

INE5412 Sistemas Operacionais I

L. F. Friedrich

SA – Estudo de caso - FAT32

Partição FAT32: boot sector

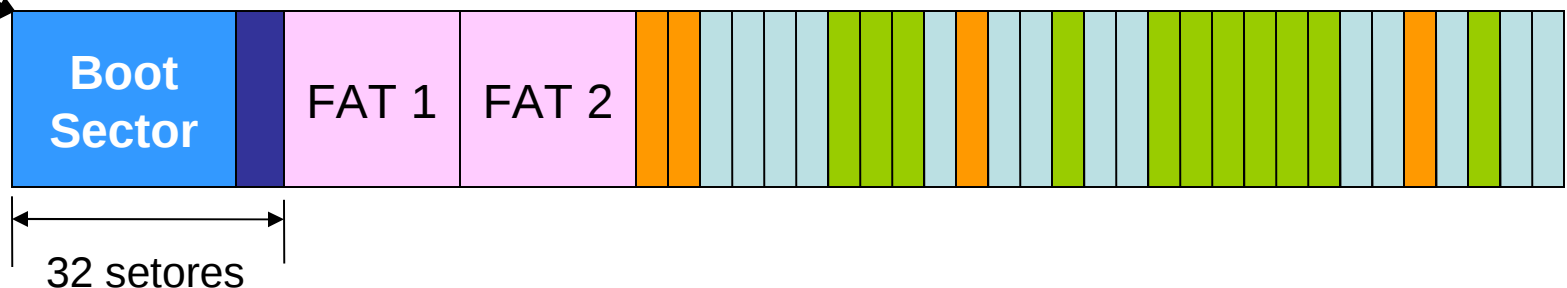
```
# mkfs.vfat -F 32 /dev/ram0
# dosfsck -v /dev/ram0
.....
512 bytes per logical sector
512 bytes per cluster
32 reserved sectors
First FAT starts at byte 16384 (sector 32)
2 FATs, 32 bit entries
516608 bytes per FAT (= 1009 sectors)
Root directory start at cluster 2 (arbitrary size)
Data area starts at byte 1049600 (sector 2050)
129022 data clusters (66059264 bytes)
.....
#
```

Lendo o
boot
sector.



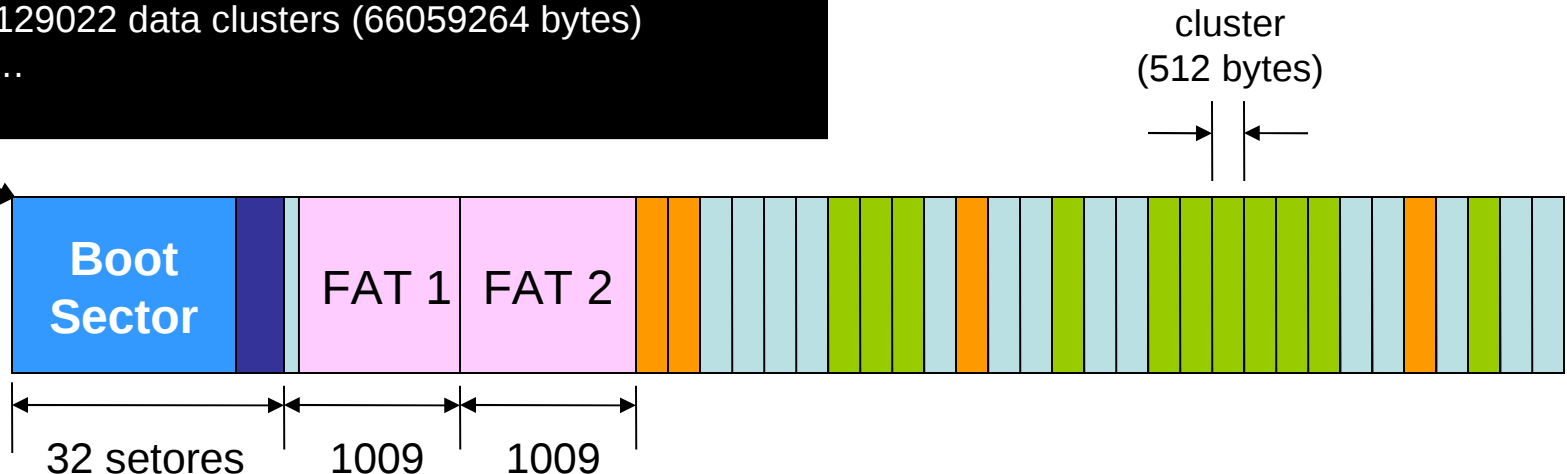
Partição FAT32: boot sector

```
# mkfs.vfat -F 32 /dev/ram0
# dosfsck -v /dev/ram0
.....
  512 bytes per logical sector
  512 bytes per cluster
  32 reserved sectors
First FAT starts at byte 16384 (sector 32)
  2 FATs, 32 bit entries
  516608 bytes per FAT (= 1009 sectors)
Root directory start at cluster 2 (arbitrary size)
Data area starts at byte 1049600 (sector 2050)
  129022 data clusters (66059264 bytes)
.....
#
```



Partição FAT32: boot sector

```
# mkfs.vfat -F 32 /dev/ram0
# dosfsck -v /dev/ram0
.....
512 bytes per logical sector
512 bytes per cluster
32 reserved sectors
First FAT starts at byte 16384 (sector 32)
2 FATs, 32 bit entries
516608 bytes per FAT (= 1009 sectors)
Root directory start at cluster 2 (arbitrary size)
Data area starts at byte 1049600 (sector 2050)
129022 data clusters (66059264 bytes)
.....
#
```

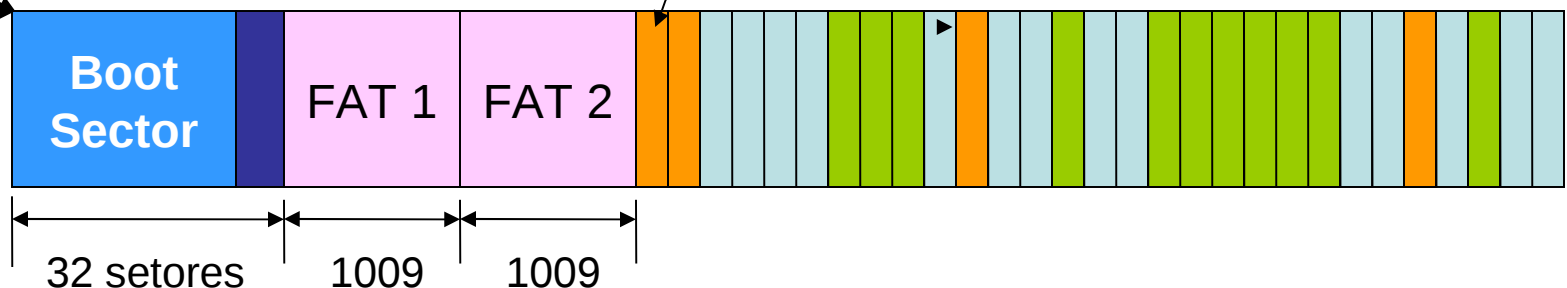


Partição FAT32: boot sector

```
# mkfs.vfat -F 32 /dev/ram0
# dosfsck -v /dev/ram0
.....
  512 bytes per logical sector
  512 bytes per cluster
  32 reserved sectors
First FAT starts at byte 16384 (sector 32)
  2 FATs, 32 bit entries
  516608 bytes per FAT (= 1009 sectors)
Root directory start at cluster 2 (arbitrary size)
Data area starts at byte 1049600 (sector 2050)
  129022 data clusters (66059264 bytes)
.....
#
```

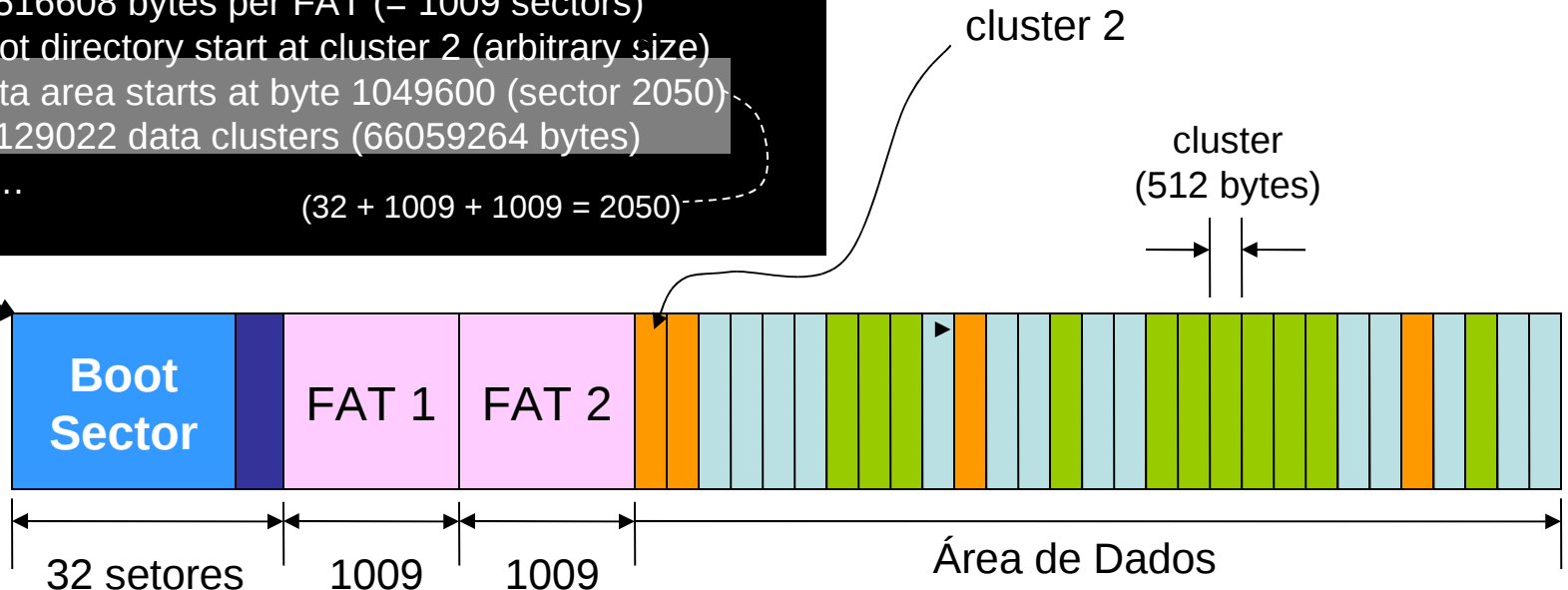
Acredite se quiser

para a Microsoft o primeiro cluster é chamado cluster 2. no endereço 0 e 1, não tem Nenhum cluster.



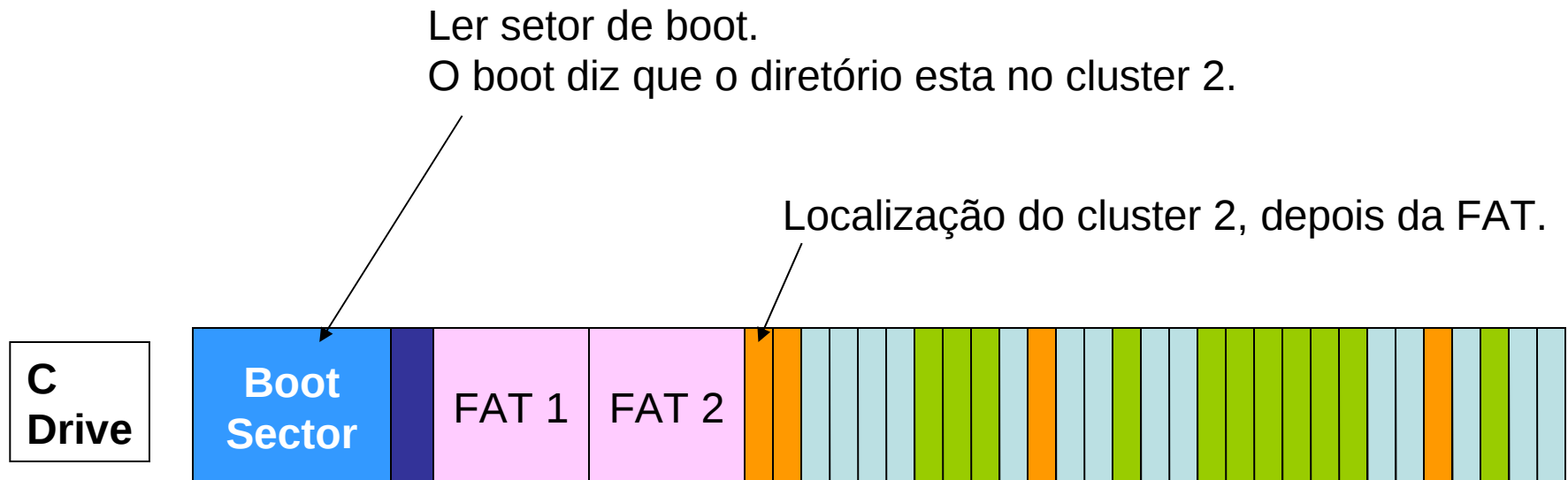
Partição FAT32: boot sector

```
# mkfs.vfat -F 32 /dev/ram0
# dosfsck -v /dev/ram0
.....
512 bytes per logical sector
512 bytes per cluster
32 reserved sectors
First FAT starts at byte 16384 (sector 32)
2 FATs, 32 bit entries
516608 bytes per FAT (= 1009 sectors)
Root directory start at cluster 2 (arbitrary size)
Data area starts at byte 1049600 (sector 2050)
129022 data clusters (66059264 bytes)
.....
# (32 + 1009 + 1009 = 2050)
```



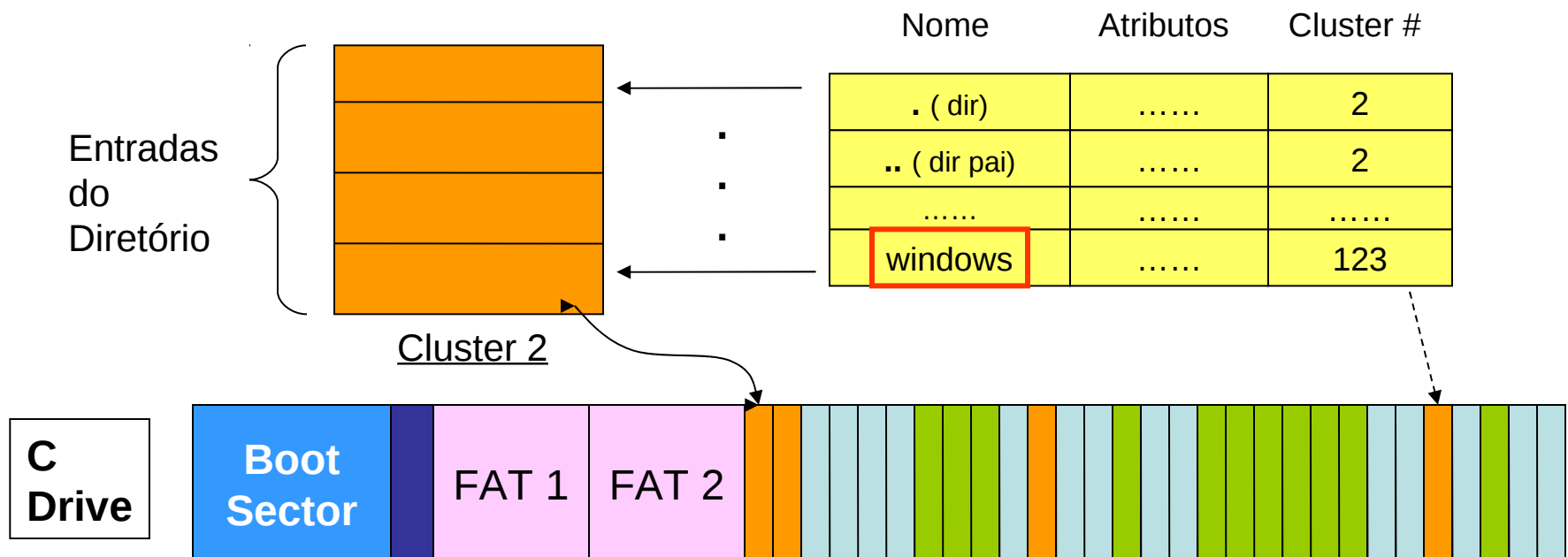
Como ler um diretório no FAT32

- Executar comando “dir c:\windows”.
 - passo (1): Localizar o diretório raiz



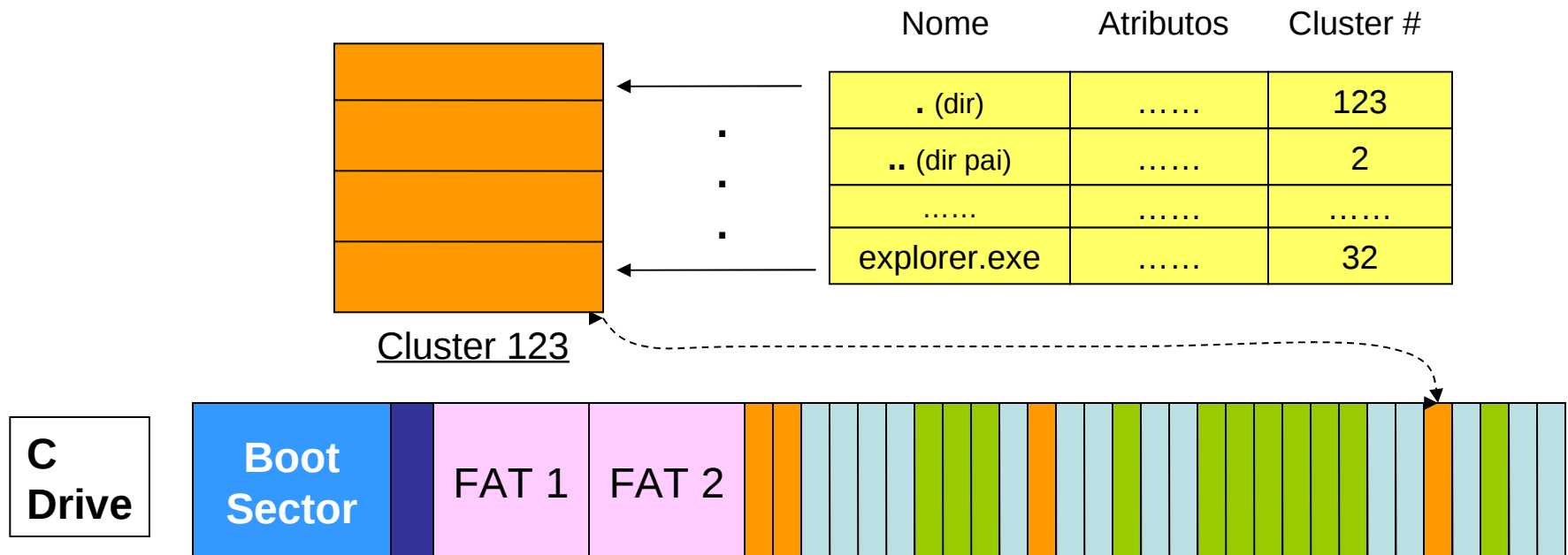
Como ler um diretório no FAT32

- comando: “dir c:\windows”
 - passo (2): encontrar a entrada de diretório “windows”.



Como ler um diretório no FAT32

- comando: “dir c:\windows”
 - passo (3): cluster #123, ler e retornar todas entradas do diretório.



Como abrir arquivo no FAT32

- comando: “dir c:\windows”
 - passo (4): ler e retornar a estrutura de uma entrada de diretório .

Bytes	Value
0-0	1 st character of the filename (0x00 or 0xe5 means unallocated)
1-10	7+3 characters of filename + extension.
11-11	File attributes (e.g., read only, hidden)
12-12	Reserved.
13-19	Creation and access time information.
20-21	High 2 bytes of the first cluster address (0 for FAT16 and FAT12).
22-25	Written time information.
26-27	Low 2 bytes of first cluster address.
28-31	File size.

```
c:\> dir c:\windows
.....
06/13/2007  1,033,216  explorer.exe
08/04/2004    69,120  notepad.exe
.....
c:\> _
```

Nome	Atributos	Cluster #
explorer.exe	32

↑
Estrutura de 32-byte.

Entrada de diretório

- layout de uma entrada de diretório.

Bytes	Value
0-0	1 st character of the filename (0x00 or 0xe5 means unallocated)
1-10	7+3 characters of filename + extension.
11-11	File attributes (e.g., read only, hidden)
12-12	Reserved.
13-19	Creation and access time information.
20-21	High 2 bytes of the first cluster address (0 for FAT16 and FAT12).
22-25	Written time information.
26-27	Low 2 bytes of first cluster address.
28-31	File size.

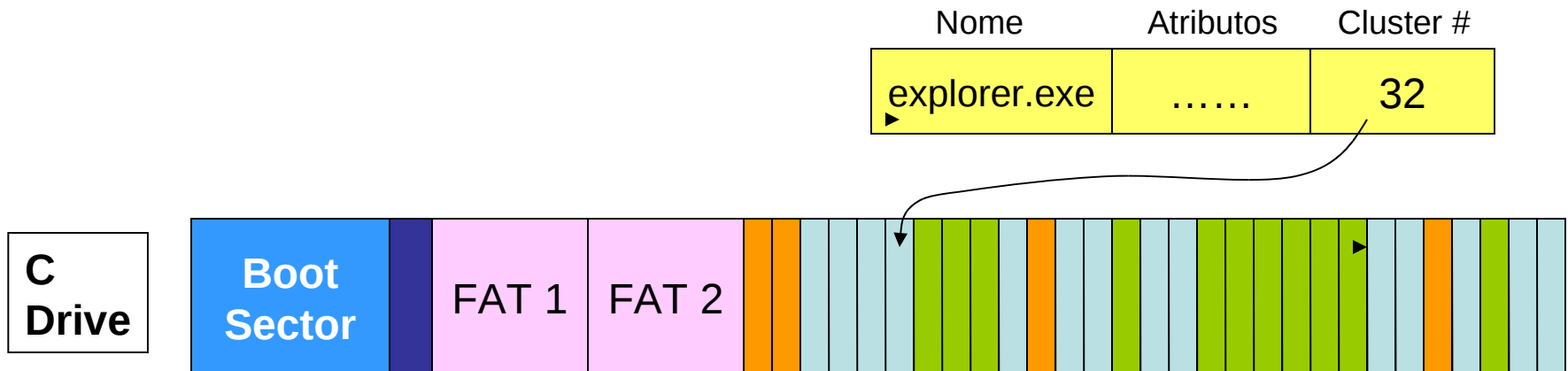
Nome	Atributos	Cluster #
explorer.exe	32

0	e	x	p	l	o	r	e	r	7
8	e	x	e	...	...	...	...	...	15
16	...	...	...	...	00	00	...	...	23
24	...	...	20	00	00	C4	0F	00	31

00	00	20	00	= 8192	big endian
00	00	00	20	= 32	little endian

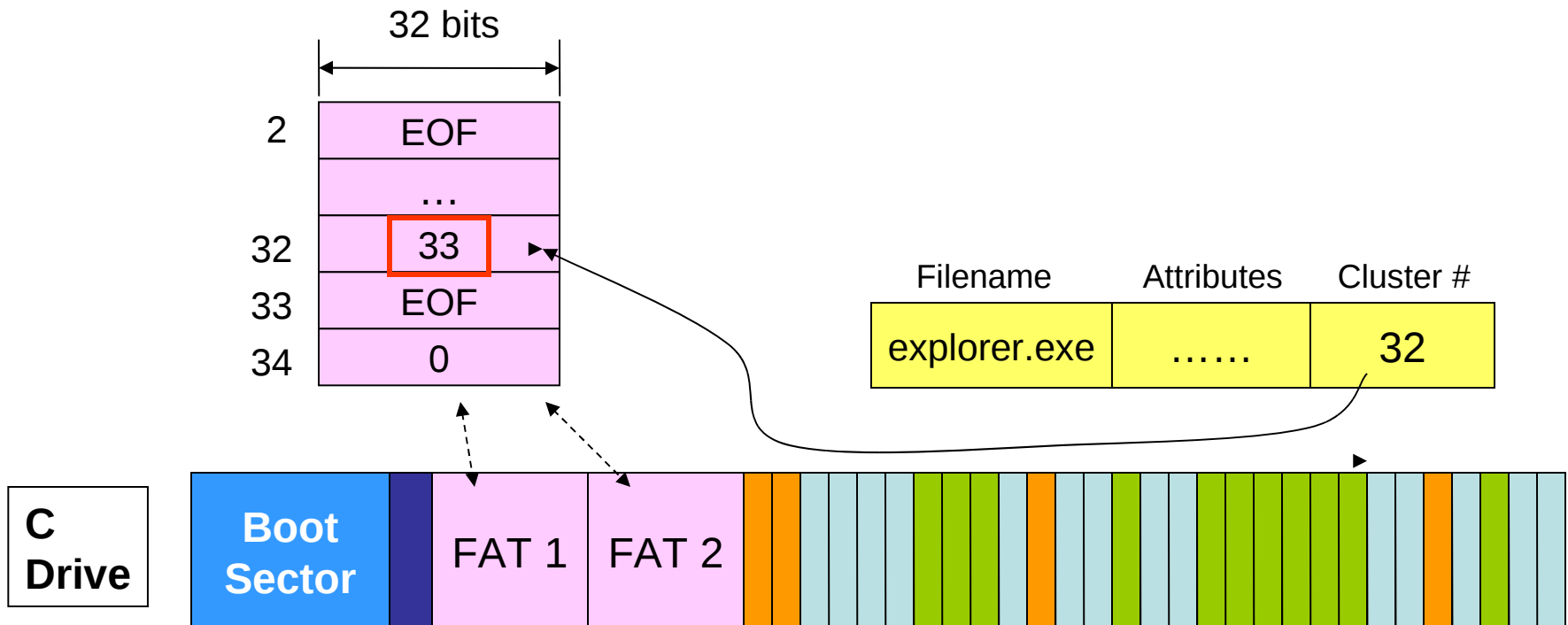
Como ler arquivo na FAT32

- passo (1): ler o primeiro cluster (bloco dados) da entrada do diretório.



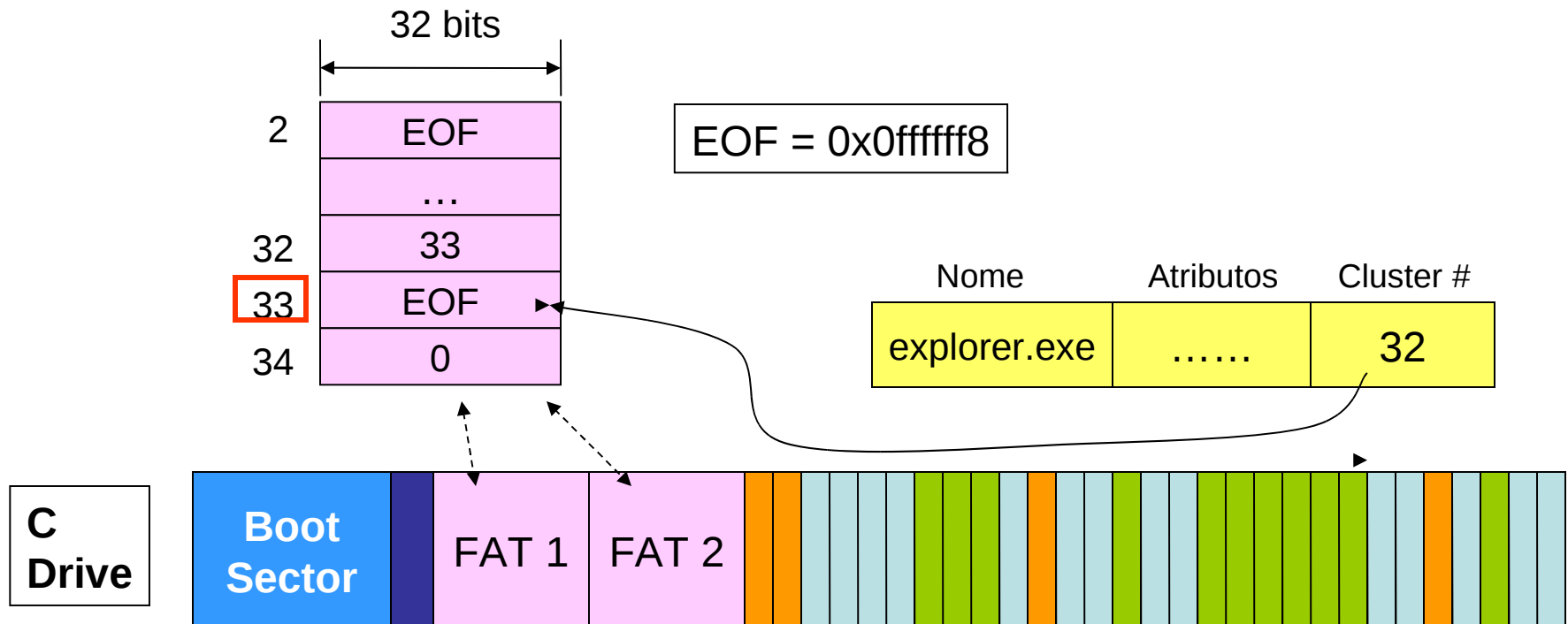
Como ler arquivo na FAT32

- passo (2): depois de ler o primeiro cluster, procurar o próximo cluster na FAT e ler aquele cluster.



Como ler arquivo na FAT32

- passo (3): para a leitura quando um EOF é encontrado na FAT.



Como escrever na FAT32

- Adicionar dados em “C:\windows\explorer.exe”
 - passo (1): localizar cluster do final do arquivo.



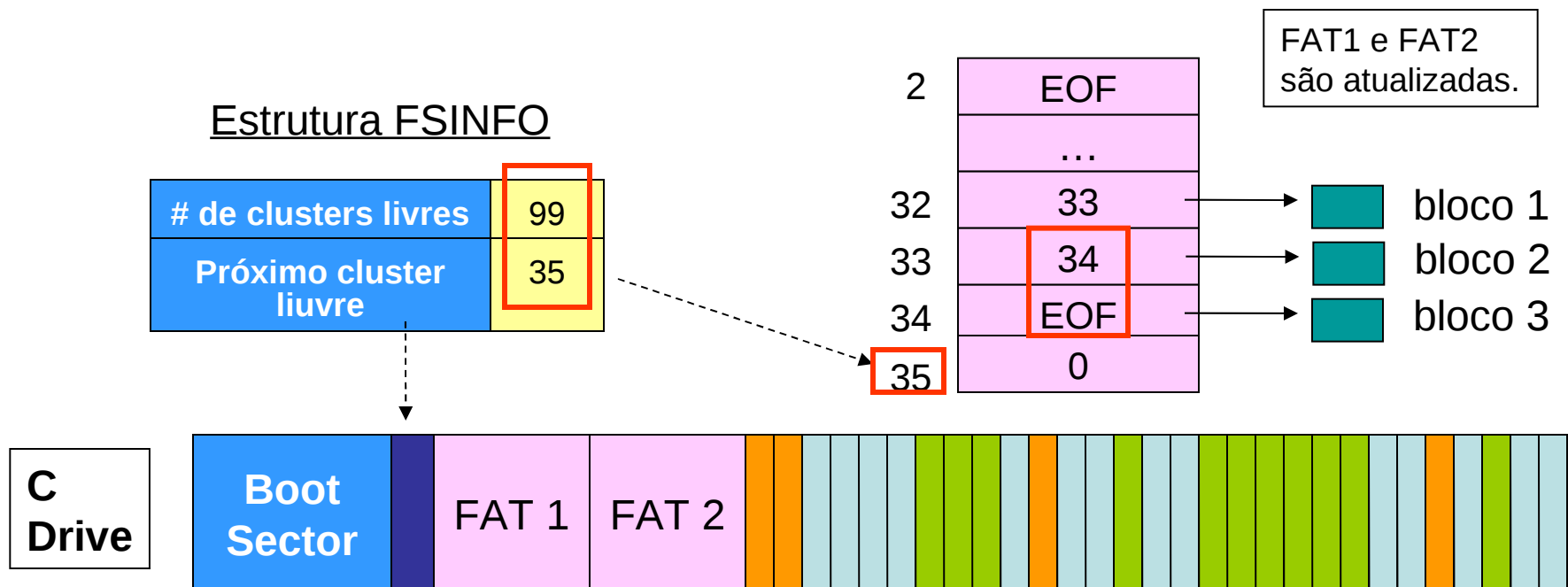
Como escrever na FAT32

- Adicionar dados em “C:\windows\explorer.exe”
 - passo (2): qdo + um cluster é necessário, procurar na estrutura **FSINFO** o próximo cluster livre.



Como escrever na FAT32

- Adicionar dados em “C:\windows\explorer.exe”
 - passo (3): Alocar cluster 34 para o arquivo – atualizar a FAT e a estrutura FSINFO.

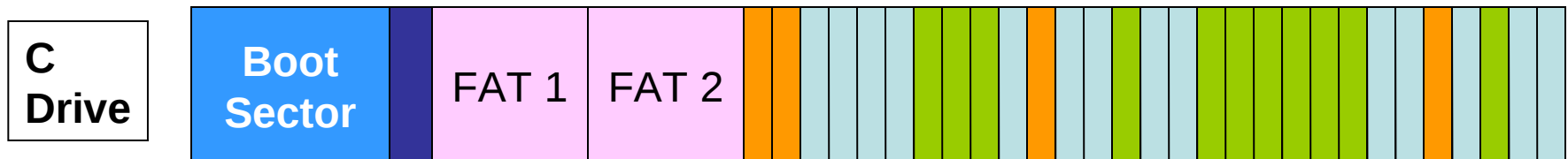
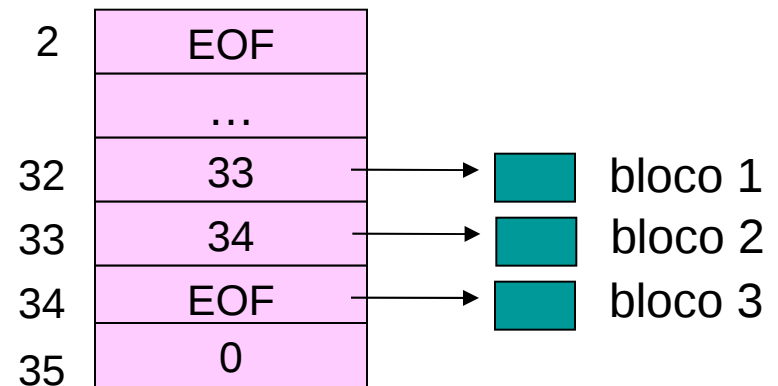


Como remover arquivo FAT32

- delete c:\windows\explorer.exe
 - passo (1): buscar a entrada de diretório e a localização dos clusters do arquivo.

Nome	Atributos	Cluster #
explorer.exe	32

<u>Estrutura</u> <u>FSINFO</u>	# clusters livres	99
	Próximo cluster livre	35



Como remover arquivo FAT32

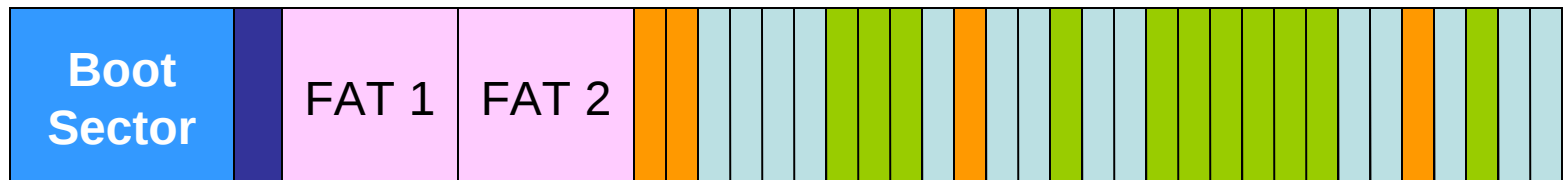
- delete c:\windows\explorer.exe
 - passo (2): coloca no campo de endereço dos blocos do arquivo na FAT o valor 0, indicando **não alocado**.
 - Passo (3): atualiza a estrutura FSINFO

Nome	Atributos	Cluster #
explorer.exe	32

<u>Estrutura</u> <u>FSINFO</u>	# clusters livres	102
	Próximo cluster livre	32

2	EOF
	...
32	0
33	0
34	0
35	0

C
Drive



Como remover arquivo FAT32

- delete c:\windows\explorer.exe
 - passo (4): muda o primeiro char do nome do arquivo para “_” (ASCII 95). Isto marca o arquivo como deletado.

Nome	Atributos	Cluster #
_ xplorer.exe	32

Estrutura
FSINFO

# clusters livres	102
Próximo cluster livre	32

2	EOF
	...
32	0
33	0
34	0
35	0

C
Drive

