

# Organizaciones clásicas de ficheros

ED - UNIVERSIDAD DE CORDOBA

Conceptos previos

# Contenidos

- Definiciones básicas.
- Operaciones con registros.
- Operaciones con los archivos.

ED - UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# Definiciones básicas

- **Archivo físico:** es una colección de bytes existentes en algún dispositivo de almacenamiento.
  - Existe físicamente y se distribuye en el dispositivo físico según sea su estructura (normalmente dispersa).
- **Archivo lógico:** es el punto de vista de un programa de usuario de un archivo físico:
  - En C/C++, se ve como un stream de bytes.
  - No se sabe nada de su estructura física. Se puede abrir, leer/escribir datos y cerrar. Es posible posicionarse al principio, al final, o en una posición intermedia aleatoria.
- Existirá una asociación 1 a muchos entre archivo físico y archivos lógicos en un/varios programa.

# Definiciones básicas

- **Campo:** la menor unidad lógica de información con significado en un fichero.
- Estructuras de campos:
  - Sin estructura.
  - Long. fija.
  - Long. var. con sep.
  - Long. var. con tam.
  - clave=valor.

```
LAS EDADES DE GAIA01/08/01LOVELOCK, JAMES1993266Ensayo10600034
CIUDAD LEVÍTICA01/08/01DEL POZO, RAUL2001203Ensayo10590035
BATTLETECH01/08/01STACKPOLE, MICHAEL1998521Novela / Cuento10580036
```

(a) Archivo como un *stream* (sin división en campos).

```
LAS EDADES DE GAIA01/08/01LOVELOCK, JAMES 1993266Ensayo 10600034
CIUDAD LEVÍTICA 01/08/01DEL POZO, RAUL 2001203Ensayo 10590035
BATTLETECH 01/08/01STACKPOLE, MICHAEL1998521Novela / Cuento10580036
```

(b) Archivo con campos de longitud fija.

```
19LAS EDADES DE GAIA0801/08/0114LOVELOCK, JAMES0419930326606Ensayo0810600034
16CIUDAD LEVÍTICA0801/08/0113DEL POZO, RAUL0420010320306Ensayo0810590035
10BATTLETECH0801/08/0117STACKPOLE, MICHAEL0419980352115Novela / Cuento0810580036
```

(c) Archivo con campos de longitud variable con indicador de longitud.

```
LAS EDADES DE GAIA|01/08/01|LOVELOCK, JAMES|1993|266|Ensayo|10600034
CIUDAD LEVÍTICA|01/08/01|DEL POZO, RAUL|2001|203|Ensayo|10590035
BATTLETECH|01/08/01|STACKPOLE, MICHAEL|1998|521|Novela / Cuento|10580036
```

(d) Archivo con campos de longitud variable delimitados por |.

```
<TITULO=LAS EDADES DE GAIA>
<FECHA=01/08/01>
<AUTOR=LOVELOCK, JAMES>
```

(e) Archivo con campos definidos mediante expresiones.

# Definiciones básicas

- **Registro:** conjunto de campos que permanecen unidos desde un punto de vista de alto nivel organizativo.
- Estructuras de registros:
  - Long. fija en bytes.
  - Variable con núm. bytes.
  - Variable con delim. final.
  - Con índice.

```
LAS EDADES DE GAIA|01/08/01|LOVELOCK,JAMES|1993|266|Ensayo|10600034
CIUDAD LEVÍTICA|01/08/01|DEL POZO,RAUL|2001|203|Ensayo|10590035
BATTLETECH|01/08/01|STACKPOLE,MICHAEL|1998|521|Novela / Cuento|10580036
```

(a) Archivo con registros de longitud fija.

```
67LAS EDADES DE GAIA|01/08/01|LOVELOCK,JAMES|1993|266|Ensayo|10600034
63CIUDAD LEVÍTICA|01/08/01|DEL POZO,RAUL|2001|203|Ensayo|10590035
71BATTLETECH|01/08/01|STACKPOLE,MICHAEL|1998|521|Novela / Cuento|10580036
```

(b) Archivo con registros de longitud variable con indicador de longitud.

```
LAS EDADES DE GAIA|01/08/01|LOVELOCK,JAMES|1993|266|Ensayo|10600034
CIUDAD LEVÍTICA|01/08/01|DEL POZO,RAUL|2001|203|Ensayo|10590035
BATTLETECH|01/08/01|STACKPOLE,MICHAEL|1998|521|Novela / Cuento|10580036
```

(c) Archivo con registros de longitud variable delimitados por LF (salto de línea).

```
LAS EDADES DE GAIA|01/08/01|LOVELOCK,JAMES|1993|266|Ensayo|10600034
CIUDAD LEVÍTICA|01/08/01|DEL POZO,RAUL|2001|203|Ensayo|10590035
BATTLETECH|01/08/01|STACKPOLE,MICHAEL|1998|521|Novela / Cuento|10580036
```

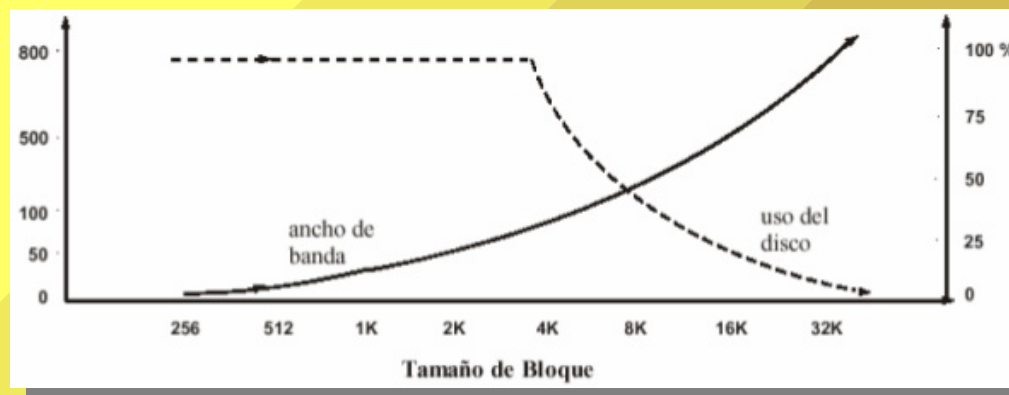
índice	0	<- Posición del primer registro
	68	<- Posición del segundo registro
	131	<- Posición del tercer registro

(d) Archivo con un índice de registros.

# Definiciones básicas

- **Buffer:** memoria intermedia.
- **Bloque (cluster):** múltiplo del sector como unidad mínima de transferencia de información con el dispositivo.
- **Factor de blocaje** (o bloqueo) = Long. de bloque / long. de registro.

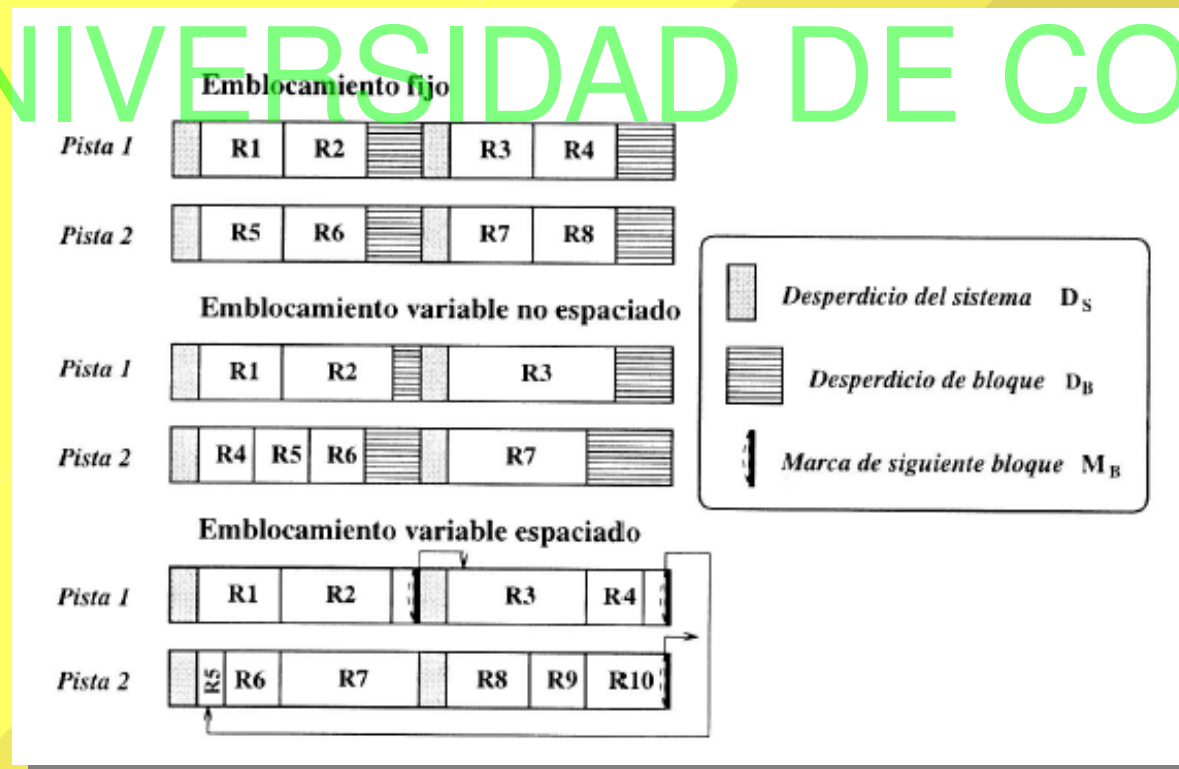
Ancho de  
banda  
Mb/s



% de uso  
efectivo del  
disco.

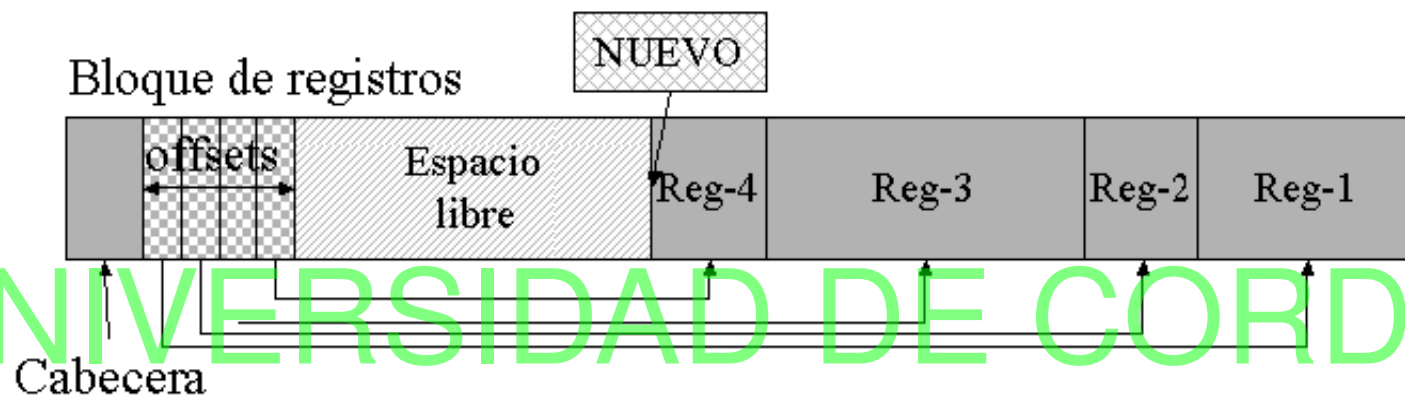
# Definiciones básicas

- **Tipos de enbloqueamiento:**
  - Fijo.
  - Variable: no espaciado y espaciado.

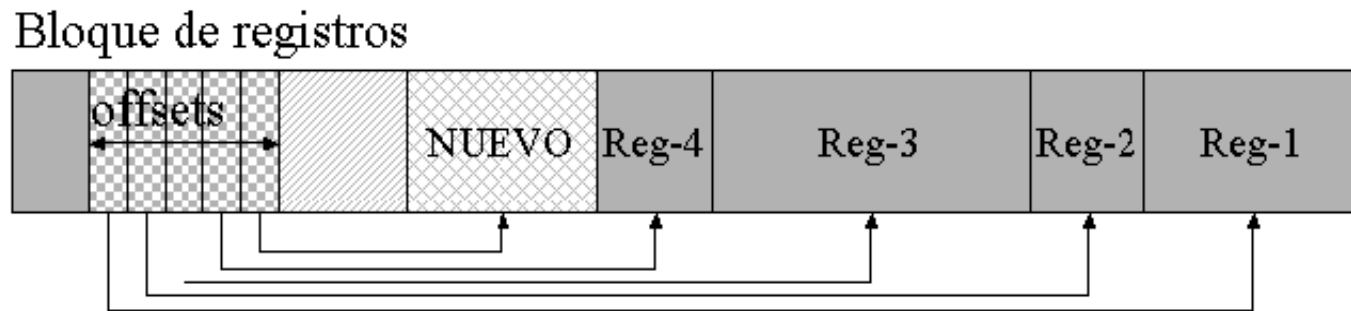


# Operaciones con registros

- Inserción sin orden.



(a) Antes de la inserción. Bloque candidato con espacio.

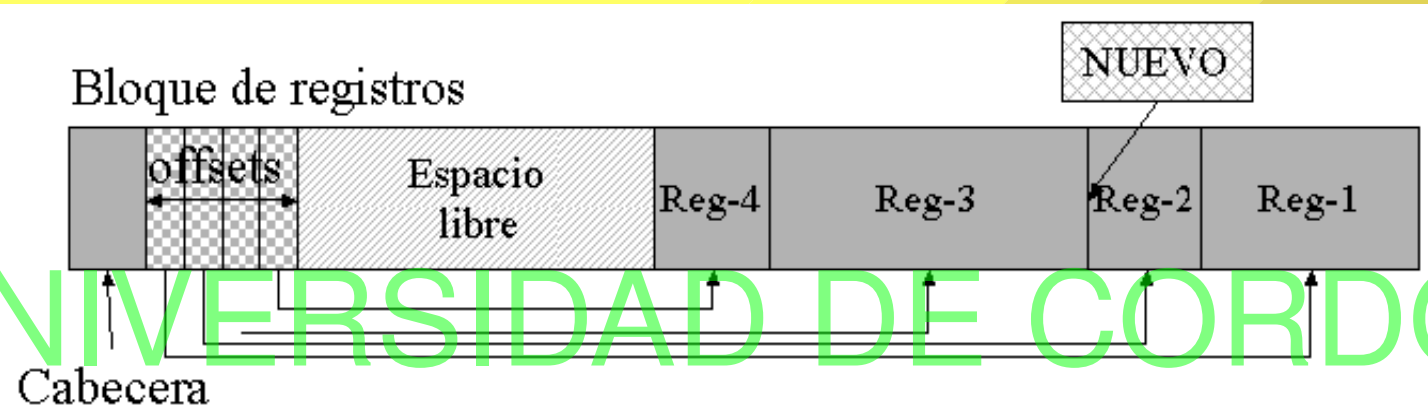


(b) Después de la inserción (sin orden).

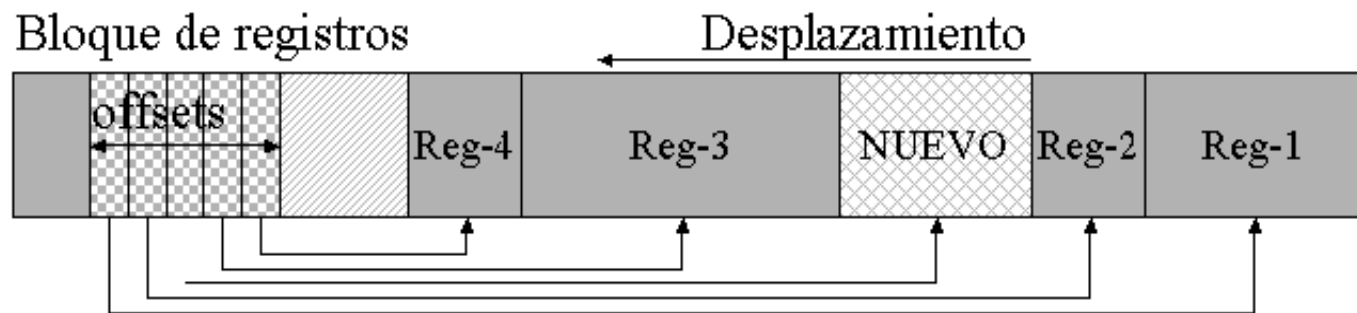


# Operaciones con registros

- Inserción con orden.



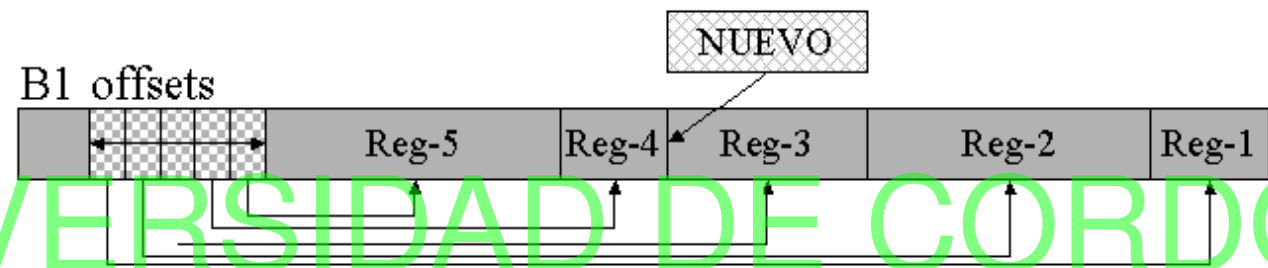
(a) Antes de la inserción. Bloque candidato con espacio.



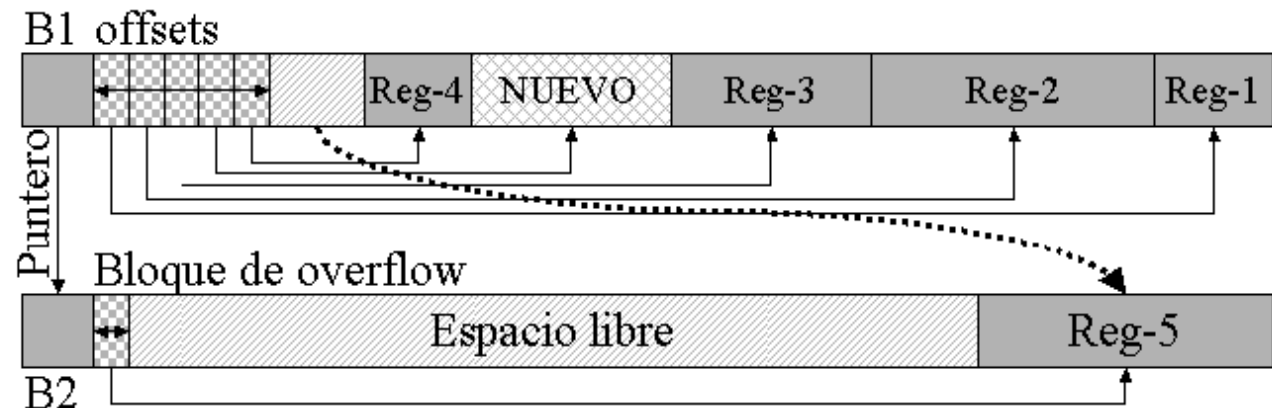
(b) Después de la inserción (ordenada).

# Operaciones con registros

- Inserción ordenada sin espacio usando z. de derrama.



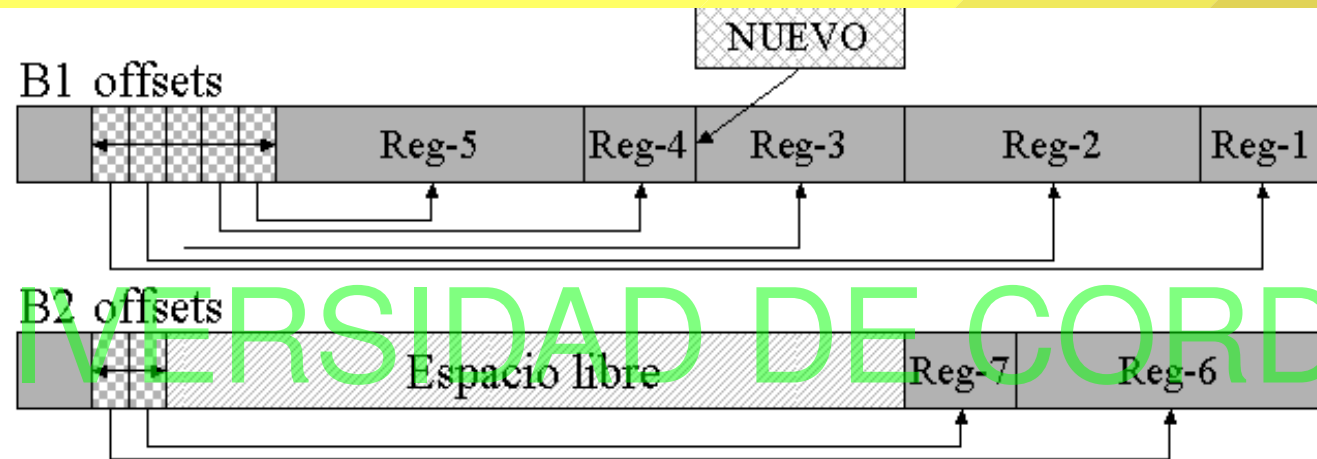
(a) Antes de la inserción. Bloque candidato sin espacio.



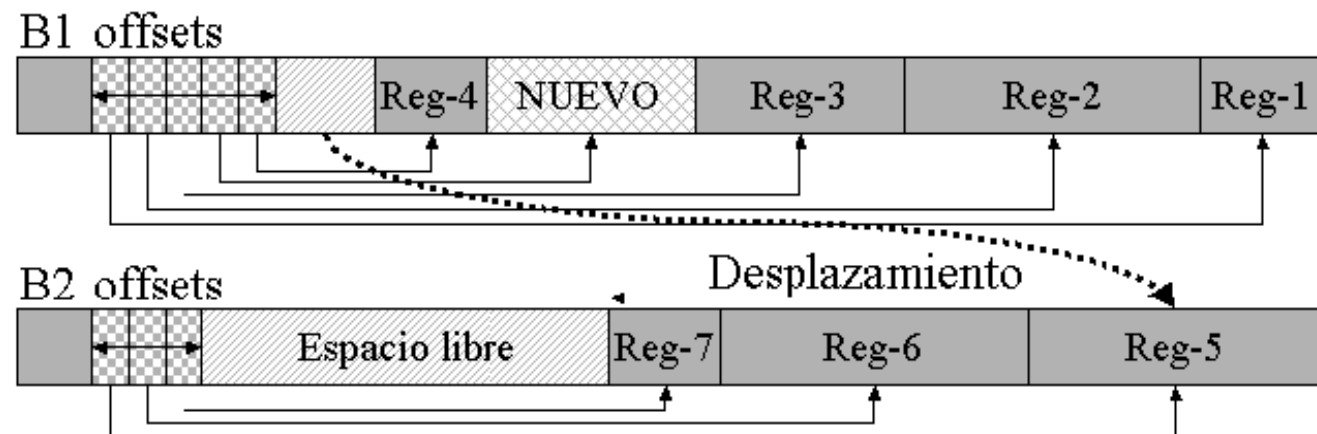
(b) Después de la inserción ordenada.

# Operaciones con registros

- Inserción sin espacio usando bloque vecino.



(a) Antes de la inserción. Bloque candidato sin espacio.



(b) Después de la inserción ordenada.

# Operaciones con registros

- Borrado: varias alternativas.
  - Desplazar bloques para agrupar espacio libre en el centro y reajustar punteros.
  - Utilizar una marca de borrado de registro y dejar para una operación general de compactación de archivo la recuperación del espacio libre en bloques.

# Operaciones con registros

- Actualización:
  - Registros de tamaño fijo: no hacer nada especial.
  - Registros de tamaño variable: todos los problemas de inserción y borrado juntos.

ED - UNIVERSIDAD DE CORDOBA

# Operaciones con los archivos

- Inserción
- Lectura.
- Lectura secuencial.
- Lectura exhaustiva.
  - Lectura ordenada.
- Actualización.
- Borrado.
- Reorganización.

# Referencias

- Luque Ruiz I. y otros, “Ficheros. Organizaciones clásicas para el almacenamiento de la información”, U. de Córdoba, 1998.
- Wikipedia:
  - IOPS: [en.wikipedia.org/wiki/IOPS](https://en.wikipedia.org/wiki/IOPS)
  - Hard disk drive: [en.wikipedia.org/wiki/Hard\\_disk\\_drive](https://en.wikipedia.org/wiki/Hard_disk_drive)
  - Block storage:  
[en.wikipedia.org/wiki/Block\\_\(data\\_storage\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Block_(data_storage))