

SESIÓN 01 - INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

TALLER OLIMPIADA CHILENA DE INFORMÁTICA - PUC

Cristian Ruz – `cruz@ing.puc.cl`

Viernes 1-Julio-2016

Departamento de Ciencia de la Computación
Pontificia Universidad Católica de Chile

Presentación

Algoritmo

Ejemplo OCI

Break

Ambiente de trabajo

Presentación

Algoritmo

Ejemplo OCI

Break

Ambiente de trabajo

¡Bienvenidos!

**¿QUÉ QUEREMOS? APRENDER
A PROGRAMAR**



**¿EN QUE LENGUAJE? ... JAVA, C, PASCAL,
PYTHON, HASKELL, BRAINFUCK,
LOLCATZ**

WWW.GENERARMEMES.COM

¿PARA QUÉ QUEREMOS PROGRAMAR?



¿PARA QUÉ QUEREMOS PROGRAMAR?

Es un largo camino ...



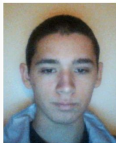
... pero muy entretenido

¿A DÓNDE QUEREMOS LLEGAR?



SELECCIONADOS

28ava Edición de la Competencia Mundial de Programación IOI



Javier Oliva
Lycée Charles de Gaulle
Concepción



Willem Stuijt
The Grange School, Santiago



Alexis Espinoza
Colegio San Ignacio
Concepción



Benjamin Aguilar
Instituto Nacional
José Miguel Carrera



Kazan-Rusia

Del 12 al 19 de agosto

2016

¿PARA QUÉ PROGRAMAR?

Para resolver un problema

Programar es una herramienta útil para resolver problemas

¿Qué tipo de problemas?

Lo que nos pongan por delante... (¿?)

- ¿Cómo llegar a Plaza Italia desde San Joaquín?
- ¿Cómo hacer un asado para 10 personas con \$20.000?
- ¿Cómo calcular si aprobé el ramo?
- ¿Cómo hacer un edificio que resista un terremoto?
- ¿Cómo ganar un Oscar?
- ¿Cómo ganar un cachipún?
- ¿Cómo ganar un juego de ajedrez?
- ¿Cómo saber quién canta esta canción?
- ¿Cómo bajar 10Kg en 10 días?

Especificando una serie de pasos: un **algoritmo**

¿Algoritmo?

- Secuencia ordenada de instrucciones
- ¿Cómo preparar un pie de limón?
 1. Preparar la masa
 2. Preparar relleno
 3. Preparar merengue
 4. Ponerlo en el horno
 5. Esperar

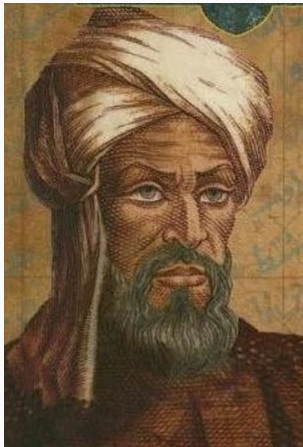
Algoritmo para llegar a Plaza Italia

1. Salir de San Joaquín
2. Tomar el metro
 - 2.1 Sacar la tarjeta Bip!
 - 2.2 Pagar
 - 2.3 Esperar el tren
 - 2.4 Subirse al tren
3. Bajarse en Baquedano
 - 3.1 Esperar que habrán las puertas
 - 3.2 Bajar del tren
 - 3.3 Salir de la estación

¿CÓMO PROGRAMAR?

¿Por qué se llama **algoritmo**?

Muḥammad ibn Mūsā al-Khwārizmī



¿CÓMO PROGRAMAR?

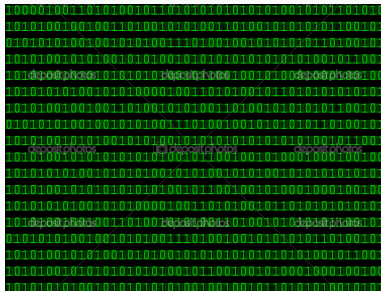
Usando una herramienta apropiada: Un computador

Muy sencillo: decirle qué queremos hacer.

Especificándole un algoritmo

¿Cómo le decimos qué queremos hacer?

Hablando en su lenguaje: Lenguaje binario



¿CÓMO PROGRAMAR?

En general no escribimos programas de esta manera.

- Código binario es un código de **bajo nivel**
- Es más fácil para un humano escribir en un lenguaje más cercano al lenguaje natural: **lenguaje de alto nivel**
- Lamentablemente los computadores aún no son capaces de entender lenguaje natural (aún).



www.shutterstock.com · 160145753

¿CÓMO PROGRAMAR?

Pero podemos llegar a un punto intermedio:

Lenguajes de programación

Comprensibles por el computador, y por el humano

```
File Edit Watcher MediaTools JES Functions
1 # Make a World and A Turtle
2 earth = makeWorld(400, 400)
3 turtle = makeTurtle(earth)
4
5 #Make a Square
6 def makeSquare(turtle, size):
7     for i in range(4):
8         turtle.forward(size)
9         turtle.turn(90)
10
11 makeSquare(turtle, 100)
12
13 #Make a Spiral Square
14 def makeSpiralSquare(turtle, size):
15     for i in range(18):
16         makeSquare(turtle, size)
17         turtle.turn(20)
18
19 makeSpiralSquare(turtle, 100)
20
21
```



¿CÓMO PROGRAMAR?

¿En qué lenguaje?



¿Podría ser C++?

C++:

```
1 #include <iostream>
2 int main() {
3     std::cout << "Hello World!" << std::endl;
4     std::cin.get();
5     return 0;
6 }
```

¿Podría ser Python?

Python:

```
1 print("Hello world!")
```

Java:

```

1 public class HelloWorld {
2     public static void main(String[] args) {
3         System.out.println("Hello World!");
4     }
5 }

```

Presentación

Algoritmo

Ejemplo OCI

Break

Ambiente de trabajo

Definición

Un **algoritmo** es una **secuencia** ordenada de **pasos** que sirven para **resolver** un problema.

Problema:

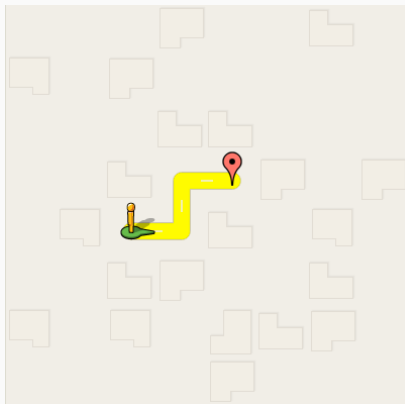
Resolver el laberinto.

Herramientas:

Avanzar 1 paso

Girar izquierda

Girar derecha

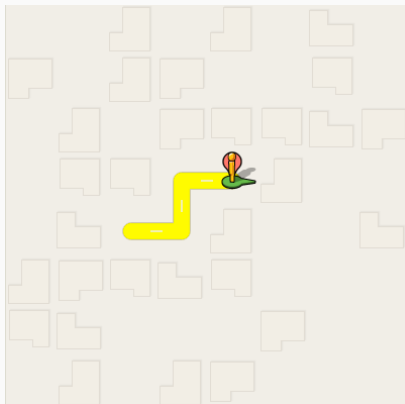


move forward

turn left ↺

turn right ↻

EJEMPLO



move forward

turn left 90

turn right 90

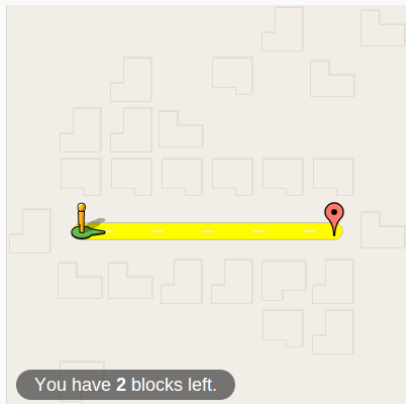
move forward

turn left 90

move forward

turn right 90

move forward



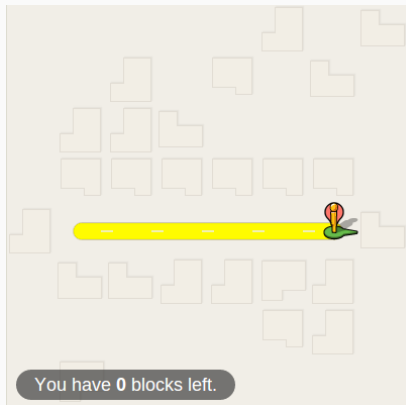
move forward

turn left ↺

turn right ↻

repeat until

do



move forward

turn left 90°

turn right 90°

repeat until

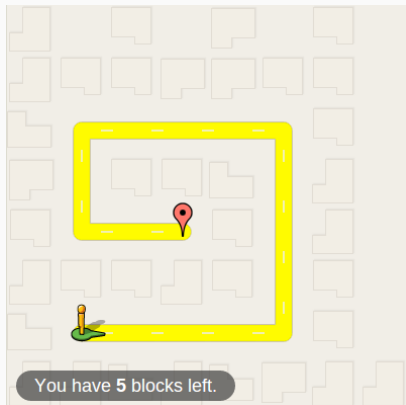
do

repeat until

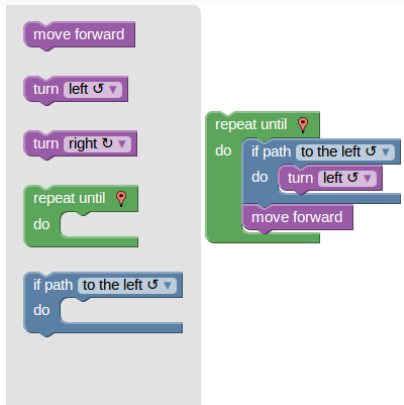
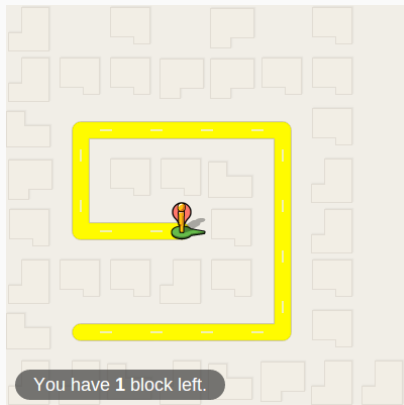
do

move forward

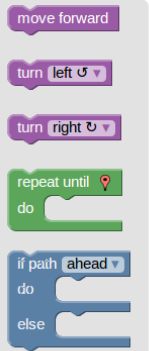
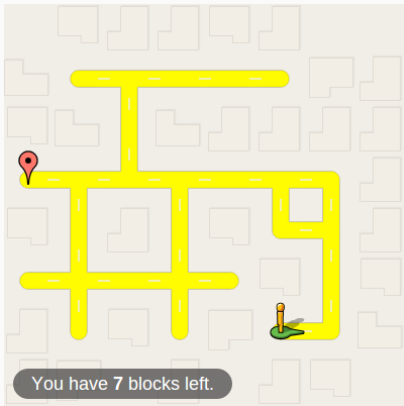
EJEMPLO



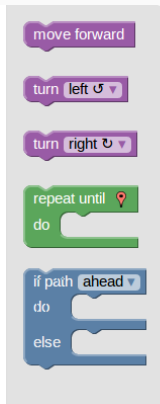
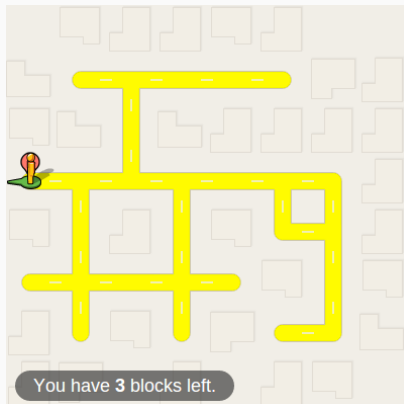
EJEMPLO



EJEMPLO



EJEMPLO



Ingresa a Blockly **aquí**.

<https://blockly-games.appspot.com/>

Resuelva los niveles del Maze

Presentación

Algoritmo

Ejemplo OCI

Break

Ambiente de trabajo

`http://www.olimpiada-informatica.cl/files/
tasks/2015-10_Clasificatoria-Regional/
Problema_A_-_Marraquetas.pdf`

Resolvámoslo “sin el computador”

Presentación

Algoritmo

Ejemplo OCI

Break

Ambiente de trabajo

Break

Presentación

Algoritmo

Ejemplo OCI

Break

Ambiente de trabajo

USAREMOS ECLIPSE

Lenguaje: Java (JDK ≥ 1.6),
<https://java.com/en/download/>

JDK = Java Development Kit



IDE (Ambiente de desarrollo): Eclipse
<https://eclipse.org/downloads/>

¡Atención!

Para trabajar con Java, basta el JDK. Eclipse nos ayuda, pero no es imprescindible.

