

Objetivos generales

- Familiarizar al estudiante con la herramienta JFlex
- Familiarizar al estudiante con la herramienta CUP
- Aplicar conocimientos de análisis léxico y sintáctico.

Objetivos específicos

- Creación de archivos de configuración para JFlex.
- Creación de archivos de configuración para CUP.
- Combinar la funcionalidad de JFlex y Cup en aplicaciones reales.

Descripción de la actividad

SQL (Structured Query Language) es un lenguaje estándar e interactivo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas. Una base de datos relacional almacena la información en tablas, las tablas son los objetos de base de datos que se comportan como contenedores de información, en los cuales la información será lógicamente organizada en formato de filas y columnas. Cada fila es considerada como una entidad que es descrita por las columnas que contienen los atributos de la entidad.

Podemos decir que SQL es un lenguaje interpretado de instrucciones en donde se pueden ejecutar varias instrucciones a la vez y donde un punto y coma indica el fin de una instrucción y se presiona la tecla [Enter] para confirmar la o las instrucciones. Al ser confirmada una instrucción, el intérprete revisa que los caracteres sean válidos (análisis léxico) y posterior a ello se verifica que tengan la estructura correcta (análisis sintáctico) para así ejecutar la tarea relacionada.

Se solicita la creación de un emulador de instrucciones SQL en el cual se ejecuten consultas sobre archivos csv (**C**omma **S**eparated **V**alues), el cual simula una tabla de una base de datos. Cada archivo csv debe poseer en la primer fila una cabecera con el nombre de cada columna separados por coma.

Interfaz gráfica

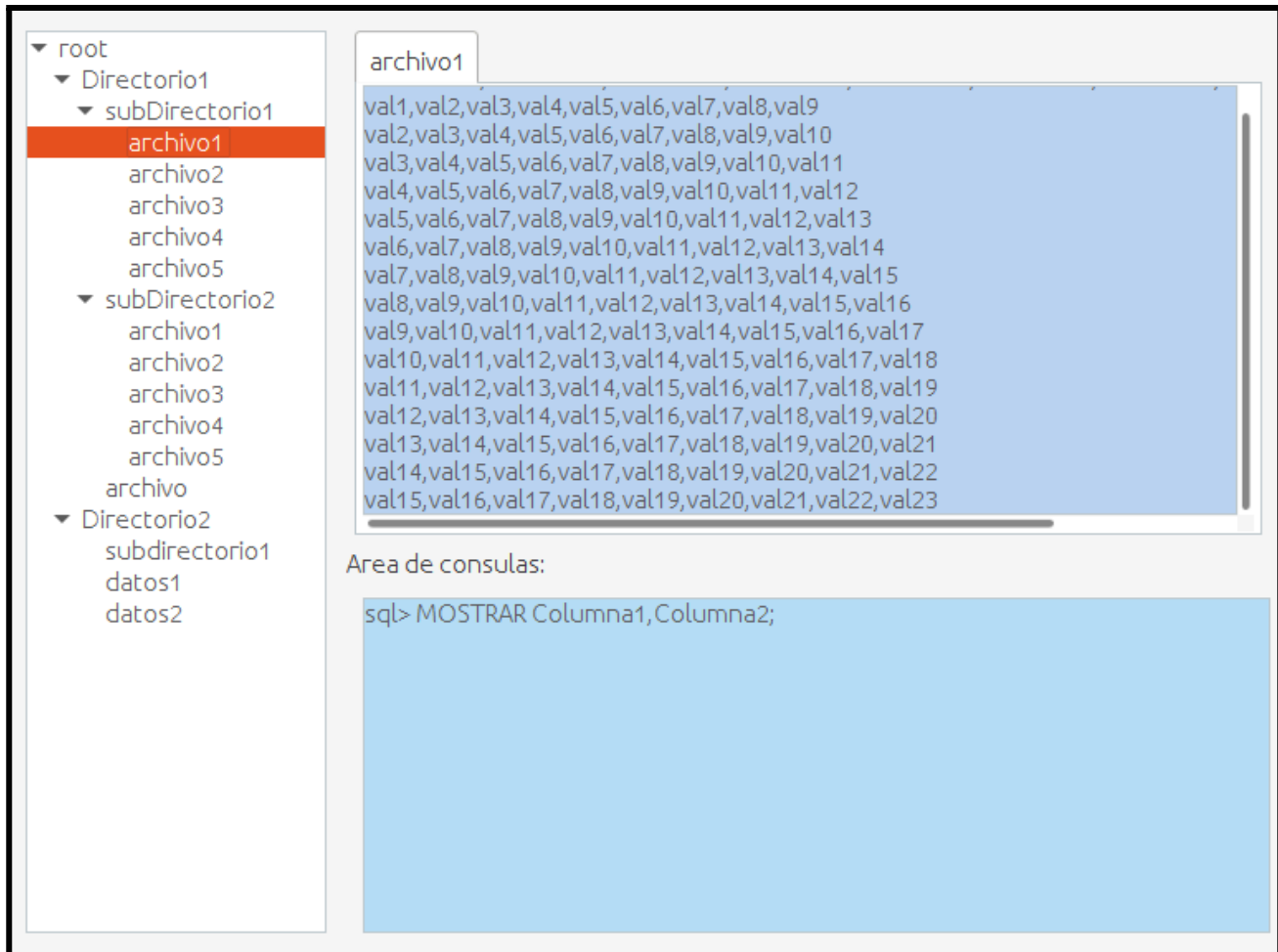
La aplicación debe constar con al menos un área donde se muestra gráficamente un árbol en donde se despliega el proyecto abierto con las carpetas y archivos que contiene.

La interfaz debe tener al menos las siguientes áreas:

- Área donde se visualiza el árbol de archivos del proyecto.
- Área donde se despliega los archivos abiertos con posibilidad de modificar estos archivos. Se pueden abrir varios archivos a la vez.
- Área donde se introducen las consultas.
- Área de consola, donde se muestra el resultado de la consulta
- Área de resultados de consultas, donde se muestra la tabla resultado de alguna consulta.



Interfaz mínima propuesta



Funcionalidad

Se debe de contar con la posibilidad de abrir un proyecto o crear un proyecto nuevo. Al momento de crear un proyecto, el usuario debe elegir la ubicación de la carpeta que va a contener todos los archivos del proyecto, incluido el archivo descriptor del mismo proyecto (archivo ide). Cuando se abre o se crea un proyecto el ide deberá de leer o crear el archivo .ide con la siguiente estructura:

Modelado de la estructura de proyecto en IDE:

Archivo (extensión ide):

<PROYECTO nombre="proy-name">

<ARCHIVO nombre="nombre" ubicacion="/home/.../.../.../miarchivo.csv"/>

```
<CARPETA nombre="CARPETA">  
  <ARCHIVO nombre="nombre1" ubicacion="/home/../../../../miarchivo1.csv"/>  
  <ARCHIVO nombre="nombre2" ubicacion="/home/../../../../miarchivo2.csv"/>  
</CARPETA>  
</PROYECTO>
```

- Solo puede abrirse un proyecto a la vez en el ide.
- Cuando se crea una carpeta desde el IDE se le indicará qué nombre va a tener.
- Cuando se crea un archivo desde el IDE se le indicará qué nombre tendrá y también el path del archivo csv al cual hará referencia.
- Todos los cambios hechos en el sistema de archivos deben de ser persistentes, por tanto cualquier cambio que se realiza en la estructura del proyecto deberán reflejarse en el archivo .ide
- No se pueden repetir nombres de archivos en un folder.

Propiedades de archivos y folders

El nombre de los archivos solo pueden tener caracteres alfanumericos y los caracteres especiales [-], [_],[@], [+], [*], [#]

Instru

cciones permitidos

- SELECCIONAR
- FILTRAR
- INSERTAR
- ACTUALIZAR
- ASIGNAR
- ELIMINAR

Seleccionar:

Seleccionar permite buscar datos en un archivo, para ello se puede indicar un listado de columnas correspondientes a los datos que devolverá la consulta, también se deberá indicar la ubicación del archivo en el proyecto, la instrucción FILTRAR es opcional.

SELECCIONAR <Listado columnas> EN <path del archivo> FILTRAR <condiciones> ;

Ejemplo:

SELECCIONAR columna1,columna2 EN proyecto.archivo1 FILTRAR columna1="valor";
SELECCIONAR * EN proyecto.archivo1 FILTRAR nombre="nombre";

Notas:

- El carácter * indica que se listaran todas las columnas del archivo.
- Se deben mostrar mensajes de error cuando se haga referencia a columnas o archivos inexistentes.

Insertar:

La instrucción INSERTAR se usa para agregar una nueva fila en el archivo indicado.

INSERTAR EN <path del archivo> (<Lista de Columnas>) VALORES (<Lista de valores>);
INSERTAR EN <path del archivo> VALORES (<Lista de valores>);

Ejemplo:

INSERTAR EN proyecto.archivo1 (columna1,columna2) VALORES ("val1",2);
INSERTAR EN proyecto.archivo1 VALORES ("val1",2);

Notas:

- Se deben mostrar mensajes de error cuando se haga referencia a columnas o archivos inexistentes.

Actualizar:

La instrucción actualizar permite realizar cambios en los datos de un archivo, se debe indicar qué columnas serán actualizadas e indicar el valor nuevo que tendrá, también se puede filtrar las filas a las cuales se realizará el cambio.

ACTUALIZAR EN <path del archivo> ASIGNAR <Lista de columnas> FILTRAR <condiciones>;

Ejemplo:

ACTUALIZAR EN proyecto.archivo1 ASIGNAR columna1="Valor",columna2=2 FILTRAR columna2=1
AND columna3>=5;
ACTUALIZAR EN proyecto.archivo1 ASIGNAR columna1="Valor",columna2=2;

Notas:

- Se deben mostrar mensajes de error cuando se haga referencia a columnas o archivos inexistentes.

Eliminar:

La instrucción eliminar permite poder borrar una o más filas de un archivo.

ELIMINAR EN <path del archivo> FILTRAR <condiciones>;

Ejemplo:

ELIMINAR EN proyecto.archivo1 FILTRAR columna1>2;

ELIMINAR EN proyecto.archivo1;

Notas:

- Se deben mostrar mensajes de error cuando se haga referencia a archivos inexistentes.

Operaciones Relacionales:

=
<
>
<=
>=
<>

Las operaciones relacionales permiten evaluar y comparar valores. Se ejecuta una instrucción o se devuelve valores de una consulta si las operaciones relacionales se cumplen.

Operaciones Lógicas:

AND
OR

Los operadores lógicos permiten encadenar operaciones relacionales. En este caso únicamente será permitido usar un solo tipo de operador lógico para encadenar las operaciones relacionales.

<operación relacional> AND <operación relacional> AND <operación relacional> ...

<operación relacional> OR <operación relacional> OR <operación relacional> ...

Encadenación de comandos y saltos de línea

El símbolo “;” indica el fin de una instrucción. Por tanto pueden existir varias instrucciones en una misma línea, se ejecutará la o las consultas hasta que se presione la tecla [Enter].

<Instruccion 1>; <Instruccion 2>;

También cuando se presione la tecla [Enter] sin el símbolo de fin de instrucción (“;”) no se deberá ejecutar la instrucción hasta que se indica el símbolo “;” y se presione el teclado [Enter].

SELECCIONAR

*

EN

proyecto.archivo1

FILTRAR

nombre=”nombre”;

Reporte de errores léxicos y sintácticos

Cuando se realiza una consulta se deberá mostrar en el área específica los valores que coinciden con la consulta o indicar que la operación que se realizó fue satisfactoria en caso de eliminar, actualizar e insertar. En caso de errores léxicos o sintácticos se deberá indicar el error, el tipo de error(léxico o sintáctico) y en qué posición se encuentra el error.

Importante

- Usar lenguaje de programación JAVA
- **Usar herramientas Jflex y Cup para cualquier tipo de análisis/proceso léxico y sintáctico.**
- Práctica obligatoria para tener derecho al siguiente proyecto.
- Copias obtendrán nota de cero y se notificará a coordinación.

- Si se va a utilizar código de internet, entender la funcionalidad para que se tome como válido.

Entrega

La fecha de entrega es el día Lunes 04 de marzo a las 14:00. Los componentes a entregar son:

- Código fuente
- Ejecutable (jar)
- Manual técnico: Análisis de gramática para analizador léxico y gramática para analizar sintáctico, diagrama de clases.
- Manual de usuario.

Calificación

Pendiente de definir.