

Universidad Don Bosco.

CICLO 03-2021.

Automatas y compiladores.



Ejercicios - Guia 7.

**Estudiantes:**

Adonis Vladimir Arévalo Cortez	AC161895
Ronald Ernesto Coto Hernandez	CH161904
Alejandro Ernesto Figueroa Rivas	FR161906
Oscar Alejandro Ardon Lobo	AL191894

**Docente:**

Ing. Herson Serrano.

**Grupo:** AYC G01L 2021.

Universidad Don Bosco, Soyapango, San Salvador 12 de julio del 2021.

## Ejercicios propuestos

### - Archivo calcul

```
1 %{
2 #include "calcul.h"
3 #include <stdio.h>
4 #include <stdlib.h>
5 %}
6 /* Descomentar si hay error: %option noyywrap */
7 /* ----- Reglas ----- */
8 FLOATV [0-9]+\.[0-9]+
9 INTV [0-9]+
10 %%
11 {INTV} {
12     yylval.INTV = atoi(yytext);
13     return ENTERO;
14 }
15 {FLOATV} {
16     yylval.FLOATV = atof(yytext);
17     return FLOTANTE;
18 }
19 "+|-|'|*|/'" {
20     return (yytext[0]);
21 }
22
23 "\n" {
24     return (yytext[0]);
25 }
26
27 %%
```

### - Archivo calcul.y

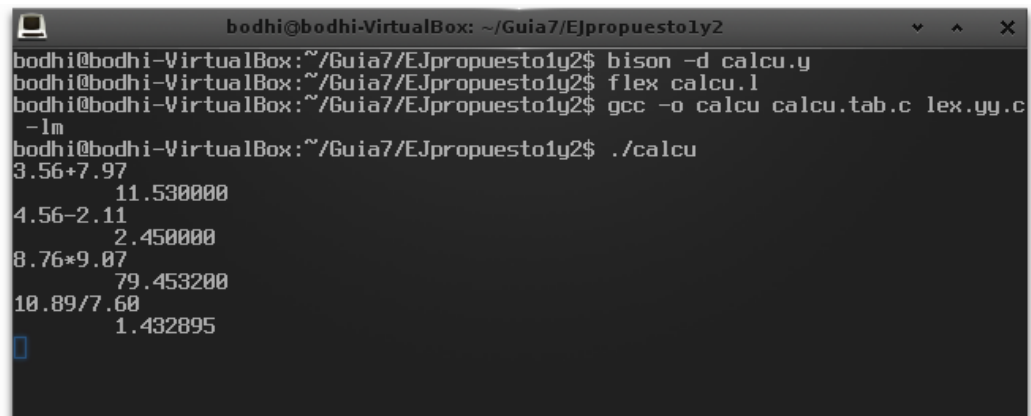
```
1 %{
2 #include <math.h>
3 #include <stdio.h>
4 %}
5
6 /* Declaraciones de BISON */
7 %union
8 {
9
10 int INTV;
11 double FLOATV;
12 }
13 %token <INTV> ENTERO
14 %token <FLOATV> FLOTANTE
15 %left '+' '-' '/' '*'
16 %type <FLOATV> exp_FLOATV
17 %type <INTV> exp_INTV
18
19 /* Gramática */
20 %%
21 input: /* cadena vacía */
22     | input line
23 ;
24 line: '\n' | exp '\n' { }
25 ;
26 /* SALIDA DE DATOS */
27 exp: exp_INTV {printf("\t%d\n", $1); } | exp_FLOATV {printf("\t%f\n", $1); }
28 ;
29 /* OPERACIONES */
30 exp_INTV: ENTERO { $$ = $1; } | exp_INTV '+' exp_INTV { $$ = $1 + $3; }
31 | exp_INTV '-' exp_INTV { $$ = $1 - $3; } | exp_INTV '/' exp_INTV { $$ = $1 / $3; }
32 | exp_INTV '*' exp_INTV { $$ = $1 * $3; }
33 ;
34 exp_FLOATV: FLOTANTE { $$ = $1; }
35 | exp_FLOATV '+' exp_FLOATV { $$ = $1 + $3; } | exp_FLOATV '-' exp_FLOATV { $$ = $1 - $3; }
36 | exp_FLOATV '/' exp_FLOATV { $$ = $1 / $3; } | exp_FLOATV '*' exp_FLOATV { $$ = $1 * $3; }
37 ;
```

```

38
39 %%
40 main() {
41 yyparse();
42 }
43 yyerror(char *s)
44 {
45 printf ("%s\n", s);
46 }
47 int yywrap()
48 {
49 return 1;
50 }

```

## - Compilación y ejecución.



A terminal window titled "bodhi@bodhi-VirtualBox: ~/Guia7/EJpropuesto1y2" showing the compilation and execution of a calculator program. The commands and their outputs are as follows:

```

bodhi@bodhi-VirtualBox:~/Guia7/EJpropuesto1y2$ bison -d calcul.y
bodhi@bodhi-VirtualBox:~/Guia7/EJpropuesto1y2$ flex calcul.l
bodhi@bodhi-VirtualBox:~/Guia7/EJpropuesto1y2$ gcc -o calcul calcul.tab.c lex.yy.c -lm
bodhi@bodhi-VirtualBox:~/Guia7/EJpropuesto1y2$ ./calcul
3.56+7.97
11.530000
4.56-2.11
2.450000
8.76*9.07
79.453200
10.89/7.60
1.432895

```

## Investigación complementaria

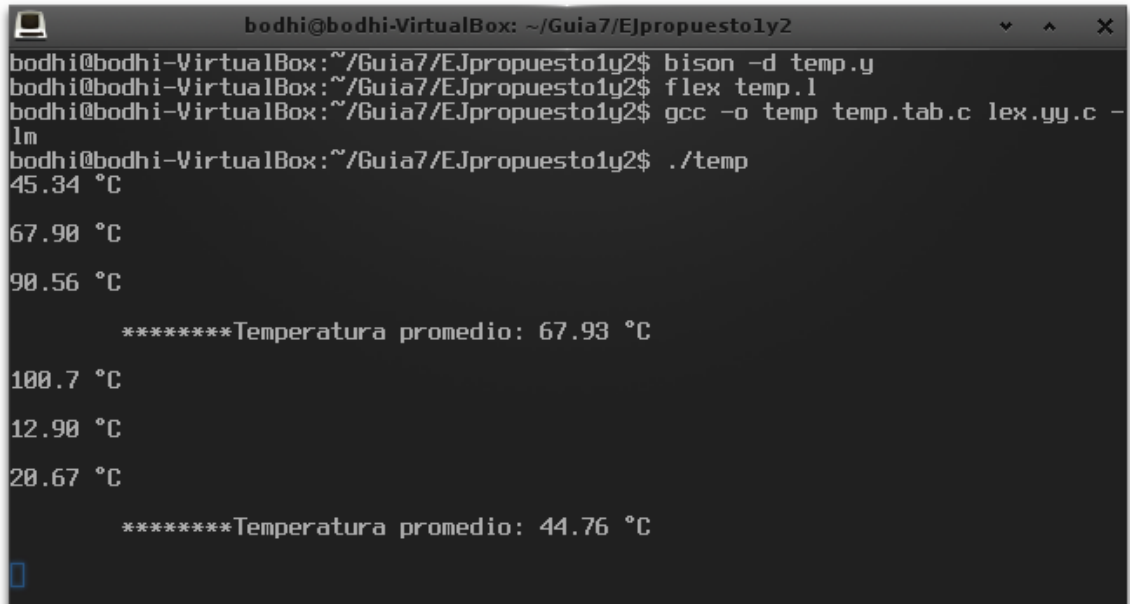
### - Archivo temp.l

```
1 %{
2 #include <stdlib.h>
3 #include "temp\lab.h"
4 %}
5 real "-"?[0-9]+"."[0-9]+
6 %%
7 °F|°C|°K      {return tempfck;}
8 {real}        {yyval.valFloat = atof(yytext); return tvaltemp;}
9
```

### - Archivo temp.y

```
1 %{
2 #include <math.h>
3 #include <stdio.h>
4 int contmedidas = 0;
5 double sumtemps = 0.00;
6 %}
7 %union{
8 float valFloat;
9 }
10 %token tempfck
11 %token <valFloat> tvaltemp
12 %type <valFloat> CONVERTTEMP MEDICION LIST_TEMP
13 %start S
14 %%
15 S : LIST_TEMP { }
16 ;
17 LIST_TEMP : LIST_TEMP MEDICION { $$ = $1 + $2; contmedidas++; }
18           | MEDICION { $$ = $1; contmedidas++; }
19           ;
20 MEDICION : CONVERTTEMP {
21 sumtemps += $1;
22 if (contmedidas == 2) {
23     printf("\n");
24     printf("\t*****Temperatura promedio: %3.2f °C\n", sumtemps/(float)(contmedidas+1));
25 sumtemps = 0;
26 contmedidas = -1;
27 }
28 $$ = $1;
29 }
30 ;
31 CONVERTTEMP : tvaltemp tempfck { $$ = $1 * $2; }
32           ;
33 %%
34 main() {
35 yyparse();
36 }
37 yyerror (char *s)
38 {
39 printf ("%s\n", s);
40 }
41 int yywrap()
42 {
43 return 1;
44 }
```

- **Compilación y ejecución.**



A terminal window titled "bodhi@bodhi-VirtualBox: ~/Guia7/EJpropuesto1y2" showing the compilation and execution of a program. The user enters the following commands:

```
bodhi@bodhi-VirtualBox:~/Guia7/EJpropuesto1y2$ bison -d temp.y
bodhi@bodhi-VirtualBox:~/Guia7/EJpropuesto1y2$ flex temp.l
bodhi@bodhi-VirtualBox:~/Guia7/EJpropuesto1y2$ gcc -o temp temp.tab.c lex.yy.c -lm
bodhi@bodhi-VirtualBox:~/Guia7/EJpropuesto1y2$ ./temp
```

The program outputs a series of temperature readings in degrees Celsius:

```
45.34 °C
67.90 °C
90.56 °C
*****Temperatura promedio: 67.93 °C
100.7 °C
12.90 °C
20.67 °C
*****Temperatura promedio: 44.76 °C
```

A blue cursor is visible at the bottom left of the terminal window.