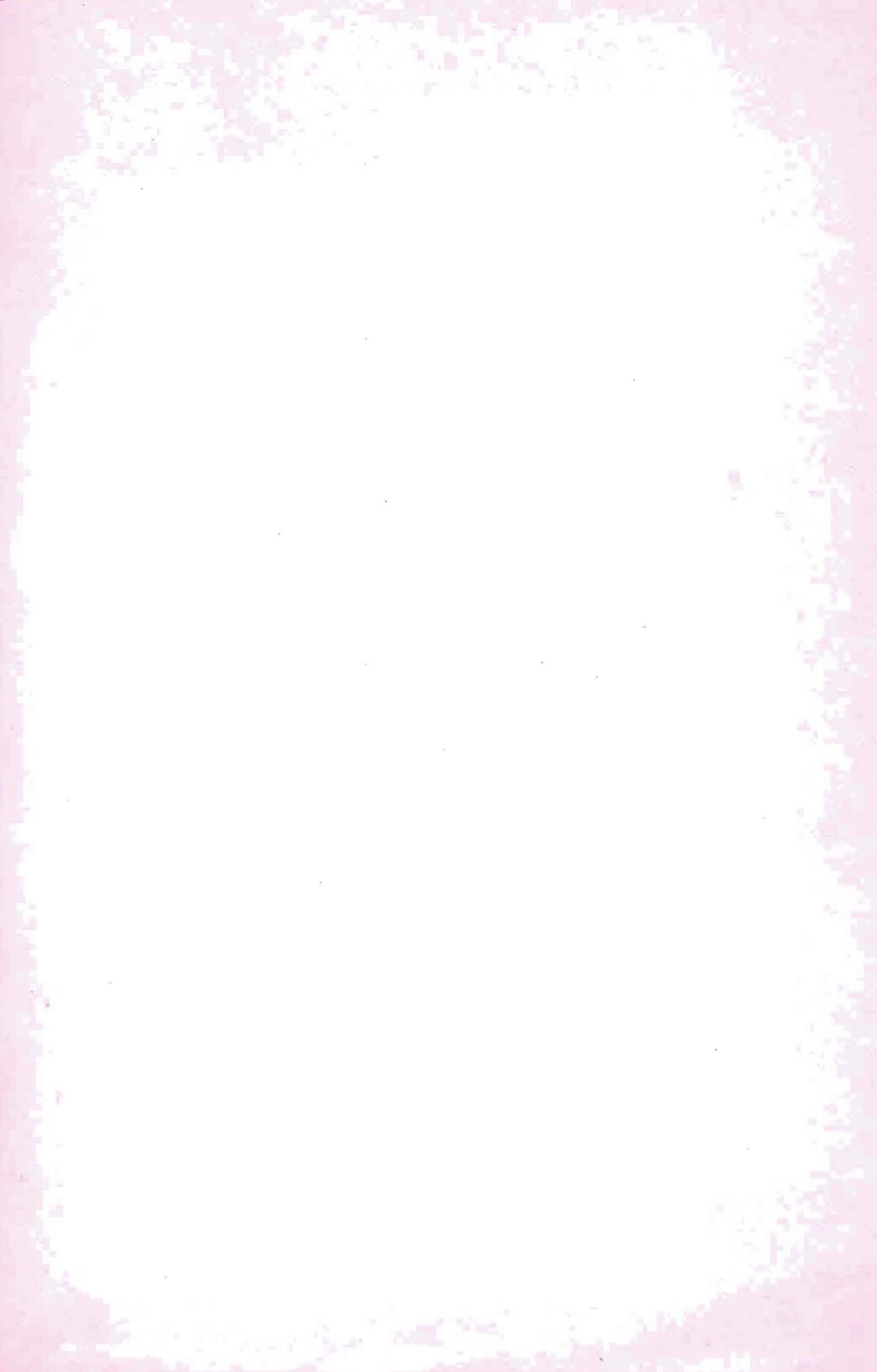




**INTRODUCCIÓ  
A L'ÚS DEL SISTEMA  
VM/CMS**

*Guia d'utilització de recursos del Centre d'Informàtica*

Cura Libes



# INTRODUCCIÓ A L'ÚS DEL SISTEMA VM / CMS

*Guia d'utilització de recursos del Centre d'Informàtica*

*Octubre 1985*

*CENTRE D'INFORMÀTICA · UNIVERSITAT DE BARCELONA*

*PPU*

*Promocions Publicacions Universitàries*

**NOVO-GRAFIC**  
Riera San Miquel, 3  
**BARCELONA**  
Dep. Legal B-13.018-85  
I.S.B.N. 85-86130-70-0

## Sumari

<b>Introducció</b> .....	<b>1</b>
Hardware .....	1
Software .....	2
<b>Utilització dels terminals de tipus IBM 3278</b> .....	<b>5</b>
Connexió dels terminals .....	5
Control de contrast i intensitat .....	5
Interruptors 'Normal/Test' i 'A,a/A' .....	5
El cursor .....	5
Teclat .....	5
Àrees, estats i modalitats de la pantalla .....	7
Informació de l'àrea d'estat de la pantalla .....	8
Introducció de dades en modalitat de línia a línia .....	9
Esborrat de la pantalla. ....	9
<b>El sistema operatiu VM/CMS</b> .....	<b>11</b>
Accés a l'ordinador: LOGON .....	11
Estructura del sistema operatiu .....	11
Instruccions .....	12
Estats del sistema .....	12
<b>Com demanar informació al sistema</b> .....	<b>15</b>
Informació general del Centre d'Informàtica .....	15
La instrucció 'HELP' .....	15
Altres fonts d'informació .....	17
<b>Emmagatzemament de la informació en fitxers</b> .....	<b>19</b>
Concepte de fitxer .....	19
Ubicació d'un fitxer .....	19
Emmagatzamament en disc i identificació de fitxers .....	19
<b>Creació i modificació de fitxers: L'Editor</b> .....	<b>21</b>
Exemple 1: creació d'un fitxer. ....	21
Exemple 2: modificació d'un fitxer .....	23
<b>Utilització de fitxers</b> .....	<b>27</b>
Arxiu de fitxers .....	27
Instruccions bàsiques per a la utilització de fitxers .....	29
Impressió i canvi de suports de fitxers. ....	31
<b>Correu electrònic</b> .....	<b>37</b>
Intercanvi d'informació entre usuaris .....	37
L' "agenda electrònica": la instrucció NAMES .....	37
Tramesa de missatges. La instrucció TELL .....	38
Tramesa de notes: la instrucció NOTE .....	39
Tramesa de fitxers. La instrucció SENDFILE .....	40
Recepció de fitxers: la instrucció RDRLIST .....	41
Utilització de la xarxa informàtica europea de Centres acadèmics i d'investigació EARN. .	42
<b>Compilació i execució de programes</b> .....	<b>43</b>

Compiladors .....	43
Execució: LOAD, START, RUN. La instrucció FILEDEF. Les TXTLIBs. ....	44
Procés en Batch .....	47
Exemple 1: .....	48
Exemple 2: .....	48
Exemple 3: .....	49
<b>Modificació dels components de la màquina virtual .....</b>	<b>51</b>
<b>Utilització de programes i paquets d'aplicacions .....</b>	<b>53</b>
Paquets de subrutines .....	53
Programes i paquets de programes .....	55
<b>Dispositius Gràfics .....</b>	<b>59</b>
<b>Com eliminar tasques repetitives amb la creació de mòduls i de fitxers d'instruccions del sistema (EXECs) .....</b>	<b>63</b>
Mòduls .....	63
EXEC's .....	63
<b>Manuais i referències per a l'estudi posterior .....</b>	<b>67</b>
<b>Apèndix A: Llista de les instruccions més utilitzades .....</b>	<b>71</b>
Instruccions de CMS: .....	71
Instruccions de CP: .....	72
<b>Apèndix B: Llista de les subinstruccions de l'editor (XEDIT) més utilitzades .....</b>	<b>75</b>
subinstruccions d'editor. ....	75
Operands de la subinstrucció SET .....	76
Subinstruccions utilitzables des de l'àrea de prefixos: .....	77

## Introducció

La Universitat de Barcelona té a disposició dels usuaris del Centre d'Informàtica una sèrie d'instal·lacions i recursos informàtics, als quals es pot accedir a través dels terminals assignats a la Facultat, Escola o Servei corresponent. Els principals components es descriuen a continuació.

### *Hardware*

- Un **processador IBM 3083/XE01** amb memòria de 8 Mbytes, una velocitat aproximada de procés de 5 mips i una velocitat de transferència I/O de 24 Mb/seg.
- Un **processador IBM 4341/M02** amb memòria de 8 Mbytes, una velocitat aproximada de procés de 1.4 mips i una velocitat de transferència I/O de 12 Mb/seg.
- **Unitats de disc IBM 3370** (3 unitats), **3375** (4 u.) i **3380** (1 u.), amb una capacitat total de 7.5 Gbytes, i llurs **unitats de control IBM 3880**
- **Unitats de cinta magnètica IBM 3420/3** (2 u.) i **3420/7** (2 u.), per a cintes de 800 i 1600 bpi., i llur **unitat de control IBM 3803**.
- Dues **impressores IBM 3203/5** (1020 lpm.) i una **3262/5** (450 lpm.) de cadena.
- Una **impressora IBM 3287/2c** (120 cps.) de matriu de punts.
- Una **impressora IBM 4250** d'electroerosió.
- Una **unitat de "switch" IBM 3814** per a compartició de dispositius entre els processadors.
- Tres **unitats de control de terminals IBM 3274** que poden suportar fins a 128 terminals.
- Dues **unitats de control de línies remotes 3704** que controlen la connexió, mitjançant línia telefònica, amb estacions connectades també amb diversos terminals situats a sales d'usuaris distants del Centre d'Informàtica i connexió amb altres universitats, amb una capacitat total de suport de 22 línies.
- Per a comunicacions remotes hom disposa de **7 línies telefòniques "punt a punt" de 9600 baudis** (2 línies), **4800 b.** (2 l.) i **1200 b.** (3 l.) i una línia **"commutada"**.
- **92 terminals del tipus IBM 327x** connectats als processadors amb línies locals o telefòniques.
- Una **pantalla gràfica Tektronix 4113**, amb una **taula de digitalització**.
- Un **"plotter" Benson 1333**.
- Un **IBM PC/XT** amb memòria de 640 k.

## *Software*

### ● Sistema Operatiu i comunicacions

- **Sistema VM/SP** rel. 3.1 (Virtual Machine/System Product) amb **Editor XEDIT** rel. 3, **Assembler VM/370** i **Llenguatge d'instruccions del sistema EXEC, EXEC2 i REXX**.
- **Sistema CMS** rel. 3.1
- **RSCS** (Remote Spooling Communications Subsystem) rel. 3.0
- Utilitats del sistema: **IPF, ISPF, IPCS/E, DMS, VMAP, CA/SORT**.
- Tractament de fitxers: **VSAM/AMS, IFS**.

### ● Gràfics i Tractament de textos.

- **GPR 100** (Benson) rel. 2.
- **ISDP** (Industry Standard Drafting Package).
- **ISFP** (Industry Standard Functional Package).
- **IGL** (Interactive Graphics Library. Tektronix) rel. 4.
- **GDDM** (Grafical Data Display Manager) rel. 3.
- **HBOOK** (version 3) - **H PLOT** (version 4) (Paquet de rutines gràfiques per a representació de diagrames estadístics i sortides de dades experimentals. CERN)
- **DCF** (Document Composition Facility):

### ● Llenguatges de programació

- **FORTRAN VS** rel. 3.1
- **PL/I OPTIMIZING** rel. 4.0
- **PASCAL VS** rel 2.1
- **ADA/ED** (University of New York)
- **UBL** (Llenguatge de la Universitat de Barcelona) rel 0.1
- **Standard LISP** (University of Utah)



● Programes i paquets d'aplicacions

- **SSP Scientific Subroutine Package:** Col·lecció de subrutines numèriques i estadístiques. (En Fortran i PL/ I).
- **NAG Numerical Algorithms Library Mark 11:** Col·lecció de 450 subrutines numèriques i estadístiques. (Fortran).
- **BMDP Biomedical Statistical Software:** (University of California). Paquet de 45 programes amb els principals mètodes estadístics.
- **SPSS-X Statistical Package for Social Science:** Tractaments estadístics i elaboració d'informes.
- **SCA Scientific Computing Associates statistical system:** Tractament de sèries temporals.
- **CLUSTAN Cluster Analysis Package:** (University of Edinburg) Anàlisi d'aglomerats.
- **LISREL VI** Anàlisi d'estructures lineals pel mètode de la màxima versemblança.
- **CSMP Continuous System Modeling Program:** Llenguatge de simulació de sistemes continus.
- **REDUCE:** Programació algebraica.

Totes aquestes instal·lacions i recursos es van acomodant progressivament a mesura que creixen les necessitats dels usuaris. Per això, hi ha una sèrie de programes i paquets en fase d'implementació. La seva disponibilitat serà anunciada oportunament.



# Utilització dels terminals de tipus IBM 3278

## *Connexió dels terminals*

Per posar en marxa el terminal, accioni l'interruptor vermell situat a l'esquerra de la pantalla, i esperi fins que surti el missatge 'VM/370 ONLINE' i l'anagrama de la instal·lació.

## *Control de contrast i intensitat*

Els dos dials situats a la dreta de la pantalla serveixen per controlar el contrast (dial superior) i la intensitat de la pantalla (dial inferior).

## *Interruptors 'Normal/Test' i 'A,a/A'*

L'interruptor 'Normal/Test' serveix per verificar el bon funcionament de la pantalla. Ha d'estar sempre a la posició 'Normal'.

L'interruptor 'A,a/A' serveix per controlar la representació en pantalla de les minúscules. Si es troba en posició 'A,a', es representen en pantalla majúscules i minúscules. Si es troba en posició 'A', les lletres minúscules es representen com a majúscules (encara que internament es tracten com a minúscules).

## *El cursor*

El cursor és un senyal que indica la posició següent en la qual s'escriuran les dades. Cada vegada que s'introdueix algun caràcter (símbol) des del teclat, apareix en pantalla en la posició que ocupava el cursor, i el cursor es desplaça fins a la següent posició. (La forma del cursor es pot variar mitjançant les tecles 'PARPA CURSR' i 'ALT CURSR' - vegi més endavant).

## *Teclat*

El teclat de les terminals és similar al d'una màquina d'escriure. Algunes tecles addicionals permeten realitzar funcions que no tindrien sentit en una màquina d'escriure com ara desplaçar el cursor o bé comunicar-se directament amb l'ordinador:

- La tecla **PRBA** (polsada simultàniament amb la 'ALTVA') permet realitzar proves amb el teclat. Com en el cas de l'interruptor 'Normal/Test', explicat més amunt, no s'ha d'utilitzar habitualment. En picar aquesta tecla, apareix l'indicador 'TEST' sota la línia contínua, la pantalla s'esborra i el cursor es posiciona a l'angle superior esquerre de la pantalla. Es pot escriure sense restricció sobre tota la pantalla (tal com s'explicarà més endavant, això no succeeix normalment). [Es poden provar les tecles descrites a continuació després de polsar la tecla 'PRBA'. En acabar la prova, es torna la pantalla al seu estat normal picant de nou la tecla 'PRBA']
- La tecla **RESTAUR** desbloqueja el teclat quan es produeix alguna condició d'error senyalada pel blocatge del teclat i l'aparició de símbols d'error sota la línia contínua que separa l'àrea d'estat de la pantalla. (l'àrea d'estat s'explica més endavant).
- La tecla **ALTVA** permet utilitzar les funcions indicades per les inscripcions laterals que tenen algunes tecles, polsant-la simultàniament, com en el cas de la tecla 'BORRA'.

- La **tecla d'eliminació de soroll** (part superior de la tecla 'PRBA') permet controlar el soroll produït en polsar les tecles. Com a atenció a la resta d'usuaris, es recomana treballar sense soroll.
- La tecla **BORRA** (polsada simultàniament amb la 'ALTVA') esborra el contingut de la pantalla.
- La tecla **BORR FDC** esborra tots els caràcters des del cursor fins al final de l'àrea d'entrada (vegi més endavant).
- La tecla **BORR ENTR** esborra el contingut de tots els camps d'entrada (vegi més endavant, les descripcions de les àrees de la pantalla i de l'editor) i posiciona el cursor al principi del primer camp d'entrada.
- La **tecla de supressió** (marcada amb una 'a' ratllada) suprimeix el caràcter sobre el qual es troba posicionat el cursor, i desplaça els caràcters següents un lloc a l'esquerra.
- La **tecla d'inserció** (marcada amb una 'a' amb accent circumflex) col·loca la pantalla en mode d'inserció; els caràcters que s'introdueixen a continuació no es superposen als ja existents, sinó que els desplacen un lloc a l'esquerra.

#### NOTES:

- Cal distingir entre 'espais blancs' i 'espais buits'. En general, els espais d'una àrea d'entrada estan 'buits' i poden 'omplir-se' mitjançant qualsevol caràcter (en particular, mitjançant el caràcter 'espai en blanc', que ocupa un lloc a la pantalla). Les tecles de desplaçament del cursor el mouen sense emetre cap caràcter; la barra d'espaiat emet un caràcter blanc. Els espais buits són ignorats completament per l'ordinador, mentre que els espais en blanc poden tenir significat.
- Perquè el desplaçament dels caràcters en el mode d'inserció pugui tenir lloc, cal que hi hagi posicions 'buides' al final de la línia en la qual s'està inserint. Si això no succeeix, el teclat es bloqueja. Es pot desbloquejar utilitzant la tecla 'RESTAUR', encara que es perd el mode d'inserció.
- El mode d'inserció queda indicat a la pantalla per l'aparició a sota de la línia contínua d'un accent circumflex. El mode d'inserció es pot suprimir mitjançant la tecla 'RESTAUR'.
- Les quatre tecles marcades amb fletxes i situades a la part inferior dreta del teclat serveixen per **desplaçar el cursor**. Són útils principalment a l'editor en mode "full screen" (vegi més endavant). En el cas de desplaçament horitzontal, poden utilitzar-se en combinació amb la tecla 'ALTVA' per accelerar el desplaçament.
- La tecla **INTRO** serveix per senyalar la introducció d'informació; la seva utilització es discuteix a l'apartat 'introducció de dades en modalitat de línia a línia', més endavant en aquesta mateixa secció.
- Les dotze **tecles FP n** (n entre 1 i 12) no tenen un significat fix. Cada programa pot definir la seva funció: així, l'editor XEDIT o el BROWSE (vegi més endavant) tenen assignades les tecles FP7 i FP8 a 'pas de pàgina cap endarrera' i 'pas de pàgina cap endavant', respectivament. El Centre d'Informàtica té assignades unes funcions genèriques (p. ex. en picar la FP1 s'invoca el HELP CCBPROF on s'indica la funció genèrica d'altres FPs.). També és possible assignar a aquestes tecles funcions específiques del sistema operatiu. (Vegi més endavant, a l'Apèndix 2, els operands de la instrucció CP SET).
- La tecla **API** permet accedir directament al component CP del sistema operatiu (vegi més endavant).
- La tecla **AP2** realitza diverses funcions segons el programa que s'està utilitzant (en certa manera, és com una de les tecles FP, encara que generalment no es pot definir directament el seu efecte).
- X ● La tecla **MARCA CAMPO** produeix, en picar-la, un caràcter especial, que es representa en pantalla com a un punt i coma si l'interruptor "A,a/A" està en posició "A", i com a un punt i coma amb una ratlla damunt si està en la posició "A/a". La interpretació d'aquest caràcter

depèn del programa que s'està utilitzant. En l'editor XEDIT, explicat més endavant, serveix com a marca de tabulació.

- La tecla **DUP** produeix en polsar-la un caràcter especial, que es representa en pantalla com a un asterisc si l'interruptor A,a/A està en la posició A, i com a un asterisc amb una ratlla a sobre, si està en la posició A,a. Després d'aparèixer el caràcter, el cursor es desplaça automàticament al principi del següent camp d'entrada de la pantalla (si la pantalla conté un sol camp, com en la modalitat de línia a línia, explicada a continuació, el cursor es posiciona al principi d'aquest camp; el funcionament d'aquesta tecla pot observar-se amb més claretat en utilitzar pantalles amb múltiples camps d'entrada, com les de l'editor XEDIT, explicat més endavant. La interpretació d'aquest caràcter depèn del programa que s'està utilitzant; sol significar "la resta de la informació és un duplicat (DUP) d'algun altre camp".
- La tecla **PARPA CURSR** provoca i elimina, alternativament, el parpelleig del cursor. No té cap efecte addicional sobre el funcionament de la pantalla ni de l'ordinador.
- La tecla **ALT CURSR** decideix alternativament entre les dues representacions possibles del cursor (una línia o un rectangle lluminós). No té cap efecte addicional sobre el funcionament de la pantalla ni de l'ordinador.
- La tecla <- (situada al costat de la 'FP12') fa retrocedir el cursor.
- La tecla ->| fa avançar el cursor fins al principi de la següent àrea d'entrada (si només hi ha una àrea d'entrada, posiciona el cursor al principi d'aquesta àrea); s'utilitza principalment amb l'editor XEDIT, explicat més endavant.
- La tecla |<- fa retrocedir el cursor fins al principi de l'àrea d'entrada sobre la que està situat (si només hi ha un àrea d'entrada, posiciona el cursor al principi d'aquesta àrea); s'utilitza principalment amb l'editor XEDIT, explicat més endavant.
- La tecla anterior, polsada **en combinació amb la ALTVA**, posiciona el cursor al principi de la primera àrea d'entrada (si només hi ha una àrea de entrada, com succeeix en la modalitat de línia a línia (explicada més endavant), el cursor es posiciona al principi d'aquesta àrea). S'utilitza principalment amb l'editor XEDIT, per posicionar el cursor directament a la línia de subinstruccions. (vegi més endavant).
- La tecla marcada amb **una fletxa en forma d'angle recte** (és una tecla allargada, que es troba a la dreta del teclat) col·loca el cursor en la primera posició del primer camp d'entrada situat en una línia posterior a la que conté el cursor, considerant la primera línia com immediatament posterior a l'última (si la seva pantalla sols conté un camp d'entrada, com en la modalitat de línia a línia, explicada més endavant, el cursor es posiciona al principi d'aquesta àrea d'entrada). S'utilitza principalment amb l'editor XEDIT.
- Les tecles PETCN SIST, ATENC, SELEC CURSR, IDENT, CANC DISP i la part superior de la 'IDENT' no tenen sentit en aquesta instal·lació, i no s'han d'utilitzar. Gairebé totes bloquegen el teclat (utilitzi 'RESTAUR' per desbloquejar-lo).

### ***Àrees, estats i modalitats de la pantalla***

La pantalla conté 24 línies de 80 caràcters separades per una línia contínua d'una àrea especial, denominada àrea de estat de la pantalla, a la que no pot accedir el cursor i que presenta informació sobre l'estat de connexió amb l'ordinador, blocatge del terminal o la modalitat d'entrada de dades.

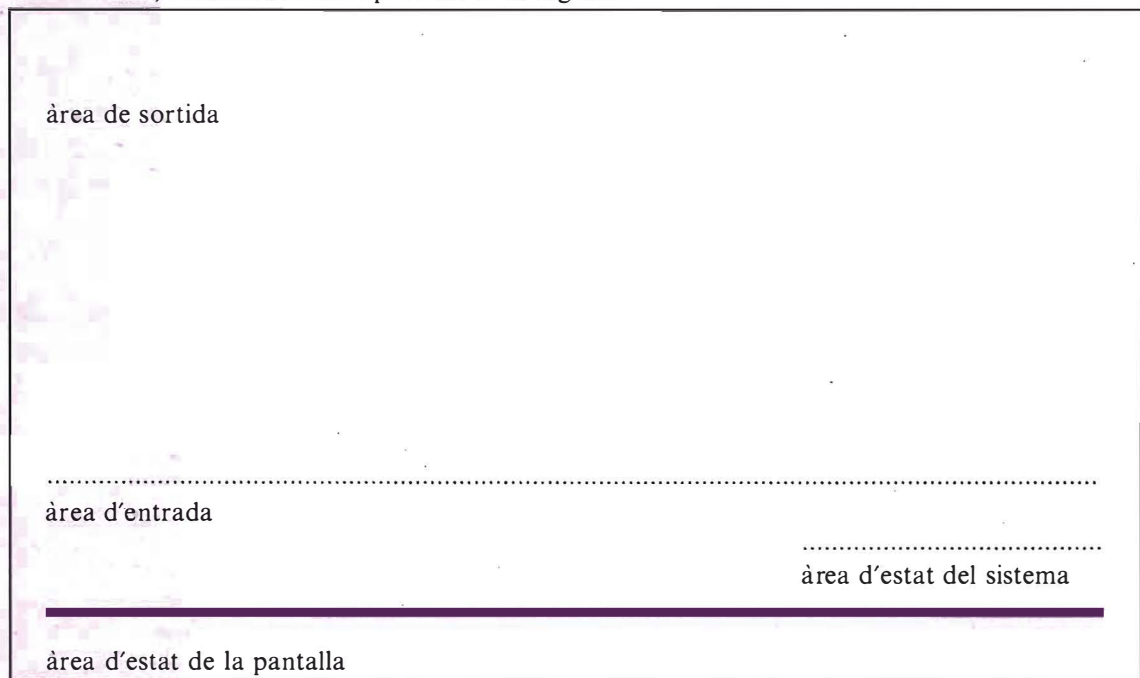
La pantalla pot funcionar de dues maneres: en modalitat de línia a línia o en modalitat de pantalla completa ("full screen"). La modalitat de pantalla completa s'utilitza, per exemple, en l'editor (vegi més endavant), però el mode habitual de funcionament és línia a línia.

En aquesta modalitat, la pantalla es divideix conceptualment en tres àrees, (per sobre de la línia contínua que separa l'àrea d'"estat de la pantalla"):

- L' **àrea d'entrada**, situada a les línies inferiors de la pantalla, serveix per introduir informació i pot modificar-se tantes vegades com es vulgui.

- L'àrea de sortida (tota la pantalla excepte les dues últimes línies) conté la informació introduïda pel programador i la produïda per l'ordinador, en l'ordre d'aparició. El contingut d'aquesta àrea no és modificable directament.
- L'àrea d'estat del sistema, situada a la dreta de l'última línia (immediatament **A SOBRE** de la línia contínua: cal no confondre-la amb l'àrea d'"estat de la pantalla" explicada més amunt) indica a l'usuari quin és l'estat del sistema (vegi més endavant). El contingut d'aquesta àrea no és modificable directament; el seu significat es discuteix més endavant. (En aquesta guia es dirà en general "àrea d'estat del sistema" per "àrea d'estat")

Gràficament, l'estructura de la pantalla és la següent:



### ***Informació de l'àrea d'estat de la pantalla***

A continuació es descriuen aquells missatges que poden interessar a l'usuari, així com possibles accions a realitzar.

- Missatges de connexió a l'ordinador.

Són els símbols de la part esquerra de l'àrea d'"estat de la pantalla".

- Àrea rectangular. Indica que la pantalla funciona correctament.
- Quadrat amb el número 4. Indica que la unitat local de comunicacions està connectada. La unitat local de comunicacions serveix d'intermediari entre les pantalles i l'ordinador central. La seva funció és gestionar la transmissió de dades de l'ordinador a la pantalla i viceversa, alliberant el sistema d'una important càrrega de treball.
- "A" subratllada. Indica que la unitat local de comunicacions a més de connectada està a punt per funcionar.
- la paraula "TEST". Indica que la pantalla es troba en modalitat de test, i per tant de cara a l'ordinador es troba "DISCONNECTED". S'arriba a aquest estat (generalment de manera involuntària) picant simultàniament les tecles ALTVA i PRBA. Per tornar a l'estat normal:

1. Piqui novament ALTVA PRBA.
2. A continuació RESTAUR per desbloquejar el teclat.
3. Torni a fer LOGON normalment.

4. Apareixerà el missatge "RECONNECTED AT.. "; cal introduir la instrucció 'BEGIN' i pulsar "INTRO" dues vegades, i passar a l'estat "MORE.." (vegi més endavant).
5. Piqui AP2. Sortirà la pantalla tal com estava en passar a estat de test.

● Estat de terminal bloquejat.

En determinades situacions el teclat queda bloquejat i apareix a l'àrea d'estat de la pantalla algun dels símbols següents:

- Aspa i rellotge. El sistema està realitzant transmissió de dades, que requereix un cert temps. S'ha d'esperar a que s'esborri abans de continuar.
- Aspa i "SYSTEM". El sistema ha bloquejat el teclat mentre realitza algun procés, com pot ser el tractament de les dades entrades. Caldrà d'esperar que l'ordinador el desbloquegi, i estar atent mentrestant a algun possible missatge.
- Aspa, home i símbol ">". Indica que s'intenta escriure més enllà dels límits del camp d'entrada. Per desbloquejar-lo s'ha de pulsar la tecla "RESTAUR".
- Aspa, home i "NUM". S'estan intentant teclejar caràcters no numèrics en un camp definit inicialment com a numèric. Piqui "RESTAUR".
- Aspa i clau. La clau de seguretat del terminal està desconnectada o mal connectada. Connecteu-la correctament per eliminar aquesta situació.
- Aspa, llamp i un número. Indica caiguda del sistema o problemes en la línia de comunicacions. Es pot intentar utilitzar "RESTAUR", si no, s'haurà d'esperar a la resolució dels problemes del sistema o línia.

En general, en quedar blocat el teclat pot intentar-se el desbloquejatge utilitzant la tecla "RESTAUR"

● Indicadors relacionats amb el teclat:

Són els símbols que apareixen a la part central de l'àrea d'"estat de la pantalla"

- Una fletxa cap a dalt indica que hi ha alguna de les tecles de majúscules pulsada, tant les normals com les de fixació. Per eliminar-la s'haurà de picar alguna de les tecles de majúscules.
- Accent circumflex. Indica que la pantalla està en modalitat d'inserció, és a dir, el caràcter teclejat desplaça els ja existents cap a la dreta. Per eliminar-lo piqui "RESTAUR".
- La paraula "NUM". Indica que el cursor es troba sobre un camp d'entrada definit com a numèric. Si s'intenta teclejar una altra cosa el teclat quedarà bloquejat.

### ***Introducció de dades en modalitat de línia a línia***

Les instruccions i les dades que es proporcionen a l'ordinador s'introdueixen línia a línia (a diferència d'altres terminals, en els quals s'introdueixen caràcter a caràcter). Això significa que la línia que s'està escrivint pot modificar-se o reescriure's sobre l'àrea d'entrada tantes vegades com calgui. Les modificacions es poden efectuar desplaçant el cursor mijantçant les quatre tecles amb fletxes petites que es troben a la dreta del teclat, i modificant directament els caràcters erronis. També es poden utilitzar les tecles d'inserció i supressió de caràcters (situades damunt de les anteriors). Per fer efectiva la transmissió de dades cap a l'ordinador, cal picar la tecla 'INTRO'. Una vegada introduïda, la línia apareix a l'**àrea de sortida**.

### ***Esborrat de la pantalla.***

Quan el número de línies introduïdes des del terminal o produïdes per programa supera les dimensions de l'àrea de sortida, apareix 'MORE...' a l'**àrea d'estat del sistema**, indicant que cal esborrar la pantalla perquè hi pugui aparèixer més informació. Es pot esborrar la pantalla picant

la tecla 'BORRA' ('ALTVA') o la 'AP2'. Si no es pica res, la pantalla s' esborra automàticament al cap d'un minut.

Si es desitja mantenir el contingut de la pantalla (per examinar-lo amb més detall), polsi's la tecla 'INTRO'. L' àrea de estat del sistema canviarà a 'HOLDING' ("aguantant"), i el contingut de la pantalla no desapareixerà fins que sigui esborrada o fins que es torni a polsar la tecla 'INTRO' (que torna la pantalla a l'estat 'MORE...').

L' aparició de 'NOT ACCEPTED' a l'àrea d'estat significa que l'ordinador no pot rebre en aquest moment la informació que es vol enviar. Aquest senyal s' esborra automàticament al cap d'uns segons i es pot continuar.

Altres continguts de l'àrea d'estat del sistema ('CP READ', 'VM READ', 'RUNNING') es discuteixen més endavant.



## El sistema operatiu VM/CMS

El sistema operatiu és el conjunt de facilitats de què disposa l'ordinador per gestionar l'accés dels diversos usuaris als seus recursos. És el responsable, per exemple, dels mecanismes de seguretat que impedeixen que un usuari observi o modifiqui la informació d'un altre usuari; també s'encarrega de tasques massa complicades o delicades, com el control a nivell físic dels terminals.

### *Accés a l'ordinador: LOGON*

Cada usuari té assignats uns recursos (àrees de disc, temps de CPU, etc.), que són identificats per un codi d'usuari ("userid") i una paraula clau ("password"). Per accedir a aquests recursos, cal seguir el procés següent:

1. Després de posar en marxa el terminal, apareix el missatge 'VM/370 ONLINE' i l'emblema de la instal·lació a la pantalla.
2. Piqui la tecla 'INTRO'. El missatge i l'emblema desapareixen i apareix 'CP READ' a l'àrea d'estat.
3. S'introdueix 'LOGON', un espai en blanc i el codi d'usuari. Es polsa 'INTRO'.
4. La informació introduïda es troba ara a l'àrea de sortida. Si a sota apareix un missatge diferent de 'ENTER PASSWORD:', la línia LOGON no ha estat acceptada -- s'ha de verificar si és correcta; si no ho és, s'ha de tornar al pas anterior. Si apareix 'ENTER PASSWORD:' l'ordinador l'ha reconegut. Introdueixi a continuació la paraula reservada (password). El cursor es desplaça, però els caràcters no apareixen a la pantalla, per evitar que un altre usuari pugui veure'ls. Polsi la tecla 'INTRO'.
5. Espera uns segons fins que la pantalla s'esborri. Ja pot utilitzar l'ordinador.

### *Estructura del sistema operatiu*

El sistema operatiu està estructurat de tal manera que cada usuari accedeix a una sèrie de dispositius i recursos com si disposés d'un ordinador complet per a ell sol:

- 1 Mb de memòria central,
- una impressora de línies,
- un disc d'utilització temporal, que desapareix en acabar la sessió (disc de l'usuari),
- un disc permanent a compartir per tots els usuaris del departament,
- una zona de recepció de fitxers enviats per altres usuaris també denominat "reader" (una espècie de "bústia electrònica")

El conjunt de recursos de què disposa un usuari es coneix com a "**Màquina Virtual**" (Virtual Machine, VM - el sistema operatiu es diu VM/SP, Virtual Machine/System Product). Com aquests recursos es comporten a nivell lògic com un ordinador independent, cada màquina virtual necessita el seu propi sistema operatiu. El que s'utilitza en aquesta instal·lació es diu CMS, ("Conversational Monitor System", Sistema Monitor Conversacional).

A més, cal un sistema operatiu que coordini les activitats de les màquines virtuals de tots els usuaris. Aquest sistema operatiu es diu CP ("Control Program", Programa de Control).

## **Instruccions**

L'usuari es comunica amb el sistema teclejant instruccions que introdueix des de l'àrea d'entrada en pulsant la tecla 'INTRO'. Segons a quin component del sistema operatiu van dirigits, es parla d'"instruccions de CP" o d'"instruccions de CMS". Cada instrucció especifica l'execució d'una acció amb efectes ben definits. Si es tecleja la instrucció incorrectament o es produeix algun error en executar-la, solen sortir en pantalla, a l'àrea de sortida, missatges d'error explicant què ha succeït. (Vegi més endavant l'Apèndix A que conté una llista de les instruccions més freqüents; per a un estudi més detallat, vegi les referències [CMSCMR] y [CPCR]).

En aquesta guia es mostren les instruccions tal com s'han d'introduir al terminal, excepte en dos casos:

1. Si una instrucció o part d'una instrucció apareix formant part d'una línia del text, es tanca entre cometes ('); aquestes cometes **NO** formen part de la instrucció i s'han de teclejar en utilitzar-la.
2. Els signes de puntuació que apareixen després d'algunes instruccions formen part del text i no de la instrucció; el mateix succeeix amb alguns comentaris o símbols que solen aparèixer bastant separats de la instrucció i en minúscules.

Per exemple, la instrucció de CP

CP QUERY VIRT

proporciona informació sobre els components de la seva màquina virtual. Si per error es tecleja 'QUERY BIRT', apareix el missatge d'error

DMKCQG045E BIRT NOT LOGGED ON

que significa "no hi ha cap usuari actiu que es digui BIRT". Això succeeix perquè la instrucció 'QUERY' també serveix per esbrinar si un usuari determinat està utilitzant l'ordinador.

Les instruccions de CP comencen amb les lletres 'CP', mentre que les de CMS es teclegen sense cap prefix. De totes maneres, si una instrucció de CP s'introdueix sense les lletres 'CP' també és executada, ja que CMS, si no reconeix una instrucció, l'envia a CP. En aquesta Guia es col·locarà en general el prefix 'CP' per distingir unes instruccions de les altres.

Existeixen instruccions corresponents a programes preparats pel Centre d'Informàtica o per usuari (més endavant s'explicarà com es poden crear) com SCA, BMDP o CALC. Es pot intentar teclejar

CALC

Seguint les instruccions es podrà utilitzar una calculadora interactiva i familiaritzar-se així amb els estats del sistema.

## **Estats del sistema**

X

L'àrea d'estat del sistema conté normalment 'RUNNING' (funcionant) tant si s'està executant algun programa o instrucció, com si l'ordinador està esperant la introducció d'alguna instrucció. Quan un programa necessita dades, l'àrea d'estat canvia a 'VM READ' (lectura de la màquina virtual), indicant que cal introduir dades.

En determinades ocasions en les quals la màquina virtual no està funcionant (per exemple, en fer 'LOGON') apareix 'CP READ' (lectura del Programa de Control) a l'àrea d'estat. Això indica que poden introduir-se **EXCLUSIVAMENT** instruccions de CP.

Hom pot forçar-se una transició de l'àrea d'estat picant 'INTRO' en qualsevol moment. Si s'estava executant un programa o instrucció de CMS, apareix 'VM READ' ràpidament: poden introduir-se més dades o instruccions, que queden esperant en la memòria de l'ordinador fins al moment en què són sol·licitades per la màquina virtual. Si apareix 'CP READ', recordi que només poden introduir-se instruccions de CP (és possible trobar-se en aquest estat a causa d'un

error greu de la màquina virtual); es pot intentar de tornar a la màquina virtual (estat 'VM READ') mitjançant la instrucció

BEGIN

Si no s'aconsegueix, teclegi

IPL CMS  
IN



## Com demanar informació al sistema

El Centre d'Informàtica disposa dels següents mètodes per facilitar la utilització de l'ordinador i l'obtenció d'informació:

### *Informació general del Centre d'Informàtica*

La instrucció 'INFO' seguida de la instrucció 'HELP INFO MENU' proporciona a l'usuari una llista o "menú" de temes sobre els quals es poseeix informació (en particular, aquesta guia és accessible "online" des d'aquest menú) Faci 'HELP INFO' per obtenir informació sobre el funcionament de la instrucció 'INFO'.

### *La instrucció 'HELP'*

La instrucció 'HELP' proporciona per pantalla explicacions sobre els missatges d'error i informació referent al format i utilització de les instruccions. Per utilitzar-la, s'ha d'introduir

HELP nom-d'instrucció

si es tracta d'una instrucció de CMS

HELP CP nom-d'instrucció

si es tracta d'una instrucció de CP (si es dubta, es pot intentar de les dues maneres)

HELP número-de-missatge

si es tracta d'un missatge ("número-de-missatge" s'obté a partir de l'identificador del missatge - DMKCG045E en l'exemple de la instrucció 'QUERY' - suprimint els caràcters quart, cinquè i sisè, com en 'HELP DMK045E').

En general, es pot fer

HELP component MENU

on 'component' és qualsevol dels components del sistema (CMS, CP, XEDIT, EXEC2, EXEC, DEBUG, ...)

Per exemple, en fer 'HELP CMS MENU' apareixerà el següent panel:

> CMS MENU <=====		HELP INFORMATION <=====				
A file may be selected for viewing by placing the cursor under any character of the file wanted and pressing the PF 1 or ENTER key. A MENU file is indicated when a name is preceded by an asterisk (*). If you are using a terminal that doesn't have a cursor or PF keys then you must type in the complete HELP command with operands and options. For a description of the operands and options type HELP HELP.						
*DEBUG	CP	EXECOS	HX	NAMEFind	READcard	START
*Edit	DDR	EXECUPDT	IDentify	NAMES	RECEIVE	STATE
*EXec	DEBUG	FETch	IMMCMID	NOTE	RELease	STATEW
*EXEC2	DEFAULTS	FILEdef	INclude	NUEXT	RenamE	SVTrace
*REXX	DESBUF	FILEList	LAbeldef	NUCXDROP	RESERVE	SYNonym
*Xedit	DISK	FINIS	LISTDS	NUCXLOAD	RO	TAPE
ACcess	DISKID	FORMAT	Listfile	NUCXMAP	RSERV	TAPEMAC
AMserv	DLBL	GENDIRT	LISTIO	OPTION	RT	TAPPDS
Assemble	DOSLIB	Genmod	LKED	OSRUN	RUN	TE
ASSGN	DOSLKED	GLobal	LOAD	PEEK	SENDFile	TELL

Si es desitja tenir informació d'una instrucció d'un determinat component del sistema pot invocar-se

### HELP component INSTRUCCIÓ

Per exemple, la descripció de la instrucció 'LOCATE' de XEDIT pot visualitzar-se mijantçant 'HELP XEDIT LOCATE'.

Si es busca la descripció de la instrucció 'TELL' de CMS, utilitzant 'HELP CMS TELL' s'obtindrà la següent informació en pantalla:

> CMS TELL <=====		HELP INFORMATION <=====	
TELL			
Use the TELL command to send a message to one or more computer user on your computer or on other computers that are connected to yours via the Remote Spooling Communications Subsystem (RSCS) network. These users must be logged on to receive your message.			
TELL is one of several commands that references a "userid NAMES" file. By setting up a names file, you can identify recipients just by using nicknames, which are automatically converted into node and userid. For information on creating a NAMES file, see the NAMES command.			
The format of the TELL command is:			
TELL	name	message	

En utilitzar la instrucció 'HELP', la pantalla canvia; la línia d'instruccions passa a trobar-se a la part inferior de la pantalla, precedida pel símbol '====>'. S'ha passat de l'entorn CMS al de HELP (que és una aplicació de l'entorn XEDIT, que permet l'edició de fitxers com s'explicarà més endavant). En aquest entorn s'utilitzen unes instruccions característiques i pròpies (a les que a partir d'ara es farà referència amb el nom de 'subinstruccions'. Vegi l'apèndix 2). Una d'aquestes subinstruccions permet obtenir còpia en paper de la informació que apareix per pantalla (Vegi la subinstrucció SAVE a l'explicació sobre impressió de fitxers).

Les tecles FP tenen assignades funcions especials, resumides en les dues últimes línies de la pantalla, d'acord amb la següent taula:

Tecla	Nom	Funció
FP1	HELP MENU	elegeix un membre d'un 'menú'
FP2	TOP	va al principi del fitxer
FP3	QUIT	'surt' de HELP
FP4	RETURN	'surt' de HELP immediatament (sense tornar al help anterior, com la FP3)
FP5	CLOCATE	introduint al costat del símbol '= =>' la tira de caràcters que hom desitja trobar en el fitxer d'informació 'HELP' i polsant repetidament la tecla FP5 el cursor es posiciona sobre totes les aparicions d'aquesta tira
FP6	?	apareix l'última instrucció sobre l'àrea d'entrada
P7	BACKWARD	'passa pàgina' cap endarrera
FP8	FORWARD	'passa pàgina' cap endavant
FP9	PFKEYS	proporciona informació sobre l'ús de les tecles FP sota 'HELP'
FP10	BACK 1/2	passa mitja pàgina cap endarrera
FP11	FORW 1/2	passa mitja pàgina cap endavant
FP12	CURSOR	mou el cursor des d'on es trobi a la línia de subinstruccions i viceversa

Per obtenir una còpia en paper d'un HELP del sistema, consulti l'apartat posterior sobre la instrucció 'PRINT'.

### *Altres fonts d'informació*

- **LOGMSG**

En començar una sessió de treball, el sistema presenta l'anomenat "logmessage", que no és més que una o diverses notes amb informació breu sobre les últimes novetats o normes d'explotació de recursos. Per visualitzar-lo en el curs d'una sessió es pot utilitzar la instrucció Q LOG.

- **NOVETATS**

La instrucció NOVETATS proporciona informació sobre les últimes novetats aparegudes en els "logmessages" diaris.

- **DEMO**

La instrucció DEMO connecta l'usuari a un disc que conté programes i dades de demostració de diferents programes i paquets d'aplicacions disponibles. Si ara s'utilitza la instrucció HELP

DEMO MENU s'obté una llista dels programes de demostració disponibles. Invocant HELP DEMO es pot obtenir informació sobre el seu ús.

- **NETSERV**

Hom pot obtenir informació sobre les xarxes informàtiques EARN (Europa) i BITNET (Nord-Amèrica) a partir de les màquines de servei dels diferents nodes que integren les xarxes, en particular de la màquina de servei NETSERV instal·lada al node EB0UB011 de la Universitat de Barcelona. NETSERV envia informació en forma de fitxers a qui la sol·liciti. Consulti HELP EARN, HELP NETSERV i la guia que descriu la utilització d'aquest servei [GUIEA]. També es pot consultar la mateixa màquina NETSERV enviant el missatge TELL NETSERV HELP.



## Emmagatzemament de la informació en fitxers

### *Concepte de fitxer*

Un fitxer és qualsevol col·lecció de dades (una matriu de números, o un text medieval antic, un programa en llenguatge FORTRAN, un programa en 'llenguatge màquina', etc.). Aquestes dades es solen dividir en línies també anomenades registres ("records"). Un fitxer és de format fix si tots els seus registres tenen la mateixa longitud, i de format variable en cas contrari (Són freqüents els fitxers de format fix amb registres de 80 caràcters, anomenats també fitxers en "imatge de fitxa")

### *Ubicació d'un fitxer*

La majoria de fitxers resideixen físicament en àrees de disc magnètic anomenades minidiscs (vegi més endavant), encara que alguns d'ells (per exemple, els destinats a comunicar dades entre diferents ordinadors) poden residir en altres mitjans com ara cintes, fitxes perforades o paper imprès.

### *Emmagatzemament en disc i identificació de fitxers*

#### ● **Concepte de minidisc**

Al sistema operatiu VM/SP, els fitxers es troben en unitats lògiques anomenades minidiscs, que ocupen distintes zones d'un disc magnètic real. A la pràctica, un minidisc és un 'disc virtual' que l'usuari pot utilitzar com si disposés d'un disc real (possiblement de reduïdes dimensions). En la resta d'aquesta guia, així com en la majoria dels manuals, es parla de 'discs' directament, sobreentent que en realitat s'està parlant de minidiscs. Cada disc s'identifica mitjançant una lletra anomenada "mode d'accés" al disc (que coincideix amb el "filemode" dels fitxers que conté aquest disc (vegi "identificació d'un fitxer", més endavant). El disc temporal assignat per defecte a cada usuari és accedit en mode A, el disc del departament ho és en mode D.

#### ● **Tipus de disc**

L'accés a la informació continguda en un disc es pot fer en dos tipus de formes:

1. En forma de "només lectura" (Read/only, R/O), la informació es pot llegir o copiar, però no modificar;
2. En forma de "lectura/gravació" (Read/Write, R/W), la informació es pot llegir, copiar i modificar.

Alguns discs (en particular, els del sistema) estan accedit permanentment en Read/Only; altres, com el disc del departament de cada usuari, estan accedit normalment en R/O, però s'accedeixen puntualment en R/W per gravar informació; finalment, alguns discs, com el disc A de l'usuari, estan accedit permanentment en R/W.

Alguns discs (com el disc del departament o els discs del sistema) existeixen permanentment, prescindint de qui els utilitzi; es coneixen com discs fixos. Altres són discs temporals o de treball, i desapareixen en acabar la sessió (LOGOFF). L'usuari pot definir els seus propis discs temporals, però no pot definir discs fixos.

La instrucció

QUERY DISK m

proporciona informació sobre l'estat del disc amb mode 'm'; si 'm' és un asterisc ("\*"), es proporciona informació sobre tots els discs accedits.

#### ● **Identificació d'un fitxer en disc**

Cada fitxer en disc es coneix mitjançant un identificador (referit sempre en els manuals com "fileid") que ha d'ésser únic per a cada fitxer (és a dir, no es permet l'existència de dos o més fitxers amb el mateix identificador). Consta de tres components:

**fn ft fm**

(també referits com: "filename", "filetype", "filemode"), on:

- "fn" (filename: nom del fitxer) pot ésser qualsevol tira alfanumèrica (composta de lletres, números i/o els caràcters especials @, \$ i N) amb un màxim de vuit caràcters de longitud. Juntament amb "ft" i "fm", forma l'identificador del fitxer; es recomana l'elecció de noms mnemotècnics.
- "ft" (filetype: tipus del fitxer) pot ser qualsevol tira alfanumèrica amb un màxim de vuit caràcters, encara que sol indicar la utilització que es farà del fitxer o quin tipus d'informació conté: així, un fitxer que contingui un programa en llenguatge Pascal ha de tenir filetype PASCAL, i un fitxer de dades pot tenir filetype DADES.
- "fm" (filemode: mode del fitxer) consta d'una lletra i un número entre 0 i 5. La lletra identifica el disc sobre el qual es troba el fitxer i el número sol ser 1,2 o 5 (els altres números són utilitzats pel sistema). En la majoria de les instruccions, l'ús del número és opcional; el sistema suposa per defecte '1' en crear un fitxer i el número existent en modificar-lo. A més, el número no serveix per distingir dos identificadors: 'PROB DATA A1' i 'PROB DATA A5' no poden existir al mateix temps (vegi [CMSUG], pàg. 64 per a una explicació completa sobre el sentit d'aquesta numeració).

#### ● **Ordre de recerca estàndard de CMS**

Algunes instruccions permeten utilitzar un asterisc ("\*") en lloc d'un filemode en identificar un fitxer: 'fn ft \*'. Això significa "el primer fitxer amb filename "fn" i filemode "ft" que es trobi en buscar en tots els discs accedits per ordre alfabètic del mode d'accés". La instrucció 'STATE', seguida d'un identificador de fitxer, produeix missatges d'error si i sols si no existeix el fitxer nombrat: així, la instrucció

**STATE PROB DATA A**

busca el fitxer 'PROB DATA A' sobre el disc 'A', però

**STATE PROB DATA \***

el busca primer en el disc 'A' temporal de l'usuari, després en el disc 'D', després en el disc 'H' (és un disc del sistema), etc.

Per saber quins discs estan accedits i quin és l'ordre de recerca establert entre ells, s'utilitza la instrucció

**QUERY SEARCH**

## Creació i modificació de fitxers: L'Editor

L'editor és un programa del sistema operatiu que ajuda a crear i modificar fitxers des del terminal. El procés de creació/modificació d'un fitxer es diu EDICIÓ del fitxer.

Mentre s'està editant un fitxer, el terminal funciona d'un mode diferent per facilitar l'edició (mode "full screen", de pantalla completa). La línia d'instruccions passa a trobar-se a la segona línia de la pantalla; comença amb el símbol '====>' i es coneix com a "línia de subinstruccions". Les instruccions vàlides són ara les anomenades 'subinstruccions de l'editor', que afecten el fitxer que s'està editant (generalment en la primera línia - "current line") i s'introdueixen des de la línia de subinstruccions, i les 'subinstruccions de prefix', que s'expliquen més avall. Part del fitxer es visualitza a la pantalla, i pot modificar-se directament.

Mitjançant les subinstruccions de l'editor, és possible visualitzar qualsevol part del fitxer i, eventualment, realitzar-hi modificacions i/o addicions. Faci HELP XEDIT MENU per obtenir una llista d'instruccions i la seva corresponent informació a través de pantalla.

S'invoca l'editor mitjançant la instrucció XEDIT. El format de la instrucció XEDIT és:

```
XEDIT fn ft fm
```

on "fn ft fm" és l'identificador del fitxer que es vol editar. Si s'omet "fm", es busca el fitxer segons l'ordre de recerca estàndard de CMS; si no es troba, es suposa mode 'A'.

L'assignació de les tecles FP en l'editor és la que es presenta en la taula al final del capítol.

Vegi a l'Apèndix B una llista de les subinstruccions d'editor més freqüents; per a un estudi més detallat, vegi [XEDCMR] i [XEDUG].

A continuació es descriuen, a través de dos exemples, algunes de les subinstruccions d'editor més utilitzades.

### ***Exemple 1: creació d'un fitxer.***

Es pretén crear un fitxer de dades numèriques que es digui MATRIU DADES A que contindrà una matriu de números reals. Per invocar l'editor, utilitzi

```
XEDIT MATRIU DADES A
```

La pantalla s'esborra, i apareix una línia amb el missatge 'CREATING NEW FILE'. Per començar a introduir dades, es tecleja a la dreta del símbol '====>' (el cursor es col·loca allí automàticament) la subinstrucció

```
INPUT
```

Amb la qual cosa es passa a la modalitat d'entrada de dades ("input mode").

La pantalla presentarà un aspecte similar al de la següent figura:

```
MATRIU DADES AI F 132 TRUNC=121 SIZE=0 LINE=0 COL=1

==> input
*** TOP OF FILE ***
|...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...+...
*** END OF FILE ***
```

La quarta línia de la pantalla conté "línia d'escala". Aquesta línia és fixa i no forma part del fitxer. Es pot omplir la pantalla en l'ordre que es desitgi tal com s'escriuria sobre un full de paper. Per desplaçar el cursor poden utilitzar-se les tecles marcades amb fletxes. Si s'arriba a l'última línia de la pantalla i encara s'han d'introduir més dades, polsant la tecla "INTRO": la pantalla s'esborra de nou; l'última línia introduïda passa a ser la primera de la pantalla i a continuació es poden escriure més línies (les anteriors línies s'emmagatzemen, però no es visualitzen).

Un exemple d'entrada de dades podria ser el següent:

```
MATRIU DADES AI F 132 TRUNC=121 SIZE=0 LINE=0 COL=1

==> DMSXMD5731 INPUT MODE
*** TOP OF FILE ***
|...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...+...
5.8 H 39.54 CO 50300
6.1 M 95.74 AB 98000
3.2 H 98.76 GU 77432
9.9 M 45.43 CO 12678
```

Per acabar la introducció de dades, es pica 'INTRO' dues vegades. Pot ser interessant repassar el fitxer en la seva totalitat abans de gravar-lo definitivament en disc. Per tornar al principi, s'utilitza la subinstrucció

TOP

(Recordi que s'ha de teclejar a la línia de subinstruccions. Si el cursor no està a la dreta del símbol '==>', col.loqui'l allí polsant la tecla "INTRO" o mitjançant les tecles de desplaçament del cursor).

S'observarà que, al costat de les línies escrites, a l'esquerra de la pantalla, apareixen uns números que identifiquen la posició de cada línia en el fitxer (aquests números serveixen per facilitar-li l'edició, i no formen part del fitxer). A sobre d'aquests números poden teclejar-se instruccions co-

negudes com **subinstruccions de prefix** ("prefix subcommands"); l'àrea que conté els números es diu **àrea de prefixos** ("prefix area"). La seva utilització es discuteix en l'exemple 2.

Si s'observa algun error, es pot corregir desplaçant el cursor sobre les dades errònies i substituint-les per les correctes. Si el fitxer conté més de 21 línies, caldrà "passar pàgina" cap endavant i/o cap endarrera per poder-ne veure tot el contingut. Per passar pàgina endavant, s'utilitza la tecla FP8; per passar pàgina endarrera, la FP7. Si es desitja canviar les línies visualitzades a la pantalla en unitats menors d'una pàgina, es poden utilitzar les instruccions

UP n

DOWN n (o la seva forma alternativa, NEXT n)

per "pujar" o "baixar" la pantalla n línies, respectivament.

Una vegada corregits els errors, cal gravar el fitxer en disc perquè sigui definitivament accessible pel sistema. Això es fa mitjançant la subinstrucció

FILE

que acaba la sessió d'edició. En el cas que **NO** es desitgi gravar el fitxer en disc, pot utilitzar-se la instrucció

QQ

### ***Exemple 2: modificació d'un fitxer***

S'ha compilat un programa, i el llistat ha revelat l'existència d'errors que es desitgen corregir. El programa es troba en un fitxer amb identificador "P ADA A1" que s'editarà amb la instrucció

XEDIT P ADA A

Per localitzar les línies errònies es pot utilitzar qualsevol de les tècniques explicades en l'exemple 1; a més, alguns problemes, tals com la reordenació o addició de línies, requereixen l'ús d'instruccions més potents:

- **Addició d'una o més línies blanques a sota d'una línia determinada:** es mou el cursor sobre l'àrea de prefixos al costat de la línia desitjada i s'escriu 'nA' o 'An', on 'n' és el número de línies que es desitja afegir; en picar 'INTRO', apareixeran 'n' línies blanques amb l'àrea de prefixos intensificada a on es pot escriure la informació que es volia afegir.
- **Supressió d'una línia o d'un bloc de línies:** s'escriu una lletra "D" sobre l'àrea de prefixos corresponent a una línia; aquesta desapareix en polsar "INTRO". Si es desitja suprimir diverses línies, s'identifica la primera i l'última teclejant "DD" a les corresponents línies de l'àrea de prefixos i es polsa després "INTRO".
- **Reordenació, còpia i duplicació de les línies:** per moure una línia (un bloc de línies) es marca amb una "M" (es marca la primera i última línies amb "MM" en el cas d'un bloc) i es marca la línia **DESPRÉS** de la qual es desitja col·locar-la, amb una "F" (si s'utilitza una "P", es col·locaran **ABANS**). Per copiar línies d'un lloc a un altre s'utilitza la mateixa tècnica, però marcant les línies amb "C" o "CC" en lloc de "M" i "MM". Per duplicar línies, es marquen amb "" o ""; no cal marcar cap línia amb "F" o "P" en aquest cas, perquè es duplica a continuació d'on eren.
- **Supressió i inserció de caràcters:** si es desitja suprimir un caràcter sobrer, s'utilitza la tecla de supressió, després de posicionar el cursor sobre el caràcter; si es desitja inserir un o més caràcters, s'utilitza la tecla d'inserció (recordant la distinció entre caràcters blancs i caràcters buits explicada en parlar de la tecla d'inserció).

Les següents figures mostren la utilització d'instruccions des de l'àrea de prefixos i els resultats que s'obtenen.

```

COMPTAAS PASCAL A1 F 132 TRUNC=121 SIZE=10 LINE=0 COL=1

=== >
*** TOP OF FILE ***
|...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...+...
1 PROGRAM COMPTAAS (INPUT,OUTPUT);
2 VAR N: INTEGER; C:CHAR;
mm3 WRITELN ('EL NOMBRE DE LLETRES "A" QUE APAREIXEN EN',
mm4 'AQUESTA FRASE ES:', N)
5 BEGIN N:=0; READ (C);
6 WHILE C <> ' ' DO BEGIN
7 IF ((C = 'a') OR (C = 'A')) THEN N := N + 1;
8 READ (C)
f 9 END;
10 END.
11 *** END OF FILE ***

```

```

COMPTAAS PASCAL A1 F 132 TRUNC=121 SIZE=10 LINE=0 COL=1

=== >
*** TOP OF FILE ***
|...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...+...
1 PROGRAM COMPTAAS (INPUT,OUTPUT);
2 VAR N: INTEGER; C:CHAR;
3 BEGIN N:=0; READ (C);
4 WHILE C <> ' ' DO BEGIN
5 IF ((C = 'a') OR (C = 'A')) THEN N := N + 1;
6 READ (C)
7 END;
8 WRITELN ('EL NOMBRE DE LLETRES "A" QUE APAREIXEN EN',
9 'AQUESTA FRASE ES:', N)
10 END.
11 *** END OF FILE ***

```

- **Localització d'una línia que contingui una tira determinada de caràcters:** s'introdueix a l'àrea de subinstruccions la tira desitjada tancant-la entre barres ('/'), com en

/PROCEDURE/

després es pica "INTRO". La primera línia del fitxer visible a la pantalla (la "línia actual" o "current line") passarà a ser la primera línia del fitxer que contingui la tira PROCEDURE.

- **Canvi d'una tira de caràcters per una altra:** pot efectuar-se mitjançant la subinstrucció CHANGE (o més curt, C):

C/FUNCION/FUNCTION/

canvia la primera aparició de la tira 'FUNCION' per 'FUNCTION' a la línia actual. També poden canviar-se algunes o totes les ocurrences d'una tira en una o diverses línies. Per exemple, mitjançant la instrucció

C/cambi/canvi/ \* \*

es corregeixen totes les ocurrences que es donin en el fitxer de la tira 'cambi' per l'escriptura correcta: 'canvi'.

En el cas que interressi efectuar el canvi de tira segons el context en què s'utilitzi, es pot realitzar un **canvi selectiu**. Aquesta operació s'efectua utilitzant la FP5 i la FP6 amb les funcions que tenen assignades a l'editor XEDIT. S'utilitzarà la subinstrucció CHANGE amb el format següent:

C/tira buscada/nou valor de la tira/

i es polsarà FP5. El cursor es posicionarà sobre la primera ocurrencia de la tira buscada. Perquè s'efectuï el canvi de tira es picarà la FP6. Si es considera que no és necessari el canvi en aquell context, es polsarà de nou la FP5 i el cursor es posicionarà a la següent ocurrencia de la tira buscada.

Faci 'HELP CHANGE' des de l'editor o 'HELP XEDIT CHANGE' des de CMS per més detalls sobre l'ús d'aquestes i altres instruccions més sofisticades.

Tecla	Nom	Funció
FP1	HELP	Accés a un menú de helps.
FP2	LINEADD	Afegeix una línia a continuació de la 'current line'.
FP3	QUIT	'surt' de XEDIT.
FP4	TABKEY	desplaçament del cursor segons el tabulador estàndard.
FP5	SCHANGE	permet fer un change selectiu (vegi subinstruccions d'editor).
FP6	?	Apareix l'última subinstrucció executada.
FP7	BACK	Passa pàgina endarrera.
FP8	FORWARD	Passa pàgina endavant.
FP9	=	Torna a executar l'última subinstrucció.
FP10	RGTLEFT	Visualitza columnes 72 i següents.
FP11	SPLTJOIN	Si el cursor és al mig de la línia, la trunca passant la part de la dreta a la línia següent. Si està al final, afegeix a continuació el contingut de la línia següent.
FP12	CURSOR	Mou el cursor des d'on és a la línia de subinstruccions i viceversa.



## Utilització de fitxers

### *Arxiu de fitxers*

#### ● Directori - Filelist

Cada disc té un directori amb els identificadors i característiques de tots els fitxers que conté. La instrucció FILELIST serveix per visualitzar parcialment o totalment un o més directoris.

La instrucció FILELIST ensenya, sota una capçalera, una llista de fitxers. Per cada fitxer es mostra a la dreta de la pantalla el seu identificador, el seu format (fix [F] o variable [V]), la longitud màxima de les línies (des d'1 fins a 65535), el número de línies que conté, el número de blocs de 1024 bytes que ocupa en disc, i la data i hora en què es va realitzar l'última modificació. A l'esquerra de l'identificador hi ha una àrea (Cmd) en la qual es poden introduir les subinstruccions necessàries per utilitzar els fitxers (que s'explicaran a continuació), si la longitud de la instrucció ho requereix es pot escriure sobre l'identificador

El format (simplificat) de la instrucció 'FILELIST' és

```
FILELIST [ fn [ ft [ fm ] ] ]
```

on el que està entre claudàtors és opcional. "fn", "ft" i "fm" poden contenir asteriscs, en aquest cas es llisten tots els fitxers que tinguin un identificador igual al donat i es reemplacen zero o més caràcters per asteriscs.

Si no s'especifica "fm", es suposa "A"; per als restants arguments, es suposa "\*" (tots els fitxers, o tots els filetypes). Així,

- 'FILELIST' equival a 'FILELIST \* \* A', i llista tots els fitxers del disc A
- 'FILELIST \* \* D' llista tots els fitxers del disc de departament (cal recordar que el disc de l'usuari té per defecte el fm A, i el de departament el fm D)
- 'FILELIST \* \* m' llista tots els fitxers de mode m
- 'FILELIST fn' equival a 'FILELIST fn \* A', i llista tots els fitxers amb filename "fn" que es trobin en el disc de l'usuari
- 'FILELIST fn \* \*' llista els fitxers de filename "fn" (de tots els discs)
- 'FILELIST \* ft' equival a 'FILELIST \* ft A', i llista els fitxers de filetype "ft" del disc A (p. ex., 'FILELIST \* FORTRAN')
- 'FILELIST JCF\* PLIOPT \*' llista tots els fitxers de filetype 'PLIOPT' i filename que comencin per 'JCF' de tots els discs accedits per l'usuari.

Les tecles FP5 i FP6 estan assignades d'una manera estàndard a 'FILELIST' i 'FILELIST uuu\* \* D' respectivament, on uuu són els caràcters 5-7 del codi de l'usuari (userid).

Una vegada invocat FILELIST, les tecles de funció de programa (FP) serveixen per efectuar automàticament determinades funcions:

Tecla	Nom	Funció
FP1	HELP FILELIST	descriu la instrucció FILELIST
FP2	REFRESH	actualitza el directori amb les últimes modificacions
FP3	QUIT	'surt' de FILELIST
FP4	SORT(Type)	ordena els fitxers alfabèticament per filetype
FP5	SORT(date)	ordena els fitxers per ordre cronològic
FP6	SORT(size)	ordena els fitxers per grandària
FP7		'passa pàgina' endarrera
FP8		'passa pàgina' endavant
FP9	FILELIST fn * *	col.locat el cursor en l'àrea 'Cmd' al costat d'un identificador de fitxer s'obté un directori amb els fitxers que tinguin el mateix fn
FP10	BROWSE	permet visualitzar el contingut d'un fitxer
FP11	XEDIT	edita un fitxer
FP12	CURSOR	mou el cursor d'on es troba a la línia d'instruccions i viceversa.

Faci 'HELP FILELIST' per a una discussió més detallada de la instrucció FILELIST i les subinstruccions corresponents.

● **Visualització de fitxers - BROWSE**

La instrucció BROWSE ("ullar") serveix per visualitzar un fitxer **SENSE MODIFICAR-LO**. El seu format és

BROWSE identificador-de-fitxer

i col.loca l'usuari en un entorn similar a l'editor en el qual es poden utilitzar diverses subinstruccions i tecles FP per controlar la part del fitxer que s'està visualitzant.

El fitxer es divideix conceptualment en pàgines de 22 línies; només es visualitzen 80 columnes (normalment les primeres) de cada línia. Es pot controlar quina part del fitxer es visualitza i el format de la pantalla mitjançant subinstruccions introduïdes des de la segona línia de la pantalla, al costat del símbol '= = = = >'. Les subinstruccions més importants són:

- 'F n', on 'n' és un número natural, passa 'n' pàgines endavant. La tecla FP8 té l'efecte de 'F 1'.
- 'B n' passa 'n' pàgines endarrera. La tecla FP7 té l'efecte de 'B 1'.
- 'N n' i 'D n' avancen 'n' línies.

- 'U n' retrocedeix 'n' línies.  
A totes aquestes instruccions, si no s'especifica 'n', es suposa  $n = 1$ .
- 'R' permet visualitzar les columnes situades a la dreta de les que s'estan visualitzant.
- 'L' permet visualitzar les columnes situades a l'esquerra de les que s'estan visualitzant.
- 'V n m' indica que es desitja visualitzar les columnes 'n' a 'm'; si s'omet 'm', es suposa  $(n + 80)$ .
- 'Q' acaba l'execució de la instrucció BROWSE. La tecla FP3 té el mateix efecte.
- La tecla FP1 des de BROWSE proporciona informació sobre el format i utilització de la instrucció BROWSE; té el mateix efecte que la instrucció 'HELP BROWSE'.
- Per buscar una tira de caràcters, és suficient introduir-la en la línia d'instruccions tancada entre barres:

/Primera/

busca la tira de caràcters 'primera'. La segona barra és opcional.

- És possible també fer BROWSE d'un fitxer des de FILELIST col·locant el cursor a l'àrea corresponent de subinstruccions (Cmd) i picant la FP10

p.Faci 'HELP BROWSE' per obtenir més informació.

### ***Instruccions bàsiques per a la utilització de fitxers***

Les instruccions es mostren aquí en el seu format més senzill; moltes es poden utilitzar sota formes més potents o abreujar-se. Per conèixer el format complet, es pot utilitzar la corresponent instrucció HELP o consultar la publicació [CMSCMR].

#### ● **Identificació de fitxers**

La instrucció

RENAME fn1 ft1 fm1 fn2 ft2 fm2

canvia l'identificador del fitxer "fn1 ft1 fm1" per "fn2 ft2 fm2".

Si no es desitja modificar algun dels components de l'identificador, es pot simplificar la instrucció col·locant un signe d'igualtat ("=") en el lloc corresponent al segon identificador. Per exemple,

RENAME fn1 ft1 fm1 = ft2 =

canvia només el filetype del fitxer, deixant igual el filename i el filemode.

#### ● **Copiat de fitxers**

La instrucció

COPYFILE fn1 ft1 fm1 fn2 ft2 fm2

crea una còpia del fitxer 'fn1 ft1 fm1' amb identificador 'fn2 ft2 fm2' (pot aplicar-se la mateixa simplificació comentada pel cas de la instrucció 'RENAME'). Existeixen moltes opcions d'aquesta instrucció (faci HELP COPYFILE).

#### ● **Esborrat de fitxers**

La instrucció

ERASE fn ft fm

o bé

DISCARD fn ft fm

esborra el fitxer identificat per "fn ft fm".

● **Gestió de fitxers del disc D del departament**

Per gestionar la modificació de la informació continguda al disc del departament (disc "D"), es posen a disposició dels usuaris les següents instruccions, desenvolupades al Centre d'Informàtica:

- ERASED fn ft fm : Esborra del disc de departament el fitxer "fn ft fm"
- ALD fn ft fm : grava al disc del departament el fitxer "fn ft fm" si encara no existia.
- ALDR fn ft fm : grava al disc del departament el fitxer "fn ft fm", reemplaçant qualsevol còpia que hi hagués.
- NOUNOMD fn1 ft1 fm1 fn2 ft2 fm2 : canvia l'identificador del fitxer "fn1 ft1 fm1" a "fn2 ft2 fm2". El fitxer ha de trobar-se al disc del departament (disc D) i per tant "fm1" i "fm2" hauran de ser de la forma "Dn" (amb n de 0 a 6).

Cal recordar que els fitxers del disc D són compartits per tots els usuaris del departament. Per això és convenient assegurar-se abans d'esborrar-ne o modificar-ne algun. També és convenient identificar els fitxers de cada usuari del departament, per exemple seguint la pauta de la FP6 anteriorment explicada.

● **Utilització de la barra (/) en FILELIST.**

En utilitzar la instrucció FILELIST, el cursor es posiciona al costat del primer fitxer en pantalla, on es poden teclejar instruccions tal com des de l'àrea d'entrada en funcionament línia a línia. Qualsevol instrucció que s'introdueixi s'aplica al fitxer al costat del qual s'escriu, ja que FILELIST concatena l'identificador del fitxer a la instrucció. Així, per esborrar un fitxer és suficient escriure 'ERASE' al costat de l'identificador. Noti que FILELIST afegeix l'identificador del fitxer **AL FINAL** de la instrucció teclejada per l'usuari. Si es necessita en una altra posició, es pot utilitzar el símbol '/':

Per exemple, per canviar el nom d'un fitxer que es diu "AITKEN FORTRAN A" per "RUNGE FORTRAN A", si no s'utilitza FILELIST, es pot fer mitjançant

```
RENAME AITKEN FORTRAN A RUNGE = =
```

La concatenació estàndard que ofereix la instrucció 'FILELIST' no és útil en aquest cas ja que l'identificador "AITKEN FORTRAN A" no apareix al final de la instrucció; tantmateix, es pot utilitzar el símbol "/" per representar l'identificador, per a la qual cosa serà suficient teclejar

```
RENAME / RUNGE = =
```

De la mateixa manera, "/N" representa el filename del fitxer, "/T" el filetype, i "/M" el filemode. Noti que, en cas d'utilitzar algun dels símbols /, /N, /T, /M (o les seves combinacions [/NT, etc; vegi més endavant]), FILELIST **NO** concatena automàticament l'identificador del fitxer al final de la instrucció introduïda. Si la instrucció no conté cap d'aquests símbols, però no es desitja que FILELIST afegeixi l'identificador del fitxer al final de la instrucció (per exemple, per donar una instrucció de CMS o CP com 'CP Q T'), es pot introduir precedit per '/O'. Finalment, qualsevol combinació de O, N, T, M és vàlida després del símbol '/' per formar instruccions complexes.

Així, per compilar un programa en PASCAL de nom "A PASCAL D" n'hi ha prou amb situar-se al costat del seu identificador i teclejar

/TN

que s'interpreta tal com segueix: "T és el tipus del fitxer, en aquest cas 'PASCAL', N és el nom del fitxer, 'A'": s'obté 'PASCAL A', que és la instrucció necessària per compilar el programa. Igualment, per compilar un programa FORTRAN es pot escriure

FORTRAN /N o /TN

al costat de l'identificador del fitxer que conté el programa.

La figura mostra un exemple d'utilització de subinstruccions de FILELIST.

Cmd	Filename	Filetype	Fm	Format	Lrecl	Records	Blocks	Date	Time
	PAPAVR	SPSSX	A1	F	80	20	2	05/25/85	15:55:20
ren / flores =	=	DATOS	A1	F	80	77	5	05/25/85	15:35:21
	DESV	TEXT	A1	F	80	8	1	05/25/85	14:25:32
	DESV	PLI	A1	F	80	14	1	05/25/85	14:21:45
erase	INFO	SCRIPT	A1	F	80	98	3	05/25/85	14:02:01
	HAZLO	EXEC	A1	F	80	4	1	05/25/85	13:45:30

### ***Impressió i canvi de suports de fitxers.***

#### ● **Impressió de fitxers.**

Per imprimir un fitxer, s'utilitza la instrucció

PRINT fn ft fm

on "fn ft fm" és l'identificador del fitxer que es pretén imprimir (si s'omet "fm", es suposa "A"). Aquesta instrucció col.loca el fitxer en una cua d'espera per ser imprès en la impressora.

Si el filetype del fitxer és "LISTING", es suposa que el primer caràcter de cada registre és un "caràcter de control", i s'imprimeix el fitxer amb el format indicat per aquests caràcters (els caràcters de control, que regulen l'espaiat entre línies i el salt de pàgina, són generats automàticament pels compiladors i per molts components del sistema); si el fitxer no conté caràcters de control, s'ha d'imprimir amb l'opció 'NOCC' de la instrucció 'PRINT':

PRINT fn LISTING fm (NOCC)

Al contrari, si el filetype del fitxer no és "LISTING", el sistema suposa per defecte que no hi ha caràcters de control, i formateja el fitxer, separant les línies en pàgines numerades amb una capçalera que conté l'identificador del fitxer. Si es desitja imprimir un fitxer que, sense tenir filetype LISTING, sí que conté caràcters de control, s'ha d'utilitzar l'opció 'CC' de la instrucció 'PRINT':

PRINT fn ft fm (CC)

Tal com s'ha comentat a l'apartat COM OBTENIR INFORMACIÓ DEL SISTEMA és possible obtenir còpia en paper de la informació que apareix en pantalla en invocar la instrucció **HELP**. Aquesta instrucció permet accedir, en un entorn de XEDIT, a informació general del sistema, i particularment a informació (formats, opcions, etc.) sobre les instruccions dels diferents components del sistema (CMS, CP, XEDIT, etc.). En tractar-se d'un entorn XEDIT és

possible utilitzar les subinstruccions corresponents. Particularment, s'utilitzarà 'SAVE fn ft fm' a l'àrea de subinstruccions per gravar en disc un fitxer amb els identificadors "fn ft fm", que contenen la informació del HELP. Aquest fitxer pot ser enviat a imprimir de manera normal.

Normalment, cada execució de la instrucció 'PRINT' provoca la impressió d'un fitxer separat. Els fitxers es separen per dos fulls de capçalera que contenen el codi de l'usuari i un full de finalització amb la paraula 'END'. Si es vol imprimir més d'un fitxer sense que apareguin els separadors intercalats, es pot utilitzar la instrucció

#### CP SPOOL PRINTER CONT

Tots els fitxers que s'enviïn a imprimir a partir d'aquest moment s'acumularan en un sol fitxer d'impressió.

[La utilització de la instrucció CP SPOOL suposa un canvi en les característiques de la màquina virtual, si bé no cal preocupar-se ja que no afectarà la resta de les operacions normals que es poden realitzar (vegi més endavant l'apartat COM MODIFICAR ELS COMPONENTS DE LA SEVA MÀQUINA VIRTUAL ).]

Per reestablir el mode normal d'operació i enviar el conjunt de fitxers a imprimir cal utilitzar la següent seqüència d'instruccions

#### CP SPOOL PRINTER NOCONT

#### CP CLOSE PRINTER

Els fitxers que s'envien a imprimir (mijantçant la instrucció 'PRINT') poden ser impresos per l'operador en qualsevol moment. Si es desitja mantenir un fitxer, sota el control de l'usuari momentàniament (per exemple, per canviar algunes de les seves característiques), s'ha d'utilitzar la instrucció

#### CP SPOOL PRINTER HOLD

A partir de l'execució d'aquesta instrucció tots els fitxers que s'envien a imprimir per la instrucció 'PRINT' tenen "estat HOLD", i no seran impresos des d'operació.

La instrucció

#### CP SPOOL PRINTER NOHOLD

permet tornar a la situació normal. Tantmateix, tots els fitxers que es varen enviar en estat "HOLD" segueixen estant sota el seu control.

[NOTA: les Normes d'Explotació del Centre d'Informàtica poden establir convencions relatives a l'estat ("HOLD" o "NOHOLD") dels llistats amb característiques especials.]

Com ja s'ha comentat, en enviar fitxers a imprimir aquests queden en una cua a l'espera de ser impresos per alguna de les impressores del Centre d'Informàtica.

Es pot visualitzar la cua d'impressió dels propis fitxers mijantçant la instrucció

#### CP QUERY PRINTER ALL

que proporciona informació sobre els fitxers que s'han enviat, els seus números d'identificació (anomenats "spoolid"), el seu estat ("HOLD" o "NOHOLD"), etc.

Part d'aquesta informació és força interessant, ja que permet que l'usuari efectui algunes modificacions de les característiques del llistat abans que se'n realitzi la impressió.

**SPOOLID** Cada fitxer d'impressió té assignat un número entre 1 i 9900 que l'identifica ("spoolid"). Aquest número es pot utilitzar per canviar les característiques del fitxer, suprimir-lo de les cues d'impressió, etc.

**COPY** indica el número de còpies que s'obtindran. Per defecte serà 1.

**HOLD** indica si el fitxer està en estat "HOLD" o "NOHOLD". Llevat que s'hagi utilitzat la instrucció 'CP SP PR HOLD' els fitxers es trobaran en estat "NOHOLD" (HOLD = NONE)

**DIST** és el nom ("distintiu") que apareixerà a la primera pàgina del llistat a sota del "userid". Per defecte serà igual al "userid".

**CLASS** entre altres funcions permet a l'usuari dirigir el fitxer a una impressora o a una altra (per exemple, si necessita un llistat amb majúscules i minúscules)

Per modificar-los es pot utilitzar la instrucció 'CHANGE' amb el "spoolid" del fitxer a modificar i la característica que es vol modificar.

Axí, per tornar els fitxers d'impressió a l'estat normal s'utilitzarà

```
CP CHANGE PRINTER nnnn [nnnn ...] NOHOLD
```

torna a estat normal ('NOHOLD') els fitxers amb números d'identificació ("spoolids") nnnn [nnnn ...].

La instrucció

```
CP CHANGE PRINTER nnnn [nnnn ...] DIST DADES
```

el nou distintiu dels fitxers amb número d'identificació nnnn nnnn ... serà "DADES"

La instrucció

```
CP PURGE PRINTER nnnn [nnnn ...]
```

suprimeix els fitxers amb números d'identificació nnnn [nnnn ...] de les cues d'impressió (els fitxers es perden, i no es poden tornar a recuperar). En aquestes instruccions, es pot substituir 'nnnn' per "ALL", que significa "tots els fitxers de la cua d'impressió".

- **Còpia en un altre disc.**

Es pot Utilitzar la instrucció 'COPYFILE':

```
COPYFILE fn1 ft1 fm1 fn2 ft2 fm2
```

crea una còpia del fitxer en disc amb identificador "fn1 ft1 fm1" sobre un fitxer en disc amb identificador "fn2 ft2 fm2". Aquesta instrucció **NO** pot utilitzar-se per copiar fitxers **SOBRE** el disc del departament ("fm2" no pot ser "D"). Per copiar un fitxer sobre el disc "D", s'han d'utilitzar les instruccions "ALD", "ALDR" i "NOUNOMD" explicades en l'apartat "Instrucciones bàsiques per a la utilització de fitxers".

- **Còpies en i des de Cinta.**

Com que el nombre d'unitats lectores-gravadores de cintes és sovint petit en comparació amb el número d'usuaris, aquests dispositius han de ser assignats a cada usuari que els solliciti. Aquesta assignació és realitzada per l'operador en el moment en què els recursos estan disponibles. Per això s'envia un missatge a l'operador indicant-li quina cinta es desitja i en quina unitat (les úniques opcions són 181, 182, 183 i 184) es desitja:

```
MSG OP PER FAVOR, NECESSITO LA CINTA 'identificació' EN 181.
```

o bé

```
TELL OP PER FAVOR, NECESSITO LA CINTA 'identificació' EN 181.
```

(Vegi les normes d'utilització [NORM] per conèixer amb detall el protocol establert per al lliurament, identificació, recollida, etc, de les cintes).

Una vegada l'operador col·loca la cinta i assigna la unitat demanada, apareix en la pantalla el missatge

## TAPE 181 ATTACHED

i la unitat de cinta queda incorporada al conjunt de dispositius de la màquina virtual de l'usuari (facci "QUERY VIRT" per comprovar-ho).

Mijantçant la instrucció 'TAPE' es pot controlar la unitat lectora-gravadora:

TAPE REW (unitat

rebobina la cinta col·locada en 'unitat', que pot ser

TAP1 o 181  
TAP2 o 182  
TAP3 o 183  
TAP4 o 184

(si s'omet "unitat", es suposa "TAP1" per defecte).

Les cintes magnètiques es poden utilitzar en:

### ■ **Format estàndard**

Per emmagatzemar o utilitzar informació gravada en format estàndard (compatible amb altres instal·lacions), s'emprarà la instrucció 'FILEDEF', i la instrucció 'MOVEFILE'.

Per exemple, les instruccions

```
FILEDEF INMOVE TAP1 (RECFM FB LRECL 80 BLOCK 4000
FILEDEF OUTMOVE DISK DADES CINTA A (RECFM F LRECL
MOVEFILE
```

copien un fitxer de format fix bloquejat amb registres de 80 bytes i blocs de 4000 d'una cinta col·locada a la unitat 181 al disc "A" amb identificador 'DADES CINTA A'.

En canvi, les instruccions

```
FILEDEF INMOVE DISK PROVA FORTRAN A(RECFM F LRECL 80
FILEDEF OUTMOVE TAP2 (RECFM F LRECL 80
MOVEFILE
```

copien el fitxer en disc "PROVA FORTRAN A" en una cinta situada a la unitat 182.

La instrucció 'LEECINTA' posa en marxa una facilitat preparada pel Centre d'Informàtica per llegir cintes gravades en un format estàndard amb tipus i longitud de registre desconeguts.

### ■ **Format CMS**

Per emmagatzemar i/o recuperar fitxers en format CMS (no utilitzable en instal·lacions que no tinguin el sistema operatiu CMS), es pot utilitzar la instrucció 'TAPE' de CMS:

- ▲ TAPE DUMP fn ft fm : aquesta instrucció grava en cinta els fitxers "fn ft fm";
- ▲ TAPE DUMP \* FORTRAN D : grava en cinta tots els fitxers de filetype "FORTRAN" del disc D.
- ▲ TAPE LOAD : grava en el disc "A" tots els fitxers que troba abans de la següent marca de final de fitxer (vegi més endavant) amb el mateix filename i filetype amb els que van ser gravats en cinta.
- ▲ TAPE LOAD \* \* fm : grava els fitxers en el disc "fm"; si es desitja llegir només un dels fitxers que es van gravar en cinta, es pot utilitzar



- ▲ **TAPE LOAD** fn ft fm : grava en cinta només el fitxer d'identificadors "fn ft fm " ("fn" i/o "ft" poden ser asteriscs, en aquest cas es llegiran tan sols els fitxers corresponents (vegi la descripció de la instrucció 'FLIST').
- ▲ **TAPE SKIP** [fn ft] : salta fitxers fins a posicionar-se a continuació del fitxer "fn ft".
- ▲ **TAPE SCAN** [fn ft] : salta fitxers fins a posicionar-se abans del fitxer "fn ft".

En finalitzar la gravació d'un o més fitxers, en qualsevol dels formats descrits, la instrucció

**TAPE WTM** n (unitat

escriu 'n' marques de cinta (Tape Marks) a la unitat 'unitat'.

Les instruccions

**TAPE FSF** n (unitat

**TAPE BSF** n (unitat

avancen i retrocedeixen, respectivament, "n" marques de final de fitxer sobre la unitat 'unitat'.

Per més informació, faci 'HELP' de les instruccions mencionades.



## Correu electrònic

### *Intercanvi d'informació entre usuaris*

En un moment determinat pot ser interessant disposar d'un mitjà ràpid de transmetre informació a un altre usuari amb mètodes que permetin una certa agilitat en l'intercanvi, superant així mètodes clàssics (tal com podria ser la cessió d'informació en cinta magnètica)

El Sistema Operatiu permet l'intercanvi d'informació entre usuaris en forma de missatges breus, notes o fitxers. Aquestes comunicacions poden tenir lloc tant a nivell local com a nivell remot, sempre que es faciliti la informació suficient perquè la comunicació arribi al seu destinatari (La "direcció electrònica"). A continuació s'explicarà com es realitzen aquestes comunicacions (tant a nivell local com remot). Per més informació consulti "La Red EARN: Guia de utilització" [GUIEA].

### *L' "agenda electrònica": la instrucció NAMES*

Per enviar informació a un altre usuari, utilitzant les facilitats de correu electrònic, cal saber, al menys, el seu codi d'usuari ("userid") i l'identificador del nus on està connectat ("nodeid"). Aquesta última informació no és necessària si es tracta d'un usuari d'aquest mateix nus (els usuaris del Centre d'Informàtica de la Universitat de Barcelona connectats al 3083).

Per crear un fitxer d' "agenda electrònica" amb les dades dels usuaris amb els quals es manté "correspondència" s'utilitza la instrucció NAMES. Aquesta instrucció permet crear una entrada amb les dades d'un usuari o grup d'usuaris en un fitxer d'identificadors "userid NAMES" (on "userid" és l'identificador de l'usuari que està generant l'entrada). D'aquest fitxer s'agafarà la informació sobre el destinatari del correu.

L'ús del fitxer NAMES és totalment opcional per realitzar comunicacions, però la seva utilització simplifica alguns casos (p.ex. notes a múltiples usuaris amb la definició de grups).

Per a això es farà:

NAMES

i sortirà un panel en el qual s'hauran d'omplir els següents camps:

#### **Camp**      *Contingut a especificar*

**NICKNAME** (literalment renom) serà el nom amb el qual es farà referència habitual a l'usuari. És interessant la utilització de "nicknames" per motius memorístics, ja que pot resultar difícil recordar els userids que utilitzen algunes instal·lacions.

**USERID**    identificador de l'usuari.

**NODE**      identificador de la instal·lació on està connectat ("nodeid"). Es pot ometre si es treballa en el mateix nus.

**NOTEBOOK** una còpia de totes les notes que s'envien i es reben queda automàticament emmagatzemada en un fitxer ALL NOTEBOOK. Es pot assimilar a un llibre de registre de correu. Es completarà el camp NOTEBOOK en el panel NAMES si es vol que quedi constància en un fitxer de les notes enviades a un usuari o grup. El filename del fitxer serà el que s'indiqui en aquest camp i el filetype serà NOTEBOOK.

**NAME, PHONE, ADDRESS** són interessants perquè s'utilitzaran a l'encapçalament de les notes que s'enviïn (vegi l'opció **LONG** de **NOTE**).

**LIST OF NAMES** s'utilitzarà quan es vulgui comunicar amb un col·lectiu d'usuaris simultàniament. S'escriurà una llista de "userid" (amb el "nodeid" si és d'un nus remot) o de "nicknames", separats per blancs, que es tinguin prèviament al **NOTEBOOK**. Si s'envia una comunicació utilitzant el **NICKNAME** genèric, aquesta serà rebuda per tots els codis inclosos a la llista. En completar el panel en aquest cas, no s'ha d'indicar cap **USERID**.

**TAG, VALUE** per crear etiquetes en el fitxer **NAMES**. (p.ex. **TAG** pot ser càrrec i **VALUE** Director d'alguna cosa).

Aquesta informació s'afegirà al fitxer "userid **NAMES**" utilitzant la **FP2** ('Add').

Utilitzant la instrucció:

**NAMES** nom

(on nom pot ser un "userid" o "nickname") s'obté per pantalla el panel **NAMES** amb les dades corresponents a aquest "nom" i que estan recollides en el fitxer "userid **NAMES**" (per tant, si encara no existeix una entrada corresponent a aquest "nom", apareixerà una comunicació a la part inferior del panel indicant-ho). Ara es pot procedir a corregir i afegir informació al panel.

Per més informació, consulti el **HELP NAMES**.

### ***Tramesa de missatges. La instrucció TELL***

Per enviar missatges s'utilitza la instrucció **TELL**. Un missatge és una comunicació breu de longitud limitada pel número de caràcters que queden lliures a l'àrea d'entrada d'instruccions després d'escriure **TELL** i els paràmetres adients. Es poden enviar missatges a qualsevol usuari **que es trobi connectat**. En aquest sentit podríem dir que l'operativitat de **TELL** és anàloga a la d'una trucada telefònica, cal que el receptor hi sigui present per rebre la comunicació.

El format de la instrucció **TELL** és el següent:

**TELL** nom missatge

on "nom" pot ser:

- "userid", codi d'usuari
- "userid" (AT) "nodeid", on "nodeid" és l'identificador del nus on es troba connectat l'usuari al qual s'envia el missatge.
- un "nickname" (renom). que es pot assignar, utilitzant alguna paraula mnemotècnica de més fàcil associació que el userid, tal com s'ha explicat a la instrucció **NAMES**.
- un "nickname" associat a un grup de persones que poden tenir codis d'usuari en diferents nusos.

Un exemple d'utilització de la instrucció **TELL** és:

**TELL ZACUCEIN AT EB0UB011** tens un moment per parlar ?

L'usuari receptor no rebrà el nostre missatge si:

- no està connectat
- ha especificat **SET MSG OFF** per evitar ser interromput per missatges d'altres usuaris mentre està treballant.

En aquests casos, l'usuari que envia el missatge rebrà els avisos necessaris.

Així doncs, com que existeix la possibilitat que el destinatari no estigui connectat, podria ser útil saber-ho abans d'enviar el missatge. Per saber quins usuaris estan connectats en el mateix nus s'ha d'utilitzar la instrucció:

### Query Names

I si el que interessa és saber si un usuari concret està connectat s'ha de fer:

Query userid

Si es tracta d'un nus remot es pot enviar un missatge al sistema remot utilitzant la instrucció

SM RSCS CMD nodeid CPQuery Names

on CPQuery Names es pot abreujar per CPQ N.

Anàlogament, per saber si un usuari determinat està connectat a un nus remot es pot utilitzar

SM RSCS CMD nodeid CPQuery Users userid

Per exemple, per saber quins usuaris estan connectats amb l'ordinador de la Universitat Politècnica de Madrid (nus EMDUPM11) es farà:

SM RSCS CMD EMDUPM11 CPQ N

Per més informació consulti el HELP TELL.

### ***Tramesa de notes: la instrucció NOTE***

Tal com s'ha explicat, per enviar un missatge a un altre usuari cal que aquest es trobi connectat al sistema. Si es necessita enviar una comunicació a un usuari que no es troba connectat es pot utilitzar una nota. Es pot assimilar la funció de les notes a la d'un telegrama, quedarà a l'espera que el receptor el llegeixi. La nota quedarà emmagatzemada en el sistema fins que el receptor la pugui llegir (vegi RDRLIST més endavant).

Una nota sol ser una comunicació més llarga que un missatge, sol tenir diverses pàgines, encara que en aquest cas pot resultar més útil utilitzar el processador de textos SCRIPT i enviar un fitxer (tal com s'explica en el següent apartat).

Per enviar una nota es farà:

NOTE nom (opcions

on "nom" ha de reunir les característiques ja mencionades a la instrucció TELL.

Apareixerà en pantalla un panel amb un encapçalament amb les dades de l'emissor i del receptor (agafades del fitxer NAMES).

Per exemple, per enviar una nota a ZSISCOM es farà:

NOTE ZSISCOM

Apareixerà el panel NOTE. Ens trobem en l'entorn de l'editor XEDIT i per tant es poden utilitzar les subinstruccions de XEDIT a discreció de l'usuari. Per escriure el text amb comoditat es pot utilitzar la modalitat "INPUT" (és suficient picar "I" a l'àrea d'instruccions) o bé "POWER INPUT" (assignada a FP12).

Una vegada acabada la nota es pot:

**enviar**, utilitzant la instrucció 'send' (assignada a la FP5).

**no enviar-la** i sortir de l'entorn de NOTE, utilitzant la instrucció 'quit' (assignada a la FP3) amb la qual cosa es perd el que s'hagués fet fins al moment.

**guardar-la** per completar-la o enviar-la posteriorment, per això s'escriurà la instrucció 'file' a l'àrea de subinstruccions. En aquest cas quedarà guardada al disc A en un fitxer d'identificadors "userid NOTE". Si posteriorment fem NOTE es podrà acabar la nota o fins i tot especificar algun receptor addicional (especificant l'opció ADD).

Hi ha algunes opcions que apareixen a la part superior de la pantalla i que poden ser interessants. Es pot destacar pel seu interès l'opció "acknowledgment" o de conformitat de rebuda. Per utilitzar-la s'ha d'esborrar NO de NOACK, valor que pren per defecte. Es rebrà un fitxer d'identificadors 'acknowledgment' quan el receptor llegeixi o rebutgi la nota.

De totes les notes que s'envien o es reben, en queda de manera automàtica una còpia en un fitxer d'identificadors "ALL NOTEBOOK". Si es vol que quedi constància de les notes enviades i rebudes d'un determinat usuari o grup, es poden emprar diverses opcions. La més directa és utilitzar el camp NOTEBOOK del panel NAMES, on es posen les dades de l'usuari o grup, indicant el filename pel fitxer. El seu filetype és sempre NOTEBOOK. A partir d'aleshores, les notes intercanviades amb l'usuari o grup quedaran emmagatzemades en aquest fitxer, i la resta de les notes quedaran en el fitxer ALL NOTEBOOK.

Si es desitja un encapçalament complet (direcció ,telèfon) s'ha d'utilitzar l'opció '(LONG' de la instrucció NOTE

NOTE nom (LONG

Per més informació sobre les opcions que es poden utilitzar amb les instruccions de comunicació consulti HELP DEFAULTS.

### ***Tramesa de fitxers. La instrucció SENDFILE***

Pot interessar la tramesa de dades, textos llargs o de programes a un altre usuari perquè en disposi en el seu disc. Per això no sembla tan adient la tramesa en forma de nota. Seguint amb les comparacions, SENDFILE equivaldria al servei convencional de correus.

El format de la instrucció SENDFILE és el següent:

SENDFILE fn ft fm (TO) userid (AT) nodeid

on "fn ft fm" són els identificadors del fitxer que s'envia. "nodeid" es suprimeix si es tracta d'un usuari del mateix nus.

Com a procediment alternatiu es pot utilitzar la instrucció SENDFILE sense cap altre paràmetre. Es farà:

SENDFILE (o SF)

Per pantalla apareixerà el següent panel:

---

-----SENDFILE-----

File(s) to be sent (use \* for filename, filetype and/or  
filemode to select from a list of files)

Enter filename:

filetype:

filemode:

Send files to :

Type over YES or NO to change the options:

NO Request acknowledgement when the file has been received ?

YES Make a log entry when the file has been sent ?

YES Display the file name when the file has been sent ?

NO This file is actually a list of files to be sent ?

---

i es completaran els camps corresponents.

Existeixen diverses modalitats de tramesa. Per conèixer-les es pot consultar la guia mencionada [GUIEA].

Per més informació consulti el HELP SENDFILE.

### **Recepció de fitxers: la instrucció RDRLIST**

Totes les notes i fitxers que es reben queden en una lectora virtual, "reader" o "bústia personal", fins que es decideixi què fer-ne. Si ha rebut comunicacions i no estava connectat, en fer LOGON apareixerà un missatge a la pantalla indicant que hi ha alguna cosa al "reader" o "bústia". Si envien una comunicació mentre s'està treballant (amb XEDIT, BROWSE, FILELIST, FLIST, etc.), en interactuar amb el sistema (prement la tecla INTRO, una tecla FP o una tecla AP) s'esborrarà la pantalla i apareixerà un missatge. Picant les tecles ALTVA BORRA es tornarà un altre cop al treball anterior.

Per tenir informació sobre els fitxers que es tenen al "reader" s'utilitzarà la instrucció

#### **RDRLIST**

aquesta instrucció està assignada de manera estàndard a la FP2 quan s'està en CMS.

Per pantalla s'obindrà una estructura similar a la de la següent figura:

Cmd	Filename	Filetype	Class	User	at Node	Hold	Records	Date	Time
receive	AVIS	NOTE	PUN A	ZDOC1	EB0UB011	NONE	7	05/22/85	15:55:20
peek	PROGRAM	PASCAL	PUN A	FRED	CUNYVM	NONE	135	05/24/85	23:31:29
	Acknowledgement		PUN A	BBETD	EB0UB011	NONE	7	05/27/85	19:53:10
	BATCH	CONSOLE	PUN A	BATCH3	EB0UB011	NONE	7	05/27/85	20:25:26

Es tracta d'un entorn similar al FILELIST. Al costat de l'àrea d'instruccions es troba informació sobre el fitxer i qui n'és l'emissor.

Per cada un dels fitxers es tenen les opcions:

1. **Visualitzar-lo**(Peek), però sense passar-lo a disc. Per això, es col·loca el cursor a l'àrea de 'cmd' i es pulsa FP11. Si el fitxer té més de 200 registres, cal especificar:

PEEK / (for \*

2. **Rebre'l**, es a dir, passar-lo al nostre disc. Es col·loca el cursor a l'àrea d'instruccions al costat del fitxer i es pica la FP9. Si ja existeix un fitxer amb els mateixos identificadors, apareixerà un avís per pantalla. Si es vol reemplaçar el fitxer vell pel nou s'escriu a l'àrea de 'cmd'

RECEIVE / (replace

(on '/' substitueix els identificadors del fitxer) i es fa INTRO.

3. **Rebutjar-lo**. Per a això, es teclejarà DISCARD a l'àrea de 'cmd' i es fa INTRO.
4. **Tornar-lo a enviar a un altre usuari local**. S'escriu a la corresponent àrea de 'cmd'

TRANSfer / userid

i es rebran per pantalla uns missatges que indiquen que s'ha transferit un fitxer a un usuari.

### ***Utilització de la xarxa informàtica europea de Centres acadèmics i d'investigació EARN.***

Tal com ja s'ha dit, la Universitat de Barcelona està integrada en la xarxa EARN. Aquesta facilitat permet al personal docent i investigador comunicar-se amb col·legues i col·laboradors que desenvolupen els seus treballs en altres Universitats i Centres que es troben connectats a la xarxa.

Actualment estan connectats a la xarxa uns 600 nusos europeus, d'Orient Pròxim (Israel) i nord-americans, molts d'ells a partir de les seves respectives xarxes nacionals, com BITNET a Nord-Amèrica, o les previstes d'Anglaterra (xarxa JANET) i Escandinàvia (xarxa SUNET).

Per efectuar les comunicacions s'utilitzen les instruccions explicades als apartats anteriors (utilitzant els formats en la modalitat de tramesa remota).

Per exemple, si es desitja enviar un missatge a un usuari, de "userid" DANIEL, de la Universitat de Nova York es farà:

TELL DANIEL AT CUNYVM Are you coming next Week?

Per enviar una nota es farà:

NOTE DANIEL AT CUNYVM

i es completarà i s'enviarà la nota tal com s'ha explicat a l'apartat anterior.

Per enviar el fitxer d'identificadors "ENQUESTA DADES A" s'utilitzarà:

SENDFILE ENQUESTA DADES A TO DANIEL AT CUNYVM

Una altra de les facilitats que ofereix la xarxa són les **màquines de servei**. Són uns "file-server" que a petició de l'usuari faciliten informació sobre la seva utilització, sobre la xarxa EARN al seu país i, en alguns casos, sobre les institucions acadèmiques connectades a la xarxa. En el nus EB0UB011 de la Universitat de Barcelona hi ha la màquina de servei NETSERV que conté informació sobre EARN en general i sobre EARN-Espanya en particular.

Per més informació es pot consultar la "La Red EARN: guía de utilización" i els HELPs del sistema 'HELP EARN' i 'HELP NETSERV'.

També es pot sol·licitar informació a la màquina de servei NETSERV de EB0UB011 amb la instrucció

TELL NETSERV HELP

i NETSERV respondrà enviant un fitxer on s'explica la seva utilització.



## Compilació i execució de programes

Tal com s'ha descrit, mitjançant l'Editor es pot crear un fitxer que contingui un programa en llenguatge d'alt nivell que es pugui compilar i executar. Això pot fer-se de forma interactiva des del terminal o utilitzant la facilitat de "BATCH".

### Compiladors

Es compila un programa a través d'una instrucció que identifica el compilador i el filename del fitxer que conté el programa (fitxer amb filetype característic del llenguatge utilitzat). En cas d'existir més d'un fitxer amb el mateix filename i filemode, es determina quin és el que ha de contenir el programa seguint l'ordre de recerca estàndard de CMS.

- **PASCAL:**

PASCAL filename

compila el programa escrit en PASCAL situat al fitxer (d'identificador) "filename PASCAL \*".

- **ASSEMBLER:**

ASSEMBLE filename

compila el programa escrit en VM ASSEMBLER situat al fitxer "filename ASSEMBLE \*".

- **ADA**

ADAC filename

compila el programa escrit en ADA/ED situat al fitxer "filename ADA \*". Existeixen diverses instruccions relacionades amb la compilació en ADA; faci "HELP ADAED MENU" per obtenir més informació.

- **PL/I:**

PLIOPT filename [filetype [filemode]]

compila el programa escrit en PLI situat al fitxer "filename filetype filemode". Si s'omet "filemode", es busca a tots els discs accedits. Si s'omet també "filetype", es suposa PLIOPT o PLI.

- **FORTRAN:**

FORTRAN filename

compila el programa escrit en FORTRAN 77 situat al fitxer "filename FORTRAN \*".

FORT66 filename

compila el programa escrit en FORTRAN 66 (IV) situat al fitxer "filename FORTRAN \*".

- **UBL**

UBL filename (opcions)

compila el programa escrit en UBL situat al fitxer d'identificadors "filename UBL \*". (per obtenir informació sobre les opcions de compilació consultar el HELP 'UBL (?)').

Els compiladors, en traduir un programa escrit en llenguatge d'alt nivell a llenguatge màquina, creen:

1. Un fitxer amb filetype "LISTING" i el mateix filename que el del fitxer font, que pot contenir un llistat del programa i dels errors que conté, taules de referències creuades, llistats del codi màquina generat, etc.. segons les opcions del compilador utilitzades.
2. Un fitxer amb filetype "TEXT" i el mateix filename que el del fitxer font, que conté el codi màquina generat pel compilador.
3. Possiblement altres fitxers, depenent del compilador i de les opcions de compilació elegides.

### **Execució: LOAD, START, RUN. La instrucció FILEDEF. Les TXTLIBs.**

El fitxer de filetype "TEXT" produït per la compilació d'un programa no es pot utilitzar directament. Moltes de les rutines predefinides (com les rutines que avaluen el sinus d'una expressió matemàtica, o les que realitzen l'entrada i sortida) no es troben físicament en el fitxer TEXT, sinó que necessiten ser incorporades al programa perquè aquest es pugui executar. Aquesta incorporació es diu "càrrega del programa" i es realitza mitjançant la instrucció 'LOAD', explicada més endavant.

Les rutines predefinides i algunes altres d'utilitat general es troben en fitxers, "lliberies de rutines" o "lliberies de text" (TXTLIB: TeXT LIBRARY). Aquestes rutines són diferents per cada llenguatge, i per tant cal definir quines s'utilitzaran a través de la instrucció 'GLOBAL' abans de càrregar el programa. Per cada llenguatge s'utilitza:

Llenguatge	Instrucció Global
PASCAL	cap [Faci PASCMOD ?]
FORTRAN	GLOBAL TXTLIB VFORTLIB
ADA	cap [Faci HELP ADAED MENU]
PLI	GLOBAL TXTLIB PLILIB CMSLIB
ASSEMBLER	GLOBAL TXTLIB CMSLIB
UBL	cap [Faci UBL ?]

En el cas de programes FORTRAN, si s'utilitza precisió quàdrupla, és recomanable utilitzar GLOBAL TXTLIB VFORTLIB VALTLIB.

Només cal utilitzar la instrucció 'GLOBAL' una vegada per sessió (a menys que es canviï de llenguatge o s'hagi utilitzat la instrucció 'IPL'. Per exemple, si es redefeix el format de memòria, vegi l'apartat "COM MODIFICAR ELS COMPONENTS DE LA MÀQUINA VIRTUAL ?"). Utilitzi la instrucció

QUERY TXTLIB

per saber quina TXTLIB's està utilitzant en un moment donat.

Abans d'executar un programa cal especificar la situació física dels diferents fitxers lògics d'entrada i sortida que s'utilitzen (Logical Unit Numbers, com 3 o 5 en READ(12,3) X, de FORTRAN; files en PL/I, com SYSIN o SYSPRINT; External Files en PASCAL, com INPUT o OUTPUT).

Per exemple, es pot decidir que l'entrada de dades es realitzarà a partir del fitxer en disc "PROVA DADES A1", i la sortida es dirigirà al fitxer en disc "PROVA LISTING A1". Això es realitza en alguns casos automàticament (SYSIN o INPUT, per exemple, estan assignats per defecte al terminal) i en la majoria dels casos mitjançant la instrucció 'FILEDEF'.

Format de la instrucció 'FILEDEF' (simplificat):

FILEDEF arxiu-lògic situació-física [(opcions)

on:

**arxiu-lògic** pot ser un número d'unitat lògica (per FORTRAN) o un nom de fitxer lògic (com OUTPUT) per altres llenguatges.

**situació-física** pot ser:

1. Terminal, el terminal. En aquest cas les dades d'entrada s'introdueixen pel teclat del terminal i els de sortida apareixen per pantalla.
2. PRinter, la impressora . Només té sentit per fitxers de sortida que s'obtidran a la cua d'impressió.
3. **DISK** fn ft fm, l'arxiu en disc amb identificador "fn ft fm". Si s'omet "fm", es suposa A1. Si s'omet "fn ft fm", es suposa "**FILE arxiu-lògic** A1". Si el fitxer és d'entrada es prendrà la informació d'aquest i si és de sortida s'hi gravarà.
4. TAPn (amb  $1 \leq n \leq 4$ ), la cinta magnètica que es troba a la direcció física 18n. (Vegi anteriorment, la descripció d'utilització de cintes). De forma anàloga a disc.

En general, s'utilitzen dos fitxers en disc: un d'entrada i un altre de sortida (compte, si s'utilitza el mateix fitxer, els resultats es gravaran "a sobre" de les dades d'entrada i s'esborraran).

Un exemple de FORTRAN és :

```
FILEDEF 1 DISK PROVA DADES A (RECFM F LRECL 80 BLOCK 80
FILEDEF 3 DISK PROVA LISTING A (RECFM FA LRECL 121
```

s'assignen el dos fitxers a la unitat lògica '1' que apareix en una lectura del tipus

```
READ(1,100) ...
```

i la unitat lògica '3' que apareix en una escriptura del tipus

```
WRITE(3,190) ...
```

típics d'un programa FORTRAN (per a un programa PLI o PASCAL, és suficient canviar '1' i '3' per "SYSIN" i "SYSPRINT" o "INPUT" i "OUTPUT" respectivament). Vegi les referències [FORTUG] y [PLICMSUG].

#### opcions

Permeten controlar les dimensions i format dels registres i altres detalls depenents del dispositiu:

1. RECFM a , on "a" és el format dels registres:

Format	Significat
F	Registres de format Fix
V	Registres de format Variable
FA	Registres de format Fix, amb caràcter de control.
FB	Registres Fixos Bloquejats
VB	Registres Variables Bloquejats

2. LRECL nnnn, especifica 'nnnn' com a longitud màxima en caràcters dels registres del fitxer.
3. BLOCK nnnnn, especifica 'nnnnn' com a longitud màxima en caràcters d'un bloc (només per fitxers amb registres bloquejats)
4. PERM, especifica que la instrucció 'FILEDEF' no cal que s'introdueixi cada vegada que s'utilitza un programa, sinó que és permanent, i només pot ser anul·lada mitjançant l'acció explícita de la instrucció

#### FILEDEF arxiu-lògic CLEAR

(A més, també pot ser anul·lada per la instrucció 'HX' - explicada a continuació - o si s'utilitza la instrucció 'IPL' - per exemple, si s'altera la quantitat de memòria central disponible).

Una vegada introduïdes les instruccions 'GLOBAL' i 'FILEDEF' que siguin necessàries, es pot executar el programa mitjançant

LOAD filename

START

o, abreviadament,

LOAD filename (START

També es pot utilitzar la instrucció 'RUN'

RUN filename

Si interessa cancel·lar l'execució del programa abans que aquesta s'acabi, es pot utilitzar la "instrucció immediata"

HX

Aquesta instrucció s'executa immediatament (a diferència de les altres, que esperen per executar-se fins que qualsevol altra instrucció hagi acabat). Després d'utilitzar-la, cal tornar a definir qualsevol 'FILEDEF' que s'estigues utilitzant, inclosos els que tenien l'opció 'PERM'.

igualment, la instrucció immediata

HT

suprimeix immediatament la impressió de línies per pantalla **SENSE DETENIR L'EXECUCIÓ** del seu programa. El mode d'impressió normal es reestableix amb la instrucció

RT

o automàticament en finalitzar la tasca que s'estava realitzant.

A l'apartat "COM ELIMINAR TASQUES REPETITIVES ...", es descriu una seqüència típica de compilació, càrrega i execució d'un programa, així com procediments per facilitar-ne l'ús.

### **Procés en Batch**

Per tasques que requereixen un cert temps de procés (vegi les normes d'utilització [NORM]), es recomana l'ús de la facilitat de Batch: l'usuari crea un fitxer que conté les instruccions del sistema (tal com les introduiria des del terminal, amb algunes modificacions). Aquest fitxer es transmet mitjançant la instrucció 'BATCH' a unes cues d'espera on se'n processa el seu contingut seqüencialment mitjançant màquines virtuals especials denominades "màquines BATCH". Els resultats de l'execució de les instruccions contingudes al fitxer poden ser impresos directament o tornats al "reader" o "bústia" de l'usuari. El que sortiria per pantalla en el cas que les instruccions enviades a Batch fossin executades interactivament passa, en acabar d'executar-se el programa a la màquina BATCH, a constituir un fitxer, disponible per l'usuari en el seu "reader" o "bústia" (consulti l'apartat sobre el SPOOL, més amunt). La màquina "BATCH" té accés automàtic en mode de lectura al disc del departament de l'usuari (amb mode "D"), encara que **NO** pot executar les instruccions 'ALD', 'ALDR', 'ERASED' i 'NOUNOMD'. El disc "A" de l'usuari **NO** és accedit per la facilitat de Batch, encara que existeixen instruccions especials per transmetre-hi els fitxers que siguin necessaris (vegi l'exemple més endavant).

El format de la instrucció 'BATCH' és el següent:

BATCH fn [ft [fm] ]

on "fn ft fm" identifica el fitxer que conté les instruccions que cal executar. Si s'omet "fm", es busca el fitxer en tots els discs accedit per l'usuari seqüencialment; si també s'omet "ft", es suposa per defecte "BATCH".

Els compiladors s'utilitzen amb noms diferents en aquesta modalitat:

ASSEMBLE ha de substituir-se per ASM;  
PLIOPT ha de substituir-se per PLI o per PLI;  
PASCAL ha de substituir-se per PAS;  
FORTRAN ha de substituir-se per FOR.

Faci 'HELP BATCH' per conèixer exactament el format i la utilització d'aquesta facilitat.

Hi ha un exec ALBATCH que facilita la tramesa a BATCH de compilacions, execucions i programes BMDP (s'explicarà més endavant), en casos en els que no es requereixen opcions complicades. El format general és:

ALBATCH [fn ft fm (opcions)] [cont]

On:

**fn ft fm** són els identificadors del fitxer que s'envia al Batch. El fm pot ser PLI, PLIOPT, PASCAL, FORTRAN, ASSEMBLE o BMDP segons el programa que es vol compilar o executar.

**opcions**, són opcions sobre compilació o bé opcions de la instrucció BMDP.

**cont**, indica que la tramesa a BATCH serà demorada fins a l'execució d'alguna instrucció ALBATCH sense l'opció CONT, aquesta última instrucció realitzarà les compilacions o execucions pendents.

S'utilitzaran les llibreries actives en el moment d'invocar la instrucció ALBATCH.

Per més informació, feu:

## ALBATCH ?

En invocar la instrucció BATCH sortirà per pantalla un panel com el de la figura en el qual es demana més informació sobre la tramesa.

Concepte	Valor	Rang
NOM DEL "JOB"	==>	
TEMPS DE PROCES	==>	10:32000 seg
LINIES A IMPRIMIR	==>	0:15000
K's DE MEMORIA	==>	312:16000
K's EN DISC	==>	312:16000
CINTES A USAR	==>	0:1
IMPRESSORA	==>	R,P
CONSOLA	==>	R,P
		R = Reader del usuari
		P = Printer del sistema
ENVIAR AL BATCH	==>	1,2,3,SEM,CIN

BATCH	Temps maxims (segons)	Memoria (megas)	Disc (megas)	N. maxims de cintes	Nombre maxims de "jobs" en cua
3	150	1	1	0	2
2	800	2	2	0	3
1	3600	4	4	0	3
SEM	32000	4	4	0	-
CIN	3600	16	16	1	2

### Exemple 1:

Es desitja enviar a compilar i executar un programa FORTRAN, i per a l'execució es necessita llegir dades d'un fitxer. Per això es pot utilitzar

ALBATCH fn FORTRAN fm

Es completarà el panel de BATCH de la manera habitual, s'enviarà el programa al BATCH i s'esperarà l'execució del job, quan es rebran en el "reader" tres fitxers, amb els resultats, el TEXT i el "llistat de consola" on es recopilen les accions efectuades per la màquina BATCH (aquest fitxer pot ser útil en el cas que es produeixin determinats errors).

A continuació es poden passar a disc aquests fitxers, amb la corresponent instrucció 'RECEIVE', i si la compilació ha estat correcta, es pot enviar també al BATCH fent

ALBATCH fn TEXT fm (dfn dft dfm)

on fn és el filename del fitxer enviat abans a compilar i dfn dft dfm és l'identificador del fitxer que conté les dades.

La màquina BATCH rebrà, a més del fitxer TEXT per carregar i executar, les TXTLIBs vigents en el moment d'invocar la instrucció ALBATCH.

En finalitzar l'execució l'usuari rebrà al seu "reader" dos fitxers que poden passar a disc, el nou fitxer de consola i el fitxer amb els resultats.

### Exemple 2:

Es desitja compilar i executar un programa PASCAL contingut en un fitxer 'G PASCAL A1' amb dades contingudes en un fitxer 'PR DATA D1'.

Per fer això es crea un fitxer de nom 'EX BATCH A1' que conté (els números són per referència i no han de ser introduïts):

1. PAS G
2. GLOBAL TXTLIB PASLIB

3. FILEDEF INPUT DISK PR DATA D (LRECL 80 RECFM F
4. (4) LOAD G (START

i, després d'acabar l'edició ('FILE') s'introdueix la instrucció

#### BATCH EX

El sistema pregunta interactivament sobre les característiques del treball (per exemple, durada, línies a imprimir, Kbytes a utilitzar, quina cua es vol), verifica la no contradicció d'aquestes (per exemple, el temps especificat no pot contradir-se amb el número de BATCH elegit), i envia el treball de l'usuari a la corresponent cua de BATCH. L'usuari rep missatges (si està connectat) en pantalla quan la facilitat de "BATCH" rep el seu programa, quan comença a executar-lo i quan acaba l'execució.

Quan la màquina BATCH comença a executar el treball:

1. crida el compilador de PASCAL
2. indica que s'utilitzaran les llibreries de PASCAL
3. el disc "D" de l'usuari està accedit també com a disc "D" de la màquina "BATCH", i per tant es pot fer el 'FILEDEF' directament; la sortida, en no haver-hi 'FILEDEF' pel fitxer 'OUTPUT', es dirigeix al terminal de la màquina 'BATCH'
4. el programa es carrega i s'executa. En acabar el treball, la màquina "BATCH" envia a l'usuari el seu llistat de consola, que en aquest cas (vegi el punt (3)) conté els resultats del programa. Mijantçant la instrucció 'RDRLIST' es pot obtenir aquest fitxer per examinar-lo .

La instrucció 'CUES' proporciona informació sobre l'estat de les cues de BATCH, actualitzada cada 15 minuts. Per a això s'utilitza la instrucció

#### CUES

i es contesta a les preguntes interactives del sistema. La instrucció col·loca l'usuari en 'BROWSE' d'un fitxer amb la informació desitjada (vegi l'explicació de la instrucció 'BROWSE' a "COM UTILITZAR FITXERS")

#### *Exemple 3:*

Es desitja executar en BATCH un programa en FORTRAN de nom RAX que es troba en forma de fitxer TEXT en el disc "D" del departament. Aquest programa ha de llegir dades contingudes en el fitxer "RAX INPUT A" a través de la unitat lògica 3, i, si és executat des de consola, necessitarà les respostes 'SI' i '1983' a dues preguntes interactives. Els resultats es graven a la unitat lògica 11.

Per realitzar aquestes operacions en BATCH s'ha de començar per editar un fitxer amb identificadors "RAX BATCH A", que contingui:

1. DATA RAX INPUT A1 (LRECL 80 RECFM F
2. FILEDEF 3 DISK RAX INPUT A (LRECL 80 RECFM F
3. FILEDEF 11 DISK RESUL LISTING A (RECFM FA LRECL 132
4. GLOBAL TXTLIB FORTMOD2 MOD2EEH
5. LOAD RAX (START
6. SI
7. 1983
8. SENDFILE RESUL LISTING A

i s'envia a la màquina BATCH, com en l'exemple anterior, mijantçant 'BATCH RAX'

La màquina BATCH, quan li arribarà el torn a aquest treball, efectuarà les següents operacions.

1. Copia mitjançant la instrucció 'DATA', especial de "BATCH", el fitxer "RAX INPUT A1" del disc "A" de l'usuari al disc "A" de la màquina BATCH, ja que d'una altra manera no seria accessible.
2. Una vegada copiat el fitxer en el disc "A" de la màquina BATCH es pot fer el FILEDEF adient amb normalitat.
3. Així com el FILEDEF del fitxer de resultats.
4. S'utilitzaran les llibreries de FORTRAN.
5. Carrega i executa el programa.
6. primera línia, tal com seria introduïda des de la pantalla
7. segona línia, tal com seria introduïda des de la pantalla
8. Envia el resultat de l'execució a l'usuari.

La instrucció 8 és necessària ja que en aquest cas els resultats no queden en el fitxer de consola (que sempre s'envia a l'usuari) sinó en un fitxer del disc A de la màquina BATCH, que s'esborra quan entra el següent treball.

L'usuari rebrà, en acabar l'execució, dos fitxers en el seu "reader":

**BATCH CONSOLE**

**RESULT LISTING A**

que es poden llegir de la manera habitual.

En invocar la instrucció BATCH apareixerà per pantalla un panel com el de la figura, en el que es demana més informació sobre la tramesa.



## Modificació dels components de la màquina virtual

Si es necessita més memòria central (per exemple, per editar un fitxer molt gran o per utilitzar determinats paquets), es pot utilitzar la instrucció de CP

```
CP DEFINE STORAGE nnnnK
```

on 'nnnn' és el número de Kbytes que hom desitja ( $\leq 4096$ ).

Si s'utilitza com a unitat el Mbyte s'utilitzarà

```
CP DEFINE STORAGE nM
```

on 'n' és el número de Mbytes que interessin ( $\leq 4$ ). Després s'han de seguir les instruccions del sistema.

Si es necessita més espai en disc, s'en pot obtenir creant un minidisc temporal mitjançant la següent seqüència d'instruccions:

```
CP DEFINE T3380 cuu nn
```

```
FORMAT cuu m
```

on 'nn' és el número de cilindres (un cilindre = 465 Kbytes) de disc que necessita, 'cuu' és la direcció del disc (que **NO** ha de coincidir amb una d'existent - faci 'Q DASH' per saber quines direccions s'estan utilitzant; es recomanen números entre 192 i 199), i 'm' és el mode amb el qual es desitja accedir al disc que s'ha creat, és a dir, és la lletra que apareixerà en el filemode de la identificació dels fitxers que es col·loquen en aquest minidisc. La instrucció 'FORMAT' pregunta si realment es vol formatejar el disc (per si hi hagués una equivocació) i demana una etiqueta de disc. S'ha de contestar, respectivament, 'YES' i qualsevol tira no buida de caràcters.

Cal recordar que el disc és temporal, per la qual cosa la informació que s'hi emmagatzema es perd en acabar la sessió.

A l'apartat sobre la impressió de fitxers, es va explicar com mantenir el control (ço és, que l'operador no els imprimeixi) sobre els fitxers que estan a la cua d'impressió, o bé com obtenir diverses còpies d'impressió. Aquestes instruccions suposen modificacions en els components de la màquina virtual. Per exemple la instrucció

```
CP SPOOL PRINTER HOLD
```

permet de modificar l'estat de la màquina virtual, que normalment és NOHOLD (sense retenció).

Altres característiques de la màquina virtual es poden conèixer mitjançant la utilització de la instrucció

```
Q VIRT
```

amb la qual cosa s'obindrà per pantalla una informació similar a la de la figura adjunta on es pot veure, entre altra informació, que la impressora ("PRT") està en estat HOLD i a més en estat CONT, i per això tots els llistats sortiran sota un mateix encapçalament.

Per més informació sobre aquest tema consulti la informació que ofereix el sistema amb la instrucció 'HELP CP CHANGE'.

```
STORAGE = 02048K
CHANNELS = SEL
CONS 009 ON GRAF 725  TERM START
    009 CL T NOCONT NOHOLD COPY 001 READY FORM
    009 TO ZACUCEIN DIST ZACUCEIN FLASHC 000
    009 FLASH  CHAR  MDfy  0 FCB
RDR 00C CL * NOCONT NOHOLD EOF  READY
PUN 00D CL A NOCONT NOHOLD COPY 001 READY FORM
    00D FOR ZACUCEIN DIST ZACUCEIN
PRT 00E CL A CONT HOLD COPY 001  READY FORM
    00E FOR ZACUCEIN DIST ZACUCEIN FLASHC 000
    00E FLASH  CHAR  MDfy  0 FCB
DASD 190 3380 VMSRES R/O  45 CYL
DASD 191 3380 HPO103 R/W  10 CYL
DASD 19D 3375 VMCKD4 R/O  42 CYL
DASD 19E 3380 VMSRES R/O  27 CYL
DASD 1A2 3375 VMCKD3 R/O   6 CYL
DASD 310 3380 VMPK01 R/O  16 CYL
DASD 319 3375 VMCKD4 R/O  35 CYL
DASD 320 3375 VMCKD4 R/O  43 CYL
DASD 325 3375 VMCKD4 R/O   5 CYL
DASD 593 3375 VMCKD4 R/O  24 CYL
```

## Utilització de programes i paquets d'aplicacions

Tal com es menciona a la introducció, el Centre d'Informàtica ha implementat una sèrie de programes i paquets d'aplicacions que permeten realitzar processos complexos sense haver de programar-los.

Se'n pot obtenir informació introduint el seu nom seguit d'un interrogant ("?") o escrivint

```
HELP nom-de-paquet
```

Per exemple:

```
BMDP ?
```

proporciona informació sobre la instrucció BMDP que permet invocar cada un dels 45 programes d'aquest paquet estadístic, així com sobre les característiques principals de cada un d'ells.

Les instruccions per a l'ús de paquets de programes "respecten" les definicions de TXTLIBs de l'usuari, de manera que, en acabar d'executar-se la instrucció corresponent, les GLOBAL TXTLIBs actives segueixen estant-ho. A més, les TXTLIBs definides per l'usuari (abans d'utilitzar el paquet de programes) s'**AFEGEIXEN** automàticament de manera temporal a les necessitats pel paquet. Així, si una aplicació necessita de TXTLIBs addicionals (per exemple, en les opcions TRANSF i FUNCTION de la instrucció BMDP), aquestes s'han de definir (amb la instrucció GLOBAL corresponent) **ABANS** d'utilitzar la instrucció. En el cas de paquets de subrutines (com SSP), les TXTLIBs queden **MODIFICADES** amb l'addició de les necessàries.

### *Paquets de subrutines*

#### ● SSP (Scientific Subroutine Package)

Abans d'executar un programa que invoqui alguna de les subrutines del paquet SSP, cal introduir la instrucció

```
SSP
```

que permet accedir a la informació i ús de les llibreries de subrutines numèriques i estadístiques SSP (Scientific Subroutine Package). El format de la instrucció SSP és:

```
SSP      ?  
         llenguatge < opció >  
         OFF
```

de manera que

SSP ? proporciona aquesta informació.

SSP OFF acaba la connexió amb les rutines i la informació de la biblioteca SSP.

'llenguatge' pot ser:

- FOR es desitgen les SSP FORTRAN

- PLI es desitgen les SSP PL/I

'opció' pot ser:

- DOCU proporciona documentació de les subrutines.
- ? equival a 'DOCU', i proporciona documentació de les subrutines.
- CARGA efectua el corresponent "GLOBAL" que permetrà la invocació de qualsevol subrutina des d'un programa de l'usuari.

Notes:

1. La instrucció SSP afegeix les TXTLIBs VFORTLIB, VALTLIB i SSPFOR (en el cas de FORTRAN) o SSPPLI CMSLIB SSPPLI1 SSPPLI2 (en el cas de PL/I) al conjunt de les TXTLIBs actives (mitjançant la instrucció ADDTXT). Si es desitja utilitzar alguna TXTLIB a part d'aquestes tres, s'ha d'especificar (mitjançant la instrucció GLOBAL TXTLIB, ADDTXT o qualsevol altra) abans o després de la instrucció SSP.
2. En fer SSP OFF, es suprimeix(en) le(s) TXTLIB(s) SSPFOR (SSPPLI1 SSPPLI2) del conjunt de TXTLIBs actives, però **NO** es suprimeixen VFORTLIB (PLILIB CMSLIB) (per si estessin actives abans d'utilitzar la instrucció SSP).
3. L'opció DOCU proporciona dos tipus de documentació segons es tracti de SSP, de FORTRAN o bé de PL/I. En el primer cas es pot obtenir la documentació completa d'utilització de cada una de les subrutines del paquet. En el segon es disposa de la llista de les subrutines, ordenades alfabèticament, amb una descripció curta de les funcions. Per ampliar la documentació d'una subrutina SSP PL/I es pot utilitzar el manual que es menciona a continuació.

Per més informació sobre les subrutines SSP consulti les referències [SSPF] y [SSPP].

#### ● NAG (Numerical Algorithms Subroutines)

Anàlogament s'invoquen les subrutines del paquet NAG mitjançant la instrucció

NAG

que permet accedir a la informació i utilització de les subrutines numèriques del paquet NAG. El format de la instrucció NAG és:

NAG < ? | OFF >

on:

**NAG ?** produeix aquesta informació.

**NAG** sense paràmetres posa a disposició de l'usuari les TXTLIBs adjents i, a més, connecta "on-line" amb els HELPs de la biblioteca NAG (es pot fer "HELP NAG nom-de-rutina" o "HELP NAG MENU").

**NAG OFF** acaba amb la possibilitat d'accedir a la biblioteca NAG deixant lliure el fi-lemode utilitzat per altres usos, i millorant el temps de recerca de CMS.

Notes:

1. Si s'intenta executar la instrucció NAG dues vegades seguides, sense intervenció de la instrucció NAG OFF, la segona execució de NAG produeix un codi de retorn = 28 i imprimeix al terminal l'error DMSNAG002E YA ESTA CONECTADO A LA BIBLIOTECA NAG. Com la instrucció NAG esbrina si s'està connectat o no buscant el primer disc segons l'ordre estàndard de CMS etiquetat NAGLIB, no s'ha d'utilitzar NAGLIB com a etiqueta de discs (i si es fa, no s'ha d'utilitzar la instrucció NAG).
2. La instrucció NAG afegeix les TXTLIBs VFORTLIB, VALTLIB i NAGLIB al conjunt de les TXTLIBs actives (mitjançant la instrucció ADDTXT). Si es desitja utilitzar alguna

TXTLIB a més d'aquestes tres, s'ha d'especificar (amb la instrucció GLOBAL TXTLIB, ADDTXT o qualsevol altra) abans o després de la instrucció NAG.

3. En fer NAG OFF, es suprimeix la TXTLIB NAGLIB del conjunt de TXTLIBs actives, però NO es suprimeixen les VFORTLIB i VALTLIB (per si estessin actives abans d'utilitzar la instrucció NAG).
4. La instrucció NAG OFF suprimeix, mitjançant la instrucció REL (DET, l'accés al primer disc segons l'ordre estàndard de recerca de CMS d'etiqueta NAGLIB. Per tant, no s'ha d'utilitzar NAGLIB com a etiqueta dels discs (i si es fa, no s'ha de fer NAG OFF). A més, si s'utilitza la instrucció NAG diverses vegades, no es produeix missatge d'error (és simplement redundant), i cada instrucció NAG OFF anul·la l'efecte de l'última instrucció NAG (vegi nota 2).

Per més informació sobre les subrutines NAG consulti les referències [NAGM] i [NAGLM].

### ***Programes i paquets de programes***

#### ● **BMDP (Biomedical Statistical Software)**

Es pot executar cada un dels programes del paquet BMDP mitjançant la instrucció (en forma simplificada)

BMDP fn ft fm (id opcions

on

**fn ft fm** és la identificació del fitxer amb les instruccions pròpies del BMDP i les dades a tractar (vegi les referències [BMDPG] i [BMDPC]),

**id** és la identificació del programa (per exemple bmdp2t). Les diferents opcions permeten decidir on es col·locaran els resultats (en disc, llistat, etc.), efectuar transformacions de les dades, crear un fitxer BMDP, etc. (faci 'BMDP ?' o 'HELP BMDP' per obtenir informació més detallada, així com la llista dels programes BMDP disponibles).

**opcions** són les diferents opcions relacionades amb la impressió, fitxer de dades, funcions de l'usuari etc. (faci 'HELP BMDP' per obtenir més informació).

La instrucció BMDP prepara els elements per executar el programa "id" amb les dades del fitxer "fn ft fm", i l'executa automàticament, els resultats es col·loquen en un fitxer amb identificador "fn LISTING A" (és a dir, queda en el disc A de l'usuari), on "fn" és el mateix filename del fitxer de dades.

Com alguns dels programes BMDP consumeixen molt temps de CPU, convé utilitzar la facilitat BATCH explicada més amunt.

**Exemple:** es desitja tractar les dades contingudes al fitxer "PROVA BMDP D", amb el programa BMDP6D, que realitza diagrames bivariants de punts (scatter). Per enviar-lo a executar per la facilitat BATCH, s'ha d'introduir

ALBATCH PROVA BMDP D (BMDP6D PRINT

Després (tal com s'ha dit a l'apartat 'procés en BATCH') s'omplen les opcions del panel que apareix a continuació, es pica 'INTRO', es dona conformitat a la tramesa teclejant 'ENVIO' i 'INTRO' i s'esperen els missatges de la màquina BATCH (mentrestant, es poden realitzar per terminal altres treballs, en particular enviar altres treballs a BATCH).

Quan la màquina BATCH comença aquest treball, executa la instrucció BMDP, invocant al programa BMDPxx i localitzant el fitxer de dades en el disc D de l'usuari (ATENCIÓ: si el fitxer de dades es troba en el disc A de l'usuari, la màquina BATCH no el trobarà i es produirà un error. Si es vol utilitzar un fitxer en el disc A s'ha d'utilitzar l'opció DATA del BATCH - vegi l'apartat corresponent-). Cal remarcar l'opció PRINT de la instrucció 'BMDP', que provoca la tramesa d'informació impresa a l'usuari.

La màquina **BATCH** executa el programa i produeix uns resultats que envia directament a l'usuari (per l'opció 'PRINT' de la instrucció 'BMDP'). L'usuari els rep al "reader", i pot copiar-los en disc de la manera habitual.

Si es desitja que la màquina **BATCH** imprimeixi directament els resultats, es prepara el mateix fitxer "PROVA BATCH D" descrit i es col.loca una P a la línia del panel d'opcions que apareix en introduir la instrucció "BATCH PROVA".

Faci 'BMDP ?' o 'HELP BMDP' per obtenir més informació.

### ● **SPSS-X (Statistical Package for Social Science)**

SPSS-x és un paquet estadístic que permet un tractament molt flexible i complet de tota mena de dades, així com generar una àmplia gamma de sortides impreses de resultats i informes ("reports"). Es tracta en realitat d'un sistema integrat amb instruccions potents que constitueixen una espècie de llenguatge de programació de tractament estadístic de dades. Ofereix facilitats per a la gestió de fitxers i la possibilitat d'executar d'una sola vegada més d'un procés estadístic d'una mateixa col.lecció de dades, de diverses seleccions de dades o de diferents grups en fitxers diferents.

Per realitzar un determinat tractament d'una col.lecció de dades que es troben en un fitxer, s'ha d'editar un conjunt d'instruccions SPSS-X que, en general, es col.locaran en un fitxer a banda amb filetype SPSSX (també poden estar en el mateix fitxer de dades, abans d'aquestes i finalitzant amb la instrucció BEGIN DATA), vegi [SPSSXBA] i [SPSSXUG].

Aquestes instruccions es poden executar amb la instrucció

```
SPSSX fn [ft fm] [(opcions)]
```

on

**fn ft fm** és la identificació del fitxer on s'han editat les instruccions SPSS-X. Si el fitxer té ft "SPSSX" no cal especificar-ho.

**opcions** són diverses opcions relatives a sortides de resultats i errors, (faci HELP SPSSX).

Els resultats de l'execució s'obtenen en un fitxer d'identificació fn LISTING A.

A diferència del paquet anterior, el SPSSX permet executar tants tractaments estadístics com es vulgui en una mateixa execució. Per això s'invoquen dins del conjunt d'instruccions SPSS-X i és possible utilitzar 23 procediments, que s'especifiquen en el HELP SPSSX i en la referència [SPSSXUG].

Es pot utilitzar la instrucció

```
ALBATCH fn SPSSX fm
```

per enviar directament un fitxer SPSSX a executar al BATCH. (Recordi que perquè la màquina BATCH pugui accedir a un fitxer diferent de l'anterior, necessari en el procés, s'ha de trobar en el disc D de l'usuari o ha d'ésser enviat amb la instrucció DATA del BATCH).

### ● **LISREL VI**

La instrucció LISREL permet utilitzar el paquet LISREL VI i té el següent format:

```
LISREL [filename [size]]
```

Si s'invoca LISREL sense paràmetres, el sistema pregunta interactivament els identificadors de fitxer i la grandària de l'àrea de treball necessaris per a l'execució de LISREL.

Si s'invoca LISREL amb paràmetres, 'filename' identifica els fitxers a utilitzar: 'filename CONTROL \*' serà el fitxer de control, 'filename LISTING A' serà la sortida impresa i 'filename DATA \*' (si existeix) serà el fitxer de dades, assignat a la unitat 8. No és possible definir unitats auxiliars addicionals utilitzant LISREL amb paràmetres.

'Size' defineix el número de K's (1 K = 1024 bytes) que el paquet LISREL utilitzarà a l'execució. Si no s'especifica, es suposen 16K. 'LISREL filename' equival a 'LISREL filename 16'.

- **CLUSTAN Cluster Analysis Package**

Aquest paquet s'invoca mitjançant la instrucció

```
CLUSTAN fn ft [fm1 fm2]
```

on "fn ft fm1" és la identificació del fitxer que conté les instruccions pròpies del CLUSTAN (vegi la referència [CLUS]) i les dades a tractar, mentre que "fm2" és el mode del disc on es vol que es gravin els resultats del procés (si s'omet es col·locaran en el disc A).

Faci 'CLUSTAN ?' o 'HELP CLUSTAN' per obtenir més informació.

- **SCA Scientific Computing Associates System**

Aquest programa permet el tractament interactiu de sèries temporals i un gran número de tractaments estadístics relacionats amb elles. S'invoca mitjançant la instrucció:

```
SCA opcions
```

on 'opcions' es refereix a diverses possibilitats d'entrada de dades i instruccions SCA. Es tracta d'un programa interactiu que proporciona ajudes mentre s'utilitza. Faci HELP SCA o SCA ? per obtenir més informació.





## Dispositius Gràfics

El Centre d'Informàtica disposa dels següents **dispositius** gràfics:

- Un **plotter BENSON** model 1333 amb 4 plomes ( de colors: negre, blau, vermell i verd) amb les següents característiques tècniques:
  - Longitud de dibuix: Capacitat màxima del rodet 0.93m x 50m
  - Velocitat de dibuix: Ploma baixada 25 cm/sg, ploma aixecada 31 cm/sg
  - Unitat de desplaçament: 0.1 mm
- Una **pantalla gràfica "raster" TEKTRONIX 4113** de 640 x 480 punts de resolució en pantalla amb capacitat per representacions en color amb una gamma de 4096 tonalitats i 16 d'elles simultàniament en pantalla. També es disposa d'una tauleta digitalitzadora connectada a la pantalla gràfica. Les característiques tècniques són les següents:

Pantalla gràfica.

- Tamany 19" (483 mm)
- 640 x 480 punts en pantalla.
- 4096 x 4096 punts direccionables.
- 4 plans de bits.
- possibilitat d'elegir 16 colors d'una paleta de 4096.
- 256 k de memòria.
- Unitat de diskette de 8" doble densitat.

Tauleta de digitalització (Graphic Tablet)

- Tamany: 30" x 40" (760 mm. x 1020 mm.)
- Resolució: 200 punts per polzada (1 punt per 0.127 mm.)

- **Pantalla gràfica IBM 3279-3B** amb les següents característiques:
  - Tamany: 14" (356 mm.)
  - Colors: Vermell, Blau, Vert, Blanc, Turquesa, Rosa i Groc.
  - Número de línies: 32
  - Caràcters per línia: 80
  - Número de punts per caràcter: 9 x 12

En relació al **Software** es disposa de:

- Software específic per a cada dispositiu:
  - GPR100, I.S.F.P. (Industry Standard Functional Package) i I.S.D.P. (Industry Standard Drafting Package), paquets de rutines per representar dibuixos en el Plotter Benson.

- I.G.L. (Interactive Graphics Library), paquet de rutines per realitzar interactivament gràfics per la pantalla Tektronix 4113 i controlar la tauleta gràfica associada.
- G.D.D.M. (Graphical Data Display Manager), paquet de rutines per realitzar interactivament gràfics per a les pantalles IBM 3279.
- Software independent del dispositiu:
  - PRG2 (Paquet de Representació Gràfica 2 Dimensional), paquet de rutines capaç de representar dibuixos en qualsevol dels dispositius gràfics anteriors.
- Paquets gràfics d'aplicació:
  - HBOOK-HPLOT, paquet de rutines que permet representar gràficament per impressora o plotter dades i resultats estadístics.

Per més informació sobre els dispositius i el software de gràfics, així com sobre el seu ús en aquesta instal·lació faci HELP GRAFICOS.

Com exemple d'utilització del software PRG2 el següent programa

```

      N = 17
      CALL MSGDEV(6)
      CALL MSGLVL(0)
      CALL FILENA('GUIAPRG2')
      CALL USERIF('      TEST DE PRG2      ')
      CALL INIPLT(10.,10.)
C
      CALL MOVP(2.3,0.5)
      CALL TEXTS('LINIES EN UN CERCLE',19)
      CALL WINDOW(-1.0,1.0,-1.0,1.0)
      CALL VWPORT(1.50,8.50,1.50,8.50)
      RADS = 2.0*3.14159/FLOAT(N)
      M = (N-1)/2
      CALL MOVP(1.0,0.0)
C
      DO 20 I=1,M
        DO 20 J=1,N
          ANGLE = FLOAT(I)*FLOAT(J)*RADS
          CALL DRAW(COS(ANGLE),SIN(ANGLE))
20    CONTINUE
C
      CALL ENDPLT
      STOP
      END

```

FORTTRAN, genera pel "plotter" la figura adjunta, per a la qual cosa només cal introduir la següente seqüència d'instruccions del sistema:

```

FORT66 figura|GRAPHICS|GLOBAL TXTLIB VFORTLIB CMSLIB PRG2LIB|LOAD
figura DRVBSN (START PLOT guiaprg2

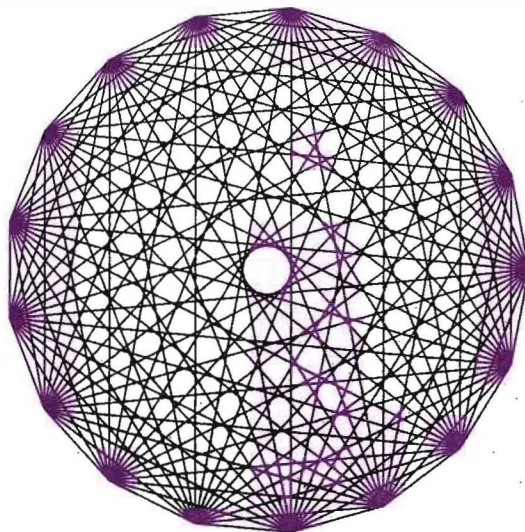
```

Tantmateix, si es vol representar la figura per les pantalles IBM 3279, la seqüència d'instruccions és la següent:

```

ACCGDDM|GLOBAL TXTLIB VFORTLIB CMSLIB PRG2LIB ADMGPLIB AD-
MNLIB ADMPLLIB|LOAD figura DRV3279 (START

```



LINIES EN UN CERCLE



# Com eliminar tasques repetitives amb la creació de mòduls i de fitxers d'instruccions del sistema (EXECs)

## *Mòduls*

Si es desitja utilitzar sovint un mateix programa, es pot crear una instrucció que especifiqui l'execució d'aquest programa. Per fer això, després de carregar el programa amb la instrucció 'LOAD', s'utilitza la instrucció

GENMOD nom

on "nom" és el nom de la instrucció que s'està generant. En el disc "A" apareixerà un nou fitxer amb identificador "nom MODULE A1" que conté el codi màquina necessari per executar el programa. A partir de l'execució de la instrucció 'GENMOD', "nom" passa a incorporar-se a la llista d'instruccions utilitzables, només cal introduir "nom" des del terminal; el programa que conté comença a executar-se.

### **Exemple:**

S'ha compilat correctament un programa escrit en qualsevol llenguatge i amb filename "PROVA", i, per tant, existeix en algun disc de l'usuari el fitxer "PROVA TEXT \*". A més, s'ha introduït la instrucció 'GLOBAL' corresponent. Aleshores, la seqüència

LOAD PROVA

GENMOD COM1

estableix "COM1" com el nom d'una nova instrucció que especifica l'execució del programa "PROVA".

**NOTA:** Si un programa es col·loca com a MODULE en el disc "D", és utilitzable des del BATCH sense requerir compilació ni càrrega.

## *EXEC's*

Després d'utilitzar unes quantes vegades el sistema, qualsevol usuari notarà que hi ha seqüències d'instruccions que s'utilitzen sovint. Qualsevol seqüència d'instruccions es pot emmagatzemar en un fitxer amb filetype EXEC i fer que el sistema operatiu l'executi. Per exemple, una seqüència típica de compilació, impressió del llistat, càrrega i execució és (els números són per a una referència posterior i no s'han d'introduir):

1. PLIOPT X
2. PRINT X LISTING
3. GLOBAL TXTLIB PLILIB CMSLIB
4. FILEDEF SYSIN PROV DADES A (RECFM F LRECL 120)

5. FILEDEF SYSPRINT DISK RESULT LISTING A (RECFM F LRECL 133

6. LOAD X (START

[Comentaris: (1) - compila el programa "X PLIOPT". (2) - Imprimeix el llistat de la compilació. (3) - Accedeix a les llibreries de PL/I. (4) - Les dades d'entrada són llegides des del fitxer PROV DADES A. (5) - Els resultats de sortida es graven en un fitxer en disc amb identificador "RESULT DADES A1" (6) - Carrega i executa el programa; és equivalent a 'RUN X'.]

Si es crea mitjançant l'editor un fitxer de nom "PROV EXEC A" que contingui aquestes instruccions, es pot utilitzar "PROV" (el filename del fitxer) com si fos una instrucció. En introduir "PROV" en el terminal, s'executen les instruccions contingudes a "PROV EXEC A".

**NOTA:** En utilitzar dins d'un EXEC instruccions de CP CAL posar el prefix 'CP'. També es pot especificar el nom d'un altre EXEC per ser executat, i en aquest cas, ha de portar el prefix 'EXEC'. Així, la instrucció de CP 'QUERY VIRT', si apareix dins d'un fitxer EXEC, s'ha d'escriure com

CP QUERY VIRT

i la instrucció de CMS 'RUN', que està continguda a un fitxer EXEC, es pot utilitzar escrivint

EXEC RUN fn

ja que 'RUN' és un EXEC, així com també ho són algunes de les instruccions comentades; faci

FILELIST \* EXEC \*

per obtenir una llista de tots els EXEC invocables.

Aquest mecanisme es pot estendre a través de la parametrització i la introducció de sentències de control: els fitxers d'instruccions poden contenir instruccions i sentències similars a les d'altres llenguatges de programació per programar tasques complicades que utilitzin funcions del sistema. Per exemple, si a l'exemple anterior es vol condicionar l'execució de les instruccions a l'èxit de la compilació, es pot afegir una línia

1 bis. &IF &RC > 4 &EXIT

que indica: si el resultat de la compilació ha produït errors (expressats amb el codi de retorn [Return CODE, R. C.] que apareix entre parèntesis després de la lletra "R" en l'executar-se una instrucció) de gravetat més gran que 4 (això vol dir, errors de tipus E, S o U), s'acaba (EXIT: sortir) l'execució de l'EXEC i per tant no s'arribarà a executar el programa.

Un altre exemple: Tal com s'ha dit, la instrucció 'RUN' del sistema és en realitat un fitxer EXEC d'instruccions: faci "BROWSE RUN EXEC \*" per comprovar-ho.

Existeixen tres processadors de fitxers d'instruccions, de noms EXEC, EXEC2 i REXX. EXEC permet accedir directament a determinades variables del sistema, i està documentat en el manual [CMSCMR].

EXEC2 no permet accedir directament a variables del sistema, però és més abstracte, general i potent. A més, es pot utilitzar per crear fitxers d'instruccions d'editor (amb filetype XEDIT). Està documentat en el manual [EX2R]. Els fitxers d'instruccions d'editor (XEDIT) s'expliquen també en els manuals de l'editor (consulti [XEDUG] i [XEDCMR]).

REXX (System Product Interpreter) és un EXEC millorat. És un llenguatge estructurat, permet una fàcil utilització de caràcters i és compatible amb EXEC i EXEC2. A continuació es presenta un exemple de REXX. Es tracta d'un EXEC que permet afegir llibreries a les que ja estan actives (ja comentat amb les rutines de SSP). (Per més informació consulti els manuals REXXUG i REXXR).

```

/* */
arg newtxt
if newtxt = "" | newtxt = ? then do; help addtxt; exit 100; end
query txtlib '(lifo
pull . . oldtxt
if oldtxt = none then oldtxt = ""
savetxt = oldtxt
ntxt = words(oldtxt)
do until newtxt = ""
  parse var newtxt txt newtxt
  if find(oldtxt,txt) = 0 then do
    oldtxt = oldtxt txt; ntxt = ntxt + 1
    if ntxt > 8 then do
      say 'DMSATX108S Mes de 8 llibreries especificades'
      exit 88
    end
  end
end
end

'GLOBAL TXTLIB' oldtxt
if rc = 5 then do
  say 'CCBATX006E Error in TXTLIB command.'
  oldrc = rc
  'GLOBAL TXTLIB' savetxt
  exit 1000 + oldrc
end

exit Ntxt

```





## Manuels i referències per a l'estudi posterior

- [NORM] - Normes provisionals d'utilització dels recursos informàtics del Centre d'Informàtica de la Universitat de Barcelona.
- [VMSPIN] - IBM Virtual Machine/System Product: Introduction  
Conté una introducció a VM/SP, i descriu breument CP, CMS, IPCS i RSCS.
- [PRIMER] - IBM Virtual Machine/System Product: CMS Primer(SC24- 5236)  
Conté una introducció a VM/SP, amb molts exemples
- [CPCR] - IBM Virtual Machine/System Product: CP Command Reference for General Users. (SC19-6211-0)  
És el manual de referència de les instruccions de CP.
- [VMSPTUG] - IBM Virtual Machine/System Product: Terminal User's Guide. (GC19-6196-0)  
Explica la utilització del terminal, la utilització de les tecles de funció de programa (o tecles de programa, "PF keys"), el procés de LOGON i LOGOFF, les convencions d'escriptura a seguir en utilitzar els terminals, i la utilització dels conjunts de caràcters ampliats per a APL i TEXT.
- [CMSCMR] - IBM Virtual Machine/System Product: CMS Command and Macro Reference (SC19-6209-2).  
És el manual de referència de les instruccions i macro-instruccions d'assemblador de CMS, així com de l'editor XEDIT i del de control EXEC.
- [CMSUG] - IBM Virtual Machine/System Product: CMS User's Guide (SC19-6210-0).  
Conté exemples detallats d'utilització de totes les facilitats del sistema CMS: Editor, Exec.
- [GUIEA] - La Red EARN: Guía de utilización. Centre d'Informàtica de la Universitat de Barcelona.  
Conté les referències necessàries per a la utilització de la xarxa EARN, així com explicacions generals sobre el seu funcionament.
- [PAS] - Kathleen Jensen & Niklaus Wirth: 'PASCAL User Manual and Report' Second Corrected Reprint of the Second Edition. Springer-Verlag, Berlin, 1978.  
És el manual del llenguatge PASCAL. Orientat a lectors amb una certa experiència en programació, es divideix en dues parts. La primera part introdueix els conceptes del llenguatge d'una manera progressiva i estructurada i a base d'exemples. La segona part és el manual de referència del llenguatge. Conté llistats dels errors de compilació.
- [PASLAN]- PASCAL/VS language reference. (SH20-6168-1)  
Descriu la implementació del llenguatge per al compilador PASCAL/VS. És un manual de referència de la programació en PASCAL.
- [XEDUG] - IBM Virtual Machine/System Product: System Product Editor User's Guide. (SC24-5219-0).

Descriu l'editor XEDIT per a usuaris sense experiència. No és un manual de referència, sinó una guia per a l'usuari, que es pot utilitzar com a llibre d'estudi. Conté molts exemples.

- [XEDCMR] - IBM Virtual Machine/System Product: System Product Editor Command and Macro Reference. (SC24-5221-2)

És el manual de referència per a les instruccions de l'editor. Descriu els 'return codes' i missatges d'error per a totes les instruccions. Conté alguns exemples.

- [EX2R] - IBM Virtual Machine/System Product: EXEC2 Reference. (SC24-5219-0).

Descriu el llenguatge EXEC2 a tots els nivells. Conté capítols introductoris per a usuaris sense experiència, així com referències completes de tots els aspectes del llenguatge. Es compara el llenguatge amb el seu homònim EXEC. Conté explicacions detallades sobre la utilització de fitxers EXEC2 des de l'editor XEDIT (fitxers de filetype XEDIT), i, en general, des de qualsevol programa mitjançant la utilització de rutines en llenguatge assemblador (ASSEMBLER).

- [REXXUG] - VM/SP SYSTEM PRODUCT INTERPRETER USER'S GUIDE. (SC24-5238-0).

Conté una descripció del llenguatge REXX i el seu procés d'interpretació. És un manual adreçat a l'estudi personal i a tal efecte estructurat a tres nivells. Conté exemples.

- [REXXR] - VM/SP SYSTEM PRODUCT INTERPRETER REFERENCE. (SC24-5239-0).

Descriu el VM/SP System Product Interpreter i el llenguatge REXX. Les descripcions inclouen l'ús i descripcions del llenguatge, i explica com l'Interpreter "interpreta" el REXX a mesura que el programa es va executant.

- [PLIMES] - OS PL/I Optimizing Compiler: Messages (SC33-0027-5).

Conté explicacions i descripcions detallades dels missatges d'error produïts pel compilador de PL/I, tant en temps de compilació (missatges IEL0nnnX) com d'execució (missatges IBMnnnX). Amb exemples.

- [PLICMSUG] - OS PL/I Optimizing Compiler: CMS User's Guide. (SC33-0037-3).

Explica com utilitzar el compilador PLIOPT sota CMS. Està redactat per ser comprensible per usuaris amb molt pocs coneixements del sistema operatiu. Explica i discuteix a fons el format i les opcions de la instrucció PLIOPT, així com les opcions en temps d'execució. Conté exemples.

- [FORLAN] - VS FORTRAN Application Programming: Language Reference (GC26-3986-3).

És el manual de referència per al llenguatge FORTRAN. Discuteix simultàniament el nivell 66 (FORTRAN IV) i el nivell 77. Conté exemples.

- [FORTUG] - VS FORTRAN Application Programming: Guide (SC26-3985-4).

Conté tota la informació necessària per utilitzar FORTRAN sota CMS i altres sistemes en compilació i execució. Discuteix la instrucció FILEDEF per FORTRAN, i estudia els formats de fitxers d'entrada i sortida. Conté exemples.

- [FORMAT] - VS FORTRAN Application Programming: Library Reference (GC26-3989-2).

Explica detalladament el funcionament de les rutines matemàtiques i de servei utilitzades pel compilador de FORTRAN (com les rutines trigonomètriques).

- [SSPF] - System/360 Scientific Subroutine Package (360-CM-03x) Version III. Programmer's manual.

És el manual de les SSP en FORTRAN.

- [SSPP] - System/360 Scientific Subroutine Package (PL/I). Program description and operation manual (360A-CM-07X).

És el manual de les SSP en PL/I.

- [NAGM] - NAG FORTRAN mini manual. Mark 11
- [NAGLM] - NAG FORTRAN library manual. Mark 11, vols. 1 a 6.
- [BMDPG] - DIXON, W.J.(Ed.). BMDP Statistical Software 1983. Univ. California Press.
- [BMDPD] - HILL, M.A. (1982). BMDP User's digest.

És una guia condensada de l'anterior.

- [SPSSX] - (1983). SPSS-X Basics. Mc Graw-hill Co.
- [SPSSI] - (1983). SPSS-X Introductory Statistics Guide. Mc Graw-hill Co.
- [SPSSX] - (1983). A complete guide to SPSS-X language and operations. Mc Graw-hill Co.
- [SPSSA] - (1983). SPSS-X Statistical algorithms. SPSS Inc.

Explicació dels algorismes de càlcul i estadístics utilitzats.

- [LISRE] - JORESBERG, K. (1983). LISREL user's guide. Univ. of Uppsala.
- [SCA] - LIU, L.; HUDAK, G. (1983). Basic use of the SCA system. Scientific Computing Associates.
- [CLUS] - WISHART, D. (1982). CLUSTAN User manual. Program Library Unit. Edinburgh Univ.



## Apèndix A: Llista de les instruccions més utilitzades

Es descriuen primer les instruccions de CMS, i després les de CP. Les instruccions es troben escrites parcialment en minúscules; la part escrita en majúscules representa la truncació mínima. Es pot obtenir més informació mitjançant la instrucció HELP o consultant els manuals [CMSCMR] i [CPCR].

### *Instruccions de CMS:*

<i>Instrucció</i>	<i>Funció</i>
<b>ACcess</b>	accedeix un disc amb un mode determinat
<b>Assemble</b>	compila un programa en llenguatge ensamblador
<b>BROWSE</b>	permet visualitzar un fitxer
<b>COMpare</b>	compara dos fitxers en disc
<b>COPYfile</b>	copia fitxers en disc
<b>CP</b>	col.loca l'usuari en l'entorn CP
<b>DISK</b>	envia i recupera fitxers de qualsevol format mitjançant la lectora i perforadora virtuals
<b>DISCARD</b>	esborra un fitxer de disc de qualsevol format mitjançant la lectora i perforadora virtuals
<b>ERASE</b>	esborra un fitxer de disc
<b>EXec</b>	executa un fitxer d'instruccions
<b>EXecio</b>	permet fer entrada i sortida generalitzada des de EXEC
<b>FILEdef</b>	defineix la situació física d'un fitxer
<b>FILELIST</b>	permet visualitzar un o més (fragments de) directoris de fitxers
<b>FORMAT</b>	formateja un disc per a la seva utilització per CMS
<b>Genmod</b>	genera un mòdul executable
<b>GLobal</b>	defineix les llibreries a les que accedeix l'usuari
<b>GLobalv</b>	defineix variables globals, accessibles en tot moment des de EXEC
<b>Help</b>	proporciona informació sobre la utilització del sistema
<b>HT</b>	deté la visualització d'informació per la pantalla sense detenir l'execució del programa.
<b>HX</b>	acaba incondicionalment l'execució d'un programa
<b>Listfile</b>	Llista per pantalla conjunts de fitxers
<b>LOAD</b>	carrega un programa en memòria, preparant-lo per a la seva execució

<b>LOADMod</b>	carrega un mòdul executable en memòria
<b>MOVEfile</b>	copia fitxers des de i cap a qualsevol mitjà físic
<b>NAMEFind</b>	cerca informació dins d'un fitxer NAMES, i permet utilitzar-la des de EXEC
<b>NAMES</b>	permet crear un fitxer amb informació sobre usuaris
<b>NOTE</b>	Permet enviar notes a altres usuaris
<b>PEEK</b>	permet visualitzar els fitxers que hi ha al reader abans de traspasar-los al propi disc
<b>PRint</b>	imprimeix un fitxer (l·listat) per impressora
<b>Query</b>	dóna informació sobre l'estat del sistema
<b>READcard</b>	llegeix un fitxer que es troba a la lectora ("reader")
<b>RECeive</b>	Permet passar un fitxer de la lectora ("reader" o "bústia") al disc propi
<b>RELease</b>	finalitza l'associació d'un disc lògic amb un mode aconseguida mitjançant una instrucció ACCESS anterior
<b>Rename</b>	canvia el nom d'un fitxer en disc
<b>RList</b>	permet visualitzar els fitxers que hi ha a la lectora virtual, 'reader', o 'bústia'.
<b>RT</b>	Reinicia la visualització d'informació a la pantalla detinguda prèviament amb la instrucció HT
<b>RUN</b>	condicionalment, compila, carrega i executa un programa dependent de les opcions especificades
<b>SENDFile</b>	Permet enviar fitxers a altres usuaris.
<b>SET</b>	assigna valors als diferents paràmetres del sistema que poden ser modificats per l'usuari
<b>SORT</b>	ordena un fitxer en disc
<b>START</b>	inicia l'execució d'un programa prèviament carregat en memòria mitjançant la instrucció LOAD o LOADMOD
<b>STATE, STATEW</b>	verifiquen que un fitxer es trobi realment a un disc
<b>TAPE</b>	Executa funcions de còpia de fitxers CMS entre disc i cinta així com altres de control de la cinta
<b>Type</b>	permet visualitzar (fragments d') un fitxer a la pantalla
<b>Xedit</b>	invoca l'editor XEDIT del sistema

Consulti el manual [CMSCMR] per a una lista completa de las instruccions de CMS, formats i abreujaments.

### ***Instruccions de CP:***

<b><i>Instrucció</i></b>	<b><i>Funció</i></b>
<b>Begin</b>	passa el control des de CP a CMS
<b>CHange</b>	permet canviar les característiques dels fitxers de SPOOL
<b>CLose</b>	Finalitza la impressió d'un fitxer
<b>DEFine</b>	permet definir la grandària de la memòria i els minidisks temporals

<b>DETach</b>	retorna un disc temporal al sistema
<b>Ipl</b>	inicialitza el CMS
<b>LOGoff</b>	finalitza la sessió interactiva
<b>Logon</b>	inicia la sessió interactiva
<b>SpecialMessage</b>	és una via de comunicació amb determinades màquines virtuals especialitzades
<b>ÑCP</b>	Permet donar instruccions al CP mentre el CMS executa un programa (faci HELP NUMCP)
<b>ORDER</b>	reordena els fitxers de SPOOL (p.ex. : fitxers de lectora o impressora )
<b>PURge</b>	suprimeix la impressió dels fitxers de SPOOL que encara es trobin sota el control de l'usuari
<b>Query</b>	facilita informació sobre l'estat d'elements del sistema
<b>SET</b>	especifica valors per a diferents paràmetres del sistema
<b>SPOOL</b>	defineix les característiques generals dels fitxers de spool de la màquina virtual
<b>TELL</b>	envia missatges a altres usuaris
<b>TERMinal</b>	canvia algunes característiques del funcionament del terminal

Consulti el manual [CPCR] per tenir una llista completa de les instruccions de CP, formats i abreujaments.





## Apèndix B: Llista de les subinstruccions de l'editor (XEDIT) més utilitzades

Es descriuen les subinstruccions, els operands de la subinstrucció SET, les subinstruccions utilitzables des de l'àrea de prefixos i les funcions assignades a les tecles FPN. Les instruccions es mostren escrites parcialment en minúscules; la part escrita en majúscules representa la truncació mínima. Es pot obtenir més informació amb la instrucció 'HELP XEDIT subinstrucció' o consultant el manual [XEDCMR].

### *subinstruccions d'editor.*

#### *Subinstrucció      Funció*

<b>Add</b>	afegeix qualsevol número de línies després de la primera ('current line')
<b>Backward</b>	passa pàgina(-es) cap endarrera
<b>Bottom</b>	col.loca l'última línia del fitxer en la 'current line'.
<b>CANCEL</b>	cancel·la l'execució de l'Editor
<b>Change</b>	canvia una tira de caràcters per una altra
<b>CLOCate</b>	localitza un conjunt de caràcters i col.loca l'indicador de columna a sota seu.
<b>CMS</b>	permet utilitzar instruccions de CMS sense abandonar l'Editor
<b>COUnT</b>	compta les aparicions d'una tira de caràcters
<b>CURSOR</b>	mou el cursor de la posició actual a la línia de subinstruccions i viceversa.
<b>CP</b>	permet utilitzar instruccions de CP sense abandonar l'Editor
<b>DELeTe</b>	esborra una o més línies
<b>Down</b>	la línia actual baixa (la pantalla puja)
<b>DUPLICat</b>	permet duplicar una o més línies
<b>FILE</b>	grava el fitxer en disc acabant l'edició
<b>Find</b>	cerca una línia que comenci amb una tira determinada de caràcters
<b>FINDUp</b>	cerca cap a dalt una línia que comenci amb determinada tira de caràcters
<b>FORward</b>	passa pàgina cap endarrera
<b>GET</b>	insereix (un tros d') un fitxer determinat en el fitxer que s'està editant
<b>Help</b>	obté informació sobre la utilització de l'Editor
<b>Input</b>	passa a mode d'entrada (input mode).
<b>Locate</b>	cerca una tira de caràcters
<b>LOWercas</b>	passa a minúscules una o més línies

<b>Next</b>	la 'current line' baixa (la pantalla puja)
<b>NFind</b>	cerca una línia que no comenci amb una tira de caràcters determinada.
<b>NFindUp</b>	cerca cap a dalt una línia que no comenci amb una determinada tira de caràcters
<b>Overlay</b>	superposa una tira de caràcters a la línia actual
<b>POWERinP</b>	permet entrar dades sense preocupar-se per la longitud de línia
<b>PUT</b>	copia (part de) el fitxer que s'està editant en un fitxer en disc
<b>PUTD</b>	copia (part de) el fitxer que s'està editant en disc, suprimint les línies copiades del fitxer original.
<b>Query</b>	permet visualitzar l'estat de diferents variables i opcions de l'editor
<b>QUIT</b>	acaba l'edició sense gravar en disc el fitxer
<b>RECover</b>	recupera les últimes línies suprimides
<b>REPEat</b>	repeteix una instrucció en cada línia fins a un límit
<b>Replace</b>	reemplaça la línia actual
<b>RESet</b>	cancel·la l'àrea de prefixos
<b>SAVE</b>	grava el fitxer en disc sense fer que s'acabai l'edició
<b>SET</b>	permet modificar l'estat de l'Editor i de les variables internes
<b>SORT</b>	ordena un número de línies alfabèticament
<b>TOP</b>	la primera línia del fitxer passa a ser la 'current line'
<b>Up</b>	la línia actual puja (la pantalla baixa)
<b>UPPercas</b>	tradueix a majúscules una o més línies
<b>Xedit</b>	permet editar simultàniament més d'un fitxer
<b>&amp;</b>	fixa una instrucció a la línia d'instruccions
<b>=</b>	torna a executar l'última instrucció executada
<b>?</b>	mostra successivament les últimes instruccions executades

### ***Operands de la subinstrucció SET***

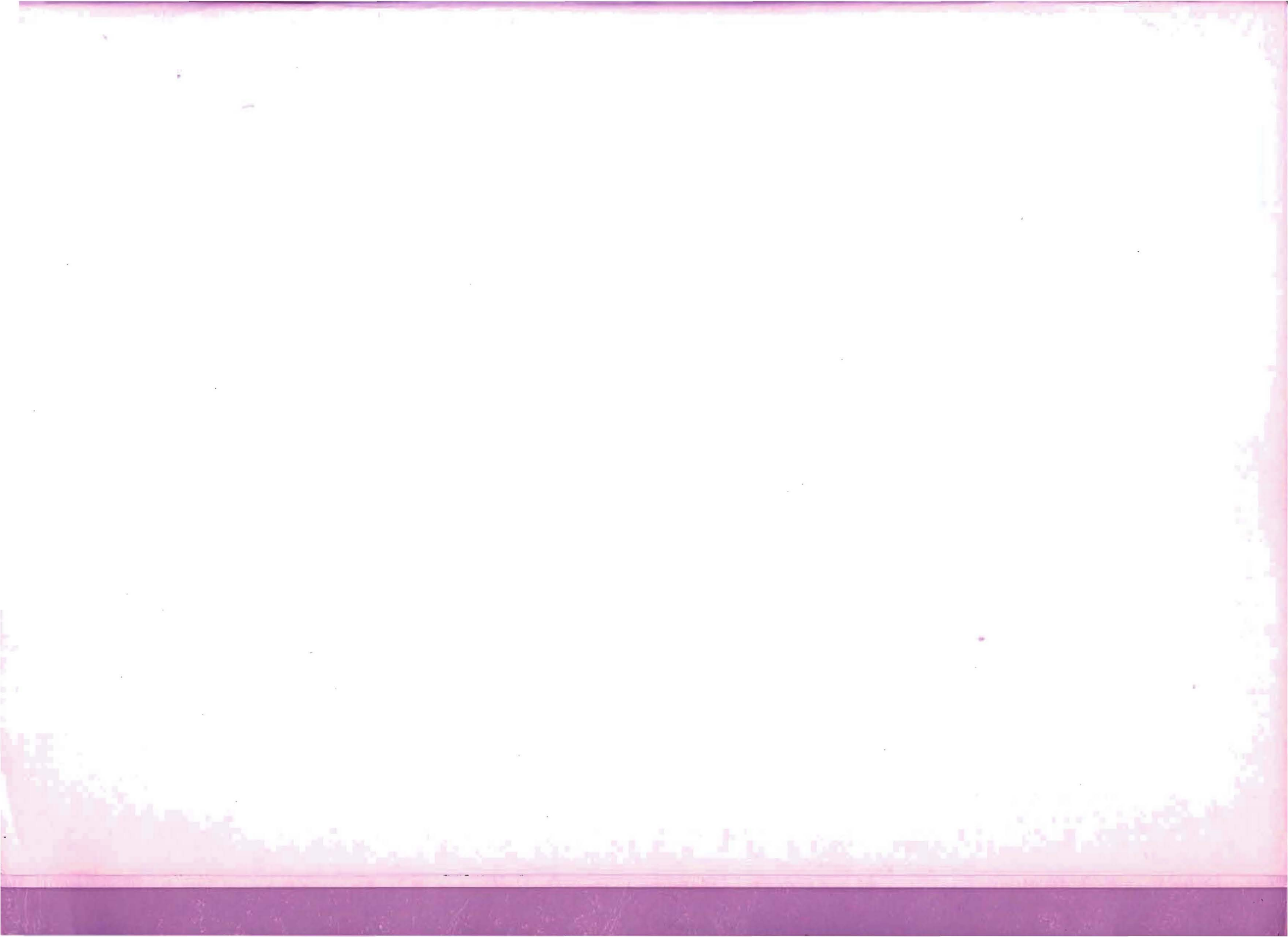
#### ***Operand      Funció***

<b>ARBchar</b>	selecciona un caràcter com a 'caràcter arbitrari', per utilitzar-lo a les instruccions LOCATE i FIND
<b>AUtosave</b>	determina el límit d'alteracions després de les quals el fitxer es grava automàticament en disc
<b>CASE</b>	decideix entre majúscules o majúscules i minúscules
<b>CMDline</b>	permet canviar la posició de la línia d'instruccions
<b>CURLine</b>	permet canviar la posició en pantalla de la línia actual
<b>FMode</b>	Canvia el filemode del fitxer que s'està editant
<b>FName</b>	canvia el filename del fitxer que s'està editant
<b>FType</b>	canvia el filetype del fitxer que s'està editant

<b>HEX</b>	permet que algunes instruccions tinguin operands hexadecimals
<b>IMPcmscp</b>	decideix si les instruccions reconegudes seran interpretades com a instruccions de CP o CMS.
<b>LINEND</b>	selecciona un caràcter com a final lògic de línia
<b>LRecl</b>	defineix la longitud lògica (màxima) del fitxer que s'està editant
<b>NONDisp</b>	defineix el caràcter que es mostrarà per pantalla si es troba al fitxer un caràcter estrany
<b>NULIs</b>	decideix si el final de les línies contindrà blancs o caràcters nuls
<b>NUMBER</b>	decideix si sortirà a l'àrea de prefixos la numeració de línies
<b>PACK</b>	empaqueta un fitxer en escriure'l en disc
<b>FPn</b>	assigna significat a les tecles FPn
<b>PREfix</b>	decideix l'existència i posició de l'àrea de prefixos
<b>RECFm</b>	permet canviar el tipus de registre (fix o variable, empaquetat o no)
<b>SCALE</b>	permet suprimir o decidir la posició de l'escala
<b>SCReen</b>	permet configurar la pantalla
<b>SERial</b>	permet controlar la numeració automàtica de les línies
<b>TABS</b>	canvia les tabulacions
<b>TRunc</b>	decideix quina és la columna de truncació
<b>VARblank</b>	permet que el número de blancs no sigui rellevant en una subinstrucció LOCATE o similars
<b>Verify</b>	decideix quines columnes es visualitzen, i si es mostren per pantalla les línies alterades
<b>Zone</b>	decideix quines columnes intervindran a instruccions com LOCATE o similars

***Subinstruccions utilitzables des de l'àrea de prefixos:***

<b><i>Subinstrucció</i></b>	<b><i>Funció</i></b>
<b>A (add)</b>	afegeix línies
<b>C (copy)</b>	copia línies
<b>D (delete)</b>	suprimeix línies
<b>E (extend)</b>	estén una línia en editar fitxers amb longituds de registre grans
<b>F (following)</b>	marca la línia DESPRÉS DE la qual es copiaran o mouran altres línies
<b>I (insert)</b>	afegeix línies
<b>M (move)</b>	mou línies
<b>P (preceding)</b>	marca la línia ABANS DE la qual es copiaran o mouran altres línies
<b>SCALE</b>	decideix la posició de la línia d'escala
<b>TABL (tabline)</b>	decideix la posició de la línia de tabulació
<b>"</b>	duplica línies
<b>.nom</b>	dóna el nom simbòlic "nom" a una línia
<b>/</b>	canvia la línia actual ('current line')
<b>&gt; o &lt;</b>	desplaça la línia una posició a la dreta o a l'esquerra



★ *CENTRE D'INFORMÀTICA · UNIVERSITAT DE BARCELONA*

★ *PPU · Promocions Publicacions Universitàries*