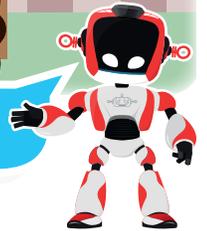


Algoritmos en pseudocódigo y diagramas de flujo



Los algoritmos nos ayudan a planificar tareas para solucionar problemas.
¡Estudiémoslos!



Nuestra meta



En esta experiencia conoceremos y aprenderemos a usar los algoritmos para planificar tareas y rutinas.

¿Cómo lo haremos?

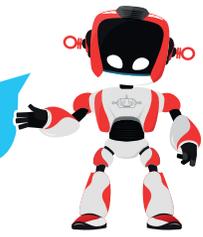


- 1 Realizando una lectura recordaremos el concepto de algoritmo.
- 2 Con un tutorial conoceremos la forma de representación de un algoritmo a través de pseudocódigo y diagramas de flujo.
- 3 En un emocionante reto aplicaremos algoritmos en el desarrollo de rutinas para Robi.
- 4 Realizando varias actividades reforzaremos lo aprendido.

Planifiquemos



Momento	Actividad	Recurso	Tiempo
Inicio experiencia 25	Nuestra meta, ¿Cómo lo haremos?	Libro	10 min
Activando Presaberes	Lectura: "Qué son los algoritmos"	Libro	5 min
Aprendamos haciendo	Lectura: "Los algoritmos, una ayuda genial"	Libro	10 min
	Tutorial Virtual: "Aplicando algoritmos"	Virtualtek: Tutorial código 6-25-01	20 min
Manos a la obra	Reto: "Algoritmos para Robi"	Virtualtek: Rutina código 6-25-02 RobiSoft y Robi.	30 min
¿Qué aprendí?	Evaluación	Libro	10 min
¿Qué logré?	Autoevaluación	Libro	5 min
Soy creativo	Diseña	Papel y lápiz	Flexible
Para reforzar	Visita virtual	Virtualtek	Flexible



Ten el valor de

Planear y organizar bien tus actividades, así lograras cumplir con excelencia.

Activando Presaberes



¿Qué son los algoritmos?

Un **algoritmo** es un **conjunto de instrucciones** o **pasos ordenados** que **permiten realizar** una **tarea**, un **proceso** o la **solución de un problema**. Los algoritmos son utilizados en diferentes áreas como la **administración**, la **industria** y la **programación**, entre otras, pues nos **ayudan** a **optimizar** los **procesos** para ser **más eficientes**, ahorrando tiempo y recursos en el logro de **mejores resultados**.



Para los programadores de computadores y robots es fundamental el uso de algoritmos. Normalmente, se usan dos formas para la representación de algoritmos:

- 1 **Los algoritmos en pseudocódigo:** qué se hacen de forma **escrita**, utilizando frases para indicar los pasos de un proceso, como por ejemplo el listado de pasos para realizar el armado de una mesa.
- 2 **Los algoritmos en diagramas de flujo:** qué representan **gráficamente un proceso**, cada paso con un símbolo diferente, como por ejemplo los diagramas de flujo que usa RobiSoft para la programación de Robi.

Aprendamos haciendo



Los algoritmos, una ayuda genial

Los **algoritmos** son ideales para **organizar procesos**, **tareas** y **solucionar problemas**. Esto los hace perfectos para trabajar en programación, atendiendo a que el objetivo al crear una rutina es listar una **serie de instrucciones** que controlen el hardware de una máquina para **solucionar un problema**.



Inicio /Fin	
Entrada de datos / Adquisición	
Operación	
Salida de resultado / Impresión	
Toma de decisión / Condición	

Para diseñar un programa o rutina debemos cumplir los siguientes pasos:

- Entender muy bien** la **tarea** a realizar o el **problema** a resolver. Por ejemplo, queremos programar un robot para avanzar hacia adelante y al encontrar un obstáculo, debe detenerse y dar aviso.
- Identificar qué máquina ejecutará el programa** y los **componentes** que **usará** para realizar la tarea en cuestión. Por ejemplo, Robi, debe utilizar sus ruedas tractoras para desplazarse, su sensor de obstáculos central para detectar los objetos y la bocina para dar aviso.

¿Sabías que?

Los algoritmos nos ayudan a organizar desde tareas simples hasta grandes proyectos de alta complejidad.



C. **Trazar un plan y organizar nuestra rutina**, y es aquí donde utilizamos los **algoritmos**. Es recomendable iniciar por escribir el algoritmo en **seudocódigo**, usando frases en lenguaje natural organizadas en renglones numerados para cada instrucción. Para el ejemplo:

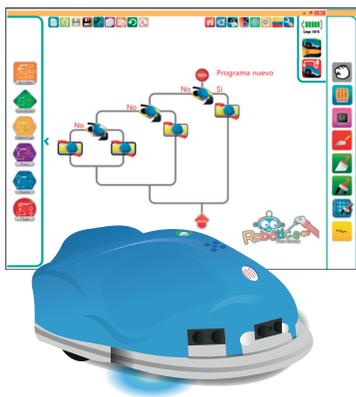
1. Inicio
2. Verificar si hay obstáculo al frente
(usando el sensor de obstáculos central)
 - 2.1. Si hay obstáculo entonces:
 - 2.1.1. Robi se detiene
 - 2.1.2. Robi avisa accionando la bocina
 - 2.2. Si no hay obstáculo entonces:
 - 2.2.1. Robi avanza hacia adelante con velocidad media
3. Volver a Iniciar (para repetir constantemente el proceso)



Normalmente en un programa se usan **secuencias** y **condiciones**, pero también es muy común encontrar algunas **estructuras más complejas** llamadas **ciclos**, en este caso se recomienda usar los **algoritmos** en **diagramas de flujo**, los cuales se **grafican** utilizando los **símbolos** que han sido **estandarizados** por la ISO (Organización Internacional para la Estandarización).

La **secuencia o flujo** del proceso se **representa** mediante **flechas** y la **información del proceso** se coloca dentro de los símbolos, como se muestra en el ejemplo:

D. **Generar la rutina en el lenguaje apropiado para programar la máquina**. En este ejemplo, el programa debe realizarse en **RobiSoft**, ya que es el **apropiado** para programar a **Robi**.



E. **Ejecutar y probar e programa**. Normalmente es necesario realizar optimizaciones para lograr mejores resultados al realizar la tarea, en nuestro caso, **RobiSoft** cuenta con un excelente **simulador** con el cual **podemos probar las rutinas** y **mejorarlas** hasta lograr la excelencia.

Los **algoritmos** en **seudocódigo** y en **diagramas de flujo** son excelentes herramientas para explicar procesos y tareas ya que por ser gráficos las personas los entiendan fácilmente.



- Visita tu aula virtual y aprende más con el tutorial "**Aplicando algoritmos**" código: 6-25-01.



¿Sabías que?

El uso de los algoritmos nos ayuda a garantizar eficiencia y mejores resultados en diversos procesos.

Manos a la obra 

Algoritmos para Robi

En este reto pondremos a bailar a Robi con la luz. ¿Qué, cómo así? Sí, Robi se moverá cuando su sensor de luz detecte suficiente iluminación y se detendrá cuando la luz sea baja.

Para cumplir el reto, debes ingresar al aula virtual y descargar la rutina "BAILE_LUZ_6" con código 6-25-02. Ingresa a RobiSoft y abre la rutina que descargaste y con el diagrama de flujo abierto, deduce el pseudocódigo y escríbelo en la numeración 1 de la sección "¿Qué aprendí?". Después ejecuta la simulación, cambia varias veces la iluminación del simulador y analiza cómo Robi reacciona a los cambios. Comprueba si el pseudocódigo que escribiste se ajusta a lo que Robi hace.



Luego programa el robot, desconéctalo, ubícalo en el piso y enciéndelo, debes realizar cambios de Iluminación bien sea apagando las lámparas del salón o haciendo sombra sobre el robot con una carpeta o un libro, para poder comprobar que se comporta igual que en el simulador. Conecta nuevamente el robot y en RobiSoft cambia los parámetros de algunas instrucciones de la rutina, prueba en el simulador y en el robot y verifica el resultado de tus cambios. Diviértete y aprende.

¿Qué Aprendí?

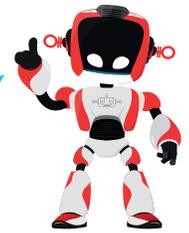


1 Escribe aquí el pseudocódigo del ejercicio expuesto en la sección "Manos a la obra".

Handwriting practice lines for the first question.

2 Explica con tus palabras, qué tarea hace Robi o qué problema soluciona Robi con la rutina vista en la sección "Manos a la obra".

Handwriting practice lines for the second question.



Para no olvidar

Los algoritmos son muy usados en procesos industriales, administración y programación.

3 Define.

a. Algoritmo: _____

b. Algoritmos en pseudocódigo:

c. Los algoritmos en diagramas de flujo:

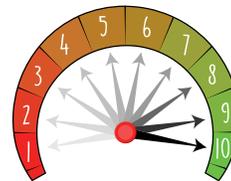


¿Qué logré?



★ Dibuja la aguja del medidor en el nivel que consideres fue tu desempeño en esta experiencia.

- 7-10: sé hacerlo fácilmente
- 4-6: hago pero se me dificulta
- 1-3: necesito ayuda para lograrlo



★ Defino qué es un algoritmo en pseudocódigo y puedo crear ejemplos.



★ Conozco la definición de algoritmo en diagrama de flujo y el significado de los símbolos estándar.



★ Entiendo y aplico los pasos necesarios para crear una rutina o programa.



★ Utilizo el simulador de RobiSoft para probar rutinas y entender cómo funcionan.



Soy creativo



Una tarea para Robi

Cuéntale a tus padres lo que aprendiste sobre los **algoritmos** y cómo se pueden usar en cualquier campo. Con su ayuda, escoge una tarea para **Robi**, escribe el **algoritmo en pseudocódigo** y **dibuja** el algoritmo en **diagrama de flujo**.



Para reforzar



- Visita tu aula virtual y aprovecha los recursos que se encuentran en la sección "Para reforzar".



