



Universidad Simón Bolívar  
Depto. de Computación y T.I.  
Taller de Algoritmos y Estructuras III (CI-2693)  
Septiembre – Diciembre 2.010

### Proyecto 4 (tomado del ACM Programming Contest)

## Spreadsheet

En 1979, Dan Bricklin y Bob Frankston escribieron VisiCalc, la primera aplicación de hoja de cálculo. VisiCalc se convirtió en un gran éxito y, para ese entonces, fue la aplicación más popular de las computadoras Apple II. Hoy en día, las hojas de cálculo forman parte de las aplicaciones más comunes en los computadores personales.

La idea detrás de las hojas de cálculo, aunque es muy simple, es sumamente poderosa. Una hoja de cálculo consiste de una tabla donde cada celda contiene ya sea un número o una fórmula. Una fórmula es una expresión que depende de los valores de otras celdas. Textos y gráficos pueden ser añadidos para hacer más atractiva la presentación de la aplicación.

Ud debe escribir una aplicación que implemente una hoja de cálculo simple. Su programa debe aceptar varias hojas de cálculo. Cada celda de la hoja de cálculo contiene o un número (enteros) o una fórmula<sup>1</sup>. Después de haber calculado los valores de todas las fórmulas, su programa debe escribir en un archivo la hoja de cálculo resultante, es decir, reemplazando todas las fórmulas por el resultado de su evaluación.

	A	B	C	D	E	...
1						
2						
3						
4						
5						
6						
...						

**Figura 1:** Nombres de las celdas en a esquina superior izquierda

## El Programa

Sintaxis:

```
# java Main <inFileName> <outFileName>
```

**inFileName** y **outFileName** son los nombres de los archivos donde estará el archivo de entrada y el de salida.

## La Entrada

La primera línea contiene el número de hojas de cálculo presentes en el archivo. Una hoja de cálculo

---

<sup>1</sup> Sólo contendrán operaciones de suma.

comienza con una línea que consiste de dos números, separados por un espacio, el primero es el número de columnas y el segundo el número de filas. Las líneas siguientes de la hoja de cálculo contienen las filas, una por línea. Una fila consiste de las celdas de esa fila, separadas por un solo espacio.

Una celda consiste de un número entero o de una fórmula. Una fórmula comienza con el signo igual (=). Después, habrá uno o más nombres de celdas, separadas por el signo de suma (+). El valor de estas fórmulas es la suma de los valores de todas las celdas referenciadas en la fórmula. Estas celdas igualmente pueden contener otras fórmulas. No hay espacios en las fórmulas.

Ud puede asumir que no hay dependencias cíclicas entre las celdas. Así que cada hoja de cálculo puede ser completamente calculada.

El nombre de una celda consiste en una cadena de caracteres de una a tres letras (para las columnas) seguidas de un número entre 1 y 999 (para las filas). Las letras para la columna forman la siguiente serie: A, B, C, ..., Z, AA, AB, AC, ..., AZ, BA, ..., BZ, CA, ..., ZZ, AAA, AAB, ..., AAZ, ABA, ..., ABZ, ACA, ..., ZZZ. La celda en la esquina superior izquierda tiene el nombre A1. Ver figura 1.

## La Salida

La salida de su programa debe tener el mismo formato de la entrada, excepto que los números de hojas de cálculo y el número de columnas y filas no se repiten. Además, todas las fórmulas debe ser reemplazadas por los valores resultante de sus evaluaciones.

## La Entrega

La entrega de este proyecto se realizará en dos partes:

1. La Primera entrega consiste en el diseño completo de la solución que Ud propone: Para el martes 30 de Diciembre (semana 11) al comienzo de la hora de clases usted deberá entregar en la oficina de su profesor un informe con el análisis descendente **completo** que debe corresponder con su solución al problema planteado. Este informe debe estar identificado con su nombre, carnet y número de grupo.
2. La segunda entrega corresponde con la implementación:
  1. El miércoles 8 de Diciembre (semana 12) hasta las 11:59pm, Ud deberá colocar el archivo con su proyecto en Aula Virtual, para lo cual deberá crear el directorio PROY4 dentro de la carpeta documentos de su grupo. Note que debe estar suscrito a algún grupo en aula Virtual para poder optar a esta opción. En este directorio colocará los archivos con los fuentes de su aplicación. El archivo debe tener como nombre **P4G<#grupo>.zip** que contenga un directorio **P4G<#grupo>** que a su vez contenga todos los archivos .java de su proyecto.
  2. El jueves 9 de Diciembre (semana 12) hasta 2pm en un sobre sellado e identificado con su nombre y número de grupo, códigos fuente impresos y **debidamente documentados** de los tipos *nuevos* implementados.

## Observaciones

En la evaluación del proyecto se tomará en cuenta el estilo de programación, desempeño, uso de herencia, correcto uso y manejo de excepciones, etc. Asimismo se penalizará las modificaciones al diseño (no autorizadas por su profesor) realizadas al momento de implementación. Proyectos que no

compilen serán calificados con cero.

## Ejemplo de Entrada

```
1
4 3
10 34 37 =A1+B1+C1
40 17 34 =A2+B2+C2
=A1+A2 =B1+B2 =C1+C2 =D1+D2
```

## Ejemplo de Salida

```
10 34 37 81
40 17 34 91
50 51 71 172
```