

Programación 101

Teoría 1.A.



PilasBloques



PilasBloques

PilasBloques es un entorno de programación didáctico, en el cual se encastran bloques como si fuera un rompecabezas para crear programas.

Pilas Bloques adopta el paradigma de programación estructurado, para un inicio sencillo a la disciplina.

En lugar de programar una computadora (lo cual requiere comprender varios aspectos abstractos y una buena base matemática), PilasBloques se concentra en simulaciones. En esas simulaciones vamos a encontrar un personaje (un robot, un gato, etc.) que actúa como nuestra "computadora" y que será el encargado de llevar adelante las acciones que pidamos.

PilasBloques fue creado como parte del proyecto Program.AR por la Fundación Sadosky y su uso es libre y gratuito.



https://pilasbloques.program.ar/online



Libros de PilasBloques

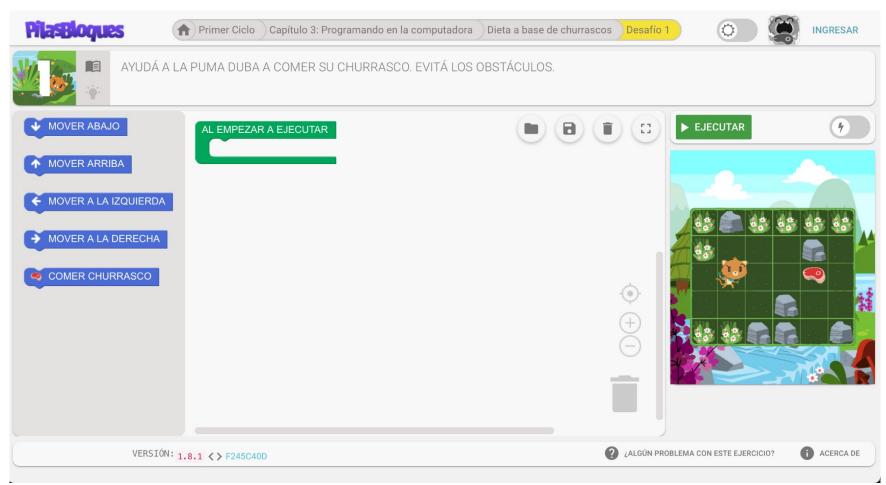
- Las actividades de PilasBloques se organizan en lo que se llaman "libros", hay uno para primaria, uno para secundaria, y uno de desafíos.
- Vamos a trabajar principalmente con el de secundaria (salvo esta clase que arrancamos con el de primaria)
- A pesar de que los desafíos apuntan a alumnos de primario o secundario, no dejan de ser relevantes para un primer curso en la universidad, teniendo en cuenta que la mayoría de la población de nuestros estudiantes no ha tenido contacto con la programación previamente.
- Además, si bien usamos los mismos ejercicios, luego vamos un paso más allá, y exigimos conocimientos más avanzados que los que se trabajan en secundaria.



Conocemos rápidamente el entorno

Abramos el libro del "Ciclo de Primaria", y vamos al "Desafío 1" de la sección "Dieta a base de churrascos" de la "Unidad 3".









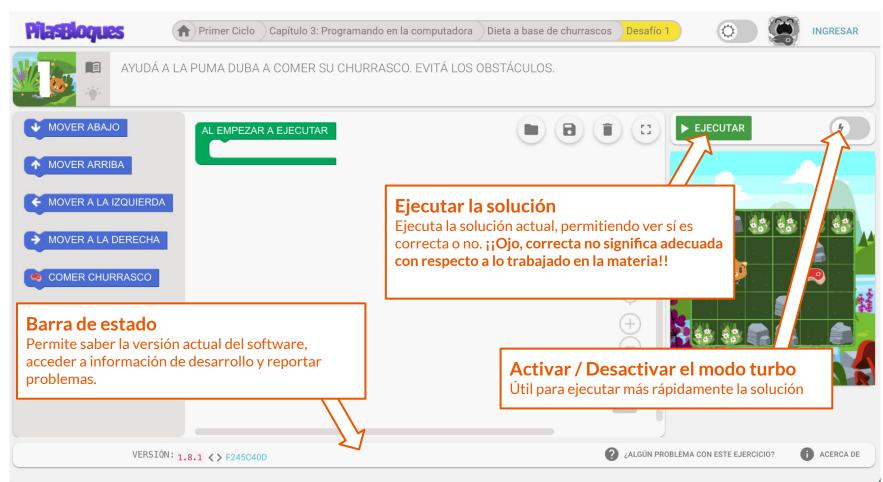




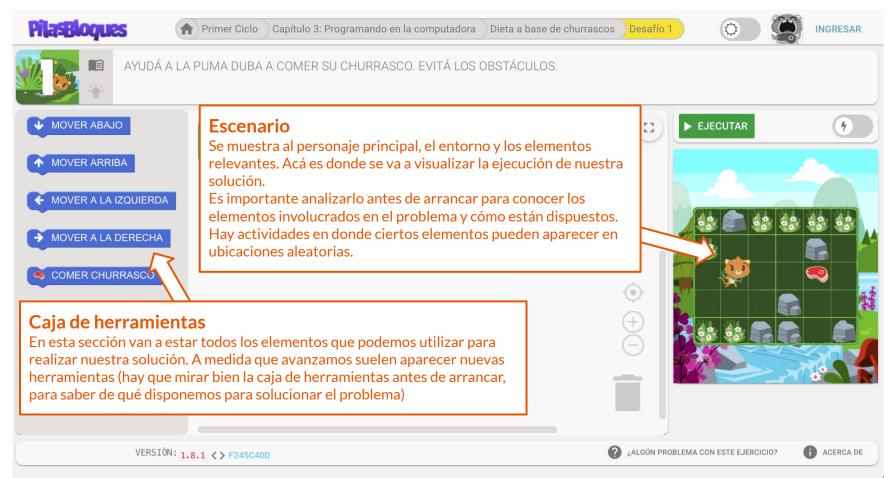


















Aprendizaje por indagación

La forma en la que vamos a trabajar está centrada en lo que llamamos "aprendizaje por indagación".

La propuesta es encarar actividades, intentar solucionarlas, y luego hacemos una puesta en común de lo trabajado.

Allí vamos a ver los conceptos teóricos que pusimos en acción en la actividad realizada.

Luego realizamos más actividades, cada vez con mayor nivel de dificultad, aplicando eso que aprendimos.

Volvemos a repetir el mismo esquema para cada nuevo tema.



Momento de dudas o consultas



Atrabajar

Realizamos del libro "Ciclo de Primaria", el "<u>Desafío 1</u>": "Dieta a base de churrascos" de la Unidad 3.



- Los bloques azules de la barra de herramientas encastran uno debajo de otro.
- Además, encastran dentro del bloque verde "al empezar a ejecutar".
- Si los bloques los dejamos sueltos, al apretar el botón "Ejecutar" no pasa nada. Su efecto sólo se manifiesta cuando son encastrados dentro del bloque verde.
- Las acciones que lleva adelante "Duba" están dadas por los bloques que pusimos dentro de "al empezar a ejecutar".
- Las acciones se llevan a cabo en el mismo orden que las escribimos. En secuencia.
- Cada bloque azul tiene una semántica asociada, y "Duba" realiza una acción determinada cuando en la solución figura un bloque, y no otra.









Autómata

Los problemas de PilasBloques se basan en un "Autómata", un personaje que actúa de computadora, y a quien le daremos órdenes para que realice diversas acciones.

En estas actividades es Duba.

En un entorno profesional, el autómata es la computadora en sí misma.





Ante un problema...





Hay programas que solucionan el mismo.



Ante un problema...

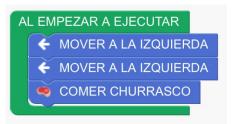




Hay programas que solucionan el mismo.



Ante un problema...



Hay programas que no solucionan el problema planteado.



Soluciones y No soluciones

- Cuando un programa soluciona el problema planteado, decimos que es una solución al problema, o decimos que es un programa correcto para el problema dado.
- Cuando no lo hace, simplemente no es un programa correcto (es incorrecto) o también podemos decir que no es una solución al problema.

Desde ya que lo que queremos son soluciones.



Punto de entrada

AL EMPEZAR A EJECUTAR MOVER A LA DERECHA MOVER A LA DERECHA MOVER A LA DERECHA COMER CHURRASCO

Punto de entrada

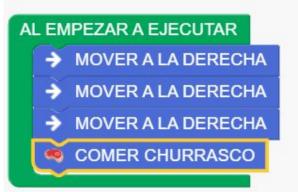
El "bloque de programa" es un bloque especial, que va a aparecer siempre, y es único en toda solución. Es el bloque que se ejecuta al momento de presionar "ejecutar".

En programación se conoce a esto como "punto de entrada de un programa".

Todos los lenguajes suelen incluir algún punto de entrada, para indicarle a la computadora cómo debe ser leída la solución (es decir, por dónde se arranca a leer).



Comandos



Bloques de comandos

Un comando es la descripción de una acción. Cada bloque azul, refleja entonces una acción que Duba (o nuestra computadora en general, sea quien sea el personaje u objetivo del comando) deberá llevar adelante cuando presionemos "Ejecutar".

Cada comando tiene una semántica asociada, la cual es única y no ambigua.



Secuenciación



Secuenciación

La forma más simple de disponer los comandos es mediante la secuenciación, es decir, uno después de otro.

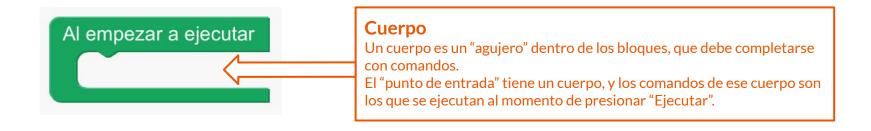
En este entorno, esa secuenciación está dada de arriba a abajo.

Eso quiere decir que hay bloques que están "primero" y bloques que están "después" en el orden de ejecución.

Cuando presionemos el botón "Ejecutar", la computadora llevará adelante las acciones asociadas a cada comando en orden.



Cuerpo





Problemas computacionales: Transformación de estado

Acá no hay transformación de información, sino de estado (que es información en la memoria de una computadora).

Cambiamos el estado del escenario, entre "antes de ejecutar" llamado "estado inicial" a aquel en el que termina "después de ejecutar" el programa, llamado "estado final".

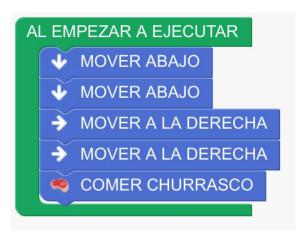
Cada comando realiza un pequeño cambio de estado, y el programa pasa por varios estados intermedios antes de llegar al estado final.



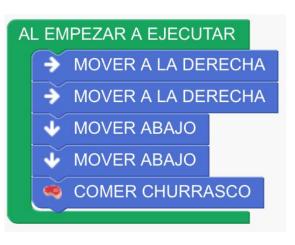
Atrabajar

Realizamos del libro del "Ciclo de Primaria", todos los ejercicios de la sección "Dieta a base de churrascos" de la "Unidad 3".



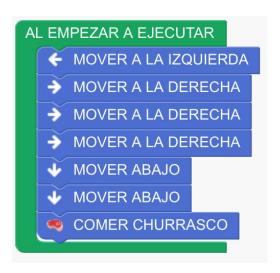






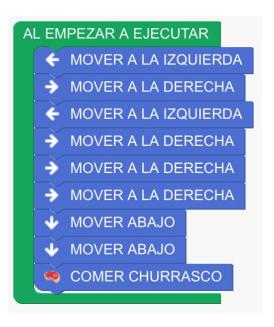
¿Cuál es la solución correcta?









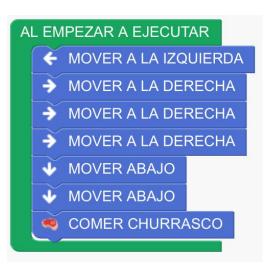












¿Cuál es la solución adecuada?



Programas equivalentes

- Un problema admite en principio infinitas soluciones.
- A veces las soluciones posibles están limitadas por las herramientas posibles, pero con todas las herramientas a disposición, hay infinitas.
- Si dos programas solucionan el mismo problema de formas diferentes, decimos que son programas equivalentes.
- Aunque todas resuelvan el problema, hay soluciones que son adecuadas (en términos de la materia), y otras que no lo son.



Fallos

- Un programa puede fallar por varios motivos.
- Uno de los motivos más comunes (y el único por ahora) es pedirle a la computadora que ejecute una acción que no puede realizar (por ej. pedirle a Duba que se mueva a la derecha cuando no hay más lugar a la derecha)
- Entonces, no cualquier secuencia de comandos funciona. Hay que saber qué acciones se pueden realizar, en qué contexto.

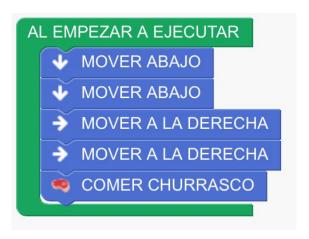


Momento de dudas o consultas



Repaso

- Un programa es una descripción de la solución a un problema computacional.
- Un problema computacional es aquel que puede expresarse como una transformación de estado.
- En PilasBloques lo expresamos mediante bloques que se encastran entre sí, para expresar un cambio de estado en el escenario.
- Todo programa tiene un punto de entrada.
- Los elementos fundamentales del programa son los comandos (descripciones de acciones).
- Los comandos se organizan en secuencia, y la solución se ejecuta según esa secuencia.
- Hay infinitos programas que solucionan un problema. Decimos que dos programas que solucionan el mismo problema son equivalentes.





Tarea

Realizamos del libro del "Ciclo de Secundaria", el ejercicio "El Alien toca el botón", de la sección "Autómatas, Comandos, Procedimientos y Repetición".



Programación 101

Nos vemos la próxima