

# 02 – Algoritmos

Jorge Muñoz

IIC1103 – Introducción a la Programación

# Conceptos

- Resolución vs Codificación
- Algoritmos
- Framework de Resolución
- Programar sin saber Programar

# RESOLUCION vs CODIFICACIÓN

# RESOLVER

*Descomponer* y  
buscar una **solución** a  
problemas complejos

**SIN** computador

(para ver el video sí, obvio)

**Papel** y **lápiz**

**Motivantes** para  
vosotros

# CODIFICAR

*Escribir* en un **lenguaje**  
**de programación** la  
solución encontrada de  
problemas complejos

**CON** computador

**“MIMIR”**

*(Herramienta para el curso que  
se verá más adelante)*

# THINK LIKE A PROGRAMMER

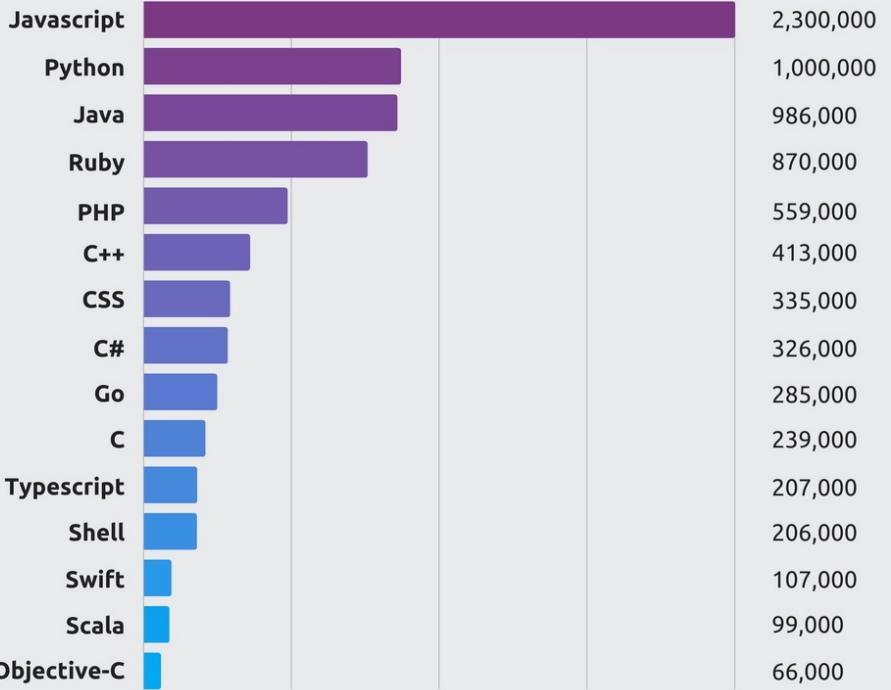
A BEGINNER'S GUIDE TO  
PROGRAMMING AND PROBLEM SOLVING

V. ANTON SPRAUER

PYTHON  
EDITION



## Most Pull Requests 2017 GitHub





- Think Like a Programmer: An Introduction to Creative Problem Solving
  - <https://www.amazon.com/Think-Like-Programmer-Introduction-Creative/dp/1593274246>
- Think Like A Programmer, Python Edition : A Beginner's Guide to Programming and Problem Solving
  - <https://www.bookdepository.com/Think-Like-Programmer-Python-Edition-V-Anton-Spraul/9781593278045>
- Most Popular Programming Languages 2018
  - <https://stackify.com/popular-programming-languages-2018/>
- ArnoldC (Lenguaje basado en frases de Schwarzenegger)
  - <https://github.com/lhartikk/ArnoldC>

# ALGORITMOS



# Temas motivantes

## (basados en la encuesta)

- **Ejemplos** (simplificados) de aplicación ""
- Una excusa para **presentaros** temas interesantes donde se ha aplicado la computación y daros links para que podáis investigar de manera autónoma



“quizás podría estudiar algo más “**tangible**””

“los resultados de la computación no son **cosas físicas**, y no se aprecian tanto o tan fácilmente como en otras áreas de la ingeniería”

“**astronomía**”

“relacionado con la cocina y la **alimentación**”



Situación  
Real



## KARIM PICHARA

Profesor Asociado

Especialidad: Machine Learning, Data Mining, Astro Statistics, Astro Informatics, Data Science

Departamento de Ciencia de la Computación

---

kpicchara@uc.cl

**NOT**  
**MAYO**  
Sabor  
**ORIGINAL**



**TRANSGÉNICOS**  
**LACTOSA**  
**GLUTEN**  
**COLESTEROL**  
**HUEVO**  
**SOYA**



PIZZA  
**PAPA JOHN'S**®

NOT MEAT

NOT KING MEAT

Nuevas  
**PIZZAS VEGANAS**

**THE VEGAN ROYAL** & **THE VEGAN QUEEN**

Queso vegano  
FOLLOW YOUR HEART

\*IMÁGENES REFERENCIALES / EXCLUSIVIDAD TRADICIONAL

# Jeff Bezos, fundador de Amazon y hombre más rico del mundo, hace millonaria inversión en la startup chilena NotCo

Autor: David Nogales Toledo

VIE 1 MAR 2019 | 10:17 AM



La firma aplica algoritmos e inteligencia artificial a la alimentación.

14/08/2018 ENTEVISTA A MATIAS MUCHNICK, CEO DE THE NOT COMPANY. SECCION NEGOCIOS. FOTO: RICHARD ULLOA / LA TERCERA



La firma aplica algoritmos e inteligencia artificial a la alimentación.



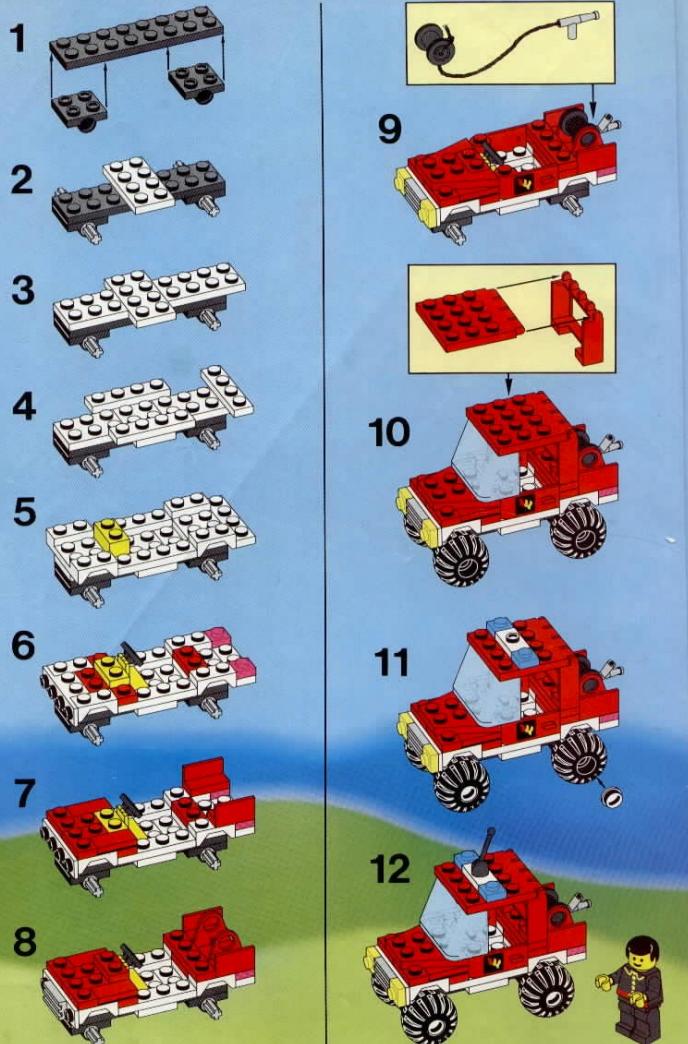


Situación  
Real



# ¿qué es un **algoritmo**?

Un **algoritmo** es una **serie de pasos, ordenados, bien definidos, y finitos,** para solucionar un **problema**



¿Se os ocurre  
algún algoritmo  
en vuestras  
vidas?

## Despacito

Aprende música con Pablo  
(C inst)



## Crema catalana

### INGREDIENTES

- 1 l. de leche
- 6 yemas de huevo
- 150 gr. de azúcar
- 25 gr. de Maízena
- la piel de ½ limón
- 4 cucharadas de azúcar para quemar

Calorías  
500



**Si el cazo no es de fondo grueso, hay que hacerlo al baño María para que no se corten las yemas. Si se forma costra en la superficie, se sostiene mejor el azúcar.**

1 Mezclar el azúcar con la Maízena y batir con las yemas en un cazo de fondo grueso, hasta que estén espumosas.

2 Verter la leche hirviendo con la ralladura, y no parés de mover a fuego lento, hasta que la crema tome consistencia.



ElPostrePeruano.blogspot.com

## Receta de pa amb tomàquet

★★★★★ Valoración: 3.6 (28 votos) | 5 comentarios

Por Montserrat Montseny Llobregat, 30 noviembre 2014



Dificultad baja

### Ingredientes:

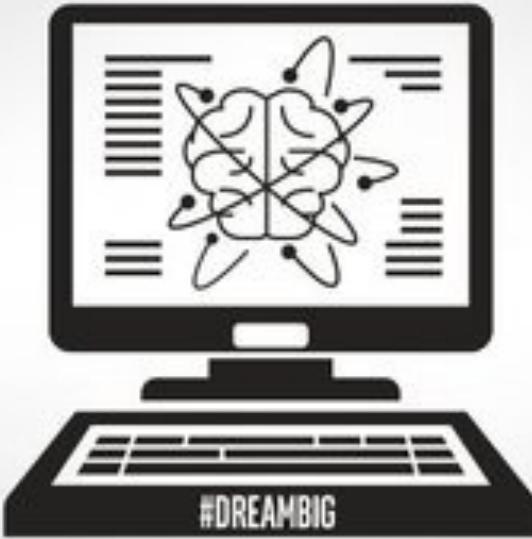
- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> pan<br><input type="checkbox"/> tomate | <input type="checkbox"/> aceite<br><input type="checkbox"/> sal<br><input type="checkbox"/> embutido (quesito, <b>jamón</b> , salami...) |
|---|--|

También te puede interesar: [Receta de Pan con tomate](#)

### Pasos a seguir para hacer esta receta:

- 1 Coger el pan (si está congelado descongelar)
- 2 Coger el tomate y cortarlo por la mitad con un cuchillo de categoría alta
- 3 Untar el pan con tomate, por favor empiezen con una mitad del tomate y si se acaba utilizad la otra.

**"COMPUTERS ARE GOOD AT FOLLOWING INSTRUCTIONS,**



**BUT NOT AT READING YOUR MIND." - DONALD KNUTH**



Software



- ¿qué es un algoritmo?
  - <https://www.youtube.com/watch?v=U3CGMyjzlvM>
- ¿what is an algorithm? (TED-ed)
  - <https://www.youtube.com/watch?v=6hfOvs8pY1k>
- Introduction to Algorithms (El “Cormen”)
  - La enciclopedia de los algoritmos clásicos
  - <https://www.amazon.com/Introduction-Algorithms-3rd-MIT-Press/dp/0262033844>
- The Not Company
  - <http://www.notco.com/>

# FRAMEWORK DE RESOLUCION

# Resolución

ENTRADA

SALIDA

ALGORITMO

Codificación

# Resolución

ENTRADA

5	3		7					
6			1	9	5			
	9	8				6		
8			6			3		
4		8		3		1		
7			2			6		
	6				2	8		
		4	1	9		5		
		8			7	9		

SALIDA

5	3	4	6	7	8	9	1	2
6	7	2	1	9	5	3	4	8
1	9	8	3	4	2	5	6	7
8	5	9	7	6	1	4	2	3
4	2	6	8	5	3	7	9	1
7	1	3	9	2	4	8	5	6
9	6	1	5	3	7	2	8	4
2	8	7	4	1	9	6	3	5
3	4	5	2	8	6	1	7	9

ALGORITMO

5	<sup>3</sup> <sub>8</sub>	6	<sup>1</sup> <sub>8</sub>	9	<sup>1</sup> <sub>3</sub>	4	2	7
2	9	1	<sup>3</sup> <sub>6</sub>	4	7	6	<sup>3</sup> <sub>8</sub>	5
4	<sup>3</sup> <sub>7</sub>	<sup>5</sup> <sub>8</sub>	<sup>5</sup> <sub>6</sub>	<sup>5</sup> <sub>6</sub>	2	<sup>1</sup> <sub>3</sub>	1	9
6	1	4	<sup>2</sup> <sub>3</sub>	7	8	5	9	<sup>2</sup> <sub>3</sub>
9	<sup>5</sup> <sub>8</sub>	<sup>5</sup> <sub>8</sub>	<sup>4</sup> <sub>6</sub>	<sup>2</sup> <sub>6</sub>	<sup>4</sup> <sub>6</sub>	<sup>1</sup> <sub>3</sub>	7	<sup>1</sup> <sub>2</sub>
3	2	7	9	1	5	8	4	6
1	<sup>3</sup> <sub>458</sub>	9	7	<sup>3</sup> <sub>48</sub>	<sup>3</sup> <sub>5</sub>	2	6	<sup>3</sup> <sub>8</sub>
5	<sup>3</sup> <sub>78</sub>	<sup>23</sup> <sub>568</sub>	<sup>12</sup> <sub>568</sub>	<sup>23</sup> <sub>568</sub>	<sup>3</sup> <sub>6</sub>	9	<sup>1</sup> <sub>3</sub>	4
9	<sup>4</sup> <sub>8</sub>	<sup>23</sup> <sub>568</sub>	<sup>12</sup> <sub>48</sub>	<sup>23</sup> <sub>68</sub>	9	7	5	<sup>2</sup> <sub>3</sub>

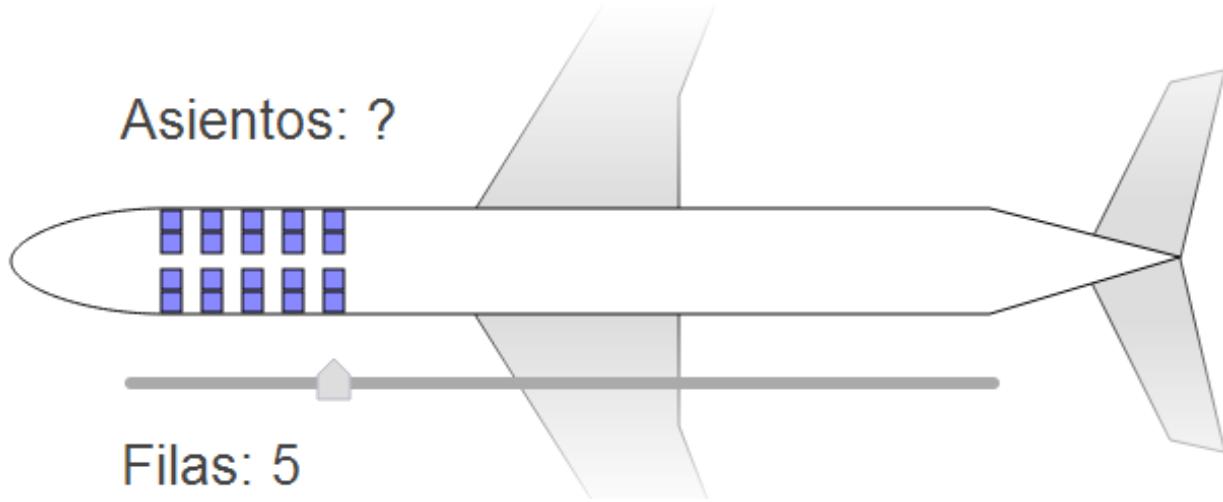
# **PROGRAMAR SIN SABER PROGRAMAR**

## Calculadora de Asientos



Situación  
Real

## Blockly : Calculadora de asientos de avión



<http://tinyurl.com/blocklyavion>

# **PROGRAMAR SIN SABER PROGRAMAR**

## Laberinto



Situación  
Real



<http://tinyurl.com/blocklylaberinto>



Situación  
Real

avanzar

girar a la izquierda ⚡

avanzar

girar a la derecha ⚡

avanzar

si hay camino enfrente ▾

hacer

avanzar

girar a la izquierda ⚡

repetir hasta 🗺

hacer

avanzar

girar a la izquierda ⚡

avanzar

girar a la derecha ⚡

avanzar

si hay camino enfrente ▾

hacer

girar a la izquierda ⚡

sino

girar a la derecha ⚡



I'LL WAIT  
FOR YOU HERE



Situación  
Real



<http://tinyurl.com/blocklylaberinto>

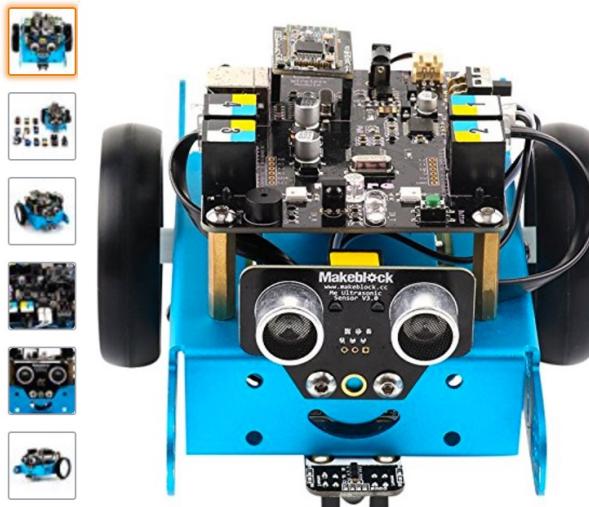


# INTERESES

“Programación de un **robot** inteligente”

“algún **robot** que deba cultivar y cosechar diversas plantas en tales épocas del año, etc...”

“**Robótica**”



Haz clic para obtener una vista ampliada

## Makeblock 90050 - Robot Educativo mBot, STEM Arduino programable con Scratch

de [Makeblock](#)

5 opiniones de clientes | 6 preguntas respondidas

Precio: **EUR 89,90** Elige envíos **GRATIS** más rápidos con [Amazon Premium](#) o elige envío **GRATIS** en 4-5 días  
Precio final del producto

En stock.

¿Quieres recibirlo el jueves 9 mar.? Cómpralo antes de **27 hrs y 56 mins** y elige **Envío 1 día** al completar tu pedido. [Ver detalles](#)

Vendido y enviado por Amazon. Se puede envolver para regalo.

Nuevos: 23 desde **EUR 89,90**

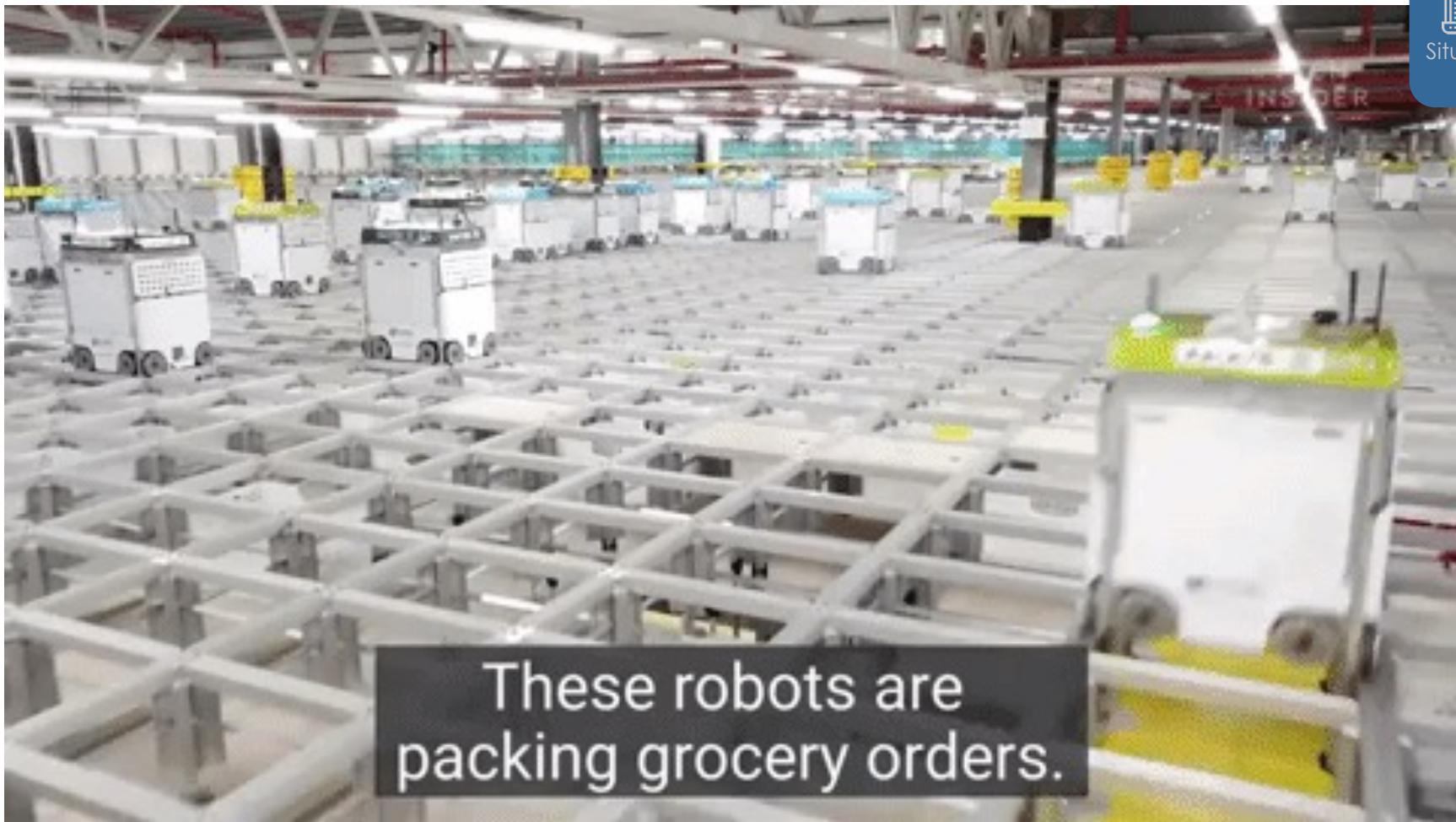
- Programación de lenguaje C de Arduino
- Uso de comunicación inalámbrica
- Programación gráfica

[Ver más detalles](#)

[Avisar de alguna información del producto errónea.](#)



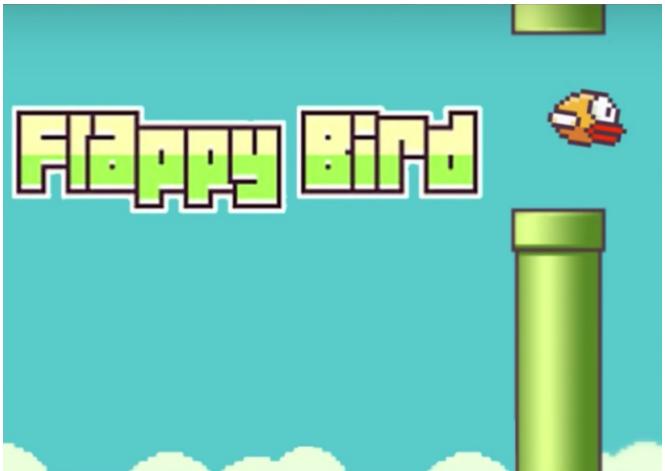
Situación  
Real



These robots are  
packing grocery orders.



- Makeblock 90050
  - <https://www.amazon.es/Makeblock-90050-Educativo-Arduino-programable/dp/B018U25FX6>
- Scratch
  - <https://scratch.mit.edu/>
- Juegos Blockly
  - Laberinto, Musica, Tortuga, ...
  - <https://blockly-games.appspot.com/?lang=es>
- Programa Flappy Bird con Blockly/Scratch
  - <https://studio.code.org/flappy/1>



# Conceptos

- Resolución vs Codificación
- Algoritmos
- Framework de Resolución
- Programar sin saber Programar