



Proyecto 1: XSQL Gramática 2023

ORGANIZACIÓN DE LENGUAJES Y
COMPILADORES 2

Damaris Julizza Muralles Véliz

202100953

Jorge Sebastian Zamora Polanco

202002591



CONTENIDO

EXPRESIONES REGULARES	3
PRECEDENCIA UTILIZADA.....	3
DEFINICION DE TERMINALES Y NO TERMINALES	3
GRAMATICA Y PRODUCCIONES.....	10

EXPRESIONES REGULARES

Las expresiones regulares utilizadas en el proyecto son las siguientes:

- FECHAHORA::= [\\"|\\"][\d]{2}-[\d]{2}-[\d]{4}s[\d]{2}::=[\d]{2}::=[\d]{2}[\\"|\\"]
- FECHA::= [\\"|\\"][\d]{2}-[\d]{2}-[\d]{4}[\\"|\\"]
- DECIMALES::= \d+\.\d+
- ENTERO::= \d+
- IDENTIFICADOR::= @[a-zA-Z_][a-zA-Z_0-9]*
- CADENA::= (\\"^\\\"*\\"^\\\"*\\"^\\\"*)
- IDENT::= [a-zA-Z_][a-zA-Z_0-9]*

PRECEDENCIA UTILIZADA

La precedencia utilizada en el analizador es la siguiente:

1. 'Y', 'AND', 'BETWEEN'
2. 'O', 'OR'
3. 'NOT', 'NEGACION'
4. 'IGUAL', 'IGUALSIMPLE', 'DIFERENTE', 'MAYORQUE', 'MENORQUE', 'MENORIGUAL', 'MAYORIGUAL'
5. 'POR', 'DIVIDIDO'
6. 'MAS', 'MENOS'
7. 'PARDER', 'PARIZQ'

DEFINICION DE TERMINALES Y NO TERMINALES

Terminales:

Número	Token	Patrón/Expresión Regula	Definición/Explicación
1	PARIZQ	(Paréntesis izquierdo
2	PARDER)	Paréntesis derecho
3	COMA	,	Coma

4	PUNTO	.	Punto
5	PTCOMA	;	Punto y coma
6	IGUALSIMPLE	=	Igual
7	MAS	+	Suma
8	MENOS	-	Resta
9	POR	*	Multiplicación
10	DIVIDIDO	/	División
11	AND	&&	Operador lógico AND
12	OR		Operador lógico OR
13	NEGACION	!	Operador lógico NOT
14	IGUAL	==	Operador de igualdad
15	DIFERENTE	!=	Operador de desigualdad
16	MAYORQUE	>	Mayor que
17	MENORQUE	<	Menor que
18	MAYORIGUAL	>=	Mayor o igual que
19	MENORIGUAL	<=	Menor o igual que
20	ENTERO	\d+	Número entero
21	DECIMALES	\d+.\d+	Número decimal
22	IDENTIFICADOR	@[a-zA-Z_][a-zA-Z_0-9]*	identificador para las variables
23	CADENA	(\[^\']*\\\[^\"]*\")	Cualquier cadena de texto
24	FECHA	(\[^\"]*\[\\d]{2}-\[\\d]{2}-\[\\d]{4})	Fecha en formato DD-MM-YYYY
25	FECHAHORA	(\[^\"]*\[\\d]{2}-\[\\d]{2}-\[\\d]{4}\[\\s\\d]{2}:[\\d]{2}:[\\d]{2})	Fecha y hora en formato DD-MM-YYYY HH:MM:SS
26	IDENT	[a-zA-Z_][a-zA-Z_0-9]*	Identificador (nombre de variable, tabla, etc.)
27	CREATE	CREATE	Palabra clave para instrucción CREATE

28	ALTER	ALTER	Palabra clave para instrucción ALTER
29	USAR	USE	Palabra clave para instrucción USE
30	DROP	DROP	Palabra clave para instrucción DROP
31	TRUNCATE	TRUNCATE	Palabra clave para instrucción TRUNCATE
32	SELECT	SELECT	Palabra clave para instrucción SELECT
33	UPDATE	UPDATE	Palabra clave para instrucción UPDATE
34	DELETE	DELETE	Palabra clave para instrucción DELETE
35	INSERT	INSERT	Palabra clave para instrucción INSERT
36	FUNCTION	FUNCTION	Palabra clave para declarar una función
37	PROCEDURE	PROCEDURE	Palabra clave para declarar un procedimiento
38	IF1	IF	Palabra clave para instrucción IF
39	CASE	CASE	Palabra clave para instrucción CASE
40	WHILE	WHILE	Palabra clave para instrucción WHILE
41	DATA	DATA	Palabra clave para datos
42	BASE	BASE	Palabra clave para base de datos
43	INTO	INTO	Palabra clave para INTO (generalmente en INSERT)
44	TABLE	TABLE	Palabra clave para TABLE (generalmente en CREATE)
45	DECLARE	DECLARE	Palabra clave para declarar variables

46	ADD	ADD	Palabra clave para instrucción ADD
47	SET	SET	Palabra clave para instrucción SET
48	EXC	EXC	Palabra clave (posiblemente abreviatura de EXCEPTION)
49	BEGIN	BEGIN	Palabra clave para inicio de bloque de código
50	WHEN	WHEN	Palabra clave para condición en CASE
51	THEN	THEN	Palabra clave para resultado en CASE
52	ELSE	ELSE	Palabra clave para resultado alternativo en CASE
53	FROM	FROM	Palabra clave para instrucción FROM
54	WHERE	WHERE	Palabra clave para instrucción WHERE
55	END	END	Palabra clave para fin de bloque de código
56	AS	AS	Palabra clave para alias o asignación
57	KEY	KEY	Palabra clave para definir una clave
58	VALUES	VALUES	Palabra clave para definir valores
59	PRIMARY	PRIMARY	Palabra clave para definir una clave primaria
60	REFERENCE	REFERENCE	Palabra clave para definir una clave foránea
61	COLUMN	COLUMN	Palabra clave para definir una columna
62	CAST	CAST	Palabra clave para la función de conversión CAST

63	SUMA	SUMA	Palabra clave o símbolo para la operación de suma
64	CONTAR	CONTAR	Palabra clave para la función de contar
65	RETURN	RETURN	Palabra clave para la instrucción RETURN
66	CONCATENA	CONCATENA	Palabra clave o símbolo para la operación de concatenación
67	HOY	HOY	Palabra clave para obtener la fecha actual
68	SUBSTRAER	SUBSTRAER	Palabra clave o símbolo para la función de substracción
69	Y	AND	Palabra clave o símbolo para el operador lógico AND
70	O	OR	Palabra clave o símbolo para el operador lógico OR
71	NOT	NOT	Palabra clave o símbolo para el operador lógico NOT
72	BETWEEN	BETWEEN	Palabra clave para el operador lógico BETWEEN
73	NULL	NULL	Palabra clave para el valor nulo
74	VARCHAR	VARCHAR	Palabra clave para el tipo de dato VARCHAR
75	CHAR	CHAR	Palabra clave para el tipo de dato CHAR
76	INT	INT	Palabra clave para el tipo de dato INT
77	DECIMAL	DECIMAL	Palabra clave para el tipo de dato DECIMAL
78	BIT	BIT	Palabra clave para el tipo de dato BIT
79	DATE	DATE	Palabra clave para el tipo de dato DATE

80	DATETIME	DATETIME	Palabra clave para el tipo de dato DATETIME
----	----------	----------	---

No terminales:

Número	No Terminal	Definición
1	init	Inicio del programa
2	instrucciones	Conjunto de instrucciones
3	instruccion	Una instrucción individual
4	tipodato	Tipo de dato
5	use_database	Uso de una base de datos
6	createbase_instr	Instrucción para crear una base de datos
7	createtab_instr	Instrucción para crear una tabla
8	listacolumnas	Lista de columnas en una instrucción CREATE TABLE
9	columna	Definición de una columna
10	lista_atributos	Lista de atributos en una instrucción CREATE TABLE
11	atributo	Atributo de una columna
12	alter_instr	Instrucción ALTER
13	truncate_instr	Instrucción TRUNCATE
14	drop_instr	Instrucción DROP
15	update_instr	Instrucción UPDATE
16	delete_instr	Instrucción DELETE
17	select_instr	Instrucción SELECT
18	tablaselect1	Tabla en una instrucción SELECT con alias
19	tablas1	Lista de tablas en una instrucción SELECT con alias
20	tablaselect	Tabla en una instrucción SELECT
21	tablas	Lista de tablas en una instrucción SELECT
22	insert_instr	Instrucción INSERT
23	tablainsert	Tabla en una instrucción INSERT

24	tablavalor	Valores a insertar en una instrucción INSERT
25	declaracionvariable	Declaración de variables
26	asignacionvariable	Asignación de valores a variables
27	create_procedure	Instrucción para crear un procedimiento almacenado
28	if_instruccion	Instrucción IF
29	listparam	Lista de parámetros en una función o procedimiento
30	param	Parámetro en una función o procedimiento
31	while_instr	Instrucción WHILE
32	expresiones	Expresiones
33	if_instr	Instrucción IF (posiblemente duplicado)
34	case_instrx	Instrucción CASE (posiblemente duplicado)
35	sentenciasx	Conjunto de sentencias dentro de un CASE (posiblemente duplicado)
36	sentenciax	Una sentencia dentro de un CASE (posiblemente duplicado)
37	case_instr	Instrucción CASE
38	sentencias	Conjunto de sentencias dentro de un CASE
39	sentencia	Una sentencia dentro de un CASE
40	llaves	Llaves de apertura y cierre
41	variable_funcion	Declaración y uso de variables y funciones
42	concatenar	Función para concatenar cadenas
43	substraer	Función para extraer una subcadena
44	hoyy	Función para obtener la fecha actual
45	contarr	Función para contar elementos en una lista
46	sumaa	Función para sumar elementos en una lista
47	castt	Función para convertir un tipo de dato a otro
48	func_sistema	Funciones del sistema (posiblemente)
49	llamar	Llamada a una función o procedimiento

50	llamada	Definición de la llamada a una función o procedimiento
51	entrada	Entrada de datos
52	retornar	Instrucción RETURN

GRAMATICA Y PRODUCCIONES

TERMINALES::= PARIZQ, PARDER, COMA, PUNTO, PTCOMA, IGUALSIMPLE, MAS, MENOS, POR, DIVIDIDO, AND, OR, NEGACION, IGUAL, DIFERENTE, MAYORQUE, MENORQUE, MAYORIGUAL, MENORIGUAL, ENTERO, DECIMALES, IDENTIFICADOR, CADENA, FECHA, FECHAHORA, IDENT, CREATE, ALTER, USAR, DROP, TRUNCATE, SELECT, UPDATE, DELETE, INSERT, FUNCTION, PROCEDURE, IF1, CASE, WHILE, DATA, BASE, INTO, TABLE, DECLARE, ADD, SET, EXC, BEGIN, WHEN, THEN, ELSE, FROM, WHERE, END, AS, KEY, VALUES, PRIMARY, REFERENCE, COLUMN, CAST, SUMA, CONTAR, RETURN, CONCATENA, HOY, SUBSTRAER, Y, O, NOT, BETWEEN, NULL, VARCHAR, CHAR, INT, DECIMAL, BIT, DATE, DATETIME

NO TERMINALES::= init, instrucciones, instruccion, tipodato, use_database, createbase_instr, createtab_instr, listacolumnas, columna, lista_atributos, atributo, alter_instr, truncate_instr, drop_instr, update_instr, delete_instr, select_instr, tablasselect1, tablas1, tablasselect, tablas, insert_instr, tablainsert, tablavalor, declaracionvariable, asignacionvariable, create_procedure, if_instruccion, listparam, param, while_instr, expresiones, if_instr, case_instrx, sentenciasx, sentenciax, case_instr, sentencias, sentencia, llaves, variable_funcion, concater, substraer, hoyy, contarr, sumaa, castt, func_sistema, llamar, llamada, entrada, retornar

INICIO::= init

PRODUCCIONES:

init ::= instrucciones

instrucciones ::= instrucciones instruccion
| instrucción

instruccion ::= use_database

- | createtab_instr
- | createbase_instr
- | alter_instr
- | truncate_instr
- | drop_instr
- | delete_instr
- | update_instr
- | select_instr
- | insert_instr
- | declaracionvariable
- | asignacionvariable
- | create_procedure
- | create_funcion
- | retornar
- | while_instr
- | llamar
- | if_instruccion
- | case_instrx

tipodato ::= INT

- | DECIMAL
- | BIT
- | DATE
- | DATETIME
- | VARCHAR PARIZQ ENTERO PARDER
- | CHAR PARIZQ ENTERO PARDER

use_database ::= USAR IDENT PTCOMA

createbase_instr ::= CREATE DATA BASE IDENT PTCOMA

createtab_instr ::= CREATE TABLE IDENT PARIZQ listacolumnas PARDER PTCOMA

listacolumnas ::= listacolumnas columna

- | columna

columna ::= IDENT tipodato lista_atributos COMA

| IDENT tipodato lista_atributos

| IDENT tipodato COMA

| IDENT tipodato

lista_atributos ::= lista_atributos atributo

| atributo

atributo ::= PRIMARY KEY

| REFERENCE IDENT PARIZQ IDENT PARDER

| NULL

| NOT NULL

alter_instr ::= ALTER TABLE IDENT ADD COLUMN IDENT tipodato PTCOMA

| ALTER TABLE IDENT ADD COLUMN IDENT tipodato atributo PTCOMA

| ALTER TABLE IDENT DROP COLUMN IDENT PTCOMA

truncate_instr ::= TRUNCATE TABLE IDENT PTCOMA

drop_instr ::= DROP TABLE IDENT PTCOMA

update_instr ::= UPDATE IDENT SET tablavalor WHERE expresiones PTCOMA

delete_instr ::= DELETE FROM IDENT WHERE expresiones PTCOMA

select_instr ::= SELECT tablasselect1 FROM tablasselect WHERE expresiones PTCOMA

| SELECT tablasselect1 FROM tablasselect PTCOMA

| SELECT tablasselect1 PTCOMA

tablasselect1 ::= tablasselect1 tablas1

| tablas1

tablasselect ::= tablasselect tablas

| tablas

tablas1 ::= POR

| expresiones IDENT COMA

| expresiones COMA

| expresiones IDENT

| expresiones

tablas ::= POR

| expresiones COMA

| expresiones

insert_instr ::= INSERT INTO IDENT VALUES PARIZQ tablasselect PARDER PTCOMA

| INSERT INTO IDENT PARIZQ tablainsert PARDER VALUES PARIZQ tablavalor PARDER PTCOMA

tablainsert ::= tablainsert COMA IDENT

| IDENT

tablavalor ::= tablavalor COMA expresiones

| expresiones

declaracionvariable ::= DECLARE IDENTIFICADOR AS tipodato IGUALSIMPLE expresiones PTCOMA

| DECLARE IDENTIFICADOR tipodato IGUALSIMPLE expresiones PTCOMA

| DECLARE IDENTIFICADOR AS tipodato PTCOMA

| DECLARE IDENTIFICADOR tipodato PTCOMA

asignacionvariable ::= SET IDENTIFICADOR IGUALSIMPLE expresiones PTCOMA

create_procedure ::= CREATE PROCEDURE IDENT PARIZQ listparam PARDER AS BEGIN

instrucciones END PTCOMA

| CREATE PROCEDURE IDENT PARIZQ PARDER AS BEGIN instrucciones END PTCOMA

if_instruccion ::= IF1 PARIZQ expresiones PARDER BEGIN instrucciones END PTCOMA

| IF1 PARIZQ expresiones PARDER BEGIN instrucciones END ELSE BEGIN instrucciones END PTCOMA

listparam ::= listparam param

| param

param ::= IDENTIFICADOR tipodato COMA
| IDENTIFICADOR tipodato

while_instr ::= WHILE expresiones BEGIN instrucciones END PTCOMA

expresiones ::= expresiones AND expresiones
| expresiones OR expresiones
| expresiones IGUAL expresiones
| expresiones DIFERENTE expresiones
| expresiones Y expresiones
| expresiones O expresiones
| expresiones NOT BETWEEN expresiones
| expresiones BETWEEN expresiones
| expresiones MAYORQUE expresiones
| expresiones MENORQUE expresiones
| expresiones MAYORIGUAL expresiones
| expresiones MENORIGUAL expresiones
| expresiones IGUALSIMPLE expresiones
| expresiones MAS expresiones
| expresiones MENOS expresiones
| expresiones POR expresiones
| expresiones DIVIDIDO expresiones
| PARIZQ expresiones PARDER
| NEGACION expresiones
| NOT expresiones
| func_sistema
| llaves
| if_instr
| case_instr
| llamada
| FECHAHORA
| FECHA
| DECIMALES
| ENTERO

| CADENA
| IDENTIFICADOR
| IDENT
| NULL

if_instr ::= IF1 PARIZQ expresiones COMA expresiones COMA expresiones PARDER

case_instrx ::= CASE sentenciasx END PTCOMA

sentenciasx ::= sentenciasx sentenciax
| sentenciax

sentenciax ::= WHEN expresiones THEN instrucciones
| ELSE THEN instrucciones
| ELSE instrucciones

case_instr ::= CASE sentencias END

sentencias ::= sentencias sentencia
| sentencia

sentencia ::= WHEN expresiones THEN expresiones
| ELSE THEN expresiones
| ELSE expresiones

llaves ::= IDENT PUNTO IDENT

variable_funcion ::= IDENT
| IDENTIFICADOR
| llaves
| CADENA

concatenar ::= CONCATENA PARIZQ variable_funcion COMA variable_funcion PARDER

substraer ::= SUBSTRAER PARIZQ variable_funcion COMA expresiones COMA expresiones
PARDER

hoyy ::= HOY PARIZQ PARDER

contarr ::= CONTAR PARIZQ POR PARDER
| CONTAR PARIZQ IDENT PARDER
| CONTAR PARIZQ llaves PARDER

sumaa ::= SUMA PARIZQ IDENT PARDER
| SUMA PARIZQ POR PARDER
| SUMA PARIZQ llaves PARDER

castt ::= CAST PARIZQ IDENT AS tipodato PARDER
| CAST PARIZQ llaves AS tipodato PARDER
| CAST PARIZQ IDENTIFICADOR AS tipodato PARDER

func_sistema ::= contarr
| sumaa
| hoyy
| substraer
| concater
| castt

llamar ::= IDENT PARIZQ PARDER PTCOMA
| IDENT PARIZQ entrada PARDER PTCOMA

llamada ::= IDENT PARIZQ PARDER
| IDENT PARIZQ entrada PARDER

entrada ::= entrada COMA expresiones
| expresiones

retornar ::= RETURN expresiones PTCOMA