

Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Cómputo
Ingeniería en Sistemas Computacionales

PRÁCTICA 4: ANALIZADOR LÉXICO.

Compiladores

Profesor: M.C Rafael Norman Saucedo Delgado
Alumno: Iris Yonitzi Marínez González Boleta: 2015090419
irismartinezgonzalez@gmail.com
13 de noviembre de 2020

Índice

1. Introducción	3
2. Definición y ejemplos del nuevo lenguaje	5
2.1. Ejemplo 1	6
2.2. Ejemplo 2	6
2.3. Ejemplo 3	6
3. Clases Léxicas.	7
3.1. Puebas de las clases léxicas	7
4. Conclusiones	8
5. Bibliografía y Referencias	9

1. Introducción

El presente documento contiene las especificaciones del proyecto propuesto para la Unidad de Aprendizaje *Compiladores*, cuyo objetivo es facilitar la creación de documentos en \LaTeX . y/o la plantilla de nuevos comandos que necesite el usuario.

Para tener un mayor entendimiento del objetivo y la meta del proyecto describamos lo que es \LaTeX :

\LaTeX es un sistema de preparación de documentos para una composición tipográfica de alta calidad, es decir, te permite crear documentos según tus gustos y tus necesidades, cabe recalcar que **no es** un procesador de textos. Originalmente, fue escrito por *Leslie Lamport* y como su elemento de composición utiliza *TeX*. *TeX* en sí mismo es un lenguaje de programación que permite el marcado lógico de documentos de forma que el formato se pueda generar automáticamente, fue desarrollado por *Donald Knuth* en el año 1978, por petición de la *American Mathematical Society*, para poder componer texto y fórmulas matemáticas con la calidad de los sistemas de fotocomposición de entonces, pero sin el penoso esfuerzo que esos sistemas requerían. Usar \LaTeX tiene muchas ventajas:

- Hay disponibles diseños de encuadernación profesionales lo que hace que el documento luzca como un libro “impreso”.
- La escritura de fórmulas matemáticas esta en una forma conveniente y permite escribir expresiones complicadas en dos líneas del texto.
- Estructuras complejas como los pies de página, referencias, tabla de contenidos y bibliografías pueden ser generados fácilmente.
- Existen muchos paquetes que simplifican la escritura, por ejemplo, si queremos anexar a nuestro documento otro documento en pdf.
- Existen muchos paquetes que simplifican la escritura, por ejemplo, si queremos anexar a nuestro documento otro documento en pdf.

Por ejemplo, cuando queremos crear un documento con muchas imágenes en Word, suele pasar que Word mueve las imágenes sin que nosotros se lo pidamos o no las pone en donde queremos, LaTeX no tiene esos problemas, el genera el documento como tu lo indiques.

Pero aun así tiene algunas desventajas, aunque la mayoría de parámetros pueden ser modificados dentro del diseño predefinido, diseñar un modelo com-

pletamente nuevo es difícil y toma algo de tiempo, aumenta el grado de complejidad si es el primer documento que creamos usando \LaTeX .

Dicho lo anterior, no muchos usan \LaTeX para documentos pequeños o simplemente por que no saben usarlo o no lo conocen o les da pereza escribir código para un documento donde se puede hacer de forma más fácil y en ciertos casos más rápida en Word u otros editores de texto.

El proyecto tiene como objetivo, ingresar las especificaciones del documento que se necesiten, en un lenguaje mucho más sencillo y fácil de entender para las personas que apenas se acerquen a \LaTeX o que ya tengan experiencia con él, como por ejemplo: tipo de letra, tamaño de letra, tipo de documento, titulo del documento, autor, idioma del documento (si es que se necesita especificar) o indicar el diseño del pie de página y después de que esas especificaciones sean interpretadas como salida tengamos la plantilla de \LaTeX .

2. Definición y ejemplos del nuevo lenguaje

Como anteriormente se mencionó, el lenguaje que será interpretado para generar el código de \LaTeX , debe ser entendible para cualquier persona por el momento solo se contempla que el lenguaje sea en español, por lo que sus etiquetas serán en español, llamaremos etiquetas a las palabras reservadas del lenguaje y que al momento de ser interpretadas permitirá la generación del código a latex, las que se tiene contempladas hasta el momento son:

- *tipo|Tipo*: nos indica el tipo de documento que se desea crear, puede ser; libro, artículo, reporte, presentación.
- *tamLetra*: indica el tamaño de la letra del cuerpo del documento, en dado caso de que no se especifique se asigna el tamaño por default para \LaTeX (10pt).
- *tipoLetra*: indica la familia o el tipo de letra que tendrá el documento.

Si queremos especificar el tamaño para títulos y subtítulos será de la siguiente manera: *tittulo,tamLetra*:

- *subtitulo,tamletra*
- *titulo,tamLetra*

Se puede ingresar el tamaño en *pt's* o en *cm*, con un rango de entre 5 a 24,88*pt*.

Otras etiquetas contempladas:

- *autor*: genera el código de \LaTeX con el nombre del autor en la portada del documento
- *idioma*: se especifica el idioma en el que se escribirá todo el documento, con esto se pretende cargar los paquetes necesarios para caracteres como las *ñ's* o los acentos en el español.
- *codigo*: plasma el código que es ingresado en el documento, puede ser desde un archivo o desde la propia etiqueta, especificando el tipo de lenguaje en ambos casos (extensión).
- *tabla*: genera el código de una tabla, con los valores que se necesiten; filas, columnas, y pie de la tabla.
- *opemat*: genera el código para dicha operación matemática que se necesite y que sea plasmada en el documento, hasta el momento se tiene contemplada la representación de operaciones básicas entre números, fracciones y matrices y las sumatorias o sumas.

2.1 Ejemplo 1 2 DEFINICIÓN Y EJEMPLOS DEL NUEVO LENGUAJE

Como es un idioma inventado, aún hay etiquetas que no están definidas pero que su código en latex es usado comúnmente para los reportes en los que se tiene que describir pseudocódigos y para facilitar la creación de componentes o nuevos comandos dentro de latex, quedando este último pendiente ya que en mi opinión debe ser validado por el profesor de la asignatura.

Algo importante es que todos los diferentes tipos de etiquetas deben ser seguidas de :, o si se usa más de una misma etiqueta en la misma línea se deben separar por comas.

A continuación se presentan ejemplos del cómo se debería de ver el código del lenguaje para ser interpretado y posteriormente generar el código de L^AT_EX.

2.1. Ejemplo 1

```
Tipo:reporte; \\definimos el tipo de documento para crear
autor:"Pancho Perez"; \\indicamos el autor del documento
idioma: esp; \\ el documento será en español
```

2.2. Ejemplo 2

```
codigo:"for(i=0;i<10;i++){ }",c; \\le indicamos el fragmento de código
\\que quiere imprimir en el documento y el tipo de lenguaje que es.
```

```
codigo:'/home/user/h.c',c \\mismo proposito de la etiqueta, en este caso
\\cargamos el código desde la dirección de ubicación del archivo.
```

2.3. Ejemplo 3

```
tabla:{2}{3},"Tabla de resultados"; \\ indicamos que es una tabla
\\con {filas}{columnas},"Texto del pie de tabla"
```

```
tabla:{"Nombre","Edad"}{("Juan",3),("Pedro",4)},"Tabla de edades";
\\ indicamos que es una tabla con {n1,n2,...}{(n1,n2..),(n1,n2..),(...),...}
\\en donde n1, n2.. son los nombres de las filas/columnas
\\ y entre comillas "Texto del pie de tabla"
```

Como podemos notar, todo comentario se hará con \\, la misma etiqueta puede tener diferentes propósitos como por ejemplo la etiqueta *codigo* o la etiqueta *tabla* y cada fin de línea se indica con un ; .

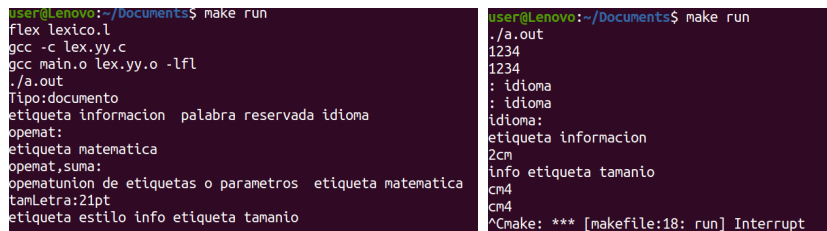
3. Clases Léxicas.

Ya que aún hay etiquetas que no están definidas del todo, las pocas que si se tienen seguras se clasificaron según su función en general, obteniendo las siguientes clases:

- **matematica:** etiquetas que su función es representar alguna formula o ecuación matemática, por el momento tenemos: *opemat,suma,sumatoria,frac*.
- **estilo:** etiquetas que si función es darle estilo al documento, por el momento son: *tamLetra, tipoLetra*.
- **informacion:** etiquetas que indican la información relevante de la estructura del documento: *tipo|Tipo, idioma, autor*.
- **texto:** información que necesita una etiqueta y que hace refernecia a que es un texto en el documento, y va entre comillas.
- **tamano:** información que necesita una etiqueta de la clase estilo y que hace refernecia a que es el tamano de la letra en el documento.
- **programa:** etiqueta que indica que la informaición que pide es un programa: codigo.

```
("tipo"|"Tipo"|"idioma"|"autor"): { printf("etiqueta informacion ");}
("opemat"|"suma"|"sumatoria"): { printf("etiqueta matematica ");}
("tamLetra"|"tipoLetra"): { printf("etiqueta estilo ");}
{digito}+(pt|cm) { printf("info etiqueta tamano");}
"esp"|"eng" { printf("palabra reservada idioma ");}
"documento"|"articulo"|"reporte"|"presentacion"
{ printf("palabra reservada tipo de documento ");}
```

3.1. Puebas de las clases léxicas



```
user@Lenovo:~/Documents$ make run
flex lexico.l
gcc -c lex.yy.c
gcc main.o lex.yy.o -lfl
./a.out
Tipo:documento
etiqueta informacion palabra reservada idioma
opemat:
etiqueta matematica
opemat,suma:
opematunion de etiquetas o parametros etiqueta matematica
tamLetra:21pt
etiqueta estilo info etiqueta tamano

user@Lenovo:~/Documents$ make run
./a.out
1234
1234
: idioma
: idioma
idioma:
etiqueta informacion
2cm
info etiqueta tamano
cm4
cm4
^Cmake: *** [makefile:18: run] Interrupt
```

Figura 1: Compilación de las clases léxicas

4. Conclusiones

Después de la realización de esta práctica, me quedé con algunas dudas sobre flex, pero nada que no resuelva su manual e ideas para la implementación de mi lenguaje, como se tuvo que hacer una investigación más formal de lo que es \LaTeX , me di cuenta de que hay muchísimas cosas que se pueden generar, que son complicadas para los nuevos usuarios de \LaTeX y que sería muy interesante intentar aplicarlas al proyecto, como por ejemplo los comandos personalizados.

Esta práctica me fue extremadamente útil e informativa para el proyecto, me deja en claro que por lo menos debo de trabajar constantemente en el para llegar a la meta, por el momento definir todas las etiquetas de mi lenguaje es prioridad.

5. Bibliografía y Referencias

- L. Lamport, LaTeX: A Document preparation system, 2a. ed., Reading, Addison-Wesley, 1994.
- Mittelbach, Frank, and Goossens, Michel. The LaTeX Companion, Second Edition. Addison-Wesley, 2004.
- LaTeX Project: <https://www.latex-project.org/>
- Manual de Flex: info flex.