

SABERES DIGITALES

nuevas formas para comprender y hacer en educación

Estrategias para desarrollar el pensamiento computacional

Colección “Desconectados”



Los desafíos del ratón
Material para estudiantes

Alejandro Adrián Iglesias y Fernando Bordignon

alejandro.adrian.iglesias@unipe.edu.ar, fernando.bordignon@unipe.edu.ar

Abril, 2019

Los desafíos del ratón

Sobre las fichas



Ficha "Ratón"

Este es el ratón que se mueve en el escenario.

Ficha "Queso"

El ratón debe comer todos los trozos de quesos para superar el nivel

Sobre las cartas



Carta avanzar: Esta carta hace que el ratón del jugador se mueva en la dirección que se encuentra mirando.

Si el ratón se va del escenario, el ratón vuelve a la posición que estaba antes de iniciar el programa y se descarta todo el programa, ya que es un error del código.



Girar hacia el círculo: Esta carta hace que el ratón gire, en su lugar, 90° en dirección al círculo que tiene dibujado en la ficha.



Girar hacia el cuadrado: Esta carta hace que el ratón gire, en su lugar, 90° en dirección al cuadrado que tiene dibujado en la ficha.



Carta comer: Esta carta hace que el ratón coma un queso, siempre y cuando el queso se encuentre debajo del mismo.



Cartas repetir (x2, x3, x4): Esta carta hace que el programa repita la cantidad de veces indicada en la tarjeta las instrucciones que se sitúan debajo y a la derecha de ellas. Ver sobre los programas para más información.

Para avanzar de nivel.

Para superar el nivel se debe crear un programa con los pasos que el ratón seguirá para superar el desafío.

Nivel 1: primeros pasos

En este primer nivel, no hay muchas complicaciones, es una oportunidad para entender cómo funciona la actividad. El objetivo de todos los niveles es comer todos los quesos del escenario creando un programa que utilice las cartas que se enumeran debajo (siempre respetando cuales se pueden usar). El ratón no debe salirse del escenario, no debe ser atrapado por una trampa y tampoco puede ejecutar la instrucción de comer si no hay nada para comer en la celda en que se encuentra.

Cartas disponibles:

- ✓ 5 cartas de avanzar
- ✓ 1 carta de comer
- ✓ 1 carta de repetir x2
- ✓ 1 carta de repetir x3
- ✓ 1 carta de repetir x4

Escenario:



(!) **Desafío:** hay al menos 3 soluciones posibles para este problema ¿Cuáles son?

Nivel 2: ¡Hay queso!

Cartas disponibles:

- ✓ 5 cartas de avanzar
- ✓ 1 carta de comer
- ✓ 1 carta de repetir x2
- ✓ 1 carta de repetir x3
- ✓ 1 carta de repetir x4

Escenario.



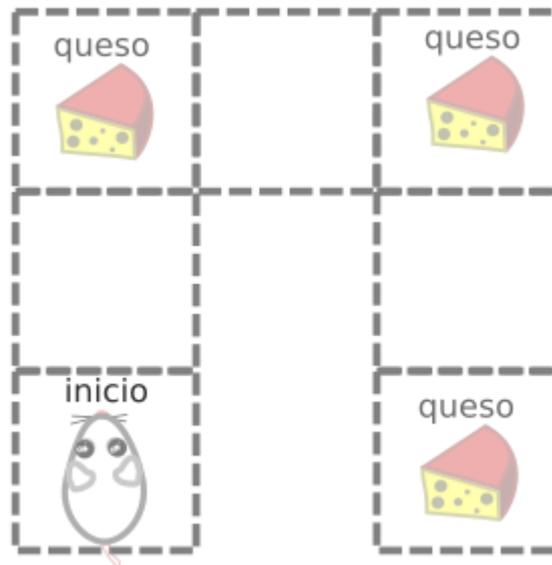
(!) Desafío: ¿ Se puede resolver utilizando una sola carta para avanzar?

Nivel 3. ¿Cómo lo hago?

Cartas disponibles:

- ✓ 6 cartas de avanzar
- ✓ 3 cartas de comer
- ✓ 1 carta de repetir x2
- ✓ 1 carta de repetir x3
- ✓ 1 carta de repetir x4
- ✓ 2 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 2 cartas de girar al círculo

Escenario.



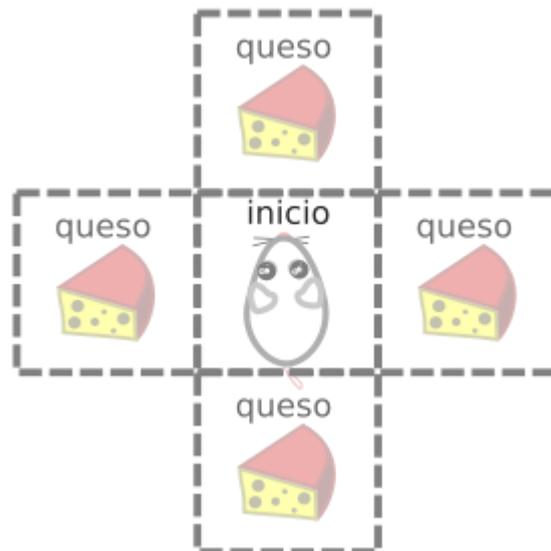
(!) **Desafío:** ¿ Se puede resolver utilizando solo una carta de avanzar?

Nivel 4. ¿A dónde voy?

Cartas disponibles:

- ✓ 4 cartas de avanzar
- ✓ 2 carta de comer
- ✓ 2 carta de repetir x2
- ✓ 2 carta de repetir x4
- ✓ 4 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 4 cartas de girar al círculo

Escenario.



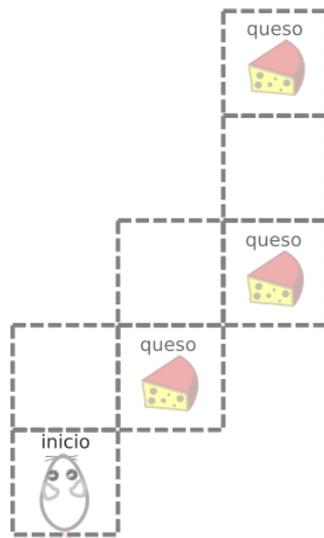
(!!)(!!) Desafío: ¿Se puede resolver utilizando las cartas de repetir por dos?

Nivel 5

Cartas disponibles:

- ✓ 4 cartas de avanzar
- ✓ 2 carta de comer
- ✓ 2 carta de repetir x2
- ✓ 2 carta de repetir x3
- ✓ 1 carta de repetir x4
- ✓ 3 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 3 cartas de girar al círculo

Escenario.



(!) Desafío: ¿Cómo se puede resolver usando solo tres cartas de avanzar?

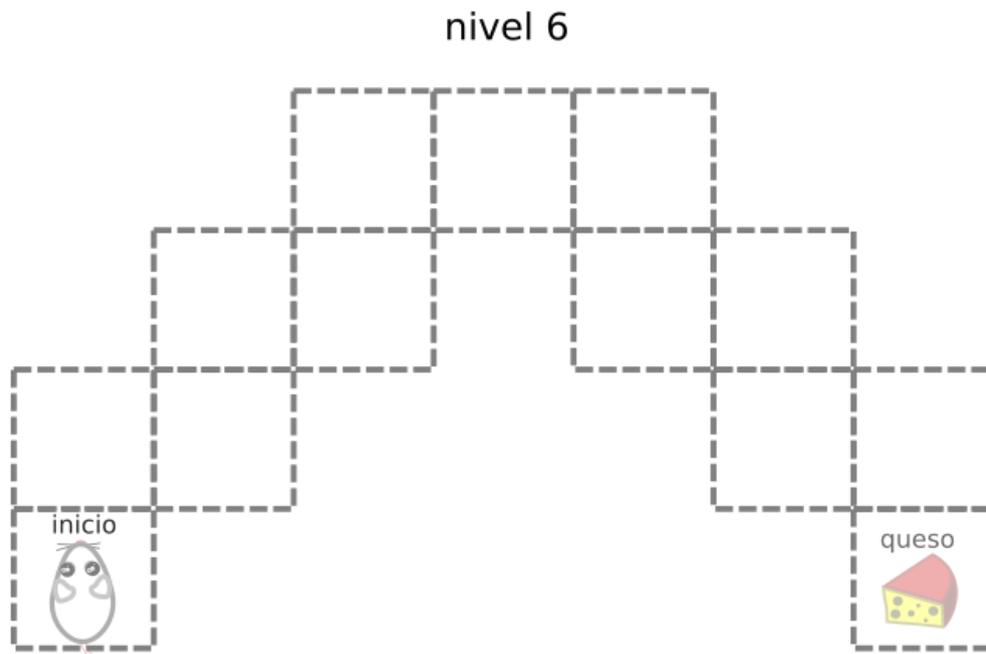
(!)(!) Desafío: ¿Se puede resolver sin usar la carta de girar al círculo?

Nivel 6

Cartas disponibles:

- ✓ 6 cartas de avanzar
- ✓ 1 carta de comer
- ✓ 2 cartas de repetir x2
- ✓ 2 cartas de repetir x3
- ✓ 6 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 6 cartas de girar al círculo

Escenario.

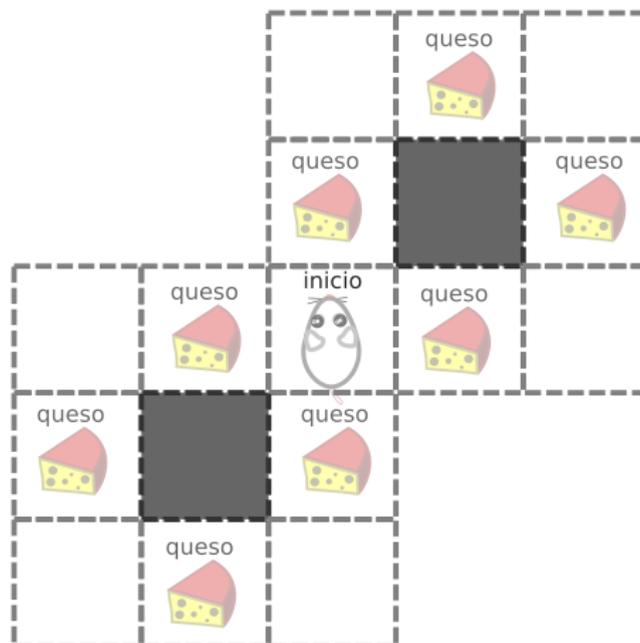


Nivel 7

Cartas disponibles:

- ✓ 6 cartas de avanzar
- ✓ 4 cartas de comer
- ✓ 2 cartas de repetir x2
- ✓ 2 cartas de repetir x3
- ✓ 2 cartas de repetir x4
- ✓ 6 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 6 cartas de girar al círculo.

Escenario.



Nivel 8

Carta nueva: hacer mientras haya quesos.



Esta carta funciona similar a las cartas repetir, solamente que en lugar de repetirse una cantidad de veces determinada, las instrucciones se vuelven a repetir mientras que haya quesos presentes en el nivel.

Cartas disponibles:

- ✓ 2 cartas de comer
- ✓ 2 cartas de avanzar
- ✓ 2 cartas repetir x2
- ✓ 1 Carta de hacer mientras haya quesos.

Escenario.



Nivel 9

Elemento nuevo: Trampa

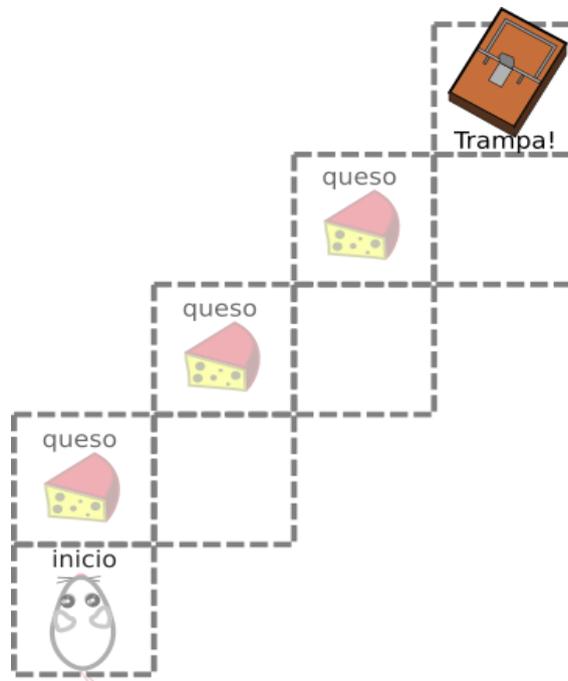


El casillero de la trampa se activa cuando un ratón cae en él, y por lo tanto hace que se pierda la partida. ¡No lo pises!

Cartas disponibles:

- ✓ 2 cartas de comer
- ✓ 2 cartas de avanzar
- ✓ 1 cartas repetir x4
- ✓ 1 Carta de hacer mientras haya quesos.

Escenario.

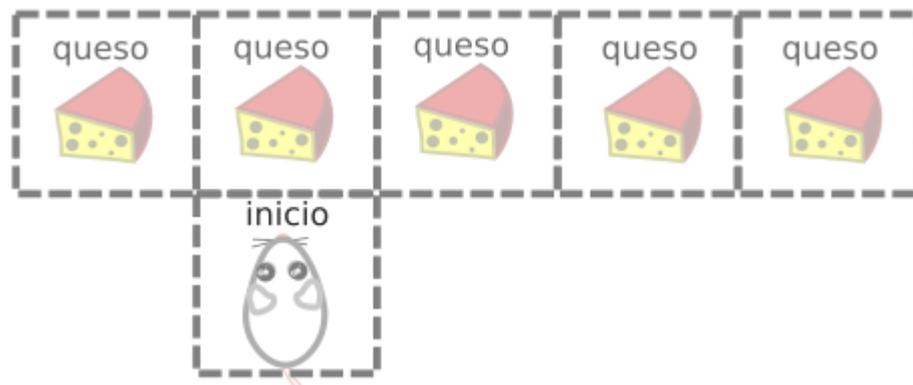


Nivel 10

Cartas disponibles:

- ✓ 2 cartas de comer
- ✓ 3 cartas de avanzar
- ✓ 3 cartas repetir x2
- ✓ 3 cartas repetir x3
- ✓ 1 Carta de avanzar mientras haya quesos
- ✓ 3 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 3 cartas de girar al círculo

Escenario.



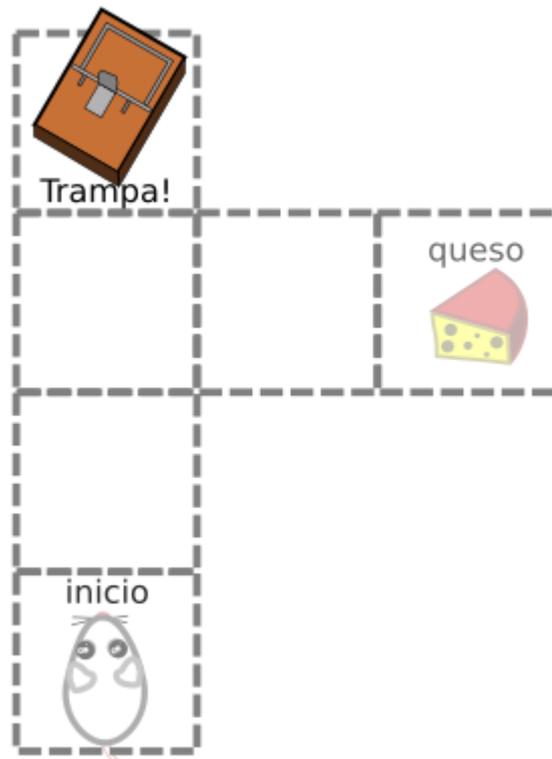
Desafío (!): ¿Se puede lograr usando el giro solo hacia el cuadrado?

Nivel 11

Cartas disponibles:

- ✓ 1 cartas de comer
- ✓ 2 cartas de avanzar
- ✓ 1 cartas repetir x2
- ✓ 1 Carta de hacer mientras haya quesos
- ✓ 2 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 2 cartas de girar al círculo

Escenario.



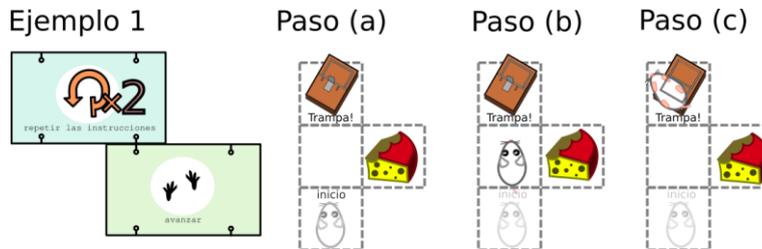
Nivel 12



Carta nueva: ¿Hay una trampa adelante?

Esta carta, hace que las cartas que contenga debajo y a la derecha se ejecuten sólo si delante del ratón hay una trampa.

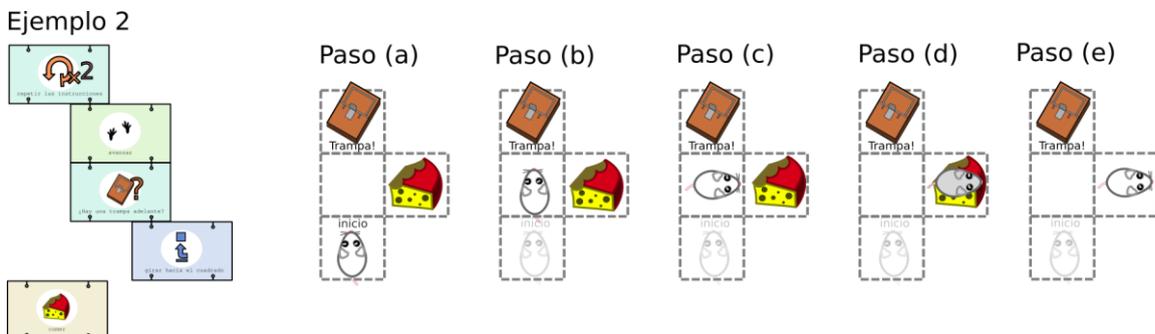
Ejemplo 1.



Siguiendo la ejecución del programa de ejemplo:

1. Va a repetir 2 veces el código que sigue (ver paso a)
2. Avanza una vez (ver paso b)
3. Va a repetir 1 veces el código que le sigue
4. Avanza una vez (paso C) y cae en la trampa, fin del nivel (ver paso c)

Ejemplo 2:



OBJ

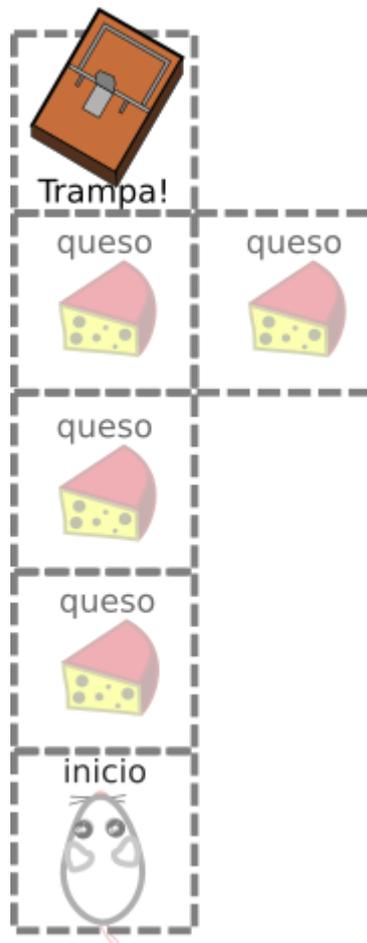
Siguiendo la ejecución del programa de ejemplo 2:

1. Va a repetir 2 veces el código que sigue (paso a)
2. Avanza una vez (paso b)
3. Pregunta si hay una trampa adelante.
4. Como hay una trampa adelante, hace un giro al cuadrado (paso c)
5. Va a repetir una vez más el código que sigue
6. Avanza una vez (paso d)
7. Verifica si hay una trampa adelante.
5. Como no hay una trampa adelante, no ejecuta la instrucción girar.
6. Término las repeticiones.
7. Come. (paso e)

Cartas disponibles:

- ✓ 1 cartas de comer
- ✓ 1 cartas de avanzar
- ✓ 1 cartas repetir x4
- ✓ 2 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 2 cartas de girar al círculo
- ✓ 1 carta "Hay una trampa adelante".

Escenario

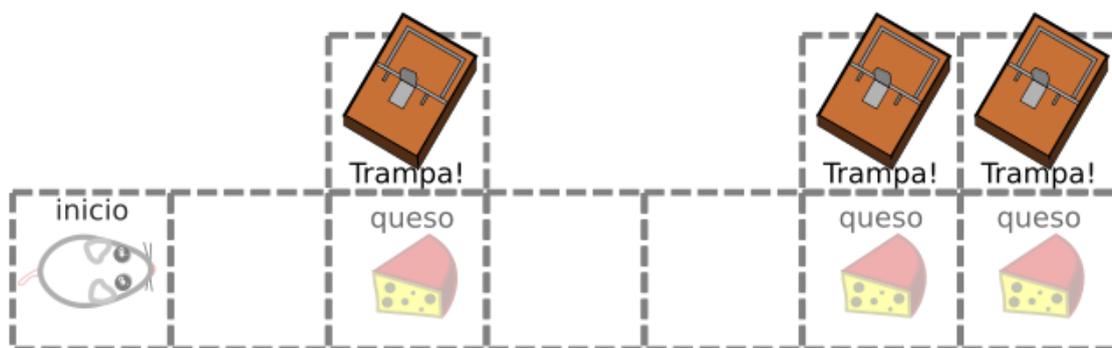


Nivel 13

Cartas disponibles:

- ✓ 1 cartas de comer
- ✓ 2 cartas de avanzar
- ✓ 1 cartas repetir x2
- ✓ 1 cartas repetir x4
- ✓ 1 Carta de hacer mientras haya quesos
- ✓ 3 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 3 cartas de girar al círculo
- ✓ 2 Cartas de “¿Hay trampa adelante?”

Escenario.

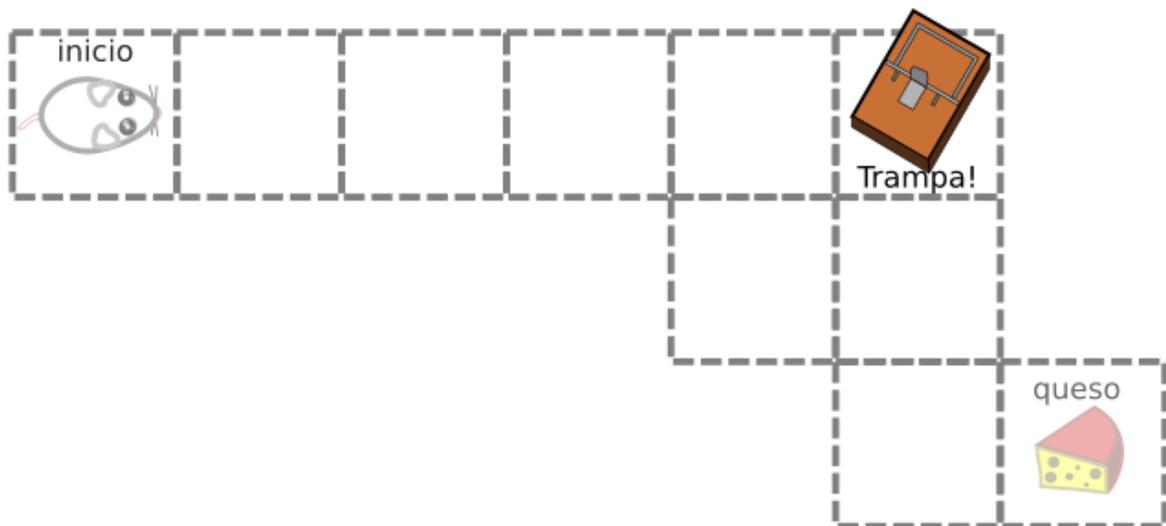


Nivel 14

Cartas disponibles:

- ✓ 1 cartas de Comer
- ✓ 5 cartas de avanzar
- ✓ 2 cartas repetir x2
- ✓ 1 Carta de repetir mientras haya quesos
- ✓ 3 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 3 cartas de girar al círculo
- ✓ 2 Cartas de ¿Hay trampa adelante?

Escenario



Nivel 15

Cartas disponibles:

- ✓ 1 cartas de Comer
- ✓ 5 cartas de avanzar
- ✓ 2 cartas repetir x2
- ✓ 1 Carta de repetir mientras haya quesos
- ✓ 3 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 3 cartas de girar al círculo
- ✓ 2 Cartas de ¿Hay trampa adelante?

Escenario:

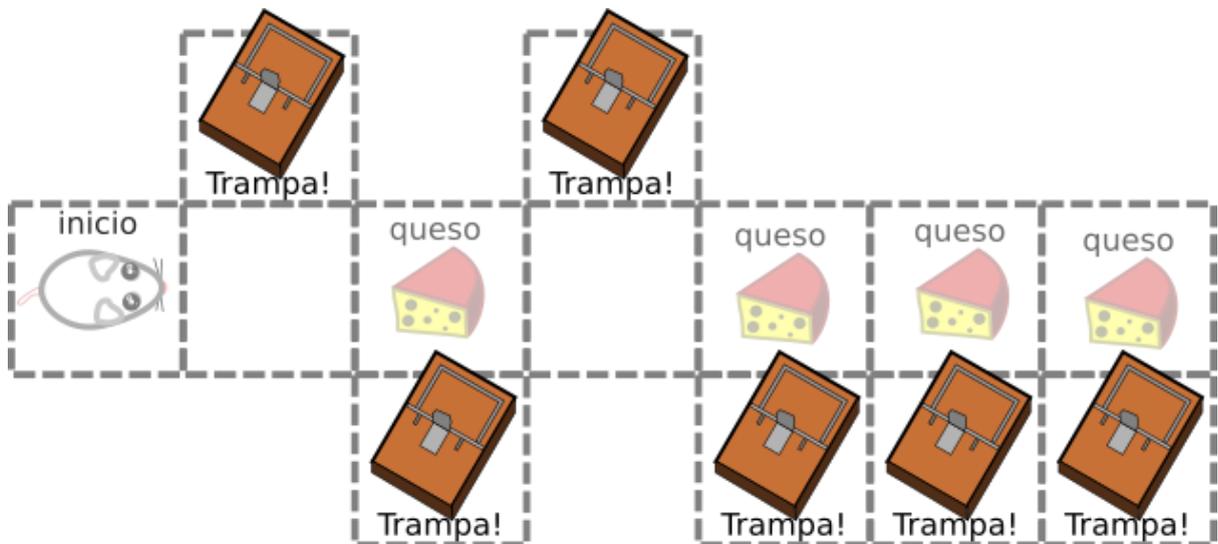


Nivel 16

Cartas disponibles:

- ✓ 2 cartas de comer
- ✓ 5 cartas de avanzar
- ✓ 1 Carta de repetir mientras haya quesos
- ✓ 3 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 3 cartas de girar al círculo
- ✓ 2 Cartas de ¿Hay trampa adelante?

Escenario:

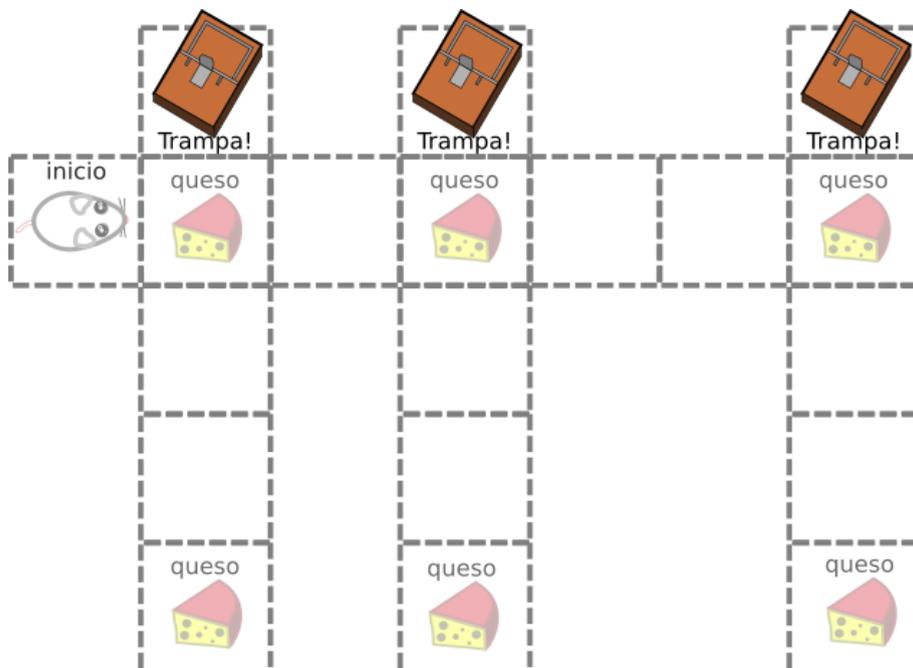


Nivel 17

Cartas disponibles:

- ✓ 2 cartas de Comer
- ✓ 5 cartas de avanzar
- ✓ 3 cartas repetir x2
- ✓ 3 cartas repetir x3
- ✓ 1 Carta de Repetir mientras haya quesos
- ✓ 6 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 6 cartas de girar al círculo
- ✓ 2 Cartas de ¿Hay trampa adelante?

Escenario:

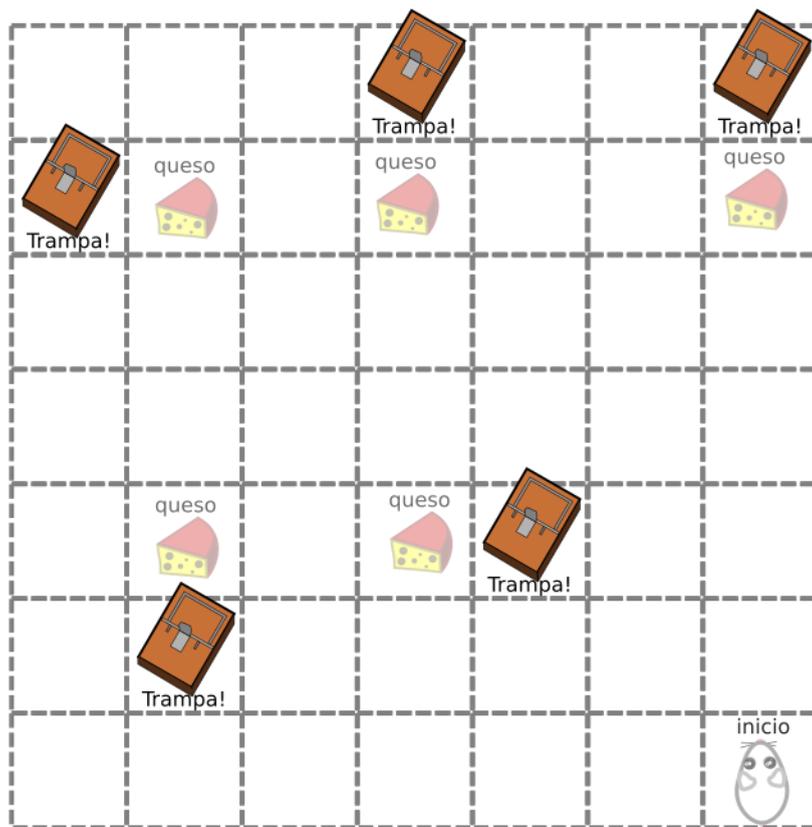


Nivel 18

Cartas disponibles:

- ✓ 2 cartas de Comer
- ✓ 2 cartas de Avanzar
- ✓ 1 Carta de Repetir mientras haya quesos
- ✓ 6 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 6 cartas de girar al círculo
- ✓ 2 Cartas de ¿Hay trampa adelante?

Escenario

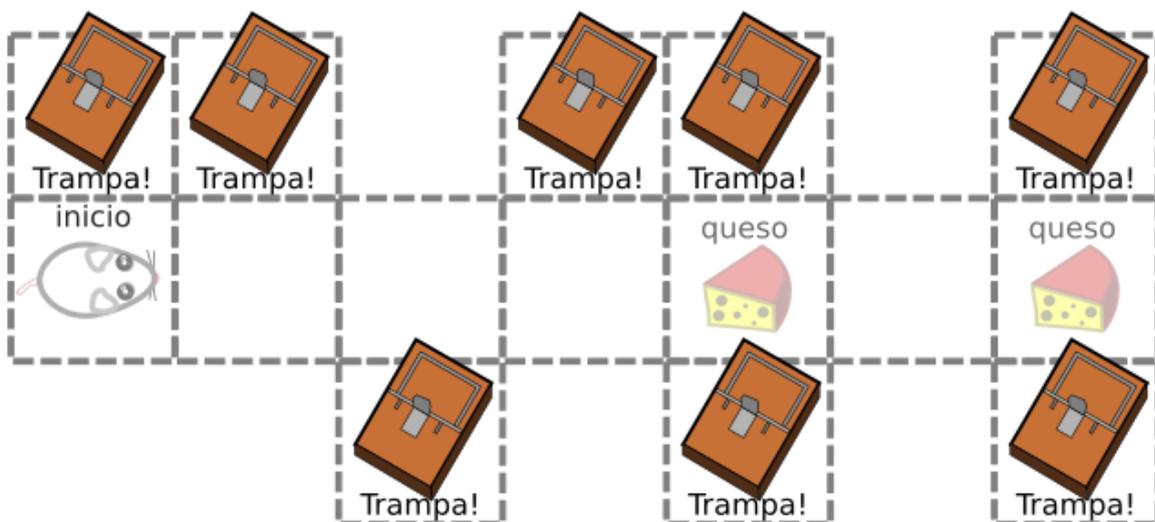


Nivel 19

Cartas disponibles:

- ✓ 2 cartas de Comer
- ✓ 2 cartas de avanzar
- ✓ 3 cartas repetir x3
- ✓ 1 Carta de avanzar mientras haya quesos
- ✓ 6 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 6 cartas de girar al círculo
- ✓ 2 Cartas de ¿Hay trampa adelante?

Escenario



Nivel 20

Cartas disponibles:

- ✓ 2 cartas de Comer
- ✓ 5 cartas de avanzar
- ✓ 3 cartas repetir x3
- ✓ 1 Carta de avanzar mientras haya quesos
- ✓ 6 cartas de girar al cuadrado
- ✓ 6 cartas de girar al círculo
- ✓ 2 Cartas de ¿Hay trampa adelante?

Escenario

