

Escuela: Agroindustrial 25 de Mayo

Docente: Prof. Aracena Leonardo Ariel

Grado, Año, Ciclo y/o Nivel: 6° año Técnico en Producción Agropecuaria

Turno: Tarde

Área Curricular: Tecnología de la Información y Comunicación

Título de la propuesta: Avancemos en Robótica

Guía Nº 8

Contenido seleccionado:

- Control y medición automático en los procesos agropecuarios.
- Uso de sensores, tipos, aplicación en placa Arduino para aplicación a medición y control de procesos agropecuarios.
- Software de aplicación a medición y control de procesos agropecuarios.

Desarrollo de actividades

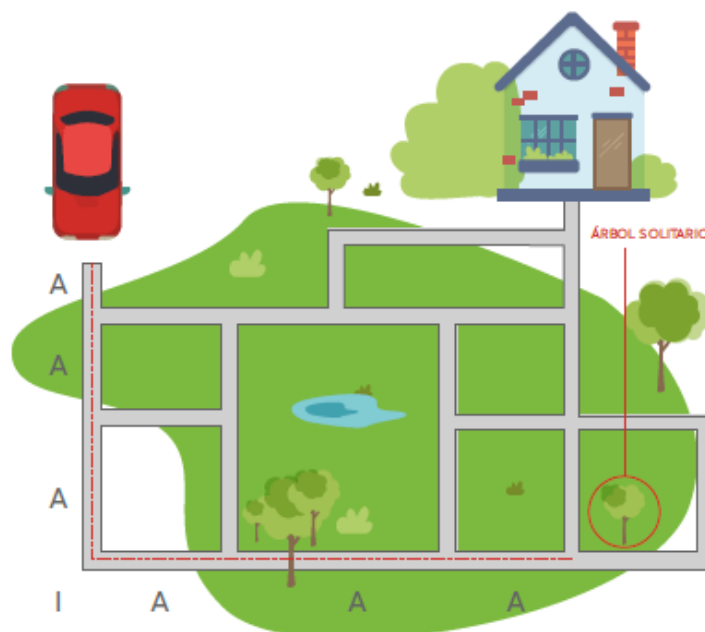
Actividad 1

Heriberto necesita llegar a su casa y usa un automóvil autónomo (que está en un estadio rudimentario de desarrollo, muy lejos de la inteligencia artificial deseada por sus realizadores). El automóvil está programado con solo tres instrucciones:

I: girá 90° a la izquierda.

D: girá 90° a la derecha.

A: avanzá hasta el próximo cruce.



Utilizando las tres instrucciones anteriores, ¿podes escribir un algoritmo que guíe al personaje a su casa por el camino más corto (en cantidad de instrucciones)?

PISTA

Como ejemplo, compartimos un algoritmo que lleva al automóvil desde el origen hasta el pino solitario:

A
A
A
I
A
A
A.

Algoritmo que guíe al personaje a su casa por el camino más corto:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

La tarea por realizar es simple y se resuelve mirando el plano. Si bien desde las distancias en el plano hay dos posibles soluciones que respondan al camino más corto, no es así desde el criterio de menor cantidad de instrucciones. Es importante que los algoritmos sean eficientes, así se utilizan menos recursos.

Las computadoras sirven para realizar tareas bien definidas, para ello hay que programarlas. La programación se realiza mediante un lenguaje computacional que las máquinas son capaces de interpretar y ejecutar. Este lenguaje es diferente del que utilizan las personas ya que está compuesto de instrucciones claras, concisas e inequívocas.

Un algoritmo se convierte en programa cuando un programador lo traduce a instrucciones que una computadora puede interpretar y ejecutar (en este caso, la del automóvil autónomo).

Las computadoras siempre ejecutan las instrucciones de un programa al pie de la letra desconociendo las intenciones del programador y el problema por resolver.

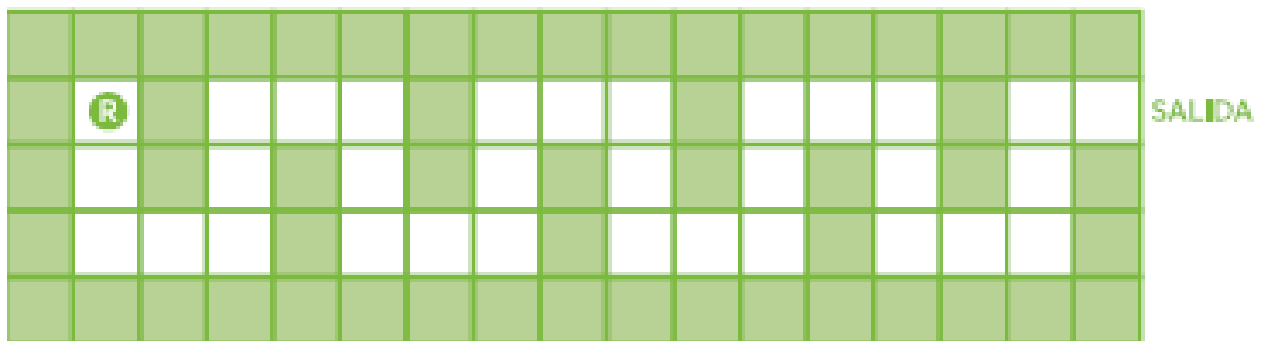
En la tarea anterior, si el programa es correcto (no contiene errores), el automóvil hará lo que se le ha indicado y así resolverá el problema (en este caso, conducir a Heriberto a su hogar). Ahora bien, si el programa guía el automóvil a otro lugar, aunque sigue siendo un programa válido, no resuelve el problema. Finalmente, si el programa tiene instrucciones no reconocibles (recordar que solo acepta I, D y A), la computadora no sabrá que hacer y entonces dará un mensaje de error.

Las computadoras, independientemente de su forma y propósito (de escritorio, teléfonos inteligentes, robots de entretenimiento o industriales, etc.), siguen las instrucciones que les indican los programas que se les cargan. Los programas de computadora son deterministas, es decir, si siempre se ingresan los mismos datos, el programa realizará los mismos cálculos y entregará los mismos resultados.

Uno de los trabajos de los científicos de las ciencias de la computación es encontrar los algoritmos más eficientes. Es decir, aquellos que resuelven un problema en el menor tiempo, usando la menor cantidad de recursos (por ejemplo: memoria, acceso a disco rígido, uso de red, etc.).

Actividad 2

Es necesario ayudar a que el robot BAUN3 escape del laberinto.



Las instrucciones básicas que entiende el robot son las siguientes:

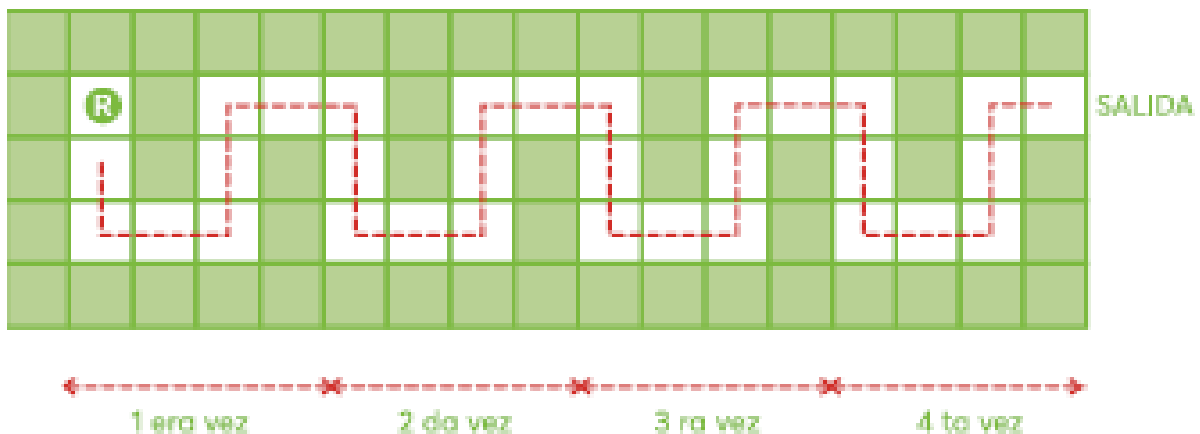
ir hacia abajo un casillero, ir hacia la derecha un casillero, ir hacia arriba un casillero, ir hacia a la izquierda un casillero.

El robot está preparado para repetir cuatro veces una secuencia de ocho instrucciones (la que vos armes).

Responde

¿Cuál es la secuencia de 8 instrucciones, que se repetirá cuatro veces, necesaria para que el robot escape?

Si contamos la cantidad de casilleros que hay desde el punto de partida hasta el final (32 casillas), vemos que no es posible crear un programa de solo ocho instrucciones que nos permita llegar al final del laberinto. Además, si analizamos el laberinto, podemos ver que tiene una estructura en zigzag que se repite hasta el final, por lo que es posible aprovechar que el robot repetirá cuatro veces un bloque de ocho instrucciones. Si definimos la solución para el primer zigzag, solo resta repetirla para llegar hasta el final.



¿Te quedó algo parecido a lo siguiente?:

Repetir 4 veces

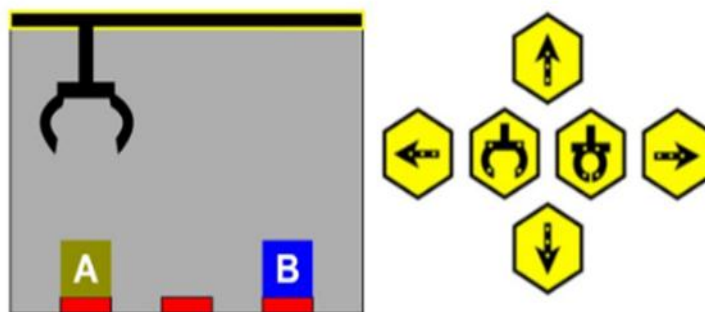
- ir hacia abajo un casillero
ir hacia abajo un casillero
ir hacia la derecha un casillero
ir hacia la derecha un casillero
ir hacia arriba un casillero
ir hacia arriba un casillero
ir hacia la derecha un casillero
ir hacia la derecha un casillero

En la tarea anterior («Camino a casa»), trabajamos con un algoritmo del tipo secuencial, que se caracteriza por una lista de instrucciones que solo se ejecutan una vez. En esta tarea, el algoritmo incluye una estructura de ciclo o bucle, que se caracteriza porque un subconjunto de instrucciones se repite cierta cantidad de veces.

El robot está preparado para repetir cuatro veces una secuencia de ocho instrucciones (la que vos armes).

Actividad 3. La grúa responde solo a 6 instrucciones

- izquierda
- derecha
- arriba
- abajo
- capturar carga
- liberar carga



Pregunta: Usando los botones de instrucciones de la imagen anterior, ¿puedes intercambiar las dos cajas y finalizar dejando la grúa en su posición inicial? Escribe la lista de instrucciones a realizar en el orden correcto

Importante: envíe por correo electrónico a su profesor, realizar los cuadros en Word. en el cuaderno y enviar fotos con nombre curso , las actividades, mi correo es leonardoarielaracena@gmail.com.ar. Sino tiene computadora, puede realizar las actividades en su cuaderno y sacar fotos, con su celular, y enviar por mail o WhatsApp 2645095144.

Director Roberto Enrique - Regente Prof. Riveros Pablo Raul