

SQL - español

Universidad De San Carlos De Guatemala
Facultad De Ingeniería
Organización de lenguajes y compiladores 1
Proyecto 1

Manual Técnico SQL-es

vacaciones junio 2020

Visión general

Se le solicitó la construcción de un IDE para un lenguaje SQL en español el cual permite realizar consultas a tablas almacenadas. La aplicación provee una interfaz de carga de tablas, que las almacena en memoria y utiliza estas para la realización consultas SQL en español, y despliega el resultado en pantalla.

Objetivos

1. **Redactar gramáticas independientes del contexto**, las cuales sean capaz de reconocer el lenguaje de programación propuesto.
2. **Implementar analizadores sintácticos predictivos recursivos**, para establecer el orden correcto en que los tokens son reconocidos.
3. **Identificar las aplicaciones** que puede tener la teoría de los lenguajes formales de programación y de programación dentro del ámbito comercial.

Programador

José Daniel López Gonzalez - 201503836

Especificaciones

A continuación se detalla cada una de las implementaciones para realizar el proyecto solicitado.

Expresiones Regulares (ER)

1. **Comentario de bloque:** ER = $/^* C^* */$ #1
2. **Comentario de línea:** ER = $-- C^* (CR | LF)$ #2
3. **Id:** ER = $L (L | D | _)^*$ #3
4. **Condición:** ER = $(< | > | <= | >= | != | =)$ #4
5. **Fecha:** ER = $' DD / DD / DDDD '$ #5
6. **Cadena:** ER = $" C^* "$ #6
7. **Entero:** ER = $D D^*$ #7
8. **Flotante:** ER = $Entero . D^*$ #8
9. **Agrupación:** ER = $[(|)]$ #9
10. **Otros:** ER = $(, | ;)$ #10

Autómata finito determinista (AFD)

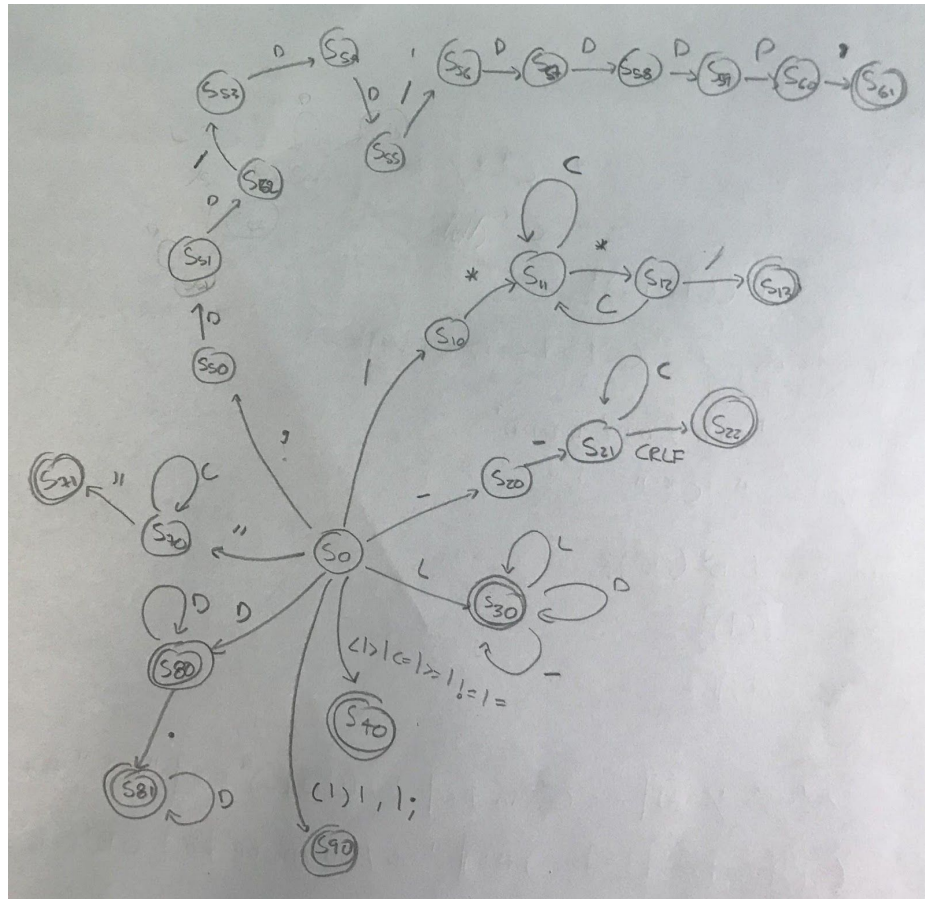


Tabla de tokens

#	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
0	EOF	Fin de archivo
3	LFCR	Nueva línea, salto de línea
4	WS	Espacios en blanco
5	TAB	Tabulación
10	ENTERO	Tipo de dato entero
11	CADENA	Tipo de dato cadena
12	FLOTANTE	Tipo de dato flotante
13	FECHA	Tipo de dato fecha
14	ID	Tipo de dato id
20	PR_CREAR	Palabra reservada CREAR
21	PR_TABLA	Palabra reservada TABLA
22	PR_INSERTAR	Palabra reservada INSERTAR
23	PR_EN	Palabra reservada EN
24	PR_VALORES	Palabra reservada VALORES
25	PR_SELECCIONAR	Palabra reservada SELECCIONAR
26	PR_DE	Palabra reservada DE
27	PR_DONDE	Palabra reservada DONDE
28	PR_Y	Palabra reservada Y
29	PR_O	Palabra reservada O
30	PR_ACTUALIZAR	Palabra reservada ACTUALIZAR
31	PR_ESTABLECER	Palabra reservada ESTABLECER

32	PR_COMO	Palabra reservada COMO
33	PR_ELIMINAR	Palabra reservada ELIMINAR
34	PR_ENTERO	Palabra reservada ENTERO
35	PR_CADENA	Palabra reservada CADENA
36	PR_FLOTANTE	Palabra reservada FLOTANTE
37	PR_FECHA	Palabra reservada FECHA
40	CL_PARENTESIS_1	Paréntesis (
41	CL_PARENTESIS_2	Paréntesis)
44	CL_COMA	Coma ,
59	CL_FL	Fin de línea ;
42	CL_POR	Asterisco *
62	CL_MAYOR	Mayor >
63	CL_MAYOR_IGUAL	Mayor igual >=
60	CL_MENOR	Menor <
64	CL_MENOR_IGUAL	Menor igual <=
61	CL_IGUAL	Igual =
65	CL_DIFERENTE	Diferente !=
46	CL_PUNTO	Punto .
100	COMENTARIO_LINEA	Comentario de línea
101	COMENTARIO_BLOQUE	Comentario de bloque

Gramática LL(1)

Gramática del SQL - ES (español)

INICIO	⇒	CARGAR_TABLAS AREA_CONSULTAS
CARGAR_TABLAS	⇒	CREAR_TABLA CARGA_TABLAS I_INSERTAR CARGAR_TABLAS
CREAR_TABLA	⇒	CREAR TABLA ID (L_CAMPOS) ;
L_CAMPOS	⇒	ID TIPO_DATO L_CAMPOS_1
L_CAMPOS_1	⇒	, L_CAMPOS
I_INSERTAR	⇒	INSERTAR EN ID VALORES (L_VALORES) ;
L_VALORES	⇒	VALOR L_VALORES_1
L_VALORES_1	⇒	, L_VALORES
AREA_CONSULTAS	⇒	I_SELECCIONAR AREA_CONSULTA I_ELIMINAR AREA_CONSULTA I_ACTUALIZAR AREA_CONSULTA
I_SELECCIONAR	⇒	SELECCIONAR OP_SELECT DE L_TABLAS I_SELECCIONAR_1 ;
I_SELECCIONAR_1	⇒	DONDE CONDICION I_SELECCIONAR_2
I_SELECCIONAR_2	⇒	L_YO
OP_SELECT	⇒	L_COLUMNAS *
L_COLUMNAS	⇒	ID L_COLUMNAS_1
L_COLUMNAS_1⇒	I_COMO L_COLUMNAS_2 	. ID I_COMO L_COLUMNAS_2

L_COLUMNAS_2	⇒	, L_COLUMNAS
I_COMO	⇒	COMO ID
L_TABLAS	⇒	ID L_TABLAS_1
L_TABLAS_1	⇒	, L_TABLAS
I_ELIMINAR	⇒	ELIMINAR DE ID I_ELIMINAR_1 ;
I_ELIMINAR_1⇒		DONDE CONDICION I_ELIMINAR_2
I_ELIMINAR_2⇒		L_YO
I_ACTUALIZAR⇒		ACTUALIZAR ID ESTABLECER (L_ESTABLECER) I_ACTUALIZAR_1 ;
I_ACTUALIZAR_1	⇒	DONDE CONDICION I_ACTUALIZAR_2
I_ACTUALIZAR_2	⇒	L_YO
L_ESTABLECER	⇒	ID = VALOR L_ESTABLECER_1
L_ESTABLECER_1	⇒	, L_ESTABLECER
L_YO	⇒	Y CONDICION
		O CONDICION
CONDICION	⇒	ID OPERADOR VALOR
TIPO_DATO	⇒	ENTERO
		CADENA
		FLOTANTE
		FECHA
VALOR	⇒	ENTERO
		CADENA
		FLOTANTE
		FECHA

OPERADOR	⇒	<
		<=
		>
		>=
		=
		!=

Cálculo de primeros

primeros de (INICIO) ⇒ primeros de (CARGAR_TABLAS) U primeros de (AREA_CONSULTAS) ⇒ {CREAR, INSERTAR, SELECCIONAR, ELIMINAR, ACTUALIZAR, E}

primeros de (CARGAR_TABLAS) ⇒ primeros de (CREAR_TABLA) primeros de (I_INSERTAR) ⇒ {CREAR, INSERTAR, E}

primeros de (CREAR_TABLA) ⇒ {CREAR}

primeros de (L_CAMPOS) ⇒ {ID}

primeros de (L_CAMPOS_1) ⇒ {,, E}

primeros de (I_INSERTAR) ⇒ {INSERTAR}

primeros de (L_VALORES) ⇒ primeros de (VALOR) ⇒ {ENTERO, CADENA, FLOTANTE, FECHA}

primeros de (L_VALORES_1) ⇒ {,, E}

primeros de (AREA_CONSULTAS) ⇒ primeros de (I_SELECCIONAR) U primeros de (I_ELIMINAR) U primeros de (I_ACTUALIZAR) ⇒ {SELECCIONAR, ELIMINAR, ACTUALIZAR, E}

primeros de (I_SELECCIONAR) ⇒ {SELECCIONAR}

primeros de (I_SELECCIONAR_1) ⇒ {DONDE, E}

primeros de (I_SELECCIONAR_2) ⇒ { Y,0, E}

primeros de (OP_SELECT) ⇒ primeros de (L_COLUMNAS) ⇒ {ID, *}

primeros de (L_COLUMNAS) ⇒ {ID}

primeros de (L_COLUMNAS_1) ⇒ primeros de (I_COMO) U primeros de (L_COLUMNAS_2) ⇒ {COMO, ,, . }

primeros de (L_COLUMNAS_2) ⇒ { ,, E}

primeros de (I_COMO) ⇒ {COMO, E}

primeros de (L_TABLAS) $\Rightarrow \{ID\}$

primeros de (L_TABLAS_1) $\Rightarrow \{ , , E\}$

primeros de (I_ELIMINAR) $\Rightarrow \{ELIMINAR\}$

primeros de (I_ELIMINAR_1) $\Rightarrow \{DONDE, E\}$

primeros de (I_ELIMINAR_2) $\Rightarrow \{Y, O, E\}$

primeros de (I_ACTUALIZAR) $\Rightarrow \{ACTUALIZAR\}$

primeros de (I_ACTUALIZAR_1) $\Rightarrow \{DONDE, E\}$

primeros de (I_ACTUALIZAR_2) $\Rightarrow \{Y, O, E\}$

primeros de (L_ESTABLECER) $\Rightarrow \{ID\}$

primeros de (L_ESTABLECER_1) $\Rightarrow \{ , , E\}$

primeros de (TIPO_DATO) $\Rightarrow \{ENTERO, CADENA, FLOTANTE, FECHA\}$

primeros de (VALOR) $\Rightarrow \{ENTERO, CADENA, FLOTANTE, FECHA\}$

primeros de (L_YO) $\Rightarrow \{Y, O\}$

primeros de (CONDICION) $\Rightarrow \{ID\}$

primeros de (OPERADOR) $\Rightarrow \{<, <=, >, >=, =, !=\}$