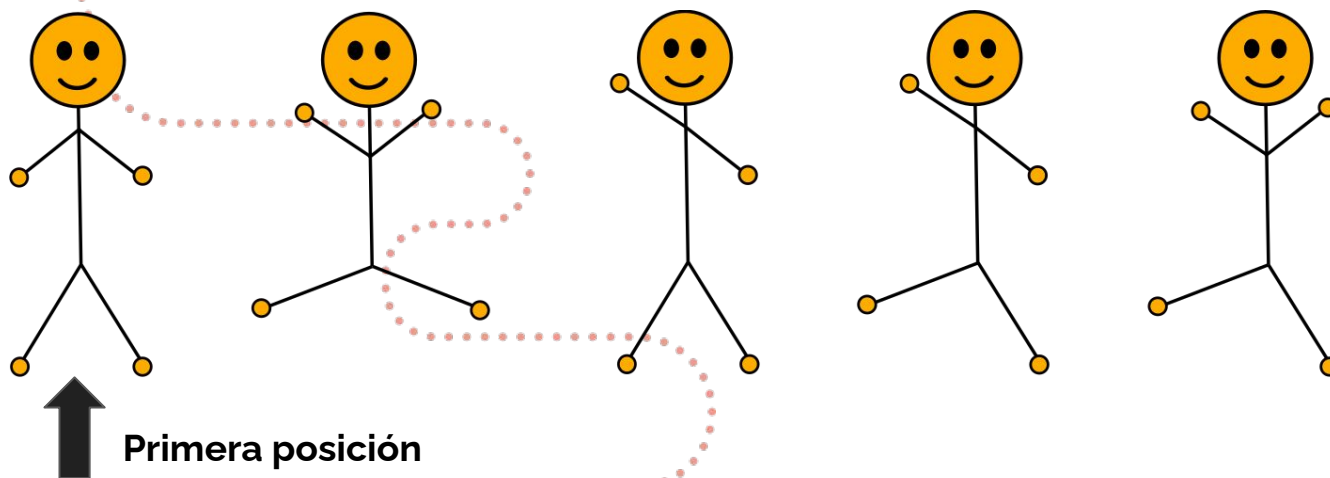
Vietnam



## Samba-castor

La Samba-castor es un baile famoso en Castorlandia. El baile tiene 5 posiciones. Durante cada movimiento cambias la posición de una pierna o de un brazo.

Ana recuerda que el baile solo tiene 5 posiciones pero no recuerda el orden correcto.



Escanea este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

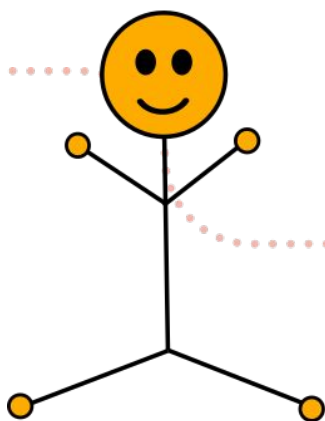
Nivel Inicial

Este problema viene de:

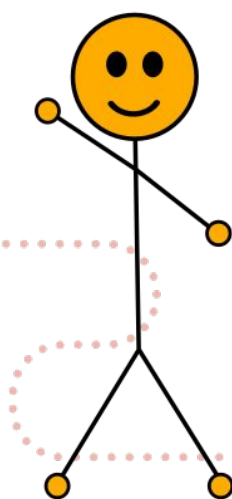
Vietnam



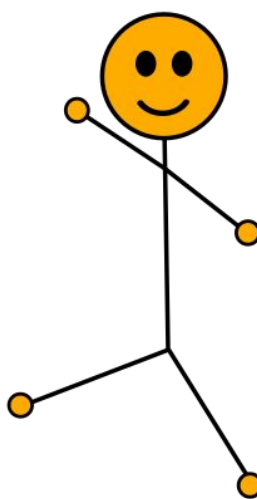
Teniendo en cuenta la primera posición, ¿cuál es la tercera posición?



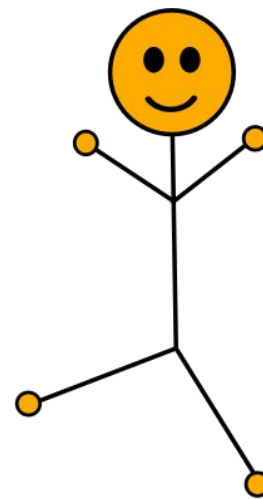
A



B



C



D



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Inicial

Este problema viene de:

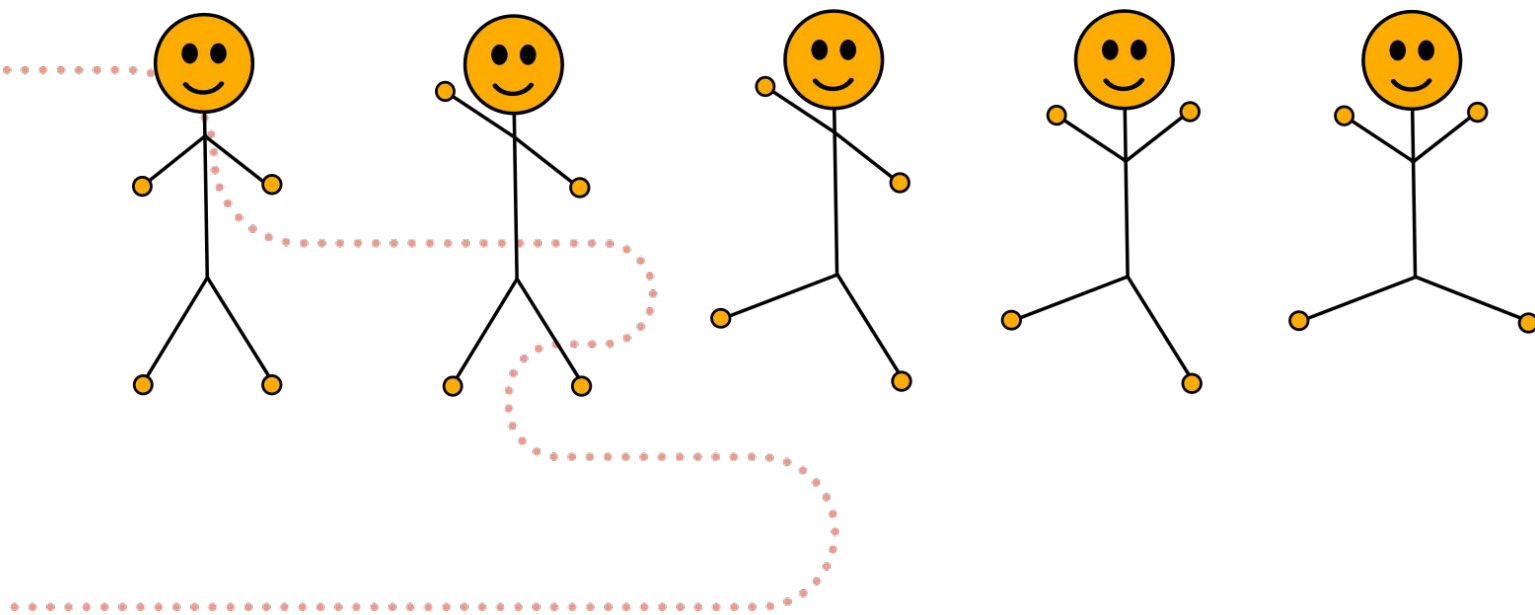
Vietnam



## Samba-castor - Solución

La respuesta correcta es la C)

El orden correcto completo de la samba-castor es el siguiente:



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Inicial

Este problema viene de:

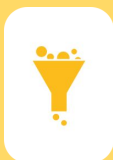
Vietnam



## ¿Por qué es pensamiento computacional?

Los algoritmos y la programación en las computadoras son similares a la disposición de los pasos en el baile.

- ✗ La computadora siempre hace exactamente la secuencia que le indica el usuario humano. Siempre comenzará desde BEGIN (inicio, en inglés) y terminará en END (fin, en inglés).



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Inicial

Este problema viene de:

Alemania



## Limpiando el pasto

Después de un concierto, el robot de limpieza debe limpiar el pasto.



Para eso, el robot se desplaza hasta el objeto más cercano y lo levanta. Luego se mueve al siguiente objeto más cercano y lo levanta. Repite estos pasos hasta que todo el pasto quede limpio.



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras




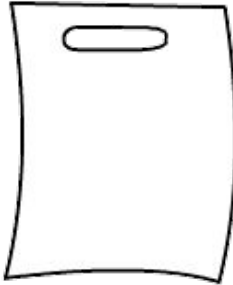
Nivel Inicial

Este problema viene de:

Alemania



¿Cuál será el último objeto en levantar?

A) Botella	B) Vaso	C) Lata	D) Bolsa
			



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Inicial

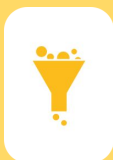
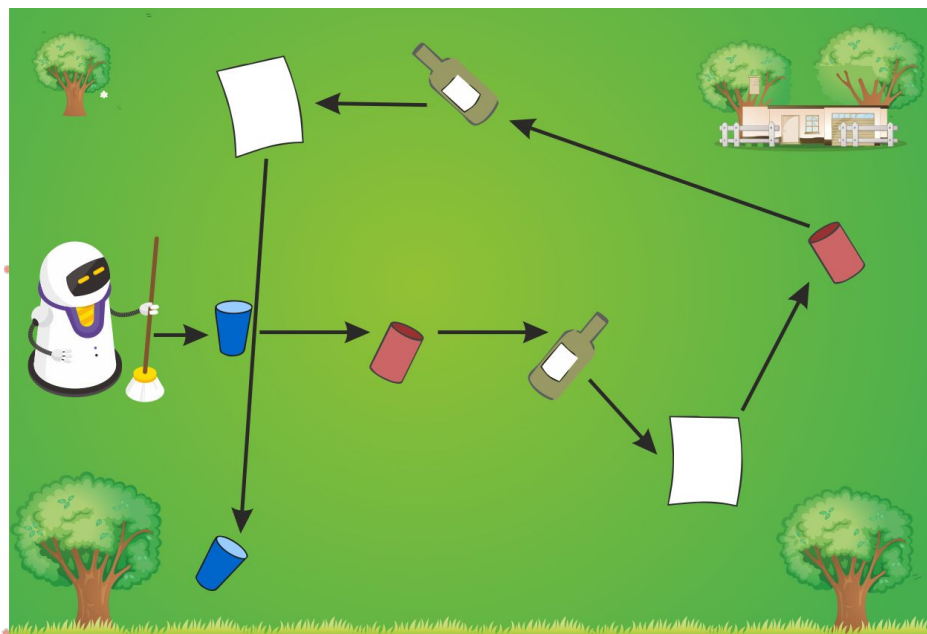
Este problema viene de:

Alemania



## Limpiando el pasto - Solución

La imagen muestra la ruta que realiza el robot según las instrucciones. Comienza levantando un vaso, ya que es el objeto más próximo. Luego se mueve hacia el siguiente más cercano y lo levanta. Finaliza la limpieza levantando el último vaso que queda (opción B.)



Pensamiento  
Computacional





# Desafío Bebras

Nivel Inicial

Este problema viene de:

Alemania



## ¿Por qué es pensamiento computacional?

El comportamiento de un robot está controlado por un programa de computadora, que se ejecuta en la computadora que está integrada en el robot. Un programa de computadora consiste en instrucciones escritas en un lenguaje que una computadora puede entender. Los robots tienen cámaras y sensores que les permiten identificar objetos en su entorno y calcular distancias a estos objetos. Los programas de control de robots procesan las entradas de estos sensores y permiten que los robots se comporten de forma autónoma, es decir, sin interferencia humana.

Los robots recolectores de basura hacen un trabajo que puede ser peligroso para los humanos. Del mismo modo, los robots autónomos también pueden ser útiles en muchos otros escenarios peligrosos, como catástrofes causadas por peligros o el clima.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Inicial

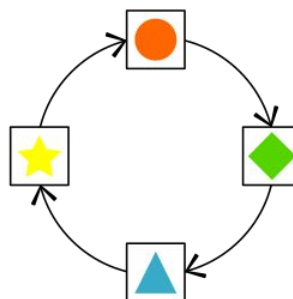
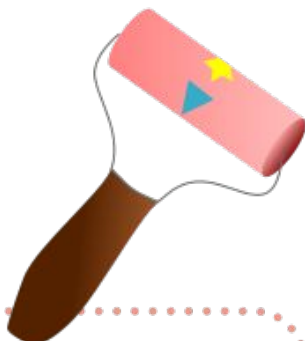
Este problema viene de:

Pakistán



## Pinturas Bebras

Los castores pueden cambiar cualquier pintura usando un rodillo mágico que funciona de la siguiente manera: el rodillo reemplaza la forma actual con la siguiente forma, como lo muestran las flechas en la figura.



Cuando el castor Benjamín usa el rodillo mágico sobre la pintura original de la izquierda, obtiene la pintura de la derecha.



Escanea este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

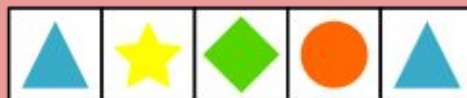
Nivel Inicial

Este problema viene de:

Pakistán



¿Cómo se verá la pintura de la derecha después de aplicar el rodillo mágico?



A)



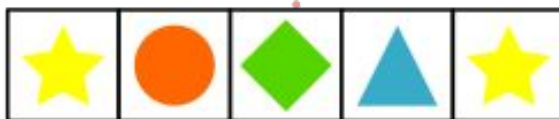
B)



C)



D)



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Inicial

Este problema viene de:

Pakistán



## Pinturas Bebras - Solución

La respuesta correcta es B. Esto resulta después de aplicar el algoritmo descrito anteriormente.

Las otras respuestas no son correctas. A) y C) ambos tienen un segundo símbolo incorrecto, que debería ser un círculo. D) es incorrecta ya que solo los dos primeros símbolos son correctos.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Inicial

Este problema viene de:

Pakistán



## ¿Por qué es pensamiento computacional?

Esta tarea consiste en seguir un algoritmo. Los algoritmos son secuencias de instrucciones que deben seguirse en un orden específico.

Este algoritmo es una versión simplificada de un algoritmo de visión por computadora, donde los píxeles se reemplazan en función de sus valores (por ejemplo, para cambiar la intensidad de una imagen, aplicar un filtro u otra transformación de imagen).



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

Este problema viene de:

Irlanda



## La carrera de saltos

Un conejo, un canguro y una rana juegan una carrera de saltos. La pista es un círculo de 15 pasos y está numerada del 0 al 14. Cuando alguien llega al paso 14, la pista continúa desde el paso 0.

El árbitro hace sonar un silbato cada segundo durante la carrera. Con cada pitido, el conejito salta 3 pasos hacia adelante; la rana salta 2 pasos hacia adelante y el canguro salta 5 pasos hacia adelante. Los tres comienzan la carrera desde el paso 0.



Después del cuarto pitido, ¿cuántos pasos ha saltado cada animal?



Escanea este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

Este problema viene de:

Irlanda



## La carrera de saltos - Solución

Respuesta correcta es:

- conejo: 12
- rana: 8
- canguro: 20

Cada vez que suena el silbato, cada amigo debe saltar la cantidad de pasos pautados para su caso.

La rana salta 2 pasos a la vez y hacer esto cuatro veces significa que la rana salta 8 pasos en total. El conejito salta 3 pasos a la vez y hacer esto cuatro veces significa que el conejito salta 12 pasos en total. El canguro salta 5 pasos a la vez y hacer esto cuatro veces significa que el canguro avanza 15 pasos en total.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

Este problema viene de:

Irlanda



¿Por qué es pensamiento computacional?

Para resolver este problema, el estudiante debe calcular los pasos logrados después de cada silbato en función de un tamaño de paso dado para cada animal. De esta forma, se practica la multiplicación (o suma repetida).



Pensamiento  
Computacional





# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

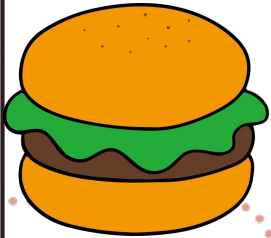
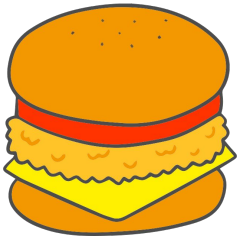
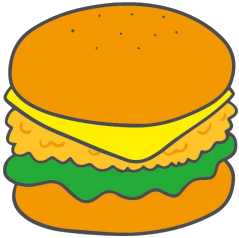
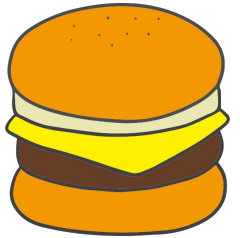
Este problema viene de:

Corea del Sur



## Rellenos de hamburguesa

Un local de hamburguesas usa seis tipos de rellenos (A, B, C, D, E y F) para hacer una hamburguesa. La siguiente tabla muestra las opciones de hamburguesas y sus rellenos. Los rellenos no se enumeran en ningún orden en particular.

Hamburguesa				
Relleno	C, F	A, B, E	B, E, F	B, C, D



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

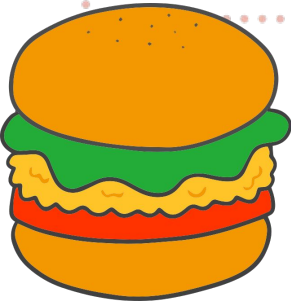
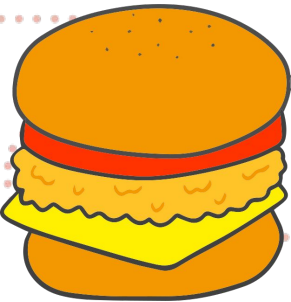
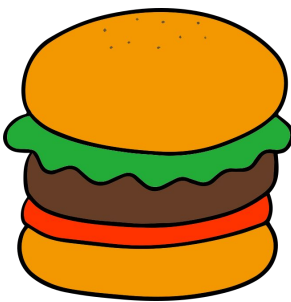
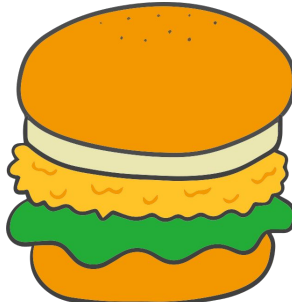
Nivel Intermedio

Este problema viene de:

Corea del Sur



¿Qué hamburguesa tiene los rellenos A, E y F?

A)	B)	C)	D)
			



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

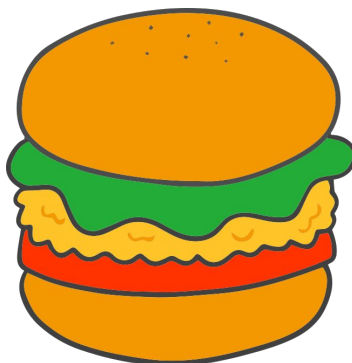
Este problema viene de:

Corea del Sur

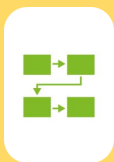


## Rellenos de hamburguesa - Solución

La respuesta correcta es la A)



Podemos unir letras y rellenos comparando las similitudes en las hamburguesas para obtener la solución.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

Este problema viene de:

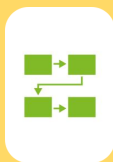
Corea del Sur



## ¿Por qué es pensamiento computacional?

La lógica es la base de muchos aspectos de la informática y también se aplica en este problema. Al identificar información conocida, como rellenos comunes en hamburguesas, se puede derivar la información desconocida.

En la teoría de conjuntos, un conjunto es un grupo de miembros (como diferentes tipos de rellenos en este caso). Los conjuntos pueden sufrir operaciones como intersección y diferencia. De la intersección de los conjuntos de rellenos resultan los rellenos comunes. Mientras que de la diferencia entre todos los rellenos y los rellenos conocidos en una hamburguesa se obtiene los rellenos desconocidos (como quitar los rellenos amarillos de "queso" y naranja de "pollo" da como resultado el relleno rojo restante de "tomate"). Si la intersección o diferencia solo contiene un miembro, podemos determinar directamente el relleno desconocido.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

Este problema viene de:

Turquía

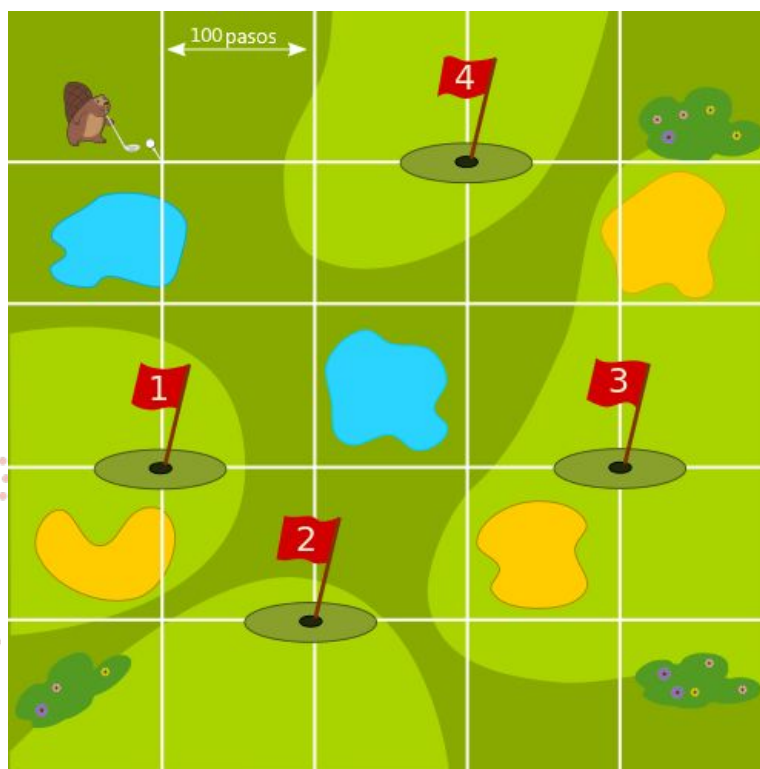


## El castor golfista

El castor golfista quiere caminar desde su posición hasta los cuatro hoyos en el siguiente orden: 1, 2, 3, 4.

Sin embargo, quiere tomar la ruta más corta y evitar arbustos, trampas de agua y arena.

El castor sólo puede caminar a lo largo de las líneas en el campo de juego



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

Este problema viene de:

Turquía



¿Cuál es la menor cantidad de pasos que tendrá que dar el castor para recorrer todos los hoyos en el orden deseado?

A) 1200

B) 1000

C) 800

D) 600



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

Este problema viene de:

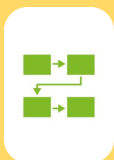
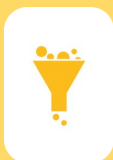
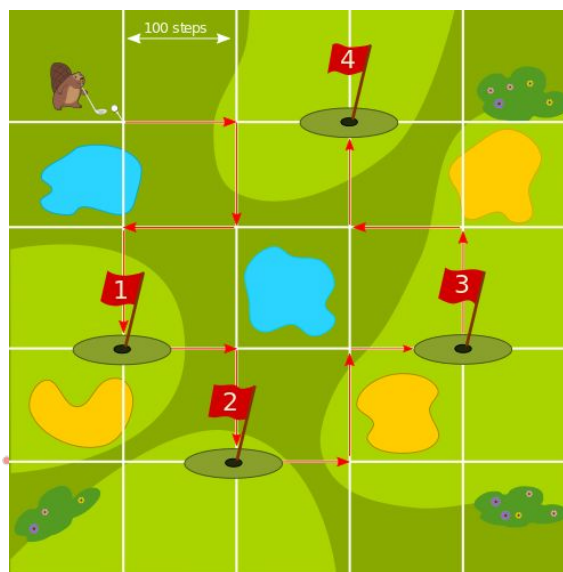
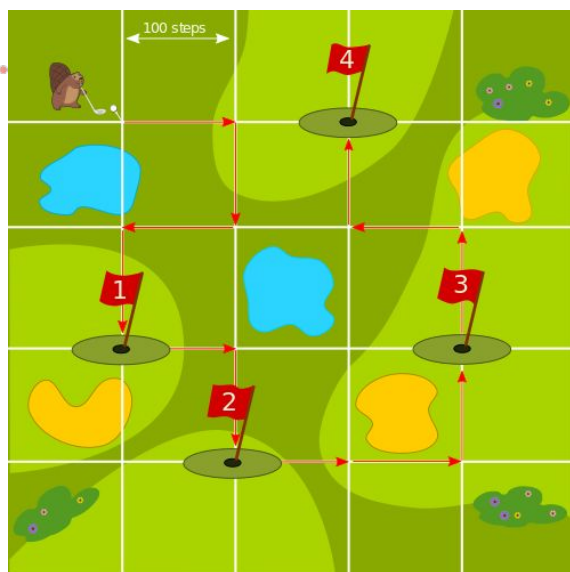
Turquía



## El castor golfista - Solución

La respuesta correcta es la A)

Estas son algunas de las rutas posibles con el número mínimo de pasos que podría seguir el castor, que en total son 1200 pasos.



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

Este problema viene de:

Turquía



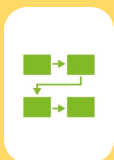
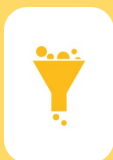
## ¿Por qué es pensamiento computacional?

En la resolución de este problema encontramos un mecanismo de decisión, ya que hay una secuencia y algunas restricciones durante la caminata. Uno tiene que considerar las limitaciones y luego decidir la ruta.

Este es el mecanismo de decisión:

- 1) Identifique el camino más directo a la siguiente bandera
- 2) Si es posible, vaya por los 100 pasos en esa dirección. Si no, ve en una de las dos direcciones perpendiculares.
- 3) Vuelva al paso 1

Diseñar un mecanismo de decisión como este es bastante común en informática. Se le llama algoritmo, describiendo los pasos para llegar a la solución de este problema o de un problema en general. Los algoritmos forman la base de los programas de computadora.



Pensamiento  
Computacional





# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

Este problema viene de:

Suiza



## Castorpesos

El dinero utilizado en Castorlandia se llama castorpeso. Las monedas tienen los siguientes valores:



\$1



\$2



\$4



\$8



\$16

Usando la menor cantidad de monedas posible, ¿qué conjunto de monedas se usarían para pagar 13 castorpesos?



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

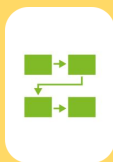
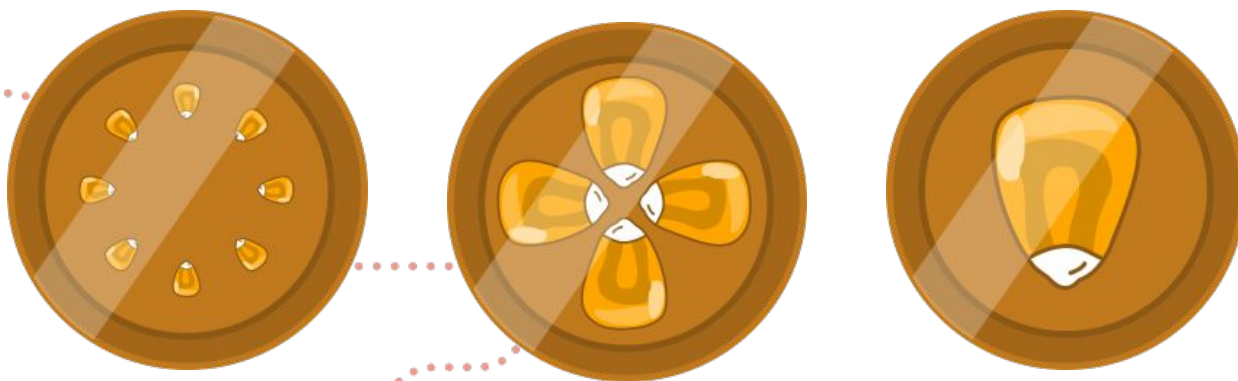
Este problema viene de:

Suiza



## Castorpesos - Solución

Con tan solo estas 3 monedas es posible pagar 13 castorpesos:



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

Este problema viene de:

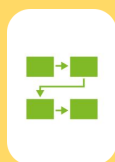
Suiza



## ¿Por qué es pensamiento computacional?

Los informáticos son expertos en representaciones de datos de todo tipo. Uno de ellos es la representación de los números. En esta tarea se puede representar un número con cualquier colección de monedas con la propiedad de que la suma de los valores de las monedas de la colección corresponde al número a representar. Tales representaciones son ambiguas. Por lo tanto, se elige la colección con la menor cantidad de monedas. Esto se puede lograr en el caso binario intercambiando monedas por la siguiente moneda más grande hasta que no sea posible más intercambios.

El famoso Abakus, que se ha utilizado durante cientos de años para diferentes sistemas numéricos, funciona según el mismo principio.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

Este problema viene de:

Irlanda



## Globos de colores

Manuel va a la fiesta de cumpleaños de María.

No puede ver los colores con claridad, por lo que para él el amarillo (C) se ve igual que el verde (A) y el azul (D) se ve igual que el rojo (B). María decoró la habitación con diferentes filas de globos de colores.

Color	Amarillo	Verde	Azul	Rojo
Letra	C	A	D	B



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

Este problema viene de:

Irlanda



¿Qué dos filas de globos le parecen iguales a Manuel?

A)

B)

C)

D)



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

Este problema viene de:

Irlanda



## Globos de colores - Solución

La respuesta correcta es: filas B y D

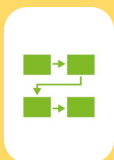
Si sustituimos cada C por A, como nos dicen en la pregunta, obtenemos:

- A. ABAEBAFAD
- B. ABAEABFAD
- C. ADAEDAFAB
- D. ADAEBBFAA

Si sustituimos cada D por B, como nos dicen en la pregunta, obtenemos

- A. ABAEBAFAB
- B. ABAEABFAB
- C. ABAEBAFAB
- D. ABAEBBFAA

Ahora podemos ver fácilmente que las respuestas B y D son las mismas.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Intermedio

Este problema viene de:

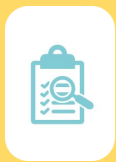
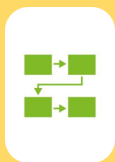
Irlanda



## ¿Por qué es pensamiento computacional?

Las listas de objetos son una de las estructuras de datos más simples que usan los informáticos, y comparar listas es una tarea común. Para comparar listas de la misma longitud, debe comparar los objetos correspondientes en cada lista.

Cuando los informáticos escriben programas para comparar objetos complicados, como artículos periodísticos o fotografías de personas, deben ignorarse algunas diferencias y algunas cosas diferentes deben tratarse como "lo mismo". En esta tarea, se nos dan listas de globos y dos reglas simples para lo que significa "lo mismo".



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Avanzado

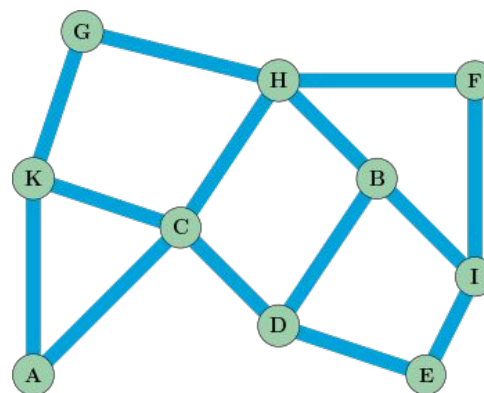
Este problema viene de:

Suiza



## Primeros auxilios

El médico castor quiere construir tres estaciones de atención primaria de salud para sus compañeros castores. Desea ubicar las estaciones de modo que los castores tengan que nadar como máximo a través de un canal de agua para llegar a la siguiente estación, sin importar en qué intersección se encuentre.



¿Dónde se deben ubicar las tres estaciones para que se cumplan los requisitos del médico castor?



Escanea este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional





# Desafío Bebras

Nivel Avanzado

Este problema viene de:

Suiza

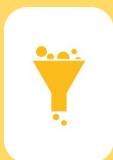


## Primeros auxilios - Solución

Hay varias soluciones correctas, una por ejemplo usa los lugares E, H y K:

- Para los lugares D, E e I, los castores pueden nadar hasta E.
- Para los lugares B, C, F, G y H, los castores pueden nadar hasta H.
- Para los lugares A, C, G y K, los castores pueden nadar hasta K.

Las otras soluciones son: A E H, C G I, C H I, C I K, D F K. Las soluciones se pueden encontrar colocando una estación en una posición aleatoria, marque todas las estaciones accesibles en un solo paso. Luego puede colocar la siguiente estación y así sucesivamente. Una vez que se colocan las tres estaciones, hay dos posibilidades: o es una solución o hay uno o más lugares que no están marcados. Si no es una solución, puede eliminar la última estación que colocó y colocarla en otro lugar y verificar nuevamente. Si aún no puede encontrar una solución con 3 estaciones, debe "retroceder" y colocar la última estación en otro lugar. Haciendo esto sistemáticamente se pueden encontrar todas las soluciones posibles.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Avanzado

Este problema viene de:

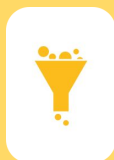
Suiza



## ¿Por qué es pensamiento computacional?

En informática, este sistema de canales se generaliza al concepto de un grafo que consta de vértices (intersecciones) y bordes (canales de agua).

El método para ubicar las estaciones descrito se llama backtracking. Consta de probar una solución y, si no es correcta, retroceder el último paso que se haya dado para probar otro paso, idealmente de forma sistemática hasta que se hayan agotado todos los últimos pasos posibles. Luego, se retrocede al penúltimo paso, se prueban todas las soluciones y así sucesivamente, hasta que haya se encontrado una solución correcta. Este método no siempre es muy eficiente, pero para este tipo de problemas funciona de manera confiable.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Avanzado

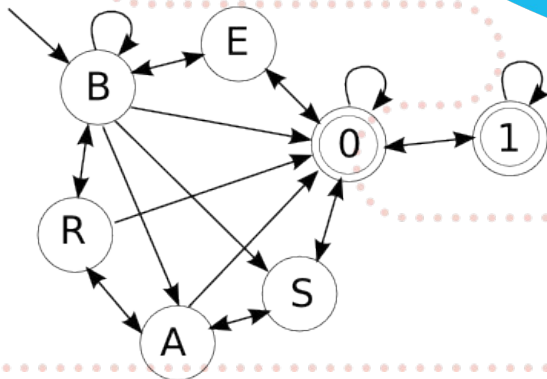
Este problema viene de:

Lituania



## Canotaje

A los castores les gusta construir balsas. Para el control del tráfico fluvial, todas las balsas deben estar registradas. Significa que cada balsa debe tener una placa con un texto único. El texto se compone de letras y dígitos según el siguiente diagrama: comienza con la letra B y termina con el dígito 0 o 1.



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Avanzado

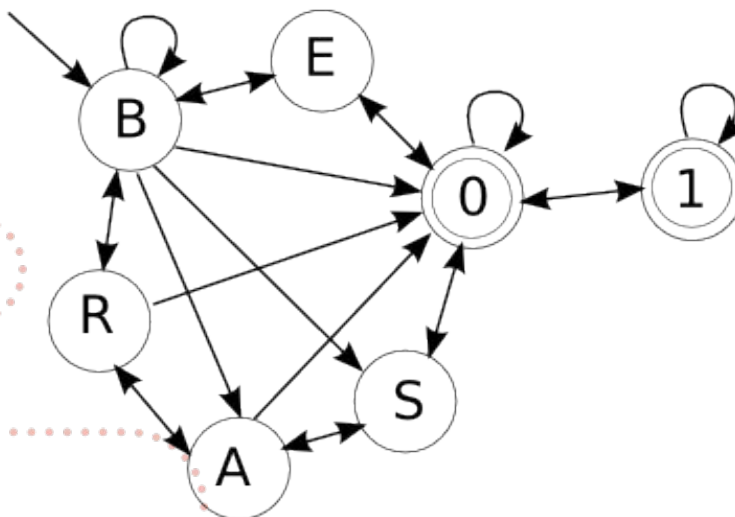
Este problema viene de:

Lituania



¿Cuáles de las siguientes placas no se pueden registrar?

- A. BB0001
- B. BBB100
- C. BBB011
- D. BB0100
- E. BR00A0
- F. BSA001
- G. BEoS01



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional





# Desafío Bebras

Nivel Avanzado

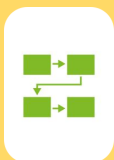
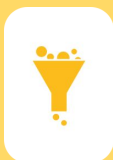
Este problema viene de:

Lituania



## ¿Por qué es pensamiento computacional?

Los autómatas finitos son una parte importante de la informática teórica. Las computadoras a menudo leen la secuencia de caracteres o palabras en un documento o en un programa, con la ayuda de autómatas finitos. La automatización finita obtiene la secuencia de instrucciones e indica si los caracteres presentan una combinación permitida, como una palabra conocida, o no.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Avanzado

Este problema viene de:

Israel



## El código secreto

José tiene una cueva donde ha escondido todos sus tesoros. Desafortunadamente, ha olvidado el código de 3 dígitos de la alarma. Previendo que esto podría pasar, se escribió las siguientes pistas:

- Pista 1: **1 7 2** Solo uno de estos dígitos es correcto, pero está en la posición incorrecta.
- Pista 2: **8 5 4** Dos de estos dígitos son correctos, pero están en la posición incorrecta.
- Pista 3: **9 8 6** Solo uno de estos dígitos es correcto, pero está en la posición incorrecta.
- Pista 4: **7 5 1** Solo uno de estos dígitos es correcto y está en la posición correcta.

¿Cuál es el código correcto?



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Avanzado

Este problema viene de:

Israel



## El código secreto - Solución

De acuerdo con la Pista-1 y la Pista-2, el código puede contener dígitos de la siguiente lista: 1 7 2 8 5 4

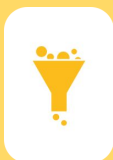
Según la Pista-3, 8 es el único dígito que es común entre ese y la lista original (1 7 2 8 5 4). La posición del 8 debe ser la tercera posición porque la Pista-2 y la Pista-3 nos dicen que el 8 está en la posición incorrecta.

Sabemos que el dígito 8 es correcto y está en la posición correcta.

De acuerdo con la Pista-1 y la Pista-4 hay un dígito correcto, en la Pista-1 está en la posición incorrecta y en la Pista-4 está en la posición correcta. El único dígito común es 7 y la Pista-4 nos dice que está en la posición correcta.

La Pista-2 nos dice que hay un dígito correcto y el único dígito restante es 4.

Por lo tanto el código es **7 4 8**.



Pensamiento  
Computacional





# Desafío Bebras

Nivel Avanzado

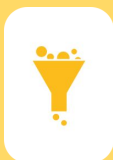
Este problema viene de:

Israel



## ¿Por qué es pensamiento computacional?

Esta tarea se relaciona con la lógica: las sugerencias son restricciones lógicas que toda solución correcta debe satisfacer. Vale la pena señalar que en este caso la solución es única, por lo que no es una buena manera de "ocultar" un código de contraseña. Conocer las pistas es lo mismo que conocer el código en sí.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

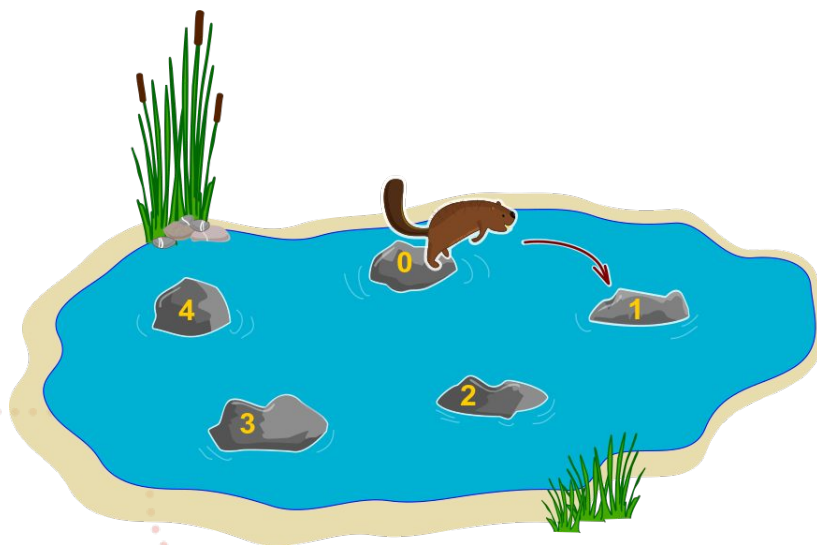
Nivel Avanzado

Este problema viene de:

Suiza



## Módulo de castor



En un campeonato anual de castores, los participantes se encuentran con el primer desafío. Este consta de saltar de roca en roca en el sentido de las agujas del reloj, como lo muestra la figura, comenzando desde la roca número 0.

Entonces, si un castor salta 8 veces, terminará en la roca número 3:

$0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$

Uno de los castores saltó 129 veces.  
¿En qué roca terminó?



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Avanzado

Este problema viene de:

Suiza



## Módulo de castor- Solución

Si un castor salta 5 veces, termina donde está. Llamémoslo una "vuelta".

Para saber dónde termina después de 129 saltos, tenemos que averiguar cuántas "vueltas" salta y cuántos saltos le quedan por hacer después de eso.

En este caso es  $129 = 25 \times 5 + 4$ . Entonces, al saltar 129 veces terminará en el mismo lugar que si hubiera saltado 4 veces.

Termina en la piedra número 4.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Avanzado

Este problema viene de:

Suiza



## ¿Por qué es pensamiento computacional?

En este caso, se le pide que calcule el resto de  $129 \div 5$ . Dado que esta operación se usa muy comúnmente en las computadoras, tiene un nombre: operación de módulo. Por lo general, se utiliza "%" o "mod" como operador. Así que para nuestra ecuación podríamos escribir:  $129 \% 5 = 4$ .

Las aplicaciones típicas de este operador son en bucles de programas (al igual que nuestro castor saltando en bucles), cuando las variables se desbordan o incluso para el criptosistema RSA generalizado.



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Avanzado

Este problema viene de:

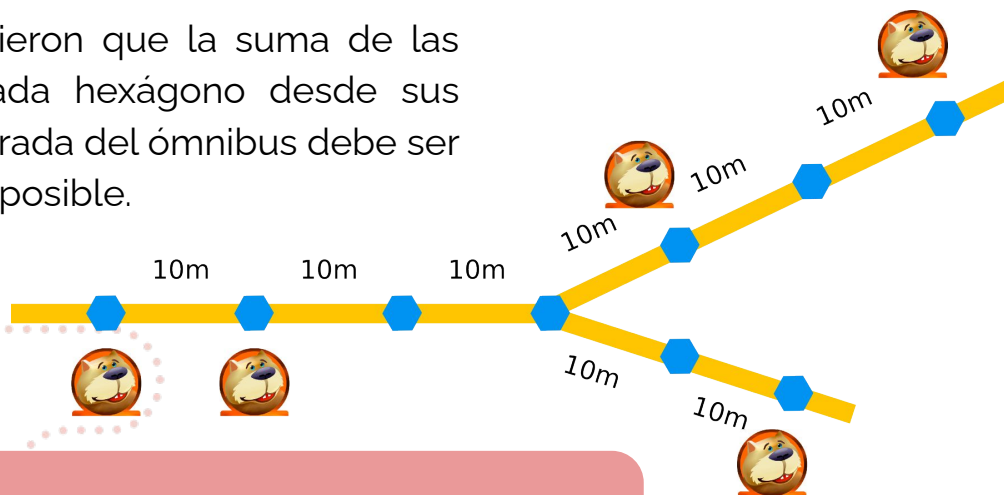
Ucrania



## Parada de ómnibus

Cinco castores quieren establecer una parada de ómnibus en uno de los nueve lugares marcados con hexágonos azules en la figura. Entre cada hexágono hay 10 m de distancia.

Los castores decidieron que la suma de las distancias entre cada hexágono desde sus cabañas hasta la parada del ómnibus debe ser tan corta como sea posible.



¿Cuál es la mejor ubicación para la parada de ómnibus?



Escaneá este código QR para enterarte de todas las novedades del Desafío Bebras



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Avanzado

Este problema viene de:

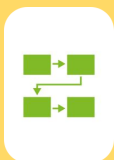
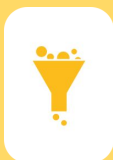
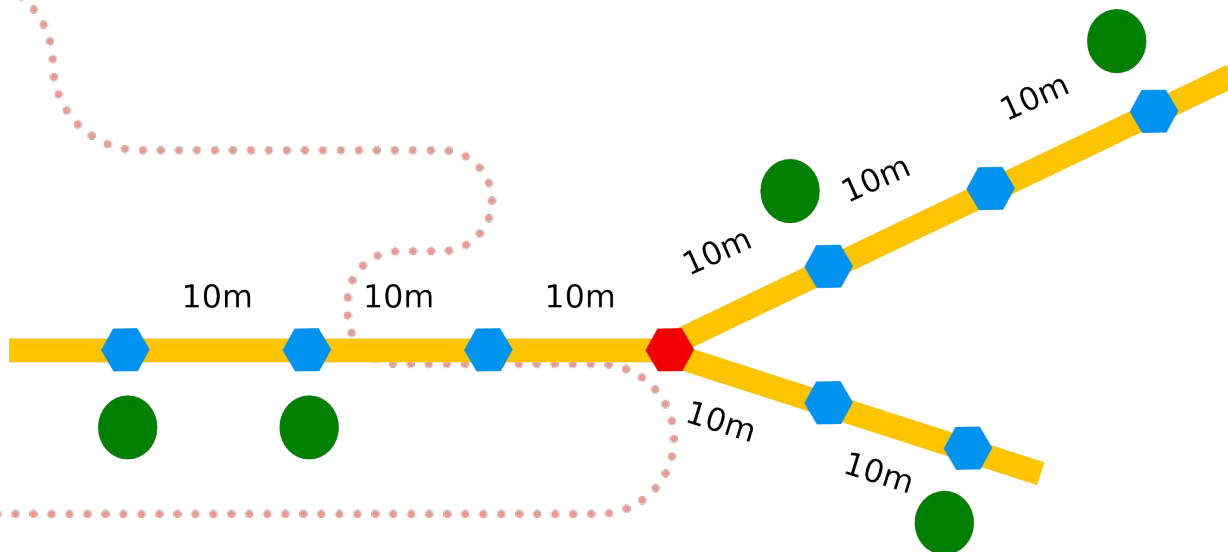
Ucrania



## Parada de ómnibus - Solución

Una forma ingenua de ver esta respuesta es probar las 9 ubicaciones posibles para la parada de ómnibus y calcular la suma de las distancias. Esto requiere mucho cálculo. Para disminuir la cantidad de cálculo, podemos generalizar nuestra solución.

Supongamos que ubicamos la parada de ómnibus para que esté en la bifurcación de las carreteras (donde se cruzan las tres carreteras).



Pensamiento Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Avanzado

Este problema viene de:

Ucrania



## Parada de ómnibus - Solución

La suma de todas las distancias desde sus casas hasta la parada de ómnibus:

$$30 + 20 + 10 + 30 + 20 = 110$$

Cuando la parada de ómnibus se mueve  $x$  metros hacia la izquierda, las dos primeras distancias se reducirán en  $x$  metros, y la distancia desde los últimos tres alojamientos hasta la parada de ómnibus aumentará en  $x$  metros:

$$(30-x) + (20-x) + (x + 10) + (30 + x) + (x + 20) = 110 + x$$

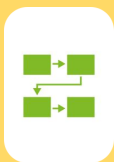
El mismo resultado obtenemos si elegimos una ubicación para la parada de ómnibus a una distancia de  $x$  metros a la derecha en el camino superior derecho:

$$(30 + x) + (20 + x) + (x + 10) + (30 - x) + (-x + 20) = 110 + x$$

Si elige la ubicación de la parada de ómnibus a una distancia  $x$  metros a la derecha en el camino inferior derecho, el resultado será

:

$$(30 + x) + (x + 20) + (10 + x) + (x + 30) + (20 - x) = 110 + 3x$$



Pensamiento  
Computacional



# Desafío Bebras

Nivel Avanzado

Este problema viene de:

Ucrania

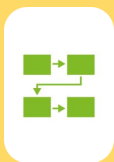


## ¿Por qué es pensamiento computacional?

Este es un problema clásico del hallazgo del centro del árbol, un problema de optimización.

En informática, muchos problemas involucran encontrar el mejor, o el menor costo, o el valor mínimo o máximo de alguna función para ahorrar la mayor cantidad de dinero, usar la menor cantidad de recursos, tomar la menor cantidad de tiempo, etc. Este problema es un caso simple de un problema del mundo real relacionado con las redes de transporte: los urbanistas necesitan tomar este tipo de decisiones de ubicación de transporte público para optimizar el uso de esos sistemas.

En informática, aplicamos varios algoritmos para ayudar a encontrar la respuesta óptima.



Pensamiento  
Computacional





## Desafío Bebras

Escaneá este código QR o visitá nuestra página web [www.ceibal.edu.uy/bebras](http://www.ceibal.edu.uy/bebras) para acceder a más recursos.



Pensamiento  
Computacional