



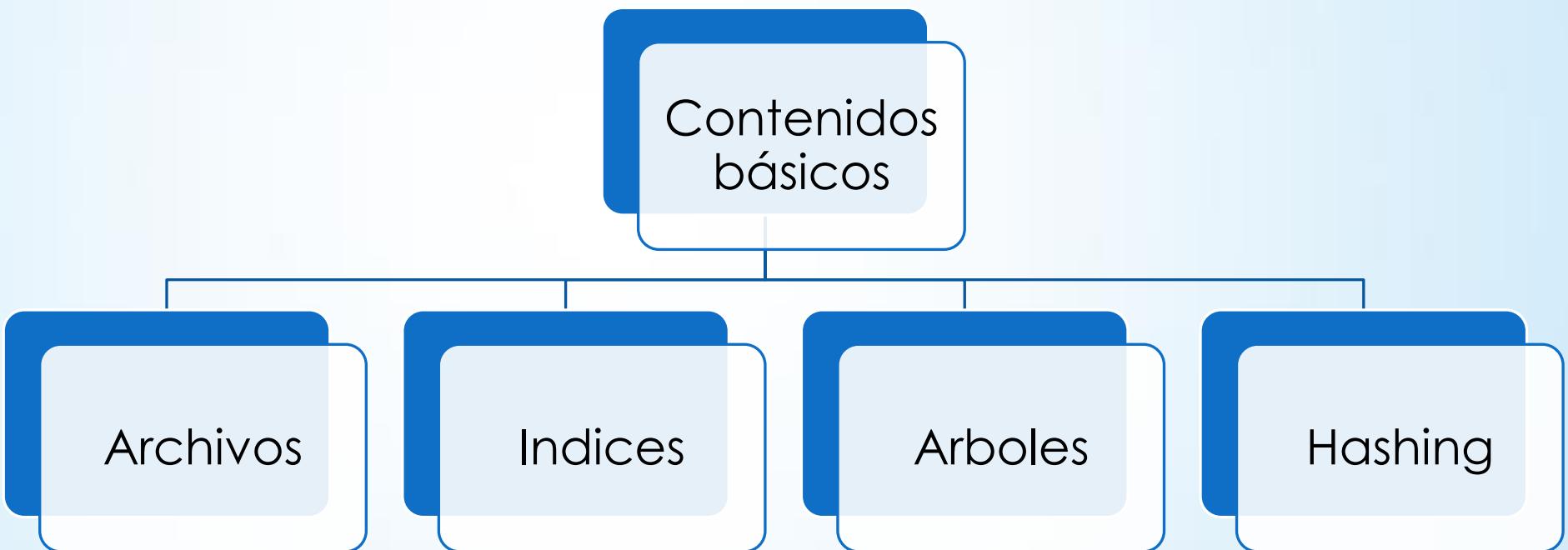
Fundamentos de Organización de Datos

Curso 2015

La cátedra

- ▶ **Clases**
 - ▶ Teóricas
 - ▶ Explicaciones de Prácticas (donde se presentan ejemplos)
 - ▶ Prácticas
 - ▶ Se utilizará la plataforma WebInfo
- ▶ **Para aprobar la cursada**
 - ▶ Un Parcial
 - ▶ Dos recuperatorios

La Materia



Calendario

4

| Semana | Teoría | Práctica |
|--------|--|---|
| 02/03 | Introducción. Archivos, Algorítmica Básica | Sin Actividad |
| 09/03 | Archivos, Algorítmica Básica, Algorítmica Clásica | Archivos Algorítmica Básica |
| 16/03 | Archivos, Algorítmica Clásica. Proceso de Baja en Archivos | Archivos Algorítmica Básica |
| 23/03 | Archivos con Registros de Longitud Variable | Sin actividad por feriado |
| 30/03 | Semana Santa | Archivos Algorítmica Clásica |
| 07/04 | Búsqueda de información en Archivos. Indices | Archivos Algorítmica Clásica |
| 14/04 | Arboles Binarios, AVL. Introducción a Arboles B | Bajas, Registros de Longitud Variable |
| 21/04 | Arboles B, Creación Búsqueda Eliminación, Performance | Bajas, Registros de Longitud Variable |
| 28/04 | Sin actividad por feriado | Arboles, |
| 04/05 | Arboles B * y B+ | Arboles |
| 11/05 | Hashing | Arboles |
| 18/05 | Hashing | Hashing |
| 25/05 | Consulta | Hashing |
| 01/06 | Examen de Archivos | Consulta |
| 08/06 | Consulta | Primer Parcial (Martes 09/06/2015) |
| 15/06 | Examen de Arboles | Consulta |
| 22/06 | Consulta | Muestra de examen, consulta |
| 29/06 | Consulta | Recuperatorio (Martes 30/06/2015) |
| 06/07 | Examen de Hashing | Muestra de examen, consulta |
| 13/07 | Consulta | Recuperatorio (Martes 14/07/2015) |
| 20/06 | Vacaciones | Vacaciones |
| 27/06 | Vacaciones | Vacaciones |
| 03/08 | | Muestra de examen. Cierre de cursada. |

Propuesta de exámenes teóricos - Cursada 2015

- ▶ Podrán acceder a los exámenes escalonados todos los alumnos que se encuentren inscriptos en la asignatura.
- ▶ Se realizarán tres exámenes teóricos.
- ▶ La aprobación de cada examen es con nota 4 o superior
- ▶ Los exámenes NO tendrán recuperatorio.
- ▶ Para aprobar la parte teórica se deberán aprobar los tres exámenes.
- ▶ Se deberá aprobar la cursada durante el semestre en que rinde los exámenes teóricos.
- ▶ Deberá anotarse para pasar el final de la asignatura como máximo para la fecha de marzo de 2016.

IBD → FOD 2015

- ▶ Recursantes de IBD que se pasen a los planes 2015 y, que hayan rendido y aprobado el primer parcial de IBD en el año 2012 o posterior, se les dará aprobada la cursada de FOD.
- ▶ Deberán rendir el final de acuerdo al programa de FOD Plan 2015.

Bibliografia

- ▶ Introducción a las Bases de Datos. Conceptos Básicos (Bertone, Thomas)
 - ▶ Estructuras de Archivos (Folk-Zoellick)
 - ▶ Files & Databases: An Introduction (Smith-Barnes)
 - ▶ Fundamentos de Bases de Datos (Korth Silvershatz)



Fundamentos de Organización de Datos

Clase 1

8

Agenda

Conceptos
básicos de
BD

Archivos

- Definiciones
- Características

- Introducción
- Operatoria básica

Conceptos básicos

Qué es una Base de Datos?

Es una colección de datos relacionados.

Colección de **archivos** diseñados para servir a múltiples aplicaciones

Un dato representa hechos conocidos que pueden registrarse y que tienen un resultado implícito.

Conceptos básicos

Propiedad es implícitas de una BD:

Una BD representa algunos aspectos del mundo real, a veces denominado Universo de Discurso.

Una BD es una colección coherente de datos con significados inherentes. Un conjunto aleatorio de datos no puede considerarse una BD. O sea los datos deben tener cierta lógica.

Una BD se diseña, construye y completa de datos para un propósito específico. Está destinada a un grupo de usuarios concretos y tiene algunas aplicaciones preconcebidas en las cuales están interesados los usuarios

Una BD está sustentada físicamente en archivos en dispositivos de almacenamiento persistente de datos

Archivos

Definiciones

- Colección de registros guardados en almacenamiento secundario
- Colección de datos almacenados en dispositivos secundarios de memoria
- Colección de registros que abarcan entidades con un aspecto común y originadas para algún propósito particular

Archivos → algunos conceptos

Hardware

Almacenamiento
primario

Almacenamiento
secundario (DR)

Acceso a RAM
vs. Acceso a DR

Platos
Superficies
Pistas
Sectores
Cilindros

Comparaciones

Archivos → organización

Secuencia de bytes

- no se puede determinar fácilmente comienzo y fin de cada dato.
- Archivos de texto

Registros y Campos

- Campo: Unidad más pequeña, lógicamente significativa de un archivo
- Registros: Conjunto de campos agrupados que definen un elemento del archivo

Archivos → Acceso

Secuencial Físico: acceso a los registros uno tras otro y en el orden físico en el que están guardados

Secuencial indizado (lógico): acceso a los registros de acuerdo al orden establecido por otra estructura

- Ej: una guía telefónica, o índice temático del un libro

Directo: se accede a un registro determinado sin necesidad de haber accedido a los predecesores

Archivos → Tipos

De acuerdo a la forma de acceso

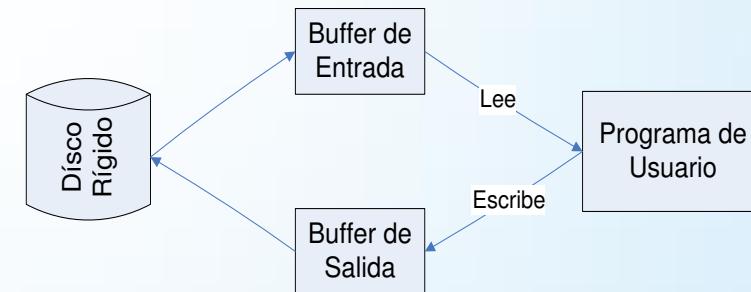
- **Serie** cada registro es accesible solo luego de procesar su antecesor, simples de acceder (acceso secuencial físico)
- **Secuencial** los registros son accesibles en orden de alguna clave (acceso secuencial lógico)
- **Directo** se accede al registro deseado (acceso directo)

Archivos

▶ Buffers

▶ Memoria intermedia entre un archivo y un programa, donde los datos residen provisoriamente hasta ser almacenados definitivamente en memoria secundaria o donde los datos residen una vez recuperados de dicha memoria secundaria.

- ▶ Los buffers ocupan lugar en RAM
- ▶ SO encargado de manipular los buffers
- ▶ Como trabaja?



Archivos → Operaciones básicas

Dos niveles

- Físico (almacenamiento secundario)
- Lógico (dentro del programa)
 - Operaciones
 - Crear
 - Abrir
 - Read/Write
 - Eof
 - Seek(localización)

Archivos → Declaraciones

Utilizaremos la notación Pascal

Declaración de archivos

- Variable
 - Var archivo: file of Tipo_de_dato;
- Tipo
 - Type archivo: file of Tipo_de_dato;
 - Var arch: archivo

Archivos – Operaciones Básicas

► Ejemplos

```
Type emple = record
    nombre: string [20];
    direccion: string [40];
    edad: integer;
end;
numero = file of integer;
empleado = file of emple;
Var arch_num: numero;
Var arch_emp: empleado,
```

Archivos → Operaciones Básicas

- ▶ Relación con el sistema operativo
 - ▶ Se tiene que establecer la correspondencia entre el nombre físico y nombre lógico
Assign (n_lógico, N_físico)
 - ▶ Ejemplo

```
Program archivos;
...
Type emple = record
    nombre: string [20];
    direccion: string [40];
    edad: integer;
end;
numero = file of integer;
empleado = file of emple;
Var arch_num:numero;
Var arch_emp:empleado;
...
Begin
...
Assign( arch_num, 'pepe.dat' )
Assign( arch_emp, 'pipi.dat' )
...
End;
```

Archivos – Operaciones Básicas

```
Rewrite (nombre_logico);
```

- De solo escritura (creación)

```
Reset (nombre_logico);
```

- Lectura Escritura (apertura)

Nombre lógico representa una variable de tipo archivo sobre la que se realizó la asignación.

```
Close (nombre_logico);
```

- Cierre de archivo
- Esta instrucción indica que no se va a trabajar más con el archivo. Significa poner una marca de EOF (end of file) al final del mismo.

Archivos → Operaciones Básicas

Read (nombre_logico, variable);

Write (nombre_logico, variable);

Estas operaciones leen y/o escriben sobre los buffers relacionados a los archivos

No se realizan directamente sobre el DR

En ambos casos la variable debe ser del mismo tipo que los elementos que se declararon como parte del archivo

Archivos → EJ 1 Crear un archivo

```
Program Generar_Archivo;
  type archivo = file of integer; {definición del tipo de dato para el archivo }
  var arc_logico: archivo;          {variable que define el nombre lógico del archivo}
    nro: integer;                  {nro será utilizada para obtener la información de teclado}
    arc_fisico: string[12];        {utilizada para obtener el nombre físico del archivo desde teclado}
begin
  write( 'Ingrese el nombre del archivo:' );
  read( arc_fisico ); { se obtiene el nombre del archivo}
  assign( arc_logico, arc_fisico );
  rewrite( arc_logico ); { se crea el archivo }
  read( nro ); { se obtiene de teclado el primer valor }
  while nro <> 0 do begin
    write( arc_logico, nro ); { se escribe en el archivo cada número }
    read( nro );
  end;
  close( arc_logico ); { se cierra el archivo abierto oportunamente con la instrucción rewrite }
end.
```

Archivos → Operaciones adicionales

`EOF(nombre_logico); (función)`

- Fin de archivo
- Como trabaja?
- Hay que preguntar primero!!!

`FileSize(nombre_logico); (función)`

- Tamaño del archivo

`FilePos(nombre_logico); (función)`

- Posición dentro del archivo

`Seek(nombre_logico, posición); (Procedimiento)`

- Ir a una posición del archivo
- La posición se cuenta siempre desde el comien-zo del archivo
- El primer lugar es el cero .

Archivos → EJ 2 Presentar en pantalla el archivo generado en ej1

```
Procedure Recorrido(var arc_logico: archivo );
  var  nro: integer;  { para leer elemento del archivo}
begin
  reset( arc_logico ); {archivo ya creado, para operar debe abrirse como de lect/escr}
  while not eof( arc_logico) do begin
    read( arc_logico, nro ); {se obtiene elemento desde archivo }
    write( nro );           {se presenta cada valor en pantalla}
  end;
  close( arc_logico );
end;
```

Archivos → Ej 3 Modificación de Datos de un archivo

- ▶ Este caso involucra un archivo de datos previamente generado y consiste en cambiar sus datos.
- ▶ El archivo debe ser recorrido desde su primer elemento y hasta el último, siguiendo un procesamiento secuencial

{declaración de los tipos de datos necesarios para el problema. Esta declaración se hace efectiva en el programa principal que tiene al proceso Actualizar como uno de sus módulos }

```
Type registro = record
    Nombre: string[20];
    Direccion: string[20];
    Salario: real;
End;
Empleados = file of registro;
```

Archivos → Ej 3 Modificación de Datos de un archivo (cont)

```
Procedure actualizar (Var Emp:empleados); {se recibe como parámetro por referencia}
  var E: registro;
begin
  Reset( Emp );
  while not eof( Emp ) do begin
    Read( Emp, E );
    E.salario:=E.salario * 1.1;
    Seek( Emp, filepos(Emp) -1 );
    Write( Emp, E );
  end;
  close( Emp );
end;
```