

PRIMEROS PASOS EN PROGRAMACIÓN CON PYTHON

PARA TODO PUBLICO

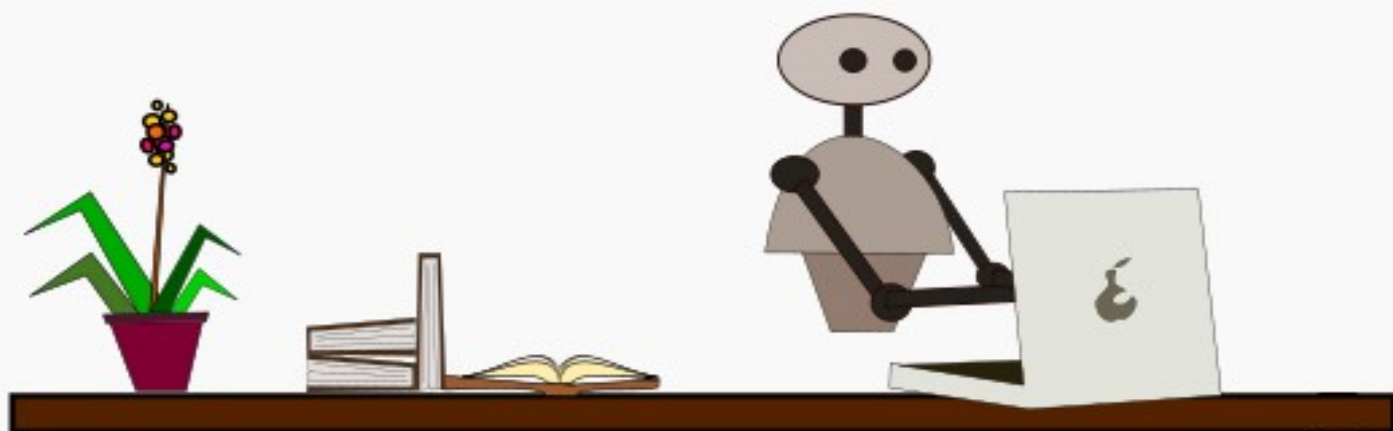


Sistemas Agapanto S.A.S

UN MUNDO A LA MEDIDA

DIEGO ALEJANDRO BERMÚDEZ C

¿Para que aprender a programar?



Ademas de que es muy divertido, puedes resolver problemas que son en su mayoria repetitivos o requieren procesar mucha información lo que para una persona puede ser aburrido y tomar mucho tiempo, es mejor decir a un computador que lo haga por nosotros.

Arquitectura del computador.



UNIDAD CENTRAL DE PROCESAMIENTO CPU: Este componente pregunta cada ciclo por cual es su proxima tarea: ¿Que hago?, ¿Que hago?... pregunta todo el tiempo.

MEMORIA PRIMARIA: Esta memoria se usa para almacenar lo que la CPU necesita de forma inmediata, pero desaparece cuando se apaga el equipo.

MEMORIA SECUNDARIA: Es mas lenta que la memoria primaria pero tiene la ventaja de que no se borra al apagar el equipo.

DISPOSITIVOS DE ENTRADA/SALIDA: Son el teclado, mouse, pantalla y todos los otros dispositivos que se conecten al equipo.

RED: Normalmente contamos con una conexion de red, esta conexion puede no estar siempre activa.

PRIMERAS PALABRAS

Cada lenguaje de programación tiene sus palabras reservadas, entre otras de las palabras reservadas para referirnos al computador en lenguaje python tenemos las siguientes:

**and del global not with as elif if or yield assert else import
pass break except in raise class finally is return continue
for lambda try def from nonlocal while print**

Es decir que python ya esta entrenado para escuchar nuestras ordenes y si usamos algunas de estas palabras en la sintaxis correcta podremos decirle al computador que es lo que queremos que haga por nosotros, vamos a darle nuestra primera instrucción:

debemos tener en cuenta que el interprete empieza con los caracteres `>>>` pero estos no tenemos que digitarlos y estan ahi para indicarnos que es el interprete de python.

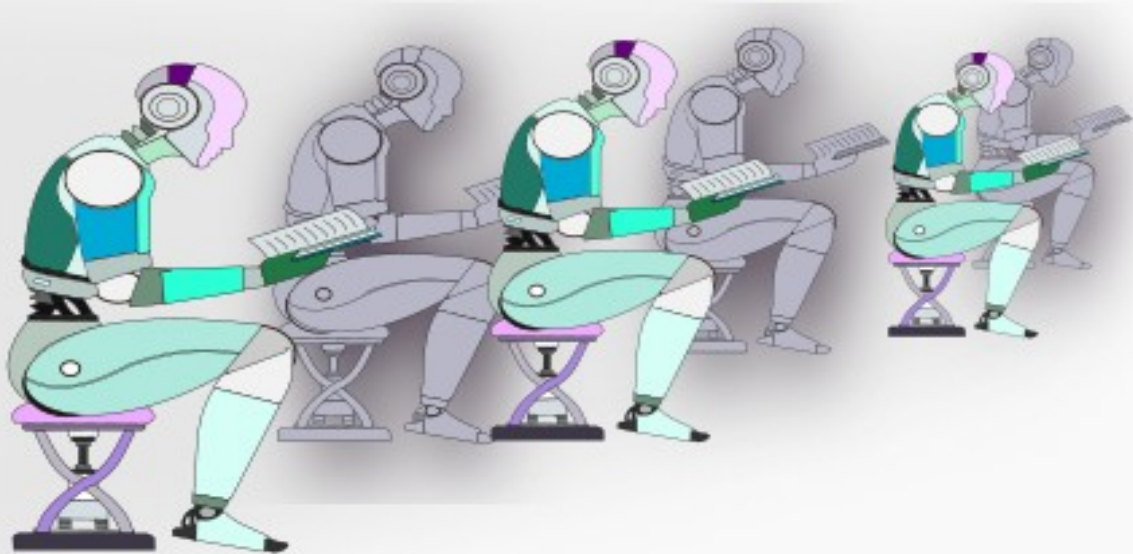
```
>>>print('¡Hola, mundo!')
```



En este documento no explicamos como instalar el interprete en tu computador pero es muy facil descargando la ultima versión y siguiendo las instrucciones del enlace
<https://www.python.org/downloads/>

EL PROCESO DE APRENDER

Cuando nos enfrentamos nuevos conceptos no debemos preocuparnos por entender todo perfectamente desde el principio, en el proceso de aprender a hablar es normal solo balbucear.



VARIABLES Y CONSTANTES

Ademas de las palabras del lenguaje de programación estan las variables o constantes cuyo nombre puede ser cualquiera que no este ya reservado para que no haya conflictos.

```
>>>a = 5  
>>>b = 6  
>>>c = a + b  
>>>print(c)
```

UN GRAN MATEMATICO

Para hacer operaciones matematicas, el computador es infalible, solo debemos pasarle los parametros correctos y éste no tardará en darnos un resultado

¿QUE ES UN PROGRAMA?

Ya escribimos nuestra primera linea de programación ***print("¡Hola, mundo!")*** pero lo hicimos directamente sobre el interprete de python de forma interactiva, un problema complejo requiere muchas mas instrucciones; estas se escriben en un documento usando un **editor de texto**, luego pasaremos el documento al interprete para que lea una a una las lineas con las instrucciones que hemos descrito en él, este documento es lo que se define como programa o script y se guarda normalmente con una extensión .py



OPERADORES Y OPERANDOS

Los símbolos especiales que representan cálculos como la suma, la división, reciben el nombre de operadores y a los elementos a los que se le aplica éstas operaciones se llaman operandos.

Los operadores $+$, $-$, $*$, $/$, y \backslash realizan sumas, restas, multiplicaciones, divisiones y potencia.

Una **expresión** es un número, una variable o una combinación de números, variables y operandos

EJEMPLOS DE EXPRESIONES VÁLIDAS

$5 + 3 * 6$
 $a + b * c$
 $5x + 2b$
 $(x + 1) * (y - 0)$

$3 + 25$
 $\text{hora} + 6$
 $\text{hora} * 60 + \text{minutos}$
 $(5 + 2) * (7 - 5)$

ORDEN DE LOS OPERADORES

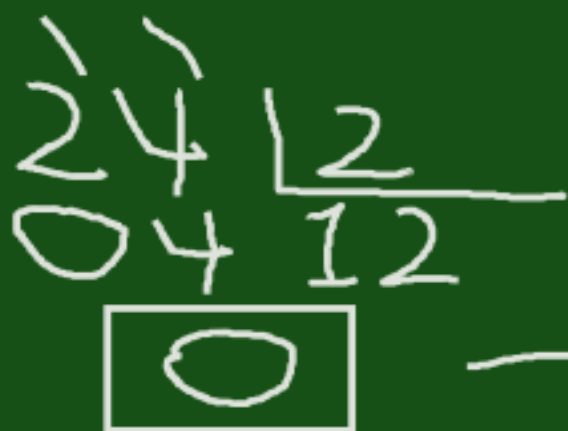
Los operadores tienen un orden o precedencia que de no tenerse en cuenta las operaciones pueden dar resultados inesperados; ¿sabes cuanto es $2 + 6 * 5$? el orden de los operadores es: primero potencia y radicación, segundo multiplicación y división, y por último suma y resta.

La respuesta es $2 + 6 * 5 = 32$ ya que la multiplicación precede a la suma.

OPERADOR MODULO

La operación módulo da como resultado el residuo de la división entre dos números; en python se representa con el simbolo % porcentaje.

¿En que casos crees que puede ser util saber el residuo y no el cociente de una division? Este operador se usa como cualquier otro, ejemplo: $19\%2 = 1$



Handwritten long division of 24 by 2. The quotient is 12 and the remainder is 0. The remainder 0 is circled and boxed.

$\rightarrow 24 \% 2 = 0$



Handwritten long division of 23 by 2. The quotient is 11 and the remainder is 1. The remainder 1 is circled and boxed.

$\rightarrow 23 \% 2 = 1$

TIPOS DE VARIABLES

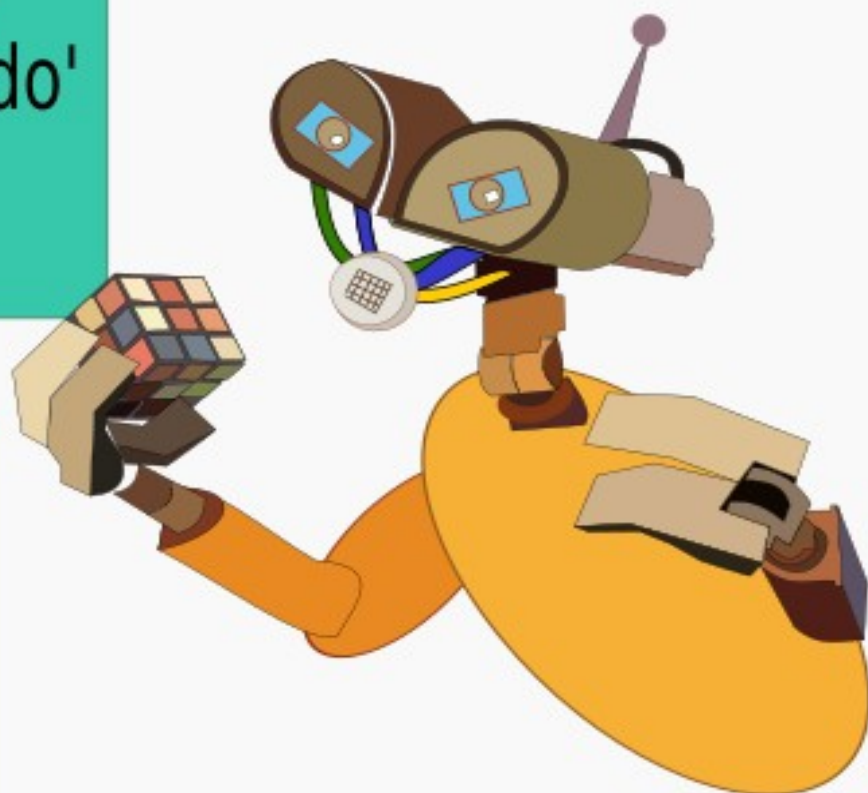
Las variables pueden ser de diferentes tipos, pueden ser números enteros, cadenas de caracteres, fechas, decimales entre otros, estos tipos es importante tenerlos en cuenta cuando hacemos operaciones ya que si sumamos dos números pues obtendremos una suma corriente pero si sumamos dos nombres lo que pasa es que se concatenan, es decir que se pone una cadena al frente de la otra.

CADENA DE CARACTERES

```
>>>c = 'Hola'  
>>>d = 'Mundo'  
>>>c + d  
Hola Mundo
```

NÚMEROS

```
>>>a = 5  
>>>b = 6  
>>>a + b  
11
```



INFORMACION EXTERNA

Cuando es necesario que el usuario ingrese información podemos usar el comando **input** que es una función que recibe una variable de entrada que se escribe por el teclado y termina cuando se presiona la tecla **Enter**.

```
>>> nombre = input('¿como te llamas?')  
Pedro  
>>> print('Hola ' + nombre)  
Hola Pedro
```

COMENTARIOS

Resolviendo problemas de la vida real los programas se vuelven extensos y pueden ser difícil de entender el funcionamiento, para eso son útiles los comentarios que pueden y deben acompañar al código, así, será más fácil para otros y para nosotros mismos entender que hace un script o programa.

Los comentarios se ponen iniciando con el carácter **#** numeral ejemplo:

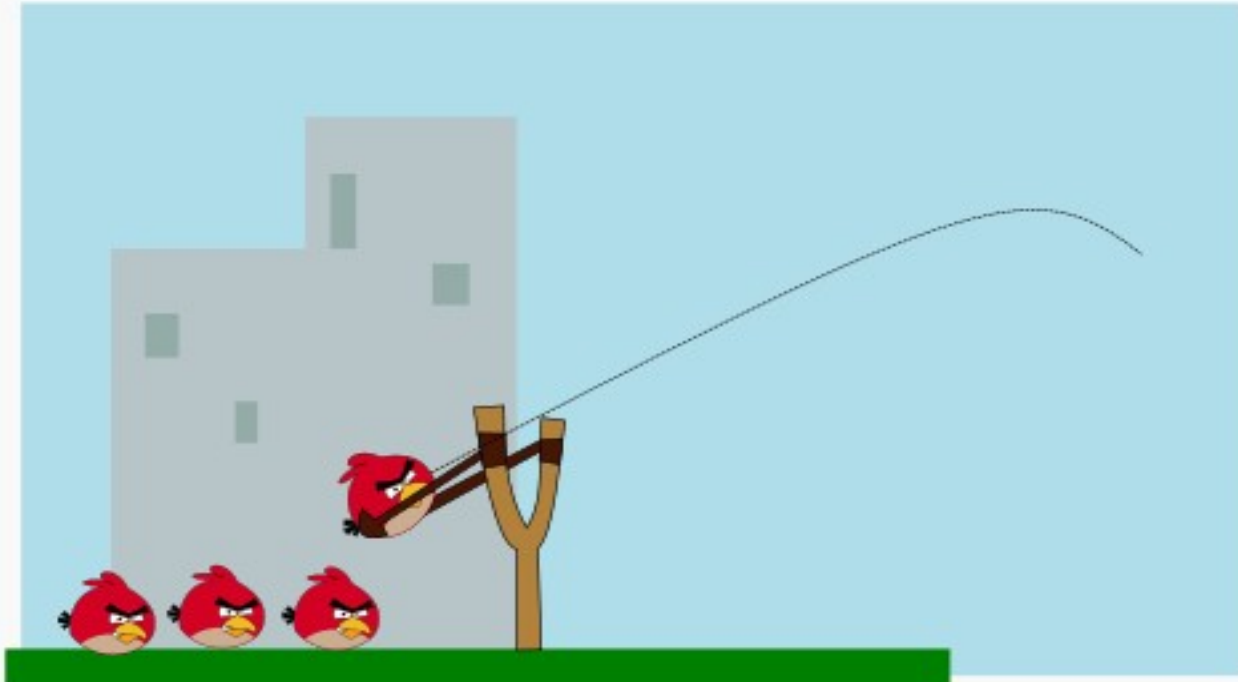
```
>>> #Este es un comentario  
>>> b = 5 #asignamos a b el valor de 5  
>>> c = 6 # asignamos a c el valor de 6
```

BLOQUES DE PROGRAMACIÓN

Hay unos patrones de contrucción de frases en los lenguajes de programación, vamos a revisar algunos:

ENTRADA: Es la capacidad de recibir información del mundo exterior, esta puede venir de un sensor, un teclado, un GPS etc.

SALIDA: Las respuestas el computador las manifiesta a traves de los dispositivos de salida, estos pueden ser la pantalla, los parlantes o aun otro dispositivo remoto.



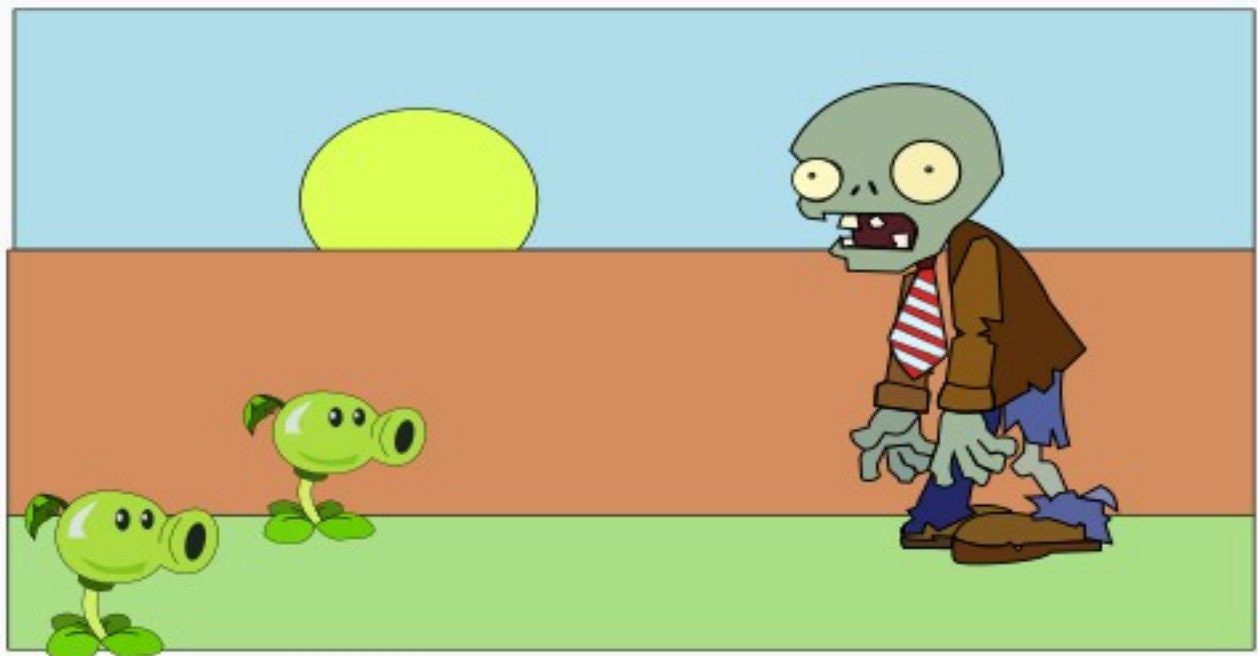
En el juego Angry Birds, debemos indicar usando el mouse, la fuerza y la dirección del pajarito para que el sistema pueda calcular la parábola que describe el movimiento del ave y mostrarlo en pantalla.

EJECUCIÓN SECUENCIAL: El interprete ejecuta las sentencias en secuencia es decir una tras otra en el mismo orden del script.

EJECUCIÓN CONDICIONAL: Comprobar que se cumplan ciertas condiciones para ejecutar u omitir otros bloques de programación.

EJECUCIÓN REPETIDA: Ejecutar un conjunto de instrucciones varias veces.

REUTILIZACIÓN: Reutilizar conjuntos de instrucciones dandoles un nombre, para poder llamarlas cuando las requerimos.



En el juego de Plantas vs Zombies hay una animación para el paso que el zombie da en dirección al jardín de tu casa. Esta animación, entra en un ciclo repetitivo y de esta forma el zombie puede caminar.

¿Como es ser un computador?

Los computadores estan preparados para obedecer nuestras ordenes pero carecen de iniciativa, debemos decirle que queremos que haga y para lograrlo debemos ponernos un momento en el lugar del computador; para esto desarrollaremos una actividad:

ACTIVIDAD

En esta actividad nos vamos a guiar unos a otros para hacer dibujos, sin dejar que las otras personas vean la imagen original

Para este ejersicio, usaremos cuadrículas 4x4 y siempre empezaremos de la esquina superior izquierda y vamos a guiar a nuestros compañeros a realizar un dibujo con las siguientes instrucciones:

- Moverse un cuadro a la derecha.
- Moverse un cuadro a la izquierda.
- Moverse un cuadro a arriba.
- Moverse un cuadro abajo.
- Rellenar.

Por ejemplo para lograr la imagen 1 las instrucciones serian las siguientes:



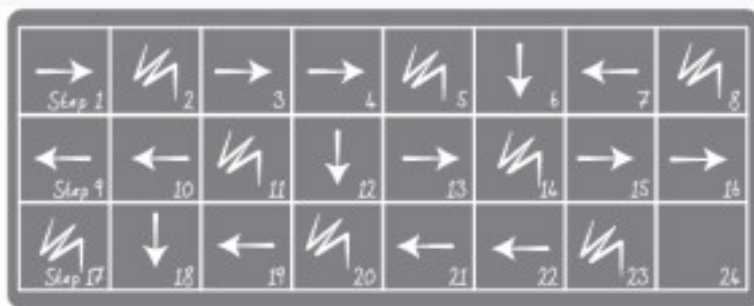
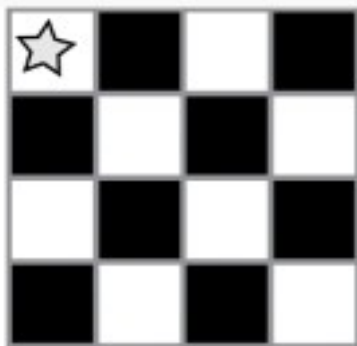
imagen 1

- Moverse un cuadro a la derecha.
- Rellenar.
- Moverse un cuadro a bajo.
- Moverse un cuadro a la derecha.
- Rellenar.

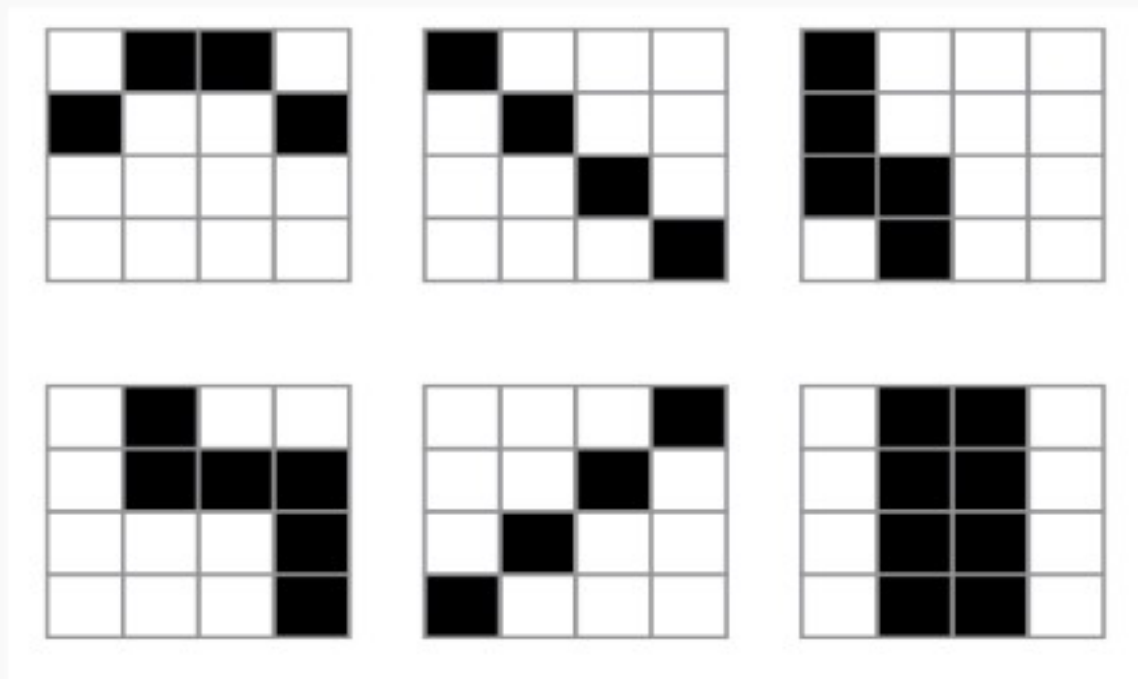
A cada tipo de maquina hay que hablarle en el lenguaje que comprende, los humanos por ejemplo recordamos y entendemos mas las señales gráficas asi que vamos a usar la siguiente notación para las instrucciones definidas previamente



EJEMPLO:



Ahora podemos escribir nuestro propio algoritmo para dibujar alguna de las siguientes imagenes no digas cual hasta que un compañero trate de adivinarla.





Sistemas Agapanto SAS

es una empresa de tecnología que desarrolla herramientas digitales , entre otras te invitamos a conocer:

VITRINA COMERCIAL

AGAPANTO TIENDAS permite a las personas acceder a los mercados locales por un medio digital seguro, intuitivo y fácil de usar. A las empresas les colabora con sus diferentes módulos pedidos, facturación, compras, inventarios, caja, cartera, parqueadero, recetas, contabilidad, notificaciones SMS.

<https://tiendas.agapanto.com.co/>

SOFTWARE DE GESTIÓN DOCUMENTAL

Elaborado bajo la normativa Colombiana emitida por el archivo general de la nación, para un archivo mas comprensible y ordenado en donde se respalda los documentos usando blockchain y replicación.

<https://documentos.agapanto.com.co/>

