

Clase 1

Introducción a la algoritmia

15/04/2021

¿Qué vamos a ver hoy?

- Repaso.

¿Qué vamos a ver hoy?

- Repaso.
- Datos de entrada y salida.

¿Qué vamos a ver hoy?

- Repaso.
- Datos de entrada y salida.
- Pre y post condiciones.

¿Qué vamos a ver hoy?

- Repaso.
- Datos de entrada y salida.
- Pre y post condiciones.
- Caja negra y caja blanca.

¿Qué vamos a ver hoy?

- Repaso.
- Datos de entrada y salida.
- Pre y post condiciones.
- Caja negra y caja blanca.
- Elaboración de algoritmos.

¿Qué vamos a ver hoy?

- Repaso.
 - Datos de entrada y salida.
 - Pre y post condiciones.
 - Caja negra y caja blanca.
 - Elaboración de algoritmos.
 - Control del flujo de un algoritmo.
-

¿Qué vamos a ver hoy?

¿Qué es un algoritmo?

Una serie, ordenada, finita y precisa de acciones, que resuelven un problema.

¿Qué es un algoritmo?

Estas acciones, realizados bajo las mismas circunstancias, con los mismos datos de entrada, dan el mismo resultado.

¿Qué es un algoritmo?

¿Qué es un problema?

Cuando hay una diferencia entre donde estás y dónde querés llegar, y no sabes cómo cerrar esa diferencia, ahí se tiene un problema.

¿Qué es un problema?

Especificidad de las acciones

Las acciones o pasos deben ser lo suficientemente específicas como para no ser ambiguas.

Especificidad de las acciones

Acciones ambiguas

- Servir agua.

Acciones ambiguas

- Servir agua.
- Tomarse el colectivo.

Acciones ambiguas

- Servir agua.
- Tomarse el colectivo.
- Pagar.

Acciones ambiguas

- Servir agua.
- Tomarse el colectivo.
- Pagar.
- Ponerle sal a gusto.

Acciones ambiguas

Acciones no ambiguas

Acciones no (tan) ambiguas

- Servir agua de la canilla en un vaso de vidrio.

Acciones no (tan) ambiguas

- Servir agua de la canilla en un vaso de vidrio.
- Tomarse el colectivo 152 que para en la esquina.

Acciones no (tan) ambiguas

- Servir agua de la canilla en un vaso de vidrio.
- Tomarse el colectivo 152 que para en la esquina.
- Pagar \$55 con un billete de \$100 y esperar el vuelto.

Acciones no (tan) ambiguas

- Servir agua de la canilla en un vaso de vidrio.
 - Tomarse el colectivo 152 que para en la esquina.
 - Pagar \$55 con un billete de \$100 y esperar el vuelto.
 - Ponerle medio gramo de sal.
-

Acciones no (tan) ambiguas

Datos de entrada

Es toda aquella información que le llega a mi algoritmo.

Datos de entrada

Datos de salida

Es toda aquella información que sale de mi algoritmo.

Datos de salida

Pre-condiciones

Son todas aquellas condiciones que asumo que cumplen los datos de entrada.

Pre-condiciones

Post-condiciones

Son todas aquellas condiciones que afirmo que van a cumplir los datos de salida.

Post-condiciones

Pre y Post-condiciones

Determinan un contrato **que no se puede romper**
entre quien **crea** y quien **usa** el algoritmo.

Pre y Post-condiciones

Caja negra y caja blanca

Son dos visiones de un **mismo algoritmo**.

Caja negra y caja blanca

Caja negra

Se centra en **qué** hace el algoritmo.

Se preocupa por cumplir las pre-condiciones.

Caja negra

Caja blanca

Se centra en **cómo** se hace el algoritmo.
Se preocupa por cumplir las post-condiciones.

Caja blanca

Ejercicio 1

Describa los pasos para preparar el mate.

Ejercicio 1

Variables

Son (como) cajas que guardan información que puede, justamente, **vari**ar.

Variables

Hay distintos tipos de cajas.

La información no puede guardarse en cualquier caja.

Variables

Constantes

Son (como) cajas que guardan información que NO puede variar, información que se mantiene **constante**.

Constantes

Hay distintos tipos de cajas.

La información no puede guardarse en cualquier caja.

Constantes

Tipos de dato

Un tipo de dato es todos los valores que puede tomar una variable de ese tipo de dato.

Tipos de dato

No entendí...

Tipos de dato

Vamos con un ejemplo.

Tipos de dato

Tipo de dato entero:

Tipos de dato

Tipo de dato entero:

- Una **variable** de tipo **entero**, puede tomar los **valores** desde el -2147483648 hasta el 2147483647.

Tipos de dato

Tipo de dato entero:

- Una **variable** de tipo **entero**, puede tomar los **valores** desde el -2147483648 hasta el 2147483647.
 - Entonces el **tipo de dato entero** es el rango de **valores** entre el -2147483648 y 2147483647.
-

Tipos de dato

Vamos con otro.

Tipos de dato

Tipo de dato caracter:

Tipos de dato

Tipo de dato **caracter**:

- Una **variable** de tipo **caracter**, puede tomar los **valores** de los 256 caracteres (ver el código ASCII).

Tipos de dato

Tipo de dato caracter:

- Una **variable** de tipo **caracter**, puede tomar los **valores** de los 256 caracteres (ver el código ASCII).
 - Entonces el **tipo de dato caracter** es el rango de **valores** de los 256 caracteres A, B, C, @, 8, y, etc.
-

Tipos de dato

Elaboración de algoritmos

Dijimos que un algoritmo resuelve un problema y un problema es algo que no sabemos resolver...

Elaboración de algoritmos

Alta contradicción...

Elaboración de algoritmos

¿Cómo resolvemos el problema?

Elaboración de algoritmos

Analizándolo, determinando datos de entrada y de salida, pre y post-condiciones, variables, constantes y explicitando las acciones que lo componen lo menos ambiguas posible.

Elaboración de algoritmos

Flujo del algoritmo

Generalmente (o siempre) parte de los problemas tienen que realizar acciones condicionadas a situaciones.

Flujo del algoritmo

Necesitamos herramientas que nos permitan controlar estos caminos por lo cuales nuestro algoritmo se puede desviar...

Flujo del algoritmo

Estructuras de control

- Secuenciales.

Estructuras de control

- Secuenciales.
- Selectivas.

Estructuras de control

- Secuenciales.
- Selectivas.
- Iterativas.

Estructuras de control

Selectivas

- Si.

Selectivas

- Si.
- Si, sino.

Selectivas

- Si.
 - Si, sino.
 - Según.
-

Selectivas

Iterativas

- Mientras.

Iterativas

- Mientras.
- Repetir, hasta.

Iterativas

- Mientras.
- Repetir, hasta.
- Para.

Iterativas

Ejercicio 2

Charly, Delfi y Sol quieren armar una playlist, elegirá un tema cada uno, la lista no puede tener más de 50 temas y cada tema tiene que gustarle a todos.
Crear un algoritmo que represente el armado de la playlist.

Ejercicio 2

¿Qué sigue?

- Creación de programas.

¿Qué sigue?

- Creación de programas.
- Lenguaje de programación.

¿Qué sigue?

- Creación de programas.
 - Lenguaje de programación.
 - Compilar y correr programas.
-

¿Qué sigue?

- Creación de programas.
 - Lenguaje de programación.
 - Compilar y correr programas.
 - Controlar el flujo de los programas.
-

¿Qué sigue?

Fin.