

Laboratorio guiado 1

Francisco Castillo 21562

Enlace al repositorio

El repositorio puede ser encontrado en el siguiente enlace.

<https://github.com/FranzCastillo/Compilers-101/tree/lab-1/lab-1>

Ejecución del Ambiente de Docker

```
root@7f3af1ae970f:/home
D:\UNG\Compiladores\Compilers-101\lab-1>docker build --rm . -t lab1-image && docker run --rm -ti -v D:\UNG\Compiladores\Compilers-101\lab-1\home lab1-image
(*) Building 0.8s (0/9) FINISHED
=> [internal] load build definition from Dockerfile
=> => transferring dockerfile: 253B
=> [internal] load metadata for docker.io/library/ubuntu:latest
=> [internal] load .dockerignore
=> => transferring context: 2B
=> [1/4] FROM docker.io/library/ubuntu:latest@sha256:2e863c44b718727c868746568e1d54afd13b2fa71b160fcd9058fc436217b30
=> [internal] load build context
=> => transferring context: 155B
=> CACHED [2/4] Run apt-get update -y && apt-get install -y --no-install-recommends build-essential bison flex && rm -rf /var/lib/apt/lists/*
=> [3/4] COPY files /home/files
=> [4/4] WORKDIR /home
=> exporting to image
=> => exporting layers
=> => writing image sha256:59507455caba601cced0253f41581727156ed3e34120a1438d2db34c74d3c43
=> => naming to docker.io/library/lab1-image
View build details: docker-desktop://dashboard/build/desktop-linux/desktop-linux/i90nuka@zj0ixdcirm7snixn
What's next:
View a summary of image vulnerabilities and recommendations -> docker scout quickview
root@7f3af1ae970f:/home#
```

```
root@8040be67108f:/home
root@8040be67108f:/home# flex /home/files/simple_language.l
root@8040be67108f:/home# yacc -dtv /home/files/simple_language.y
root@8040be67108f:/home# g++ -c lex.yy.c
root@8040be67108f:/home# g++ -c y.tab.c
root@8040be67108f:/home# g++ -o calc y.tab.o lex.yy.o
root@8040be67108f:/home# ls
buildLanguage.sh  calc  files  lex.yy.c  lex.yy.o  ubuntu  y.output  y.tab.c  y.tab.h  y.tab.o
root@8040be67108f:/home# ./calc
syntax error
```

Actividades

1. Cree un programa que asigne un valor a una variable

```
lab-1 > programmes > ≡ p1.txt
1 temp = 32

root@463e0bdecbee: /home
root@463e0bdecbee:/home# ./calc < programmes/p1.txt
Assign temp = 32
root@463e0bdecbee:/home#
```

2. Cree un programa que realice una operación aritmética simple

```
lab-1 > programmes > ≡ p2.txt
1 temp = 20 + 10 * 2
2 temp:

root@463e0bdecbee:/home# ./calc < programmes/p2.txt
Assign temp = 40
40
root@463e0bdecbee:/home#
```

3. Experimente con expresiones más complejas y verifique que el compilador las procese correctamente

```
lab-1 > programmes > ≡ p3.txt
1 var1 = 15 / 7
2 var1:
3 var2 = var1 - 10
4 var2:
5 var3 = 0 / var2
6 var3:
7 var4 = var2 / var3

40
root@463e0bdecbee:/home# ./calc < programmes/p3.txt
Assign var1 = 2
2
Assign var2 = -8
-8
Assign var3 = 0
0
Floating point exception
root@463e0bdecbee:/home#
```

4. Modifique el lenguaje para incluir la asignación de variables con expresiones aritméticas

```
lab-1 > programms > ≡ p4.txt
1   var = 5 + 5 * 5 - 5 / 5
2   var:
floating point exception
root@463e0bdecbee:/home# ./calc < programms/p4.txt
Assign var = 29
29
root@463e0bdecbee:/home# _
```

5. Agregue manejo de errores al compilador para detectar tokens inválidos en el programa fuente.

```
lab-1 > programms > ≡ p5.txt
1   valido = 14
2   valido:
3
4   ; ? !|
root@dd8bc03baffc:/home# ./calc < p5.txt
Assign valido = 14
14
Token Invalido
Token Invalido
Token Invalido
root@dd8bc03baffc:/home# _
```

6. Experimente con la precedencia de operadores en el lenguaje y observe cómo afecta la generación de árboles sintácticos.

Se puede apreciar cómo, por ejemplo, el quitar las precedencias puede afectar la creación de la tabla, creando problemas de *shift/reduce* conflicts. Igualmente, realizar cambios “sin sentido natural” al tipo de operaciones puede provocar errores en los cálculos.

```
root@750549ff293b:/home# sh activity6.sh
files/simple_language_6.y: warning: 16 shift/reduce conflicts [-Wconflicts-sr]
files/simple_language_6.y: note: rerun with option '-Wcounterexamples' to generate conflict counterexamples
root@750549ff293b:/home#
```