



TALLER 03

Nombre: Doménica Camila Sánchez

Curso: GR1SW

Fecha: 09-02-2024

LENGUAJES FORMALES

Objetivos

- Entender conceptos básicos de los lenguajes formales y su aplicación.
- Comprender los conceptos claves de un lenguaje formal y de la función de significado, comprender el alfabeto, lenguajes regulares y expresiones regulares.
- Analizar la relación entre semántica, notación y sintaxis.

Desarrollo

Realizar el resumen de los lenguajes formales.

¿Qué es un lenguaje formal?

Un lenguaje formal es aquel que tiene un alfabeto, es decir, un conjunto de Σ . Y, luego existe un lenguaje que se construye sobre ese alfabeto que es solo un conjunto de cadenas de caracteres que se extraen de dicho alfabeto.

Entonces, en general se dice que un lenguaje formal es cualquier conjunto de cadenas sobre algún lenguaje.

Hay que tomar en cuenta que para definir un lenguaje se tiene que definir un alfabeto que es la base fundamental del lenguaje como se muestra a continuación:

Alfabeto = caracteres en inglés

Lenguaje = oraciones en inglés

Alfabeto = ASCII

Lenguaje = programas en C

Función de significado (Meaning function)

La función de significado relaciona las expresiones en el lenguaje y sus interpretaciones, es otras palabras pretende dejar en claro lo que se define en una expresión regular.

$$L(e) = M$$

Expresión regular = conjunto de strings

La función de significado L se encarga de asignar a cada expresión del lenguaje en un conjunto de cadenas que representan su semántica. Esta función separa la sintaxis de la semántica para lograr comprender las expresiones con sus respectivas cadenas. Por lo general, la función L facilita la manipulación de expresiones que son más complejas.

$$L: Exp \rightarrow Sets\ strings$$

Expresiones complejas

- $A + B = A \cup B$
- $AB = \{ab \mid a \in A \wedge b \in B\}$
- $A^* = \bigcup_{i \geq 0} A^i$

Expresiones complejas con la función L

- $L(A + B) = L(A) \cup L(B)$
- $L(AB) = \{ab \mid a \in L(A) \wedge b \in L(B)\}$
- $L(A^*) = \bigcup_{i \geq 0} L(A^i)$

¿Por qué se usa la función de significado L?

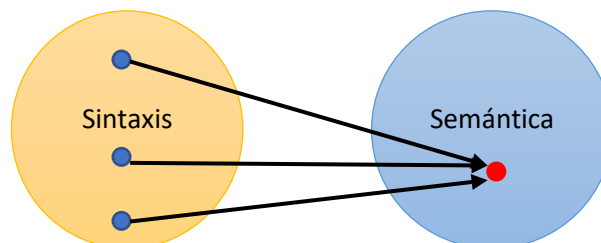
- 1) Para dejar en claro lo que es la sintaxis (reglas de cómo se escribe un lenguaje, reglas gramaticales, expresiones regulares) y que es la semántica (el significado y comportamiento de la sintaxis)
- 2) Permite considerar a la notación como un tema por separado porque hay distintas notaciones para un mismo significado y, de esas notaciones unas son mejores que otras de acuerdo a los que se quiere realizar.

Ejemplo punto 2:

1 5 10 I V X	Son números
Sintaxis Notación	Semántica

Tenemos los números romanos y números decimales, ambos son números, pero, los números decimales son más fáciles de manipular cuando se quieren realizar operaciones aritméticas por eso, se destaca en este punto la importancia de considerar a la notación como un tema por separado.

- 3) Las expresiones y significados no son 1 a 1 ni de uno a varios sino de muchos a unos porque puede existir más de una expresión que significa lo mismo. A continuación, una gráfica que representa lo dicho:



Conclusión

En conclusión, hay que resaltar la importancia de separar la sintaxis y la semántica de los lenguajes formales por lo que se destacan 3 razones fundamentales desde distinguir a la notación hasta el lograr reconocer a las diversas expresiones que son equivalentes y que, de acuerdo a lo que se quiera realizar unas expresiones son mejores que otras. Todo este entendimiento será útil para la creación de compiladores con menor complejidad y mejor eficiencia.

Referencias

Course. (s/f). Edx.org. Recuperado el 31 de enero de 2024, de https://learning.edx.org/course/course-v1:StanfordOnline+SOE.YCSCS1+3T2020/block-v1:StanfordOnline+SOE.YCSCS1+3T2020+type@sequential+block@01a7248aafb4f07b4708e11f16c3cfe/block-v1:StanfordOnline+SOE.YCSCS1+3T2020+type@vertical+block@16dbc2207b804703974c1bfc31620eff?_gl=1%2A5kqy



[m8%2A_ga%2AODM4NDkxNzI0LjE3MDQzNDM4NjU.%2A_ga_D3KS4KMDT0%2AMTcwNjY2MzM2MS4xMS4wLjE3MDY2NjMzNjEuNjAuMC4w](#)