

Proceso general de *scanning*

- Para la etapa de preproceso se procesa el archivo fuente de forma modular, (archivo por archivo, línea por línea, char por char). Es importante destacar que en el momento en el que se procesa un `#include`, se empieza a procesar inmediatamente ese archivo, y se añade al preprocesado de salida. Esto para que no solo se mantenga el orden esperado por el usuario, sino también para que la lógica de procesos para los `#define`, tenga el comportamiento esperado (que una vez definido, influya en todas las líneas por debajo de este).
- Los comentarios se eliminan por completo para el archivo preprocesado salida, preprocesando la línea previo al procesamiento general. Los `#defines` se aplican al procesar una línea, verificando si existen apariciones y remplazando por su valor, si fuera el caso.

Flex es una herramienta generadora de analizadores léxicos, también conocidos como escáneres. Nos facilita la creación de programas que reconocen patrones léxicos en texto, utilizando expresiones regulares. Flex toma una descripción de un analizador léxico, expresada en pares de expresiones regulares y código C (reglas), y genera un archivo fuente en C que implementa el analizador.

- 1 **Definición de reglas:** El usuario define un conjunto de reglas, donde cada regla consiste en una expresión regular y una acción en C. La expresión regular describe el patrón a buscar en el texto de entrada, y la acción en C especifica qué hacer cuando se encuentra ese patrón.

- 1 **Definición de reglas:** El usuario define un conjunto de reglas, donde cada regla consiste en una expresión regular y una acción en C. La expresión regular describe el patrón a buscar en el texto de entrada, y la acción en C especifica qué hacer cuando se encuentra ese patrón.
- 2 **Generación de código C:** Flex toma estas reglas y genera un archivo fuente en C que contiene la implementación del analizador léxico. Este archivo contiene la lógica para encontrar y procesar los patrones definidos en las reglas.

- ➊ **Definición de reglas:** El usuario define un conjunto de reglas, donde cada regla consiste en una expresión regular y una acción en C. La expresión regular describe el patrón a buscar en el texto de entrada, y la acción en C especifica qué hacer cuando se encuentra ese patrón.
- ➋ **Generación de código C:** Flex toma estas reglas y genera un archivo fuente en C que contiene la implementación del analizador léxico. Este archivo contiene la lógica para encontrar y procesar los patrones definidos en las reglas.
- ➌ **Compilación y uso:** El archivo fuente en C generado por Flex se compila con un compilador de C y se utiliza para crear un programa que realiza la tarea de analizar léxicamente el texto de entrada.

Programa después del preproceso

```
1 #include <stdio.h>
2
3 void solve(int y) {
4     long long n = 10;
5     long long a[10];
6     for(int i = 0; i < n; i++){
7         scanf("%lld",&a[i]);
8
9     }
10
11     if(a[n-1]==0){//caso 1
12         for(int i = 1; i <=n+1; i++)printf("%lld",a[i]);
13         printf("\n");
14         return;
15     }
16     if(a[0]==1){//caso 2
17         printf("lala ");
18         for(int i = 1; i <=n; i++)printf("%lld",a[i]);
19         printf("\n");
20         return;
21     }
22     if(a[0]==0 && a[1]==1){//caso 3
23         printf("lala ");
24     }
```

Programa después del preproceso

```
1      for(int i = 2; i <=n; i++)printf("%lld",a[i]);
2      printf("\n");
3      return;
4  }
5  printf("-1\n");
6  }
7
8  int main() {
9      float x = 3.14;
10     char* s = "Hola Mundo;
11     if (x <= 0x1F) {
12         return 0;
13     }
14 }
```


Histograma de las cantidades de tokens

Categoría Léxica	Cantidad
Palabras Reservadas	23
Operadores y símbolos	117
Literales e identificadores	75
Errores y fin de archivo	2

Cantidades de palabras reservadas

Palabra	Cantidad	Palabra	Cantidad
break	0	case	0
char	1	const	0
continue	0	default	0
do	0	double	0
else	0	enum	0
extern	0	float	1
for	4	goto	0
if	3	int	6
long	4	register	0
return	3	short	0
signed	0	sizeof	0
static	0	struct	0

Cantidades de los operadores y símbolos

Palabra	Cantidad	Palabra	Cantidad
plus	1	minus	1
mult	1	div	0
assign	7	eq	4
neq	0	lt	2
gt	1	leq	3
geq	0	and	1
or	0	not	0
bitand	1	bitor	0
xor	0	complement	0

Cantidades de los operadores y símbolos

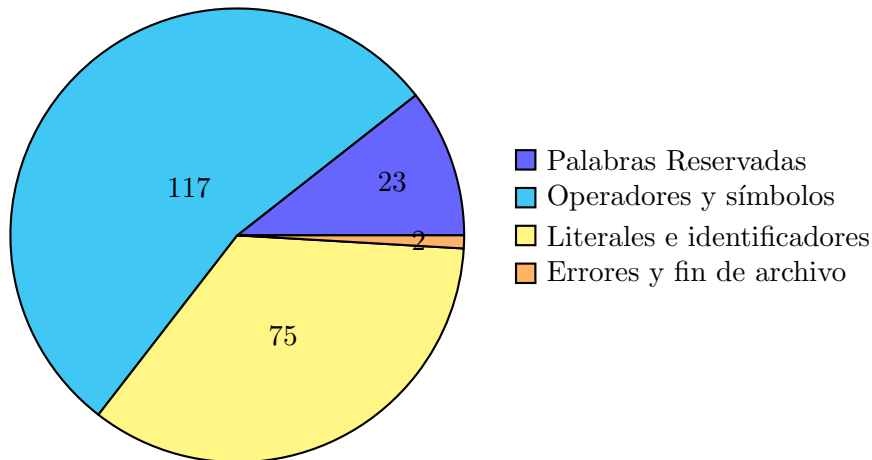
Palabra	Cantidad	Palabra	Cantidad
lshift	0	rshift	0
increment	4	decrement	0
dot	1	arrow	0
lparen	19	rparen	14
lbrace	6	rbrace	5
lbracket	9	rbracket	9
semicolon	24	colon	0
comma	4	ellipsis	0

Cantidades de literales e identificadores, errores y final de archivo

Palabra	Cantidad
identifier	49
intliteral	15
floatliteral	1
stringliteral	10
error	1
eof	1
char literal	0
bool literal	0

Grafico de pastel

Cantidad de cada categoría léxica





Universidad de Zaragoza. (2003-2004). *Introducción a Flex y Bison*. Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas.
https://webdiis.unizar.es/asignaturas/LGA/material_2003_2004/Intro_Flex_Bison.pdf



Free Software Foundation. (s.f.). *Flex: The Fast Lexical Analyzer*. Massachusetts Institute of Technology. (Trabajo original en inglés, traducido al español).
https://web-mit-edu.translate.google/gnu/doc/html/flex_1.html?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sge