

2.1 Características

Para la revisión y evaluación de este avance, se hace necesario que el programa cumpla con los requisitos siguientes:

Características:

1. Contiene las dos primeras fases de un traductor de consultas de un subconjunto del lenguaje SQL.
2. La aplicación, internamente hará uso de los siguientes módulos: de entrada, de análisis, de resultados y de errores.

- **Módulo de entrada.** El traductor recibirá como entrada cualquiera de las siguientes sentencias:

Sección	Descripción
2.2	Código DDL del SQL.

- **Módulo de análisis.** Es la primera fase del proceso de traducción y determina si la sentencia analizada se encuentre libre de errores léxicos y sintácticos. Si se encuentra libre de errores llamará al Módulo de resultados, en caso contrario, al Módulo de errores.
- **Módulo de resultados.** En este avance, solamente indicará que la consulta se encuentra libre de errores.
- **Módulo de errores.** Comprende el desplegado de los diferentes tipos de mensajes generados en el módulo de análisis y señalan la parte del análisis (léxica y/o sintáctica), el número de línea y tipo de error.

Sección	Descripción
2.3	Código de errores léxicos y sintácticos.
2.4	Ejemplos de errores del DDL.

3. Bajo ninguna circunstancia, el traductor terminará de forma abrupta su ejecución. En todo momento estará disponible al usuario (nueva consulta) y/o atrapará e indicará el tipo de error generado en el módulo de análisis o de resultados).
4. Tipo de participación: El diseño, programación, revisión y entrega de este avance es en binas.
5. Fechas de revisión y entrega:

Fecha			
TV	TM	Oportunidad	Calificación
30/ABR	03/ABR	1 ^a	80
07/MAY	08/MAY	2 ^a	70
14/MAY	17/MAY	3 ^a	60

2.2 Código DDL del SQL

```
CREATE TABLE DEPARTAMENTOS (
D#          CHAR(2) NOT NULL,
DNOMBRE     CHAR(6) NOT NULL

CONSTRAINT PK_DEPARTAMENTOS PRIMARY KEY (D#));

INSERT INTO DEPARTAMENTOS VALUES ('D1', 'CIECOM');
INSERT INTO DEPARTAMENTOS VALUES ('D2', 'CIETIE');
INSERT INTO DEPARTAMENTOS VALUES ('D3', 'CIEING');
INSERT INTO DEPARTAMENTOS VALUES ('D4', 'CIEECO');
INSERT INTO DEPARTAMENTOS VALUES ('D5', 'CIEBAS');

CREATE TABLE CARRERAS (
C#          CHAR(2) NOT NULL,
CNOMBRE     CHAR(3) NOT NULL,
VIGENCIA    CHAR(4) NOT NULL,
SEMESTRES   NUMERIC(2) NOT NULL,
D#          CHAR(2) NOT NULL,

CONSTRAINT PK_CARRERAS PRIMARY KEY (C#),
CONSTRAINT FK_CARRERAS FOREIGN KEY (D#) REFERENCES DEPARTAMENTOS (D#));

INSERT INTO CARRERAS VALUES ('C1', 'ISC', '2010', 9, 'D1');
INSERT INTO CARRERAS VALUES ('C2', 'LIN', '2008', 9, 'D1');
INSERT INTO CARRERAS VALUES ('C3', 'ICI', '2009', 10, 'D2');
INSERT INTO CARRERAS VALUES ('C4', 'IIN', '2010', 8, 'D3');
INSERT INTO CARRERAS VALUES ('C5', 'LAE', '2011', 8, 'D4');
INSERT INTO CARRERAS VALUES ('C6', 'ARQ', '2010', 10, 'D2');

CREATE TABLE ALUMNOS (
A#          CHAR(2) NOT NULL,
ANOMBRE     CHAR(20) NOT NULL,
GENERACION  CHAR(4) NOT NULL,
SEXO        CHAR(1) NOT NULL,
C#          CHAR(2) NOT NULL,

CONSTRAINT PK_ALUMNOS PRIMARY KEY (A#),
CONSTRAINT FK_ALUMNOS FOREIGN KEY (C#) REFERENCES CARRERAS (C#));

INSERT INTO ALUMNOS VALUES ('A1', 'ALBA JESSICA', '2009', 'F', 'C1');
INSERT INTO ALUMNOS VALUES ('A2', 'CARREY JIM', '2010', 'M', 'C2');
INSERT INTO ALUMNOS VALUES ('A3', 'JOLIE ANGELINE', '2011', 'F', 'C1');
INSERT INTO ALUMNOS VALUES ('A4', 'SMITH WILL', '2012', 'M', 'C6');
INSERT INTO ALUMNOS VALUES ('A5', 'MESSI LIONEL', '2010', 'M', 'C1');
INSERT INTO ALUMNOS VALUES ('A6', 'ESPINOZA PAOLA', '2012', 'F', 'C6');
INSERT INTO ALUMNOS VALUES ('A7', 'BLANCO CUAHTEMOC', '2009', 'M', 'C5');
INSERT INTO ALUMNOS VALUES ('A8', 'SANCHEZ HUGO', '2010', 'M', 'C4');

CREATE TABLE MATERIAS (
M#          CHAR(2) NOT NULL,
MNOMBRE     CHAR(6) NOT NULL,
CREDITOS    NUMERIC(2) NOT NULL,
C#          CHAR(2) NOT NULL,

CONSTRAINT PK_MATERIAS PRIMARY KEY (M#),
CONSTRAINT FK_MATERIAS FOREIGN KEY (C#) REFERENCES CARRERAS (C#));
```

```

INSERT INTO MATERIAS VALUES ('M1','ESTDAT',10,'C1');
INSERT INTO MATERIAS VALUES ('M2','FUNPRO',8,'C2');
INSERT INTO MATERIAS VALUES ('M3','CIRCUI',10,'C1');
INSERT INTO MATERIAS VALUES ('M4','PAISAJ',10,'C6');
INSERT INTO MATERIAS VALUES ('M5','BASDAT',8,'C1');
INSERT INTO MATERIAS VALUES ('M6','PROADM',6,'C5');
INSERT INTO MATERIAS VALUES ('M7','CONTAB',6,'C5');
INSERT INTO MATERIAS VALUES ('M8','ECONOM',8,'C2');
INSERT INTO MATERIAS VALUES ('M9','RESMAT',10,'C3');

CREATE TABLE PROFESORES (
P#          CHAR(2) NOT NULL,
PNOMBRE     CHAR(20) NOT NULL,
EDAD        NUMERIC(2) NOT NULL,
SEXO        CHAR(1) NOT NULL,
ESP         CHAR(4) NOT NULL,
GRADO       CHAR(3) NOT NULL,
D#          CHAR(2) NOT NULL,

CONSTRAINT PK_PROFESORES PRIMARY KEY (P#),
CONSTRAINT FK_PROFESORES FOREIGN KEY (D#) REFERENCES DEPARTAMENTOS (D#));

INSERT INTO PROFESORES VALUES ('P1','DA VINCI LEONARDO',60,'M','PINT','LIC',
                                'D2');
INSERT INTO PROFESORES VALUES ('P2','ARQUIMIDES',65,'M','QUIM','MAE','D3');
INSERT INTO PROFESORES VALUES ('P3','TURING ALAN',43,'M','COMP','DOC','D1');
INSERT INTO PROFESORES VALUES ('P4','EINSTEIN ALBERT',58,'M','GENI','DOC','D1');
INSERT INTO PROFESORES VALUES ('P5','CURIE MARIE',45,'F','QUIM','LIC','D3');
INSERT INTO PROFESORES VALUES ('P6','HAWKING WILLIAM',52,'M','FISI','DOC','D4');
INSERT INTO PROFESORES VALUES ('P7','VON NEWMAN JOHN',47,'M','COMP','MAE','D1');
INSERT INTO PROFESORES VALUES ('P8','NEWTON ISAAC',36,'M','FISI','LIC','D3');
INSERT INTO PROFESORES VALUES ('P9','THATCHER MARGARET',64,'F','COMP','MAE',
                                'D1');

CREATE TABLE INSCRITOS (
R#          CHAR(3) NOT NULL,
A#          CHAR(2) NOT NULL,
M#          CHAR(2) NOT NULL,
P#          CHAR(2) NOT NULL,
TURNO       CHAR(1) NOT NULL,
SEMESTRE    CHAR(6) NOT NULL,
CALIFICACION NUMERIC(3) NOT NULL,

CONSTRAINT PK_INSCRITOS PRIMARY KEY (R#),
CONSTRAINT FK_INSCRITOS_01 FOREIGN KEY (A#) REFERENCES ALUMNOS (A#),
CONSTRAINT FK_INSCRITOS_02 FOREIGN KEY (M#) REFERENCES MATERIAS (M#),
CONSTRAINT FK_INSCRITOS_03 FOREIGN KEY (P#) REFERENCES PROFESORES (P#));

INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R01','A1','M1','P3','M','2010I',60);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R02','A1','M5','P4','M','2011I',75);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R03','A1','M2','P3','V','2010I',78);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R04','A1','M5','P4','M','2011II',80);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R05','A2','M3','P6','V','2010I',86);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R06','A2','M4','P7','V','2010I',90);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R07','A3','M1','P2','M','2011I',70);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R08','A3','M5','P9','V','2011II',82);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R09','A4','M6','P6','M','2010I',90);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R10','A4','M4','P9','V','2011II',88);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R11','A4','M7','P9','M','2012I',90);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R12','A5','M1','P3','M','2010I',78);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R13','A5','M5','P3','V','2010II',86);

```

```
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R14', 'A5', 'M7', 'P9', 'V', '2011II', 76);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R15', 'A5', 'M9', 'P5', 'V', '2011I', 92);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R16', 'A7', 'M3', 'P4', 'M', '2011II', 78);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R17', 'A7', 'M2', 'P8', 'M', '2011I', 86);
INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R18', 'A7', 'M5', 'P7', 'M', '2011I', 94);
```

2.3 Código de errores léxicos y sintácticos

Tipo	Código	Descripción
1	101	Símbolo desconocido.
...
2	200	Sin error.
	201	Se esperaba Palabra Reservada.
	204	Se esperaba Identificador.
	205	Se esperaba Delimitador.
	206	Se esperaba Constante.
	207	Se esperaba Operador.
	208	Se esperaba Operador Relacional.
...

Para identificar el error, se tienen dos casos:

- Cuando X y K son Terminales, pero $X \neq K$. Tomar el valor de X.
- Cuando $TS[X, K] = \text{Celda Vacía}$. Tomar el valor de los Primeros.

2.4 Ejemplos de errores del DDL

Los errores mostrados a continuación solo son un ejemplo de los tipos de error que el traductor debe detectar. Por lo que deben considerarse solamente como una guía, ya que el traductor deberá ser capaz de detectar un error en cualquier parte de la declaración de las sentencias del DDL o DML.

Ejemplo	2.4.1
3.2 Código DDL del SQL (código completo)	
Error	2:200 Sin error.

Ejemplo	2.4.2
<pre>CREATE TABLE DEPARTAMENTOS (D& CHAR(2) NOT NULL, DNOMBRE NUMERIC(6) NOT NULL CONSTRAINT PK_DEPARTAMENTOS PRIMARY KEY (D#))</pre>	
Error	1:101 Línea 02 Símbolo desconocido.

Ejemplo	2.4.3
<pre>CREATE TABLE DEPARTAMENTOS (D# CHAR(2) NOT NULL, DNOMBRE NUMERICO(6) NOT NULL CONSTRAINT PK_DEPARTAMENTOS PRIMARY KEY (D#))</pre>	
Error	2:201 Línea 03. Se esperaba Palabra Reservada.

Ejemplo	2.4.4
<pre>CREATE TABLE DEPARTAMENTOS (D# CHAR(2) NOT NULL, DNOMBRE NUMERICO(6) NOT NULL CONSTRAINT PK_DEPARTAMENTOS PRIMARY KEY (D#))</pre>	
Error	2:205 Línea 05. Se esperaba Delimitador.

Ejemplo	2.4.5
<pre>CREATE TABLE DEPARTAMENTOS (D# CHAR(2) NOT NULL, DNOMBRE NUMERICO(6) NOT NULL CONSTRAINT PK_DEPARTAMENTOS PRIMARY KEY ())</pre>	
Error	2:204 Línea 05. Se esperaba Identificador.

Ejemplo	2.4.6
<pre>INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R01','A1','M1','P3','M','2010I',60); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R02','A1','M5','P4','M','2011I',75); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R03','A1','M2','P3','V','2010I',78); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R04','A1','M5','P4','M','2011II',80); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R05','A2','M3','P6','V','2010I',86); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R06','A2','M4','P7','V','2010I',90); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R07','A3','M1','P2','M','2011I',70); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R08','A3','M5','P9','V','2011II',82);</pre>	
Error	2:201 Línea 05. Se esperaba Palabra Reservada.

Ejemplo	2.4.7
<pre>INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R01','A1','M1','P3','M','2010I',60); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R02','A1','M5','P4','M','2011I',75); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R03','A1','M2','P3','V','2010I',78); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R04','A1','M5','P4','M','2011II',80); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R05','A2','M3','P6','V','2010I',86); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R06','A2','M4','P7','V','2010I',90); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R07','A3','M1','P2','M','2011I',70); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R08','A3','M5','P9','V','2011II',82);</pre>	
Error	2:205 Línea 07. Se esperaba Delimitador.

Ejemplo	2.4.8
<pre>INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R01','A1','M1','P3','M','2010I',60); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R02','A1','M5','P4','M','2011I',75); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R03','A1','M2','P3','V','2010I',); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R04','A1','M5','P4','M','2011II',80); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R05','A2','M3','P6','V','2010I',86); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R06','A2','M4','P7','V','2010I',90); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R07','A3','M1','P2','M','2011I',70); INSERT INTO INSCRITOS VALUES ('R08','A3','M5','P9','V','2011II',82);</pre>	
Error	2:206 Línea 03. Se esperaba Constante.