



FUNDAMENTOS DE ORGANIZACION DE DATOS

Prof. Titular Rodolfo Bertone

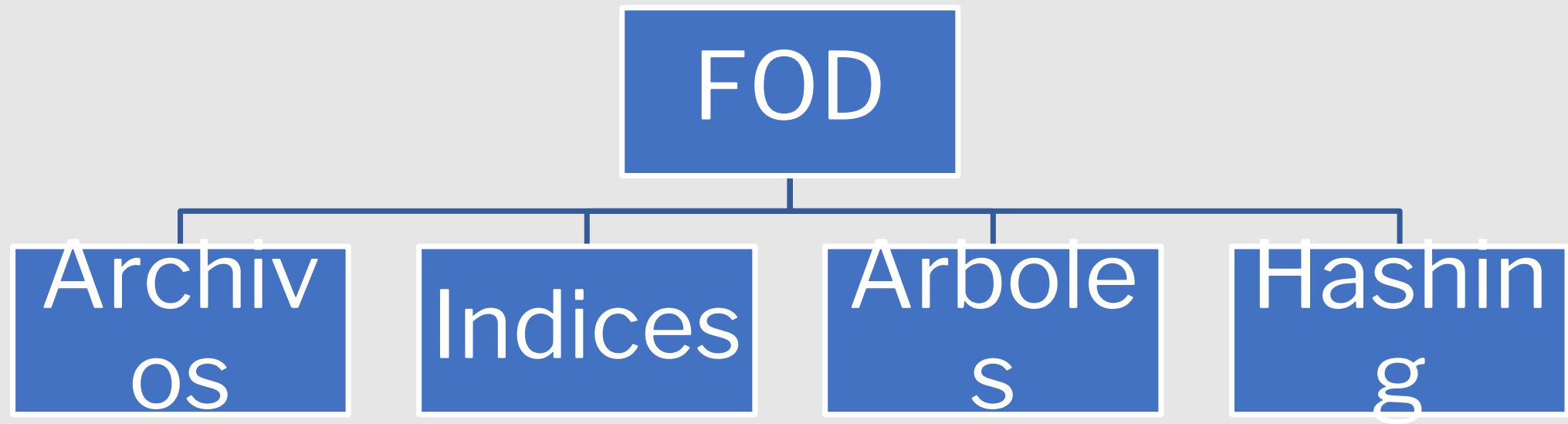
Prof. Asociado Pablo Thomas

Prof. Adjunto Luciano Marrero

Facultad de Informatica UNLP



La materia



Bibliografía

- 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

Agenda

Conceptos básicos de BD

- Definiciones
- Características

Archivos

- Introducción
- Operatoria básica

Conceptos básicos

Que
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.

Propiedades 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

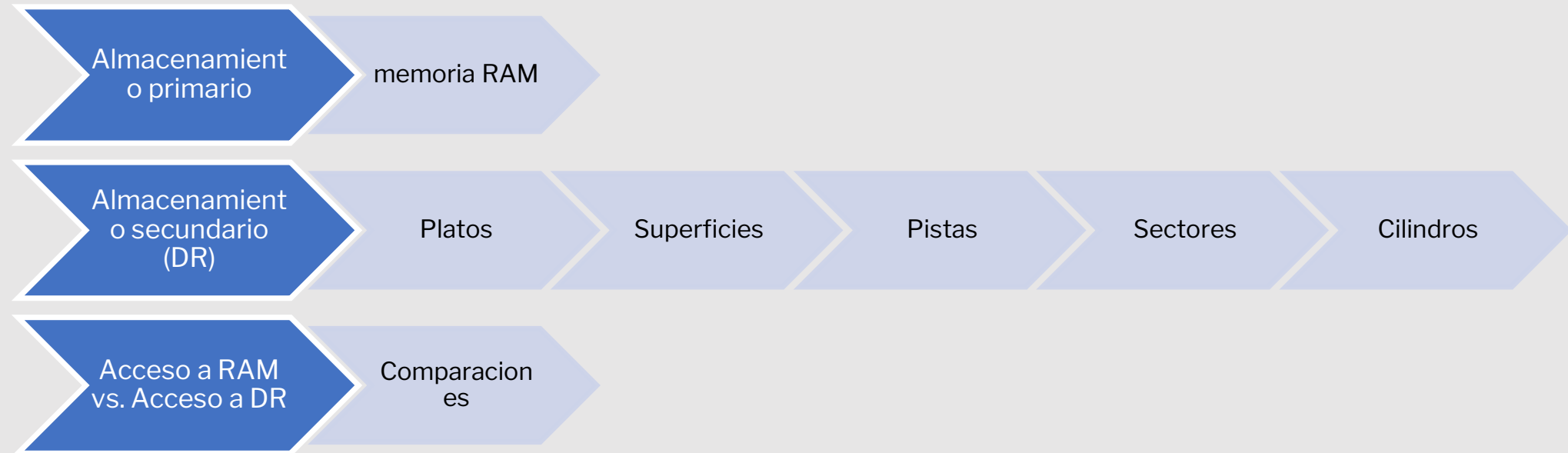
Archivos

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
--	---

Repaso de conceptos de Hardware



Como se organiza un archivo?

Secuencia de bytes

- Archivos de texto
- Se leen o recuperan caracteres.
- No hay formato previo.
- Una palabra se termina por un conjunto de caracteres que termina con blanco. Pero eso es una “convención”

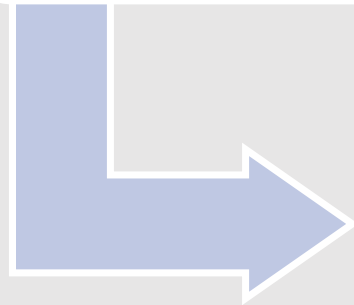
Conjunto de registros

- Hay estructura.
- Los registros pueden estar conformados por campos

Archivos organizacion

Registro

- Conjunto de campos agrupados que definen un elemento del archivo



Campo

- Unidad más pequeña, lógicamente significativa de un archivo

Archivos



Definen
de que
tipo de
archivo
se trata



Formas de acceso a archivos

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

Tipos de archivos

Serie

- cada registro es accesible solo luego de procesar su antecesor, simples de acceder

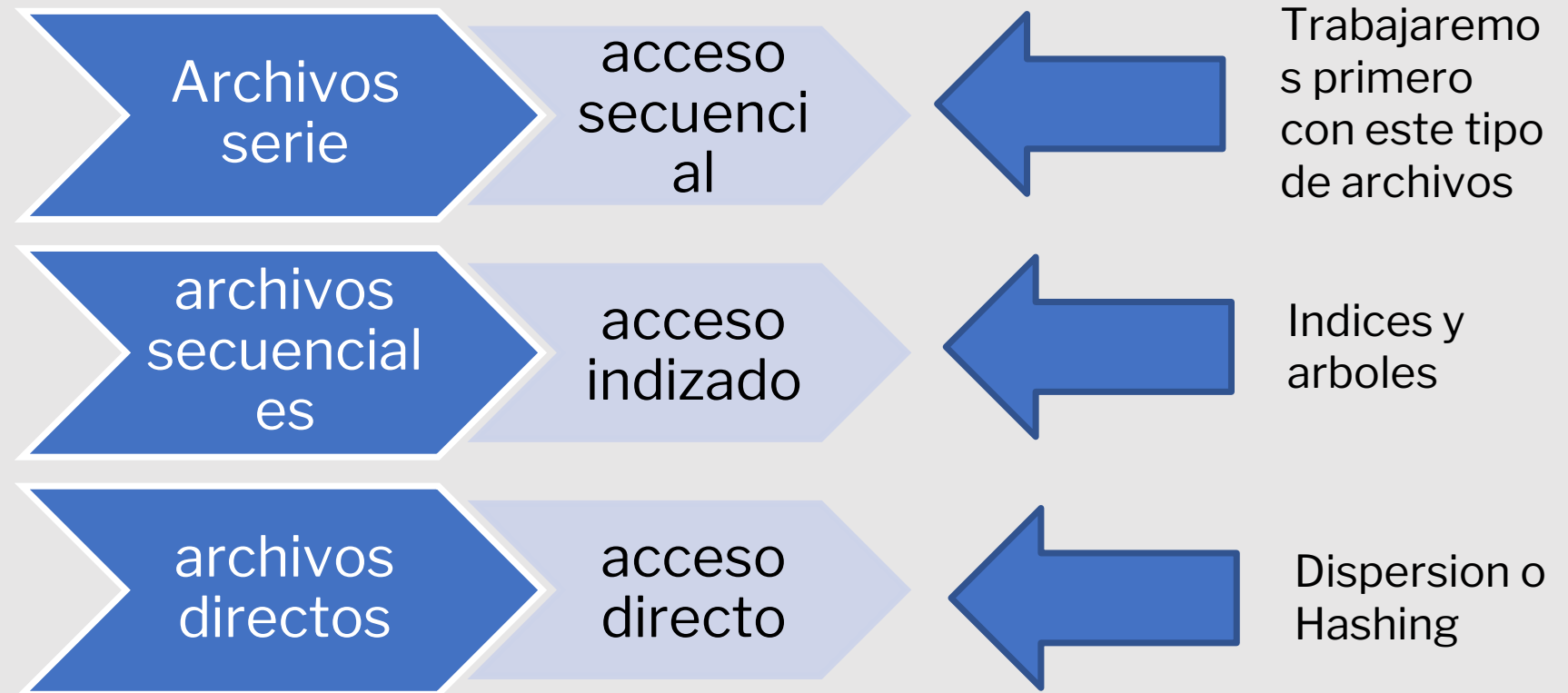
Secuencial los registros

- son accesibles en orden de alguna clave

Directo

- se accede al registro deseado

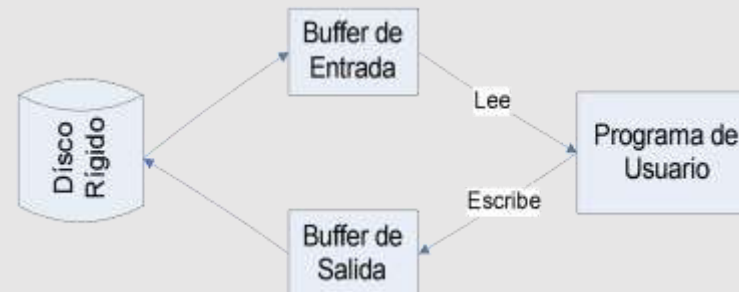
Resumiendo



Algunos conceptos

buffer

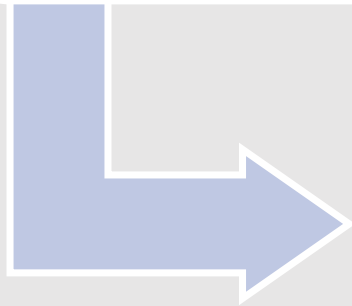
- Memoria intermedia entre un archivo y un programa, donde los datos residen provisoriamente hasta ser almacenados definitivamente en memoria secundaria o donde los datos residen una vez recuperados de dicha memoria secundaria
- Los buffers ocupan lugar en RAM
- SO encargado de manipular los buffers
- Como trabaja? Buffer de entrada y Buffer de salida



Archivos en los lenguajes de programación

Archivos
Físicos

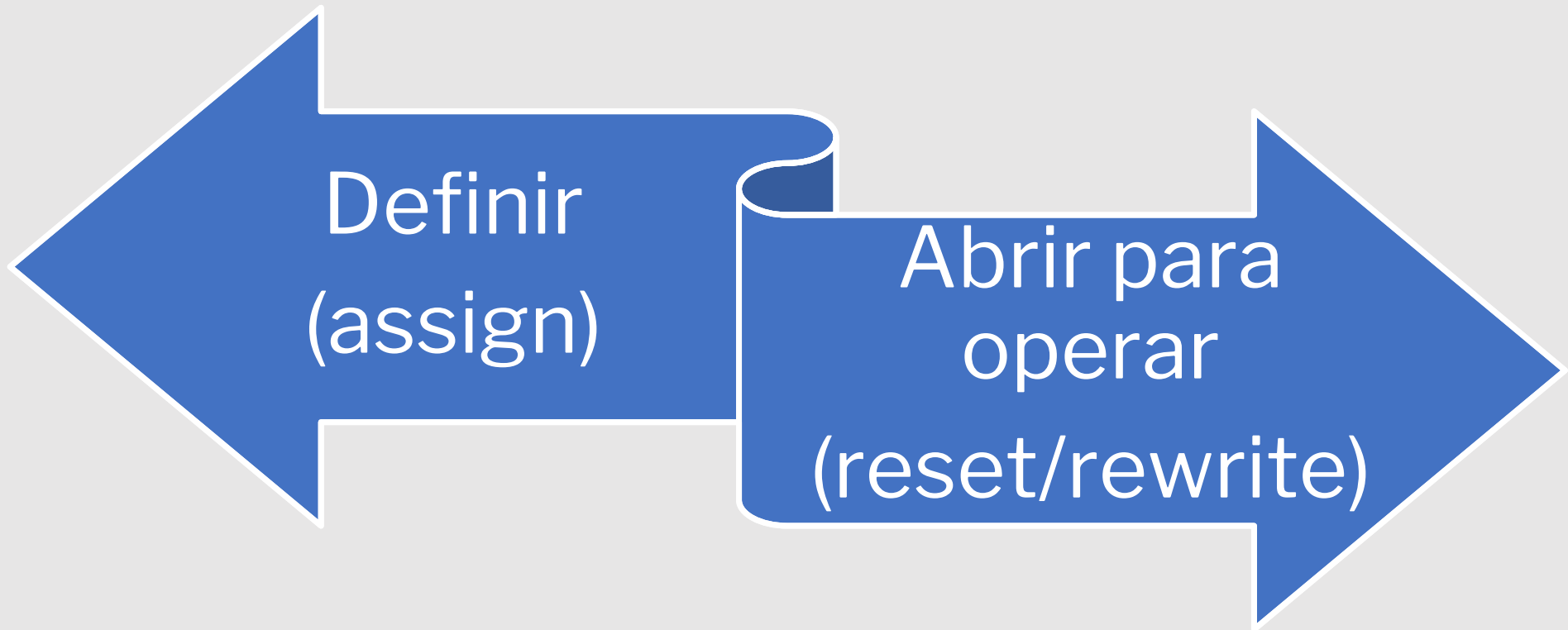
- como aparecen en el disco rígido
- a cargo del sistema operativo



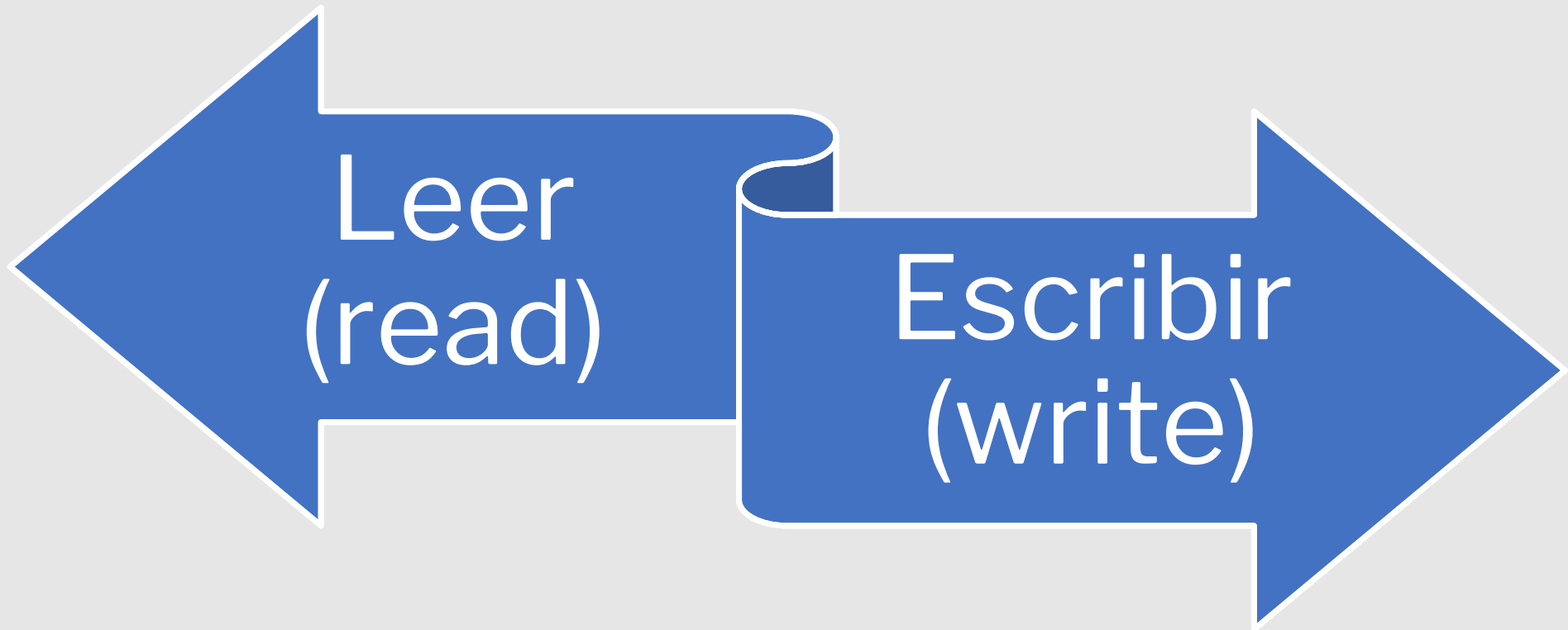
Archivos
lógicos

- como se manipulan desde el lenguaje de programación

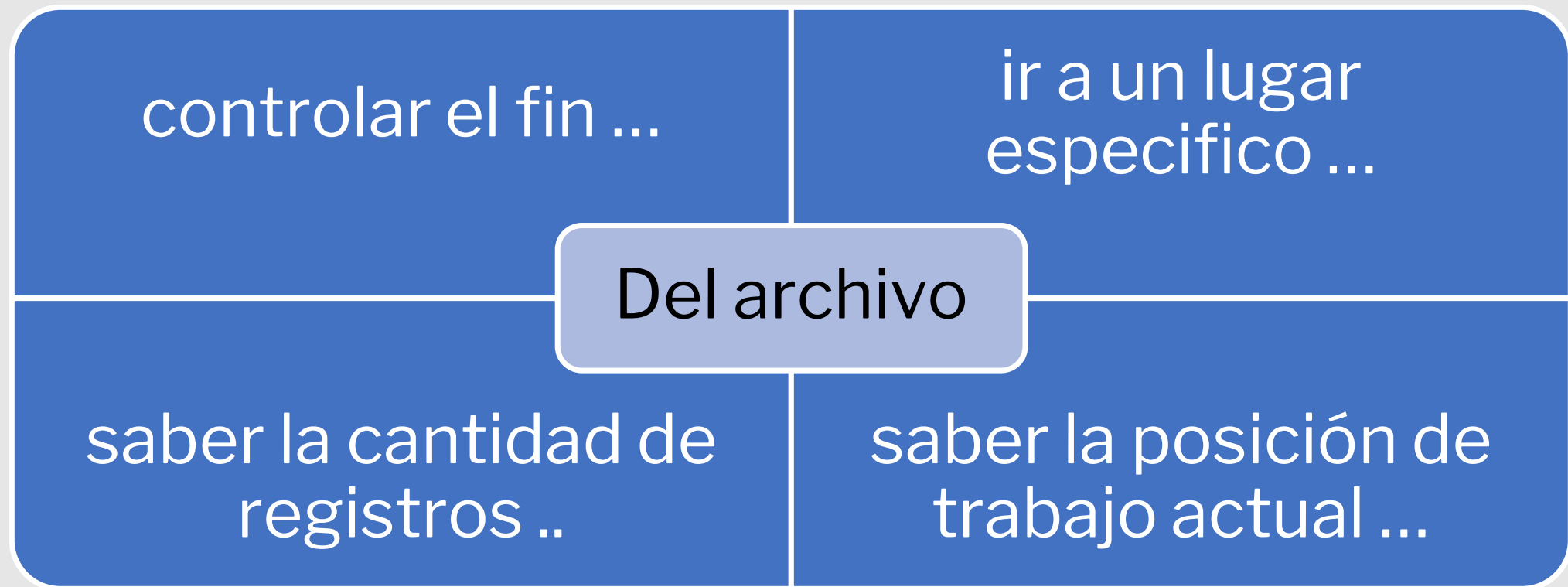
Archivos: Operaciones iniciales



Archivos: Operaciones básicas



Archivos: operaciones adicionales



Archivos: Definir/declarar (notación Pascal)

■ Variable

- *Var archivo: file of Tipo_de_dato;*

■ Tipo

- *Type archivo: file of Tipo_de_dato;*
- *Var arch: archivo*

Archivos definir/declarar

■ 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 definir/declarar

■ 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 ejemplo

```
...
type emple = record
    nombre:string[20];
    dirección: string[30];
    edad:integer;
end;
numero = file of integer;
empleado = file of emple;
Var arch_num: numero;
    arch_emp: empleado;

...
begin
    ...
    assign (arch_num, 'pepe.dat');
    assign (arch_emp, 'pipo.dat');
    ...
End.
```

Archivos operar

```
Rewrite (nombre_logico);
```

- De solo escritura (creación)

```
Reset (nombre_logico);
```

- Lectura Escritura (apertura)

```
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.

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

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

Program **Generar_Archivo;**

```
type archivo = file of integer;
var arc_logico: archivo;
    nro: integer;
    arc_fisico: string[12];
begin
    write( 'Ingrese el nombre del archivo:' );
    read( arc_fisico );
    assign( arc_logico, arc_fisico );
    rewrite( arc_logico );
    read( nro );
    while nro <> 0 do begin
        write( arc_logico, nro );
        read( nro );
    end;
    close( arc_logico );
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 comienzo del archivo
- El primer lugar es el cero .

Archivos

EJ 2 mostrar el archivo del ej anterior

```
Procedure Recorrido (var arc_logico: archivo );  
    var  nro: integer;  
  
    begin  
        reset( arc_logico );  
        while not eof( arc_logico) do begin  
            read( arc_logico, nro );  
            write( nro );  
        end;  
        close( arc_logico );  
    end;
```

Archivos archivo

Ej 3 Modificación un

- 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 tipos en el programa ppal

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

```
Procedure actualizar (Var Emp:empleados);
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;
```