

# MS-DOS avançat

Fins ara em estudiant els conceptes més bàsics de MS-DOS, de fet em vist la perspectiva d'usuari d'aquest sistema operatiu. A continuació estudiarem alguns aspectes orientats a administrador del sistema.

## **Atributs de fitxers**

---

Fins ara em estudiant que un arxiu es format pels següents atributs : un nom associat, una extensió una mida, una data i una hora. Hi han quatre atributs addicionals que no em estudiant.

### **Read-only (Només lectura)**

Ens permet protegir l'arxiu, només es pot llegir però no modificar ni borra. Les ordres DEL i ERASE donaran un missatge d'error i no actuaran.

### **Archive (Arxiu)**

Ens permet saber si un arxiu ha estat modificat o no. Cada cop que un arxiu es modificat s'activa aquest atribut, per tant si desactivem aquest atribut, podem saber quins són els arxius que s'han modificat al llarg del temps, la utilitat és evident, podem gestionar les còpies de seguretat del sistema. Realitzarem les còpies de seguretat de tots els arxius amb aquest atribut actiu i després desactivarem l'atribut de tots els arxius per que en la següent còpia de seguretat només copiem els modificats.

Algunes de les eines per realitzar còpies de seguretat són les ordres BACKUP i RESTORE, encara que també l'ordre XCOPY es pot utilitzar per aquest propòsit.

### **Hidden (Ocult)**

Aquest atribut ens permet ocultar un arxiu de manera que no es processat per les ordres habituals de DOS. Si tenim actiu aquest atribut, no apareix quan executem l'ordre DIR, no es podrà eliminar amb l'ordre DEL, ni es pot copiar amb COPY. Aquest atribut es un bon mecanisme per protegir els arxius de configuració contra la mirada d'usuaris curiosos.

### **Sistema (System)**

Aquest atribut ens serveix per identificar els arxius de sistema, aquest arxius són utilitzats durant l'inici de DOS. Inicialment només hi han dos arxius de sistema anomenats IO.SYS i MSDOS.SYS, però qualsevol aplicació o administrador pot fer us d'aquest per protegir els seus arxius d'una aplicació. De fet aquest atribut es comporta d'igual manera que l'atribut ocult, però afegeix la funcionalitat de que no permet la execució dels arxius, es a dir no en podem llistar el contingut ni els podem executar manualment.

## Gestió dels atributs

La comanda que ens permet crear, modificar i visualitzar arxius amb atributs especials es **attrib**.

ATTRIB [+R|-R] [+A|-A] [+S|-S] [+H|-H] [[unitat:] [camí] nomdearxiu] [/S [/D]]

- + Establir un atribut.
- Borra un atribut.
- R Atribut de sols lectura.
- A Atribut d'arxiu a emmagatzemar.
- S Atribut d'arxiu de sistema.
- H Atribut d'arxiu ocult.
- /S Processa també els sub-directoris.
- /D Processa carpetes.

## Exercicis

- Dins el directori arrel de la unitat d'arrancada del sistema executeu :

attrib o bé attrib unitat:\\*.\*

Comenta quin significat té cada un dels paràmetres que ens visualitza la comanda.

Executeu les següents comandes i comentar que fan en cada cas :

```
dir /A
dir/A:D
dir/A:H
dir/A:S
dir/A:A
dir/A:r-s-h
```

- A partir dels paràmetres de la comanda attrib, doneu les comandes de l'attrib que ens permet activar i desactivar els diferents atributs del sistema.
- Abans em comentat que es pot utilitzar els atributs per realitzar les còpies de seguretat. Per exemple imaginem que voleu realitzar les còpies de seguretat del vostre directori de treball C:\exercicis, si volem mantenir còpies de seguretat actualitzades per evitar pèrdues de dades, una solució es la següent :

Realitzem una còpia del nostre directori de treball complet a la unitat a:  
Desactivem l'atribut arxiu. attrib c:\exercicis -a /S /D  
Cada dia al acabar la sessió executem la còpia òptima de seguretat amb  
xcopy c:\exercicis\\*.\* a: /M /S  
provar-ho per al vostre cas particular.

Investigueu altres opcions de la comanda xcopy i attrib i proposeu alguna altra solució per realitzar còpies de seguretat.

## **Tractar arxiu de text**

---

DOS ofereix diferents possibilitats per tractar arxius de text, per exemple, ara crearem el nostre primer arxiu de text, teclegeu :

copy con poesia.txt

l'ordre copy queda suspesa a l'espera de que entrem dades per teclat. Escriu el següent text :

*L'avi Siset em parlava  
de bon matí al portal,  
mentre el sol esperàvem  
i els carros vèiem passar.*

*Siset, que no veus l'estaca  
a on estem tots lligats?  
Si no podem desfer-nos-en  
mai no podrem caminar!*

...

*Lluís Ilac 'l'estaca'*

per emmagatzemar els canvis a l'arxiu, cal introduir la marca de final, amb Control+Z. El sistema informa que s'ha emmagatzemat l'arxiu:

1 archivo(s) copiados(s)

com podeu observar, utilitzant aquesta comanda té moltes limitacions, no ens permet moure'ns amb el cursor, no podem inserir text, si premem retorn i em comes un error, aquest no el podem corregir, tot i així actualment hi ha altres vies per editar text més còmodament, utilitzant el programa Edit, tot i així aquest programa només es distribuïa en les darreres versions de DOS.

Anàlogament existeixen instruccions per llistar el contingut d'arxius, llisteu el contingut de l'arxiu que acabem de crear :

type poesia.txt

## Dispositius

---

La connexió entre DOS i el món exterior es realitza mitjançant els dispositius. Un dispositiu es una entitat física utilitzada per realitzar el cicle d'entrada i sortida de dades. Per accedir a aquests dispositius des del sistema s'han definit unes rutines que són residents a memòria. DOS reconeix aquest cinc dispositius :

Dispositiu	Denominació DOS
Consola (teclat i monitor)	CON
Port paral·lel	LPT1(PRN),LPT2,LPT3
Port sèrie	COM1(AUX),COM2,COM3,COM4
Dispositiu null	NUL
Relotge	CLOCK\$

Les denominacions dels dispositius són paraules reservades que no podem utilitzar com a nom d'arxiu a directori. Anem a veure la seva utilitat.

Dispositiu	
CON:	
LPTn:	Bàsicament impressores.
COMn:	Ratolí, modem, unitats externes,...
NUL:	Actua de pou d'informació (abocador).
CLOCK\$:	

Podem configurar aquest dispositius utilitzant la comanda mode. Anem a veure alguns exemples.

### Exercicis

- Teclegeu les següents comandes i explicar el resultat que observeu:

```
mode CON
mode CON COLS=40 LINES=25
```

si no ens ha funcionat afegiu a l'arxiu config.sys la línia  
device=C:\dos\ansi.sys i re-iniciar.

Proveu altres configuracions considerant que podem definir 40 o 80 columnes, 25, 43 o 50 files. Hi ha definides les següents abreviacions : MONO per monitors monocroms, BW per monitors en B/N i CO per monitors color, així doncs podem configurar el nostre dispositiu color per visualitzar 80 columnes amb 50 línies per fila.

```
mode co80,50
```

Per tornar al mode normal

```
mode co80
```

- Teclegeu les següents comandes i explicar el resultat que observeu:

mode CON RATE=32 DELAY=1

ara escriu dos línies de a's i prem retorn

```
c:\>aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa_
```

executa la comanda :

mode CON RATE=1 DELAY=4

torna a escriure les dues línies de a's. Què ha passat ? Varia els valors de RATE i DELAY i extreue les teves conclusions, que ens permeten controlar ?

- Abans em observat que es podia controlar la visualització del nombre de columnes i files per pantalla, si tenim instal·lada una impressora en el port LPT1: també podem configurar aquesta característica sobre la impressora. Quina modificació cal fer sobre l'ordre mode del primer apartat per configurar la impressora a 132 columnes ?
- També podem controlar els paràmetres del port sèrie. Podem gestionar els diferents paràmetres de comunicació amb el dispositiu connectat al port, per exemple una impressora d'accés sèrie, o per controlar la comunicació amb un modem.
- Donat que hi ha aplicacions que donen per suposat que certs dispositius són connectats sempre en un mateix port, DOS ofereix també la possibilitat de redireccionar un port a un altre, per exemple :

mode LPTn=COMn

Aquesta comanda redirecciona tots les sortides i entrades del port LPTn al port COMn. Per tornar al mode normal :

mode LPTn

- Finalment podem combinar dispositius i sistema d'arxius. Recordem la instrucció explicada en l'apartat d'edició d'arxius de text :

copy con poesia.txt

Que fa exactament aquesta instrucció? Exactament copia el contingut de la consola a l'arxiu poesia.txt. Així doncs la comanda copy ens permet :

copy fitxer fitxer

copia des de un fitxer a un altre fitxer. Es la utilitat que en coneixíem fins ara.

copy fitxer dispositiu

Copia un fitxer a un dispositiu. Si disposem d'una impressora connectada al port paral·lel 1 :

copy poesia.txt LPT1:

copy dispositiu fitxer

Copiar des de un dispositiu a un fitxer. L'exemple ja vist.

copy dispositiu dispositiu

Copiar entre dos dispositius. Per exemple des de la consola directament a la impressora.

## **Redireccionament**

---

Ja sabem que per defecte el dispositiu d'entrada es el teclat i la pantalla el de sortida, així doncs quan executem '*type poesia.txt*' per defecte el sistema envia el contingut del fitxer a la pantalla, igualment al executar la comanda '*date*', el sistema espera les noves dades des de el teclat. Però, ocasionalment ens pot interessar poder canviar la entrada i sortida estàndard, això s'aconsegueix redireccionant a algun altre dispositius o arxiu. Per realitzar aquesta operació s'utilitza el que s'anomena redireccionadors.

<b>Simbol</b>	<b>Descripció</b>	<b>Sintaxi</b>
>	Redirecció d'Entrada	Ordre > arxiu/dispositiu
<	Redirecció de Sortida	Ordre < arxiu/dispositiu
>>	Addició en un arxiu	Ordre >> arxiu

## **Exercicis**

- Tecleja i comenta que fan les següents comandes:

```
C:\>copy con data.dia
```

```
04/05/03<intro>
```

```
<F6>^Z<intro>
```

```
C:\>
```

```
C:\>date < data.dia
```

```
C:\>type poesia.txt > LPT1:
```

```
C:\>dir > estruct.dir
```

```
C:\>Chkdsk c: > estat.inf
```

Com visualitzaries el contingut d'aquest arxiu?

- Si volem consultar l'estructura del directori on som i emmagatzemar l'estat del sistema de fitxers en el mateix arxiu, que produeixen les següents comandes :

```
C:\>dir > estat.inf  
C:\>chkdsk c: > estat.inf
```

Proveu d'utilitzar el següent operador de redirecció, quina diferencia hi ha respecte el conjunt d'operacions anteriors ?

```
C:\>dir > estat.inf  
C:\>chkdsk c: >> estat.inf
```

## **Filtres**

---

Els operador de redirecció ens permeten desviar la sortida d'un programa cap a un arxiu o dispositiu, però no cap a un altre programa. Si volem que el resultat de sortida que genera un programa sigui la entrada d'un altre cal utilitzar l'operador anomenat tub, representat per el símbol '|'. Malauradament en el sistema operatiu DOS només podem utilitzar aquests operador amb tres comandes MORE, SORT i FIND, aquestes les anomenarem filtres. A continuació vegem amb mes detall en que consisteixen :

### **- Filtre MORE**

El filtre MORE rep com entrada un arxiu de text organitzat en files i retorna com a sortida aquest mateix text, introduint cada 23 files la línia '---MAS' i un codi d'aturada del programa. Es a dir, podem veure 'pàgina a pàgina' el contingut d'un arxiu que la seva extensió superi les 23 línies que podem visualitzar per pantalla. Proveu les següents comandes i observeu-ne els resultats :

```
type c:\dos\leame.txt | more
```

```
dir | more
```

Per avançar a la següent pàgina, prémer qualsevol tecla. En qualsevol moment podem avortar l'operació amb la combinació de tecles Control+C.

### **- Filtre SORT**

El filtre SORT rep com entrada un arxiu de text organitzat en files i retorna com a sortida aquest mateix text però ordenat segons el primer caràcter de cada fila. Aquesta ordenació es realitzada en base al codi ASCII. Proveu les següents comandes i observeu-ne les diferencies :

```
C:>dir
```

```
C:\>dir | sort
```

SORT permet la utilització de paràmetres, així podem controlar algunes de les directrius d'ordenació. En tornarem a parlar en els exercicis.

### - Filtre FIND

FIND és utilitzat per cercar cadenes de caràcters dins dels arxius. És útil per quan l'usuari no recorda el nom d'un arxiu però sí el seu contingut. FIND rep d'entrada un conjunt de caràcters organitzats en files i retorna com a sortida les files del conjunt que contenen la seqüència de caràcters exacta a l'especificada. Provar les següents comandes .

```
find "A" c:\autoexec.bat  
find "a" c:\autoexec.bat
```

També podem cercar en un grup d'arxius una cadena concreta, per exemple, si utilitzem arxius plans de text per especificar les vendes mensuals agrupades per anys indicant com a nom d'arxiu *vendes* i com extensió l'*any*, podem cercar les vendes dels mesos de març del període 98-02 :

```
find "març" vendes.98 vendes.99 vendes.01 vendes.02
```

malauradament FIND té algunes limitacions importants, no ens permet utilitzar els caràcters comodí ( ? i \* ), es a dir, que en l'exemple anterior no es possible executar una ordre d'aquest estil :

```
find "març" vendes.*
```

però tot té solució, avancem una comanda per solucionar el problema :

```
c:\>for %A in (vendes.*) do find "març" %A
```

A continuació s'indica alguns dels paràmetres suportats per FIND :

- /V – Utilitzat per que FIND visualitzi les files on NO ha trobat la cadena cercada.
- /C – Només es visualitza el nombre total de files on apareix el patró cercat.
- /N – Visualitzem la fila i el nombre de fila on es troba el patró.
- /I – Per defecte FIND discerneix majúscules de minúscules. Activant aquest paràmetre es tracten per igual.

### Exercicis

- Teclejar les següents instruccions i explicar el que fan :

```
dir | sort      :
```

```
dir | sort /R   :
```

```
dir | sort /+16:
```



dir | sort /R /+16 :

dir | sort /R /+16 >PRN :

dir | sort /R /+16 > mida.inf :

dir > sort :

dir < sort

sort > dir

sort < dir

- Crear un arxiu que anomenarem agenda.dat on escriurem tres columnes amb : la primera, el nom complet dels nostres amics, en la segona ( a partir de la columna 40 ) la ciutat de cada amic i en la tercera ( a partir de la columna 60 ) el seu telèfon. Ara utilitzant els filtres i comandes estudiats indica quines comandes utilitzaries per :
  - Trobar totes les dades d'algun amic teu a partir del seu nom o cognom ? Per exemple, una amiga que es diu Raquel, o un amic que de cognom es diu Gonzalez.
  - Cercar tots els coneguts que no són de Madrid.
  - Cercar quin amic té un numero de telèfon concret.
  - Llistar tots els meus amics ordenats per ciutat i emmagatzemar-ho en un arxiu que es digui 'amics.ord'
  - Crear un altre arxiu anomenat amics.dat, introduir-hi mes dades de coneguts. Ara crear un arxiu únic que sigui la unió de agenda.dat i amics.dat, i a més a més ha d'estar ordenat.
  - Quina comanda utilitzaries per imprimir aquest arxiu per la impressora ?
- Anem a fer memòria. Llisteu l'estructura de directoris de la unitat c: en format d'arbre i visualitzant una única pagina alhora.
- Emmagatzemar en un arxiu mida.inf el nombre de bytes lliures de la unitat actual i la mida que ocupa el directori actual. Indica quines comandes cal utilitzar per que l'arxiu mida.inf tingui aproximadament el següent aspecte :

```
C:\>type mida.inf
```

```
2.137.096.192 bytes libres
```

```
11 archivo(s)      66.816 ytes
```

```
C:\>
```

- Utilitzant les comandes estudiades, crear un conjunt d'arxius anomenats vendes on especificareu en la seva extensió l'any i dins de cada fitxers indicar els 12 mesos de l'any indicant el total de vendes realitzades en cada un. Cal crear el conjunt de vendes del període 1998-2003. Després indica quina comanda utilitzaries per visualitzar el grup de vendes del mes de febrer d'aquest període. Proveu, també, la comanda for.

## Entorn DOS

---

Com ja sabem el sistema es format, entre d'altres elements, de memòria principal, aquesta la podem consultar executant la comanda 'mem' i ens permet visualitzar l'espai lliure i ocupat de la RAM. Aquesta memòria es utilitzada per les diferents aplicacions i el sistema operatiu. En aquesta memòria podem trobar també variables, p.e. les dels nostres programes en C. En el cas de que aquestes variables siguin pròpies del sistema operatiu s'anomenen variables d'entorn. Algunes són implementades i utilitzades pel sistema i d'altres per aplicacions o el propi usuari. Les variables d'entorn sempre són definides en majúscules. Si volem visualitzar les variables d'entorn podem executar la comanda 'set' i obtindríem un resultat similar al següent :

```
C:\>set
PROMPT=$p$g
PATH=C:\DOS
TEMP=C:\DOS
C:\>
```

També podem utilitzar la mateixa comanda per crear o eliminar variables pròpies.

```
C:\>set <nom variable>=<valor>   creem una variable assignant-li un valor.
C:\>set <nom variable>=          elimina de la memòria la variable.
```

Proveu la següent seqüència de comandes i observeu-ne el resultat :

```
set MSDOS=5.0
set
set MSDOS=6.0
set
set MSDOS=
set
```

### - Variables d'entorn del sistema DOS

Hi ha variables que són pròpies del sistema. Les variables COMSPEC, PATH i PROMPT són de caràcter obligatori i les trobem sempre en l'entorn d'un sistema DOS. N'hi ha d'altres com TEMP, APPEND, DIRCMD, CONFIG, MSDOSDATA que són actives al sistema en determinades condicions de la configuració. Per exemple podem tenir definida una variable anomenada 87 amb els valors YES o No, que ens indica si tenim instal·lat un coprocessador matemàtic al sistema. O una variable LIB on s'indica el directori on s'emmagatzemen les llibreries del compilador, aquest es el cas de Borland C per DOS, l'aplicació consulta aquesta variable i així reconeix on ha de cercar les llibreries. Cal distingir entre variables opcionals i variables obligatòries i també entre variables gestionades per DOS i variables gestionades per l'usuari. Les gestionades per DOS es el propi sistema qui les crea automàticament, les gestiona i manté, les d'usuari, precisament l'usuari es l'encarregat de dur a

terme la seva creació i manteniment. A continuació estudiarem les variables d'entorn mes important :

Variable	Tipus	Gestionada per
COMSPEC	Obligatòria	DOS
PROMPT	Obligatòria	DOS
PATH	Obligatòria	DOS
APPEND	Opcional	DOS
CONFIG	Opcional	DOS
TEMP	Opcional	Usuari
DIRCMD	Opcional	Usuari
MSDOSDATA	Opcional	Usuari

### - COMSPEC

Indica la trajectòria absoluta del processador de comandes del sistema, COMMAND.COM

Per fer-vos una idea de la importància d'aquesta variable proveu la següent seqüència d'instruccions :

```
set COMSPEC=C:\
edit
```

ara sortiu de l'editor, el sistema no pot continuar doncs no coneix on es troba el command.com, ja podeu reiniciar la màquina.

### - PATH

Ens indica els camins per defecte on DOS buscarà els programes executables. Podem consultar el seu valor utilitzant directament la comanda 'path'. També la podem modificar per afegir on volem que el sistema cerqui els nostres propis arxius executables.

### - PROMPT

Defineix l'aspecte de l'indicador de consola. Per ampliar informació sobre els codis que permet consulteu help prompt. De moment teclejar la següent comanda :

```
set PROMPT=- IES LACETANIA -$_[ST$H$H$H$H] $P$G
```

### - CONFIG

Es utilitzada pel sistema quan s'ha executar CONFIG.SYS en múltiple configuració. Es a dir quan s'ha escollit una de les operacions del menú. Així AUTOEXEC.BAT pot conèixer quina operació executar.

### - APPEND

Variable utilitzada per la comanda APPEND, ens indica on cercar els arxius complementaris, si voleu més informació consulteu l'ajuda de DOS.

## **- TEMP**

Indica el directori on s'emmagatzemen els arxius temporals. Un arxiu temporal es aquell que crea una aplicació durant la seva execució i que utilitza per emmagatzemar dades, quan acaba l'aplicació es eliminat. Es important que aquesta variable 'apunti' a la unitat mes ràpida possible. Per defecte acostuma a tenir valors d'aquest tipus C:\TEMP. Per exemple, una instrucció que utilitza aquesta variable es MORE, crea els arxius temporals de la informació a veure on l'indica la variable.

Comentar també que una bona solució per crear arxius temporals ràpids es utilitzar un disc de RAM, que com a conseqüència la seva informació es perd cada cop que encenem/apaguem el sistema, però ens beneficiem de la seva velocitat d'accés, que es el que ens interessa. Per crear un disc RAM cal afegir la carrega del RAMDRIVE.SYS en l'arxiu de configuració CONFIG.SYS, per exemple afegiu a l'arxiu CONFIG la següent línia :

```
DEVICE=C:\DOS\RAMDRIVE.SYS /E
```

i reiniciar el sistema. Assignar a la variable TEMP el disc RAM on crear els temporals, per exemple si RAMDRIVE.SYS ha creat la unitat E: com ha disc RAM direccionarem els temporals al disc E :

```
SET TEMP=E:\
```

## **- DIRCMD**

Utilitzada per indicar els paràmetres per defecte de la comanda dir. Per exemple, defineix aquesta variable com segueix :

```
set DIRCMD=/O /P  
dir  
dir /S
```

Si volem eliminar momentàniament algun dels paràmetres per defecte només cal fer el següent :

```
Dir /-P
```

## **- MSDOSDATA**

Variable d'entorn utilitzada per indicar on es troben els arxius de configuració .INI dels programes antivírics MSAV.EXE i MWAV.EXE

## **Variables d'entorn en fitxers per lots**

---

Des de els arxius per lots podem accedir als valors de les variables de l'entorn. Per accedir-hi cal utilitzar l'operador '%' abans i després del nom de la variable en qüestió. Per exemple crear un arxiu bat com el següent :

```
@ECHO OFF
SET ARXIU=COMMAND.COM
C:
CD \
IF EXIST %ARXIU% DIR
```

Cal utilitzar correctament l'operador '%' per accedir al contingut de les variables. Per exemple, definim les variables :

```
NOM_CARRER=basses
NOM_VIA=basses
```

La condició següent avalua a FALSA. Perquè ?

```
IF NOM_CARRER==NOM_VIA
```

En canvi la condició següent avalua a CERTA.

```
IF %NOM_CARRER%==%NOM_VIA%
```

Un mètode molt interessant es crear un arxiu bat per afegir a la variable d'entorn nous camins de cerca. Tecleja el següent codi i explicar que fa :

### **-defpath.bat**

```
@ECHO OFF
IF "%1"==%1 GOTO :FI
SET PATH=%PATH%;%1
:FI
```

## **Algunes observacions importants**

---

- La mida màxima de la cadena d'una variable és 127 caràcters. Per superar aquest límit cal introduir-les en l'arxiu CONFIG.SYS
- Si donat el cas la memòria de variables d'entorn fos plena, ens visualitzaria el missatge "No hay espacio en el entorno". Per incrementar-ho utilitzeu la comanda :

```
command /E:512
```

Incrementa l'espai de variables d'entorn fins a 512 bytes ( per defecte es de 256 ).

Tingueu en compte que aquest mètode implica carregar altre cop a memòria el gestor de comandes, una millor solució és carregar a l'arxiu CONFIG.SYS la comanda SHELL passant el paràmetre /E:nnn al nucli com a mida de l'entorn.

```
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM /E:512
```

- Finalment una bona tècnica que podem utilitzar per no alterar l'entorn del nostre sistema quan executem un procés batch es utilitzar la creació d'entorns pares i entorns fills. Això vol dir que si des de dos executem la comanda COMMAND.COM s'obre un entorn de comandes (entorn fill) nou amb una còpia exacta de variables de l'entorn pare. Un cop s'acaba l'execució en aquesta nova consola del COMMAND podem eliminar l'entorn fill executant la comanda EXIT, i totes les variables modificades o creades en l'entorn fill són eliminades de la memòria.