

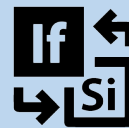
## Estructura de datos para listar el contenido de un directorio

**Autores: Alberto Restrepo, Mauricio Toro**

### Consideraciones iniciales



Trabajo **en**  
**parejas**



Puntuación extra si  
lo escriben y  
sustentan en  
**inglés**



Usar **plantilla**  
**ACM**



Entregar informe  
en **PDF** y código  
en **ZIP**

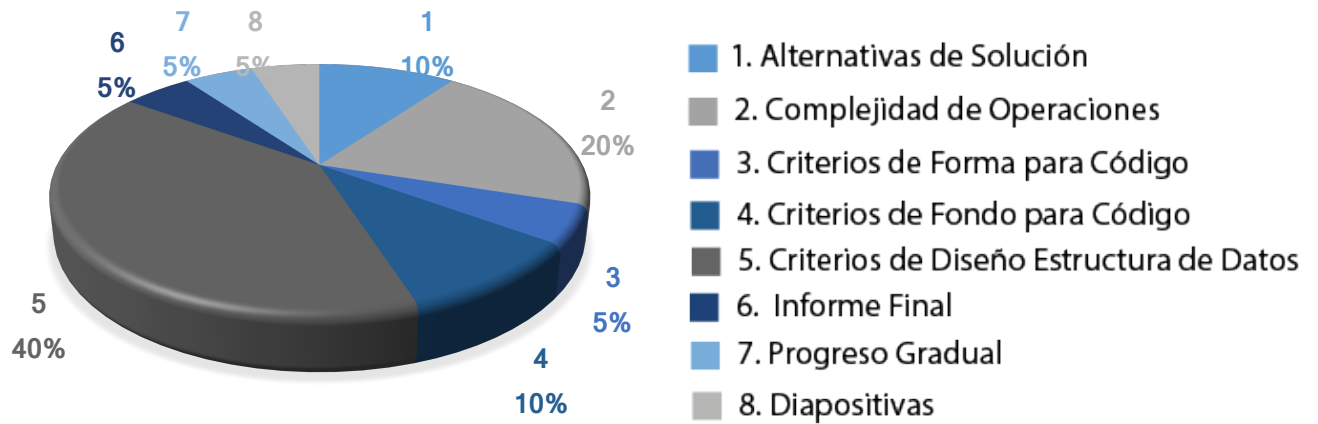


Informe  
**máximo en 4**  
**páginas**



Detalles completos  
en “**Guía para la**  
**realización del**  
**proyecto final**”

## Porcentajes y criterios de evaluación para el proyecto



## Tiempos de entrega en semanas académicas



## Rúbricas de calificación

Lean la Sección 9 de la “Guía para la realización del proyecto final de Estructuras de Datos 2”

## Intercambio de archivos



### INSUMOS

### ENTREGAS

## 1. Motivación

Los avances en la tecnología han hecho que hoy en día sea necesario almacenar y procesar grandes volúmenes de información. Para poder manejar la información en el disco duro se utiliza un sistema de archivos.

Un sistema de archivos es un componente de un sistema operativo encargado de asignar espacio a los archivos, administrar el espacio libre y permitir el acceso a los datos guardados. Hoy en día existe la necesidad de almacenar y acceder a un número muy grande de archivos en un sistema de archivos.

DOCENTE **MAURICIO TORO BERMÚDEZ**

Teléfono: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473. Oficina: 19 - 627

Correo: [mtorobe@eafit.edu.co](mailto:mtorobe@eafit.edu.co)

Desafortunadamente, sistemas de archivos como *ext2* soportan máximo 32.000 archivos dentro de un directorio y esto no es suficiente para las aplicaciones que se utilizan hoy en día.

Un problema que tiene *ext2* es que el contenido de cada directorio se representa como una lista enlazada y esto no es eficiente para un número grande de archivos. Las empresas que manejan altos volúmenes de datos no estaban conformes con las limitaciones de *ext2*. Como un ejemplo, *Google* actualizó, en el 2010, toda su infraestructura del sistema archivos *ext2* al sistema de archivos *ext4*.

## 2. Problema

De acuerdo a la motivación, el problema de listar el contenido de un directorio consiste **en encontrar eficientemente, los archivos y subdirectorios que se encuentran en un directorio.**

El objetivo de esta práctica es desarrollar una estructura de datos para representar los directorios y archivos en un sistema de archivos, y permitir consultar eficientemente los archivos y subdirectorios que se encuentren en un directorio.

DOCENTE **MAURICIO TORO BERMÚDEZ**

Teléfono: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473. Oficina: 19 - 627

Correo: [mtorobe@eafit.edu.co](mailto:mtorobe@eafit.edu.co)

### 3. Ejemplo

Como un ejemplo, considere la siguiente estructura de directorios en un sistema de archivos con el formato [usuario tamaño] archivo o directorio:

Proyecto/

- |— [root 4.0K] DataSets
  - | |— [mauriciotoro 252K] treeEtc.txt
- |— [mauriciotoro 4.0K] Plantillas
  - | |— [mauriciotoro 463K] ED1-Guia-Proyecto-Entrega.doc
  - | |— [mauriciotoro 1.5M] ED1-Plantilla-Eafit.pptx
  - | |— [mauriciotoro 255K] ejemplo-de-un-reporte-con-plantilla-ACM.pdf
  - | |— [mauriciotoro 1.1M] plantilla-ACM-en-Latex.zip
  - | |— [root 1.2M] plantilla-ACM-en-Word.doc
  - | |— [mauriciotoro 4.0K] SIG Proceedings Template-Jan2015 Zip
    - | |— [mauriciotoro 9.4K] acmcopyright.sty
    - | |— [mauriciotoro 144K] acm-update.pdf
    - | |— [mauriciotoro 336K] flies.eps
    - | |— [mauriciotoro 151K] fly.eps
    - | |— [mauriciotoro 3.4K] rosette.eps
    - | |— [mauriciotoro 65K] sig-alternate-05-2015.cls
    - | |— [mauriciotoro 124K] sig-alternate-guide.docx
    - | |— [mauriciotoro 572K] sig-alternate-guide.pdf
    - | |— [mauriciotoro 255K] sig-alternate-sample.pdf
    - | |— [mauriciotoro 26K] sig-alternate-sample.tex
  - | |— [mauriciotoro 1.5K] sigproc.bib
- |— [mauriciotoro 571K] Proyecto Final ED1 Sistema-directorios Vr 2.0.pdf

Si el usuario consulta los subdirectorios y archivos que se encuentran en “Proyecto/DataSets” la respuesta debe ser “treeEtc.txt”.

Como otro ejemplo, si el usuario consulta los archivos y subdirectorios que se encuentran en “Proyecto/Plantillas/” y ocupan más de 1 Megabyte, la respuesta debe ser “ED1-Plantilla-Eafit.pptx” y “plantilla-ACM-en-Latex.zip”.

Como otro ejemplo, si el usuario consulta los archivos y subdirectorios que se encuentran en “Proyecto/” cuyo dueño sea el usuario `root`, debe retornar “DataSets/” y “plantilla-ACM-en-Word.doc”

Finalmente, si el usuario consulta por los subdirectorios y archivos que se encuentran en “Proyecto/Datos3” la respuesta debe ser “No such file or directory”.

La estructura de directorios se entregará en un archivo formato TXT con el formato que se muestra en el ejemplo, que es el formato que entrega el programa de la línea de comandos `tree -shaul` que está disponible en Windows, Linux y Mac OS.

## 4. Algunos problemas relacionados

Para obtener información similar al problema aquí planteado, se sugiere ver los siguientes problemas relacionados:

### a) Estructuras de datos

- <https://en.wikipedia.org/wiki/HTree>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rbol-B\\*](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rbol-B*)
- [https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rbol\\_B%2B](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rbol_B%2B)
- <https://www.youtube.com/watch?v=1ZZV9QhGUmQ>
- <https://arxiv.org/pdf/1209.6495.pdf>

DOCENTE **MAURICIO TORO BERMÚDEZ**

Teléfono: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473. Oficina: 19 - 627

Correo: [mtorobe@eafit.edu.co](mailto:mtorobe@eafit.edu.co)

## b) Tecnologías

- <https://en.wikipedia.org/wiki/Ext2>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Ext4>