

# Resumen PdP

Lautaro Bachmann

## Contents

<b>Qué es y qué puede hacer un lenguaje de programación</b>	<b>2</b>
Sintaxis y semántica . . . . .	2
Alcance de los lenguajes de programación . . . . .	2
algoritmos, . . . . .	2
funciones computables . . . . .	3
tesis de Church-Turing1 . . . . .	3
función no computable famosas . . . . .	3
Sintaxis a través de gramáticas . . . . .	3
objetivo con respecto a la sintaxis . . . . .	3
gramáticas independientes de contexto. . . . .	3
Semántica operacional vs. lambda cálculo . . . . .	3
La semántica operacional . . . . .	3
<b>Cómo funcionan los lenguajes de programación</b>	<b>4</b>
Estructura de un compilador . . . . .	4
Estructuras de datos de bajo nivel . . . . .	4
Variables . . . . .	4
<b>Estructura en bloques</b>	<b>4</b>
Código estructurado vs. código spaghetti . . . . .	4
Estructura de bloque . . . . .	4
Activation records . . . . .	4
Detalle de ejecución de un activation record . . . . .	4

## Qué es y qué puede hacer un lenguaje de programación

Un lenguaje de programación es un lenguaje formal diseñado para realizar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina o para expresar algoritmos con precisión.

### Sintaxis y semántica

#### Los lenguajes

son sistemas que se sirven de una **forma** para comunicar un **significado**. Lo que tiene que ver con la forma recibe el nombre de

#### sintaxis

lo que tiene que ver con el significado recibe el nombre de

#### semántica.

#### la forma

son los programas

#### el significado

es lo que los programas hacen,

#### Un lenguaje de programación

se describe con su **sintaxis** (qué es lo que se puede escribir legalmente en ese lenguaje) y su **semántica** (qué efectos tiene en la máquina lo que se escribe en ese lenguaje).

### Alcance de los lenguajes de programación

#### algoritmos,

conjunto de instrucciones bien definidas, ordenadas y finitas que permite realizar algo de forma inambigua mediante pasos.

## **funciones computables**

una función es computable si existe un algoritmo que puede hacer el trabajo de la función, es decir, dada una entrada del dominio de la función puede devolver la salida correspondiente.

## **tesis de Church-Turing<sup>1</sup>**

las funciones computables son exactamente las funciones que se pueden calcular utilizando un dispositivo de cálculo mecánico dada una cantidad ilimitada de tiempo y espacio de almacenamiento. De manera equivalente, esta tesis establece que cualquier función que tiene un algoritmo es computable.

## **función no computable famosas**

Halting problem o calcular la Complejidad de Kolmogorov.

## **Sintaxis a través de gramáticas**

### **objetivo con respecto a la sintaxis**

es describir de forma compacta e inambigua el conjunto de los programas válidos

### **gramáticas independientes de contexto.**

El estándar para gramáticas independientes de contexto de lenguajes de programación es EBNF. Sin embargo, las gramáticas independientes de contexto no son suficientemente expresivas para describir adecuadamente la mayor parte de lenguajes de programación. Por ejemplo es difícil expresar la obligación de que una variable sea declarada antes de ser usada, o bien describir la asignación múltiple de variables,

## **Semántica operacional vs. lambda cálculo**

### **La semántica operacional**

describe formalmente cómo se llevan a cabo cada uno de los pasos de un cálculo en un sistema computacional. Para eso se suele trabajar sobre un modelo simplificado de la máquina. Cuando describimos la semántica de un programa mediante semántica operacional, describimos cómo un programa válido se interpreta como secuencias de pasos computacionales. Estas secuencias son el significado del programa.

# **Cómo funcionan los lenguajes de programación**

## **Estructura de un compilador**

Mitchell 4.1.1.

## **Estructuras de datos de bajo nivel**

### **Variables**

## **Estructura en bloques**

### **Código estructurado vs. código spaghetti**

### **Estructura de bloque**

### **Activation records**

### **Detalle de ejecución de un activation record**