

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.
- Familiarizar al estudiante con el desarrollo de aplicaciones para Android.

Descripción de la actividad

Los dispositivos móviles hoy en día se han convertido en la herramienta a la que más personas tienen acceso, dada esta característica como profesional de sistemas es importante conocer el proceso de desarrollo de soluciones en este tipo de plataformas.

Descrito lo anterior se le pide al estudiante realizar una aplicación para el S.O. Android que sea capaz de generar gráficas estadísticas (Barras y Pie) a partir de un lenguaje formal dado, permitiendo la declaración de variables, y las operaciones aritméticas básicas (suma, resta, multiplicación y división de números enteros y decimales).

Definición del lenguaje:

Definición de operadores aritméticos

Dentro del lenguaje se podrán utilizar, valores numéricos con o sin punto decimal con los cuales se pueden ejecutar operaciones aritméticas básicas las cuales se definen en la siguiente tabla.

Símbolo	Descripción	Precedencia (de menor a mayor)
+	Suma	1
-	Resta	1
*	Multiplicación	2
/	División	2
()	Paréntesis	3

Definición de comentarios

Los comentarios de texto son muy importantes en cualquier lenguaje por lo que podremos definir comentarios en cualquier parte de nuestro archivo, estos comentarios será de una línea y empezaran con el símbolo # ejemplo:

#esto es un comentario

Definición de gráficas

Dentro de nuestro lenguaje podemos definir gráficas con la ayuda de las siguientes instrucciones.

Palabra reservada	Descripción	Uso
Def	Inicio de la declaración de una nueva gráfica.	Inicio de declaración.
Barras / Pie	Tipo de gráfico que se describe	Tipo de gráfico
título	[Atributo de gráfico] Código de identificación único de la gráfica, si este identificador se repite en múltiples gráficas al momento de ejecutar la gráfica se tomará la primera gráfica analizada con ese título (Esto no excluye a gráficas con el mismo título de su análisis léxico y sintáctico).	En gráficos de pie y barras
ejeX	[Atributo de gráfico] Lista de cadenas separados por comas y encerrados entre corchetes, los cuales podrán ser usados en el eje x de la gráfica.	En gráficos de barras
ejeY	[Atributo de gráfico] Lista de valores numéricos separados por comas y encerrados entre corchetes, los cuales podrán ser usados en el eje y de la gráfica.	En gráficos de barras
etiquetas	[Atributo de gráfico] Lista de cadenas separados por comas y encerrados entre corchetes, los cuales podrán ser usados como etiquetas en el gráfico.	En gráficos de pie
valores	[Atributo de gráfico] Lista de valores numéricos separados por comas y encerrados entre corchetes, los cuales podrán ser usados como un valor parcial del valor total en el gráfico.	En gráficos de pie
unir	[Atributo de gráfico] Lista de tuplas separadas por comas y encerradas entre corchetes las cuales indican una pertenencia entre un ítem de la lista ejeX/etiquetas con un ítem en la lista ejeY/valores, estas tuplas serán valores del tipo numérico sin punto decimal	En gráficos de pie y barras



tipo	[Atributo de gráfico] Define el tipo de total sobre el cual se hará el cálculo en los gráficos de pie este puede tomar el valor de Cantidad o Porcentaje	En gráficos de pie
total	[Atributo de gráfico] Este atributo recibe como parámetro un valor numérico con o sin punto decimal el cual servirá como el total sobre el cual calcular nuestros porcentajes en un gráfico de pie, cabe mencionar que solo puede estar presente cuando el gráfico tiene un tipo Cantidad , ya que en el caso de que sea porcentaje se hará el cálculo tomando como total los 360°.	En gráficos de pie
extra	[Atributo de gráfico] Este atributo recibe como parámetro una cadena la cual será usada como etiqueta de una porción del gráfico en el dado caso que los valores indicados en la sección de unir no completen los 360° o la cantidad definida en el total.	En gráficos de pie

Ejemplos

Palabra reservada	Ejemplo
Def	Def, def
Barras / Pie	Barras, Pie
titulo	titulo: "Grafica1"; titulo: "Gráfica 2";
ejeX	ejex: ["item1", "item2"]; ejex: ["item1", "item 3"];
ejeY	ejeY: [5, 6]; ejeY: [5, 5+6.5]; ejeY: [(5+8), 8/4]; ejeY: [5*5, 5, 9];
etiquetas	etiquetas: ["item1", "item2"]; etiquetas: ["item 1", "item 3"];
valores	valores: [5, 8]; valores: [5, 6+6.5]; valores: [(5+8), 4*2]; valores: [Entero, 5, 9];
unir	unir: [{0,1}, {1,0}]; unir: [{(5+8),1}, {3*8/4,0}];
tipo	tipo: Cantidad; tipo: Porcentaje;

total	total: 8.5+4; total: 5; total: 5; total: (5+6)*2.2
extra	extra: "residuo"; extra: "extra";

Definición de ejecución de gráficas

Dentro de nuestro lenguaje tendremos una sintaxis específica para ejecutar alguna de las gráficas que tengamos definida en nuestro código esto con la ayuda de las siguientes instrucciones.

Palabra reservada	Descripción	Ejemplo
Ejecutar	Línea que nos permite ejecutar una gráfica de pie o barras teniendo como único parámetro el título de la gráfica.	Ejecutar("Grafica 2"); Ejecutar ("Grafica 1");

Estructura del lenguaje:

Nuestro lenguaje consta de 2 secciones importantes y los comentarios (que pueden estar definidos en cualquier parte del lenguaje) estas dos secciones son:

1. Sección de definición de gráficos

Esta es una sección en la cual podremos definir una cantidad de 0 hasta n gráficos los cuales podrán ser ejecutados. Ejemplo:

```
def Barras{
    titulo: "Grafica1";
    ejex:["item1", "item2"];
    ejey:[5, 10+5];
    unir:[{0,1}, {1,0}];
}
Def Pie{
    titulo: "Grafica 2";
    tipo: Cantidad;
    etiquetas: ["Compi1", "Compi2"];
    valores:[5, 10];
    total: 25;
    unir:[{0,1}, {1,0}];
    extra: "Resto";
}
Def Pie{
    titulo: "Grafica 2";
    tipo: Porcentaje;
    etiquetas: ["Compi1", "Compi2"];
    valores:[5, 10];
    unir:[{0,1}, {1,0}];
    extra: "Resto";
}
```

2. Sección de ejecución

Esta es una sección en la cual podremos elegir una de las gráficas que tengamos detalladas para su visualización. Ejemplo:

Ejecutar ("Grafica 2");



Ejemplo de archivo de entrada:

#Aqui estoy definiendo un gráfico de barras
def Barras{

 titulo: "Grafica 1";
 ejex:["item1", "item2"];
 ejey:[5, punto1];
 unir:[{0,1}, {1,0}];
 #Aqui termine

}

Def Pie{

 titulo: "Grafica 2";
 tipo: Cantidad;
 etiquetas: ["Compi1", "Compi2"];
 valores:[5, 10];
 total: 25;
 unir:[{0,1}, {1,0}];
 extra: "Resto";

}

Def Pie{

 titulo: "Grafica 3";
 tipo: Porcentaje;
 etiquetas: ["Compi1", "Compi2"];
 valores:[70, 120];
 unir:[{0,1}, {1,0}];
 extra: "Resto";

}

#Aqui ejecutar la gráfica
Ejecutar ("Grafica 1");



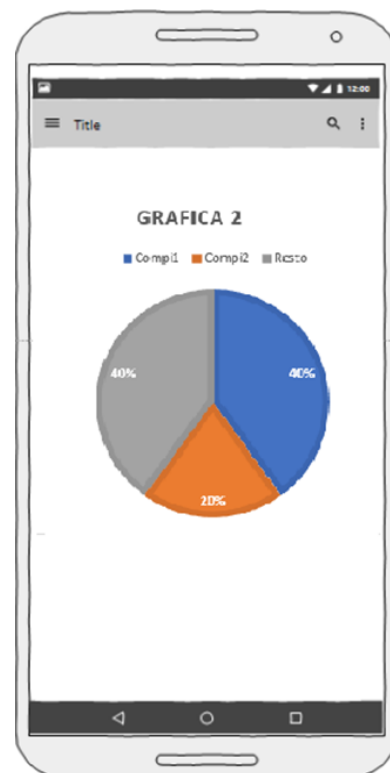
USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
ORGANIZACIÓN DE LENGUAJES Y COMPILADORES 1
PRIMER SEMESTRE 2022
PRACTICA 1

Resultado de la compilación:



En el caso de cambiar la última línea por:
Ejecutar ("Grafica 2");



Consideraciones

Al momento de ejecutar un gráfico solo deberán ser graficados los puntos que tengan una relación directa en el atributo **unir**, dicho esto las listas **ejeX**, **ejeY**, **valores y etiquetas** sólo son un catálogo del cual podemos elegir a través del atributo **Unir** (En los gráficos de Pie las cantidades seleccionadas también nos permiten determinar qué cantidad del total está siendo usada).

El archivo de entrada tendrá en primera posición la sección de definición de variables, en segunda posición la sección de definición de gráficos y en tercera posición la sección de ejecución.

Los atributos: **título**, **ejex**, **ejeY** y **unir** de la gráfica Barras son únicos por lo que se espera que se definan una única vez por cada gráfico de Barras y no tienen un orden específico, (pueden ser definidos en cualquier orden).

Los atributos: **título**, **tipo**, **etiquetas**, **valores y extra** de la gráfica Pie son únicos por lo que se espera que se definan una única vez por cada gráfico de Pie y no tienen un orden específico, (pueden ser definidos en cualquier orden); Además de esto el atributo: **total** también es único y puede estar definido una vez si el tipo está definido en **Cantidad** y cero veces si el tipo está definido en **Porcentaje**, este atributo al igual que el resto puede venir definido en cualquier parte de la descripción de la gráfica.

Si un atributo no existe, está repetido, no pertenece al gráfico (Ej. **ejex** definido en el gráfico de pie), o no debía estar definido (Ej. **total** en el caso de que el tipo de gráfico sea Porcentaje) debe ser tomado como un error al momento de la compilación.

Reportes

Después de la compilación de las instrucciones, los siguientes reportes debe estar disponibles para su visualización en forma tabular:

Reporte de ocurrencias de operadores matemáticos

Operador	Línea	Columna	Ocurrencia
Suma	1	15	12 + 2
Resta	1	28) - 25
División	2	35	8 / 4
Multiplicación	2	50	5 * 44

Reporte de gráficos definidos

Objeto	Cantidad de Definiciones
Barras	3
Pie	1

Reporte de errores

Lexema	Línea	Columna	Tipo	Descripción
&	2	13	Léxico	Símbolo no existe en el lenguaje
*	3	1	Sintáctico	Se esperaba 'graficar' o 'animar'

Importante: Si existen errores al momento de la compilación entonces solo el reporte de errores debe ser accesible, y si no existen errores de compilación entonces el resto de los reportes deben ser accesibles.

Importante

- La práctica debe ser desarrollada para plataforma Android usando lenguaje de programación Kotlin
- **Usar herramientas Jflex y Cup para cualquier tipo de análisis/proceso léxico y sintáctico.**
- Práctica obligatoria para tener derecho al siguiente proyecto.
- Las 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 de 01 marzo a las 00:00 horas Los componentes a entregar utilizando un repositorio git son:

- Código fuente
- Archivo apk
- Manual técnico: Detalle de la organización de su proyecto, análisis de gramática para analizador léxico y gramática para analizador sintáctico, diagrama de clases.
- Manual de usuario.

Calificación

Pendiente de definir.