



Pontificia Universidad Javeriana
Departamento de Ingeniería de Sistemas
Proyecto Final de Programación de Computadores

Profesor: Fabio Antonio Avellaneda Pachón (fabio_avellaneda@javeriana.edu.co)

Profesor: Edgar Enrique Ruiz García (erui@javeriana.edu.co)

2015-30

Gestor de Archivos

La empresa Hairy Peter S.A. ha decidido reducir sus costos de producción pues las utilidades generadas por trimestre no son suficientes. Por esta razón, el gerente de Hairy Peter S.A. le ha pedido al departamento de finanzas realizar informes semanales, de manera que se puedan detectar los procesos a optimizar.

El departamento de finanzas no ha logrado cumplir con su meta porque siempre hay algún dato faltante. Ante los memorandos del gerente, han decidido lanzar una licitación en la cual cada empresa debe desarrollar un software en C/C++ que resuelva los problemas presentados.

Su software debe tener en cuenta ciertas características especiales de la empresa, como:

- Hairy Peter S.A. cuenta con varias sucursales y en cada una de ellas necesita del software.
- Dentro de cada sucursal hay varios computadores, con varios discos duros donde se almacena la información necesaria para generar los reportes (informes semanales).
- La empresa cuenta con diversas hojas de cálculo que permiten el correcto procesamiento de los datos (ver Anexo 1 para la solución de las hojas de cálculo).
- La empresa necesita reportes con los datos obtenidos en las hojas de cálculo.
- El operario de cada computador puede solicitar la lista de los diferentes documentos y directorios contenidos en una ruta determinada, por nombre o por tipo (pueden ser ascendentes o descendentes).

Por lo tanto, los requerimientos son:

- A usted se le entregará un archivo texto con la estructura de directorios y archivo que se describe en el Anexo 3. Como bono adicional (opcional) investigue acerca del método spidering para obtener la información del disco duro, y de esta manera reconstruir la estructura real del disco duro donde se ejecuta su programa. Se debe representar la estructura contenida en el archivo utilizando multilistas.
- Para elaborar los reportes (ver Anexo 2), se ingresa el nombre con el cual está guardada la hoja de cálculo en el computador. Una vez encontrado el archivo se calcula y se genera el reporte.

Dicho reporte debe ser entregado a cada persona que esté interesada en conocer los resultados, para esto, usted debe leer un archivo con los nombres de cada destinatario y nombrar al reporte con este dato. Por ejemplo, si el destinatario es Elena Nito Delbosque, su reporte debe ser nombrado "elenanitodelbosque.txt".

Dicho reporte debe ser almacenado en la misma ruta del disco duro del computador en el que se hicieron los cálculos.

- Su programa debe permitir mostrar en pantalla la lista de los archivos que se encuentran en una ruta determinada. Debe existir la opción de mostrar la lista por nombre y por tipo de archivo (dicha lista debe estar ordenada lexicográficamente). Debido a la gran cantidad de archivos que existen en el disco, se sugiere que los datos se inserten en su lista de forma ordenada y que siempre se tengan ordenados por ambos criterios.

Las empresas (o grupos de estudiantes) admitidas para participar en la licitación pueden contar como máximo con tres socios (o estudiantes). A más tardar para el miércoles 28 de octubre, la empresa debe entregar un documento muy conciso y preciso en el cual explique el análisis del problema, la funcionalidad que se compromete a incorporar, previsión de riesgos y problemas que se le pueden presentar, estructuras de datos que utilizará para dar soporte a la información en el programa, prototipo de las principales funciones que utilizará (indicando qué información recibe cada parámetro, qué hace la función y en dónde se ve reflejado el resultado de la función), cómo se relacionan las funciones entre sí y demás consideraciones que desee. Este documento acumula un total de 40% de la nota del proyecto.

Si este documento es aprobado, se pasará a la fase de desarrollo del software en la cual se generará todo el código fuente. La entrega del proyecto, funcionando correctamente, permite acumular 45%. Si el proyecto tiene implementada más funciones que no están pedidas en este enunciado, pero que son interesantes en el contexto del problema (como el método de spidering), el porcentaje acumulado puede incrementar.

El 2 de Diciembre se realizará una exposición por parte de todas las empresas donde mostrarán por qué su programa es el que debe ser escogido por el departamento de finanzas. En la exposición, el grupo debe estar completo. En un tiempo de máximo 10 minutos, cada empresa expondrá por qué su software es el que debe ser comprado por departamento de finanzas, destacando las fortalezas y qué tiene el programa que lo hace ventajoso respecto a los demás. Las demás empresas presentes podrán hacer preguntas.

La presentación, calidad, respuestas, etc, de la exposición permitirá acumular un 15%, para un total de 100%, o más si se han desarrollado funcionalidades adicionales.

Pasada la sesión de exposiciones, se iniciará la sustentación individual donde cada estudiante deberá resolver un problema nuevo, una modificación al proyecto, etc. La calificación final del proyecto será el porcentaje alcanzado por la entrega multiplicado por la calificación obtenida en la sustentación individual.

Por ejemplo, si con todas las entregas descritas anteriormente, logra un acumulado del 100% y en la sustentación obtiene una calificación de 5, la calificación total es $5 \times 100\% = 5.0$. Por otra parte, si en el acumulado obtiene 85% y en la sustentación saca 5, la calificación total será de 4.3.

El incumplimiento de alguna consideración contemplada en este documento o expresada verbalmente causará la disminución de puntos en los criterios de escogencia de la empresa ganadora.

Todas las entregas se deben hacer por correo electrónico. El día 12 de noviembre se hará una corta reunión con cada empresa, los profesores y monitores del curso, con el fin de entregar comentarios sobre el documento de diseño. Las preguntas generales se podrán hacer utilizando el correo del curso (pc113615@javeriana.edu.co).

Anexo 1

En 1979, Dan Bricklin y Bob Frankston escribieron VisiCalc, la primera hoja de cálculo. Dicha aplicación se convirtió en un gran éxito y, al mismo tiempo, fue la aplicación asesina de los computadores Apple II. En la actualidad, las hojas de cálculo se encuentran en la mayoría de los computadores de escritorio.

La idea detrás de las hojas de cálculo es muy simple, pero poderosa. Consiste en una tabla donde cada celda contiene o un número o una fórmula. Una fórmula puede calcular una expresión que depende de los valores de otras celdas. Es posible añadir texto y gráficas para propósito de presentación.

Usted debe escribir una aplicación de hojas de cálculo sencilla que permita guardar la información de la empresa (su programa debe aceptar muchas hojas de cálculo). Cada celda de la hoja de cálculo contiene o un valor numérico (solamente enteros) o una fórmula, la cual solamente soporta sumas. Como se necesita un consolidado de información se deben calcular todos los valores de las fórmulas, de manera que se reemplacen las fórmulas por los nuevos valores.

Una vez sobrescrito el archivo, se debe volver a guardar en la ruta del original.

A1	B1	C1	D1	E1	F1	...
A2	B2	C2	D2	E2	F2	...
A3	B3	C3	D3	E3	F3	...
A4	B4	C4	D4	E4	F4	...
A5	B5	C5	D5	E5	F5	...
A6	B6	C6	D6	E6	F6	...
...

Figura 1: Nombre de las celdas de la parte superior izquierda

Formato de un archivo de hojas de cálculo sin calcular

La primera línea del archivo contiene el número de hojas de cálculo a procesar. Una hoja de cálculo empieza con una línea que consta de dos números enteros, separados por un espacio, dando la cantidad de columnas y filas. Las siguientes líneas de la hoja de cálculo contienen una fila. Una fila consta de celdas, separadas cada una por un espacio sencillo.

Una celda consiste de un valor numérico entero o de una fórmula. Una fórmula empieza con el signo igual (=). Después de esto, siguen uno o más nombres de celdas, separadas con el signo de suma (+). El valor de aquella fórmula es la suma de todos los valores hallados en las celdas a que se hace referencia. Dichas celdas a su vez pueden contener fórmulas. No existen espacios en el contenido de una fórmula.

Puede asumir que no hay dependencias cíclicas entre celdas, de manera que cada hoja de cálculo puede ser calculada con seguridad.

El nombre de una celda consiste en una serie de una a tres letras (que indican la columna) seguida por un número entre 1 y 999 (inclusive) para la fila. Las letras de las columnas provienen de la siguiente serie: A, B, C, ..., Z, AA, AB, AC, ..., AZ, BA, ..., BZ, CA, ..., ZZ, AAA, AAB, ..., AAZ, ABA, ..., ABZ, ACA, ..., ZZZ. Dichas letras corresponden a los números desde el 1 hasta el 18278. La celda superior izquierda tiene el nombre A1. Observe la figura 1.

Ejemplo:

1

4 3

10 34 37 =A1+B1+C1

40 17 34 =A2+B2+C2

=A1+A2 =B1+B2 =C1+C2 =D1+D2

Formato de un archivo de hojas de cálculo calculado

Tiene el mismo formato indicado en la sección anterior, con la excepción que el número de hojas de cálculo y el número de columnas y filas no está presente. Además, todas las fórmulas deben estar reemplazadas por su valor.

Ejemplo:

10 34 37 81

40 17 34 91

50 51 71 172

Anexo 2

HAIRY PETER S.A.

<Nombre> <Apellidos>

Ciudad

Después de un análisis detallado de cada movimiento de efectivo realizado en la semana **<superior derecha>** se obtuvieron los siguientes datos:

Unidades producidas **<inferior derecha>**

Unidades vendidas **<superior izquierda>**

Utilidad Operacional **<inferior izquierda>**

Utilidad Neta **<(filas/2, columnas/2)>**

Cordial Saludo.

Departamento de Finanzas.

< > = Celdas de la matriz previamente calculadas.

Anexo 3

Se le entregará un archivo con parejas de la siguiente manera:

"Mis Documentos" C:\
"Mis Archivos Recibidos" "Mis Documentos"
"Hojas de Cálculo" "Mis Documentos"
"mi foto en la playa.jpg" "Mis Documentos"
empresa "Contabilidad Paralela"
conversaciones programacion
libro1.xlsmar empresa
"Contabilidad Paralela" "Mis Documentos"
Dolores_de_niño.txt conversaciones
Yo_borracho.jpg "Mis Archivos Recibidos"
programacion "Contabilidad Paralela"

Dicha lista de parejas cumple la relación "está contenido en". Por ejemplo:

"Mis Documentos" está contenido en C:\

Cada texto de la lista puede estar entre comillas (si está compuesto por palabras separadas por espacios) o sin comillas si se trata de una sola palabra.

Si un elemento no contiene más elementos, se trata de un archivo.

Para la lista anterior, la estructura que se genera es la siguiente:

```
c:\
├── Mis Documentos
│   ├── Mis Archivos Recibidos
│   │   └── Yo_borracho.jpg
│   ├── Contabilidad Paralela
│   │   ├── empresa
│   │   │   └── libro1.xlsmar
│   │   ├── programacion
│   │   └── conversaciones
│   │       └── Dolores_de_niño.txt
│   ├── mi foto en la playa.jpg
│   └── Hojas de Cálculo
```