

<850208.1819>

Informe Técnico CAY 1985-3.

PROGRAMAS DE TRASVASE DE DATOS ENTRE LOS
ORDENADORES HP-2100 Y HP-1000 VIA RTE-6.
PRIMERA FASE DE SU INTERCONEXION.

Pere Planesas

INDICE:

1. Introducción	2
2. Trasvase de datos	5
3. Transmisión de datos por parte de TRACK	8
4. Comandos gráficos	10
4.1 Comando SM	
4.2 Comando BO	
5. Comandos relativos a ficheros	11
5.1 Comando DLF	
5.2 Comando FE	
5.3 Comando HD	
5.4 Comando RN	
5.5 Comando EC, EG	
6. Programas de análisis	13
7. Trasvase de datos "brutos"	15

Anexo:

Listados de los programas TDAT, KDAT, DLF y BRUTS.

1. INTRODUCCION

A lo largo de 1984 se logró poner a punto, ensayar y obtener resultados de interés científico (véase el artículo publicado por el equipo del CAY en la revista Astronomy & Astrophysics, volumen 142, página L9) un programa (de nombre TRACK) de control del radiotelescopio y de toma de datos (véase el Informe Técnico del CAY 1984-1 para la explicación de su manejo). Fueron necesarios también una larga serie de programas que sirvieran para trasladar los datos obtenidos con tales observaciones (y grabados por el ordenador HP 2100 en cinta magnética) al ordenador HP 1000 para su análisis (véase los Informes Técnicos del CAY números 1984-3 y 1984-6 para la descripción de su utilización).

El trasvase de datos (lectura de la cinta magnética y grabación en disco magnético común a ambos ordenadores) sólo podía realizarse al finalizar la observación o era necesario interrumpirla. Además, la unidad de discos magnéticos es accesible a cada uno de los ordenadores, pero no a ambos simultáneamente. Ello significa que la observación debe realizarse "a ciegas": en el caso de una observación espectral, el programa TRACK no calcula los espectros, luego no puede informar sobre su calidad. El interés de poder trasvasar en tiempo real los datos tomados por el HP 2100 al ordenador HP 1000 a fin de calcular los espectros y comprobar su calidad es obvio.

El procedimiento de trasvase de datos mediante el programa de lectura de datos LDAT (descrito en la sección 2 del Informe Técnico CAY 1984-6), aunque muy rápido en sí, exige el apagado de ambos ordenadores, la conexión de la unidad de discos (habitualmente conectada al HP 1000, sin la cual no puede funcionar) al HP 2100 y, tras el trasvase, apagar de nuevo ambos ordenadores para conectar tal unidad al HP 1000 a fin de proceder al análisis. Además hay que trabajar con sistemas operativos distintos (RTE 2 para el HP 2100 y RTE 6 para el HP 1000). Tras ello, los espectros o datos de continuo deben ser preanalizados mediante programas adecuados (ESTER o ERROR, descritos asimismo en el Informe Técnico antes citado). El poder trasvasar tales datos directamente de un ordenador a otro sin necesidad de apagarlos, cambiar conexiones y

utilizar diversos sistemas operativos tiene interés evidente: se gana tiempo y se evitan errores y posibles averías.

Por ello decidimos emprender la tarea de comunicar ambos ordenadores. El primer paso fue realizar un "driver" para cada uno de ellos. El correspondiente al HP 2100 se denomina D.77 y el del HP 1000 es DVY77. Su funcionamiento puede verse descrito en el Informe Técnico del CAY 1985-2. El segundo paso fue conectar ambos ordenadores mediante un cable y los interfases correspondientes. El tercer paso consistió en incluir tales drivers en los respectivos sistemas operativos, para lo cual hubo que regenerarlos. De este modo, actualmente el ordenador HP 2100 es, con respecto del HP 1000, la unidad 13 de sólo lectura; el HP 1000 es, respecto del HP 2100, la unidad lógica 13 de sólo escritura.

Con los actuales drivers e interfases es posible mandar datos desde el ordenador HP 2100 al HP 1000, pero no en sentido contrario.

La posibilidad de mandar datos observacionales en tiempo real al HP 1000 fue incluida en el programa TRACK por primera vez en la versión del 11 de enero de 1985. Tras este momento empezaron a ser desarrollados programas para tal ordenador que recibieran los datos y los preanalizaran.

Para esta primera fase se han desarrollado los siguientes programas para el HP 1000:

- 1) RDAT : programa para la recepción de datos provenientes del HP 2100. Pueden provenir de una observación que se está realizando o bien de una cinta magnética donde fueron grabados previamente. Los registra por acceso directo en el fichero: OBSERV::14:3:640.
- 2) ANESB : programa para el preanálisis de datos espectrales en "batch". Es lanzado por RDAT al final de cada ciclo, analizando ciclos completos. Genera ficheros de nombre .FDxxx:03, conteniendo espectros calibrados analizables con ANAE.
- 3) ANCOB : programa para el preanálisis en batch de observaciones radioastronómicas en continuo. es puesto en marcha por RDAT al

final de cada ciclo, analizando ciclos completos. Genera ficheros de nombre .FDxxx:OB conteniendo datos calibrados analizables con el programa ACUN.

(Tanto el programa ANCOB como ACUN están siendo desarrollados en este momento, encontrándose en fase de pruebas.)

4) BRUTS : programa para la recepción de datos provenientes del HP 2100 previamente registrados en cinta magnética. No son analizados en absoluto, sino que son grabados en un fichero como datos "brutos", sin ningún tipo de manipulación.

En el presente informe se va a tratar casi exclusivamente del funcionamiento de la transmisión de datos. Así pues, van a ser descritos los programas T DAT y R DAT, y ciertos programas tipo comando de relación directa con dicha transmisión (SD, DIF) e de interés más general (BD, FE, HD).

Se va a describir también cómo se debe proceder para la transmisión de datos observacionales en tiempo real (y su visualización), que es de gran interés como se ha justificado en el segundo párrafo. En este caso la comunicación es realizada entre la subrutina SD del programa TRACK y el programa de recepción de datos R DAT.

2. TRASVASE DE DATOS

Se trata de describir la ejecución de la transmisión DIFERIDA de datos (grabados previamente en cinta magnética) desde el ordenador HP 2100 al HP 1000.

Ante todo hay que poner en marcha el programa de recepción de datos RDAT en el HP 1000. Si está en marcha, debe aparecer su nombre al comandar:

WH

Si no está en marcha es necesario ponerlo, para lo cual se comanda:

SYRU,RDAT

(El comando SYRU permite, en general, poner en marcha un programa en batch sin necesidad de salirse del File manager.) Esto es todo lo que hay que hacer en este ordenador.

En el HP 2100 es necesario cargar el programa de transmisión de datos, TDAT. Al tratarse de un programa en absoluto del Magnetic Tape System se carga como el programa que permite colocar TRACK en la memoria del ordenador. Es decir, se inicia la carga en la posición:

P = 077700B

y con el LOADER ENABLE encendido. El programa TDAT se pone en marcha en la posición:

P = 000002B

El programa TDAT realiza una serie de pruebas para conocer si la unidad de cinta magnética está a punto y comprueba que el HP 1000 es capaz de admitir datos (esta comprobación le puede llevar unos 15 segundos). En caso de haber algún problema se detiene tras escribir un mensaje en la consola. Subsanoado éste, basta pulsar RUN para que repita la prueba que fracasó.

En caso de tratarse de una cinta con datos grabados por versiones de TRACK correspondientes a enero de 1985 o posteriores, la única cuestión que es planteada al usuario es:

FICHERO ? (0=fin) :

con el fin de saber el número de orden del fichero en la cinta

magnética. (No se pide el movimiento en ficheros, sino el número absoluto de orden del fichero.) Llegado a él, es escrito en la pantalla el nombre de la fuente y los números de identificación de las fases que van siendo transmitidas.

Cada vez que se completa un ciclo, RDAT pone en marcha en el HP 1000 el programa de análisis adecuado. Durante el tiempo que dura el análisis TDAT deja de transmitir datos, por lo que se notarán unos intervalos de espera (de unos 5 segundos, típicamente).

Transmitidos todos los datos de un fichero, es repetida la cuestión:

FICHERO ?

Ante la respuesta: 'blanco' y 'return', es transmitido el siguiente fichero. Si se responde '0' (zero), la cinta es rebobinada y el programa se detiene.

Si no se van a transmitir más datos, se puede parar el programa RDAT, mediante el comando:

OF,RDAT

a fin de liberar una de las particiones del HP 1000.

En caso de haber sido grabada la cinta magnética con una versión de TRACK correspondiente a 1964, tras la cuestión relativa al número de fichero, es exigida más información:

* DE CICLOS :

* FASES POR CICLO :

Esta información es requerida en cada nuevo fichero que se vaya a trasvasar. Admiten, sin embargo, respuestas del tipo: blanco y return, que significan, en ambos casos, "mismo valor que la vez anterior".

En resumen:

HP 1000 :

Está RDATA en marcha ? : comando WH
Si no está en marcha : comandar SYRU,RDATA

HP 2100 :

Cargar TDATA
Ponerlo en marcha en P = 2

Observaciones:

1. El programa WELCOME que se ejecuta automáticamente al poner en marcha el ordenador prepara los programas RDATA, ANESB y ANCOB para que sean accesibles por el sistema operativo, lo que se consigue mediante comandos RP (de "Restore Program").

Si por alguna razón alguno de estos programas es abortado, si no aparece en la lista obtenida con: WH,PL será necesario restaurarlos de nuevo mediante comandos:

RP,programa

2. El proceso de puesta en marcha del ordenador HP 2100 puede verse descrito en detalle en el Informe Técnico CAY 1984-1 sobre manejo del programa TRACK.

3. Cuando la pantalla del terminal Tektronix se llena, se queda bloqueado y se detiene la transmisión de datos. Basta pulsar la tecla PAGE para limpiar la pantalla. (Esto puede hacerse en cualquier momento: no interrumpe al ordenador.) En otras palabras, si van a ser trasvasados ficheros de cinta muy grandes, es conveniente echar ojeadas al terminar y borrarlo antes de que se llene la pantalla.

3. TRANSMISION DE DATOS POR PARTE DE TRACK

Las versiones de TRACK correspondientes a 1985 llevan la posibilidad de transmitir datos al HP 1000 en tiempo real. tal transmision se habilita simplemente encendiendo el bit 5 del Switch Register (registro S). Dado que se supone que tal transmision va a interesar en la amplia mayoria de las ocasiones, el programa TRACK enciende dicho bit siempre que se va a iniciar una observacion.

En caso de desear que tal transmision de datos NO tenga lugar, hay que tener la precaucion de APAGAR el bit 5. Un buen momento para hacerlo es antes de encender el bit 0 (que da inicio a la toma de datos).

La transmision de datos al disco es independiente de su grabacion en cinta magnetica. Puede tener lugar cualquiera de las dos sin que se realice la otra.

En caso de que haya problemas en la transmision, TRACK enciende el bit 6 para avisar de ello. Si se le llenan los buffers sin poder transmitir datos, encendera el bit 2 y pondra en marcha la alarma acustica. Hay que tratar de solucionar el problema a fin de continuar la observacion. Si RDATA ha sido abortado, se pone en marcha como se describio antes. A continuacion se pulsa dos veces seguidas el bit 5: la primera pulsacion lo apaga y limpia el canal de salida; la segunda lo enciende y hace que se reanude la transmision.

En caso de no poder solucionar el problema, se apaga el bit 5, con lo que la observacion se reanudara, aunque sin mandar datos al HP 1000.

En ambos casos, apagar la alarma acustica pulsando el boton amarillo de la unidad multiplexora OAM 41.

En resumen:

Para recibir datos, el HP 1000 debe ESTAR EN MARCHA.

- bit 5 encendido : transmisión de datos al HP 1000
- bit 6 " : transmisión no posible
- bit 2 " : buffers llenos, observación interrumpida momentáneamente

TRACK enciende el bit 5 justo antes de iniciar una observación.

Si no se desea transmisión: apagar el bit 5 antes de iniciar cada observación.

Si se desea transmisión: comprobar que RDAT está en MARCHA. MR
Si no lo está, comandar: SYRU,RDAT

Observaciones:

1. Ver la observación 1 del apartado 2.
2. La transmisión de datos puede ser interrumpida en cualquier momento simplemente apagando el bit 5. Se recomienda hacerlo justo cuando haya FINALIZADO un ciclo.
3. Asimismo, la transmisión de datos puede iniciarse (o reiniciarse) en cualquier momento simplemente encendiendo el bit 5. Se recomienda hacerlo cuando EMPIECE un ciclo (antes de finalizar su primera fase).

4. COMANDOS GRAFICOS

4.1 Comando SH

A) Caso espectral : permite mostrar ("SHow") en el monitor el resultado de la integraci3n de los espectros obtenidos durante la actual transmisi3n de datos procedentes de cinta magn3tica o de la observaci3n espectral actual. es de inter3s principalmente en este 3ltimo caso, pues permite apreciar el funcionamiento del sistema.

El comando: SH,A muestra el resultado de la integraci3n de los espectros de la observaci3n anteriormente transmitida.

B) Caso de continuo : muestra el 3ltimo barrido transmitido. En este caso SH,A mostrar3 el pen3ltimo. No se realizan integraciones.

4.2 Comando BO

Borra la pantalla del monitor (sustituye al antiguo comando BORRAR).

Observaciones:

1. El comando SH no se pone en marcha si est3 funcionando alguno de los programas de an3lisis, ANESA o ANCOR, pues los interrumpe considerablemente. Se ha tenido tal precauci3n para no retardar demasiado la transmisi3n de datos cuando provienen de cinta magn3tica. En caso de una observaci3n en tiempo real, los programas de an3lisis act3an, en general, s3lo cada varios minutos, luego resulta (casi) siempre posible ejecutar SH.

5. COMANDOS RELATIVOS A FICHEROS

Los programas de análisis ANESB y ANCOB generan ficheros de datos cuyo nombre tiene la forma standar:

.FDxxx

donde xxx representa un número de 3 cifras.

5.1 Comando DLF

Escribe una lista con los nombres de los ficheros del tipo .FDxxx que se encuentren en los cartridges 14 o 13. Incluye también información adicional tal como: nombre de la fuente, coordenadas, frecuencia y fecha de la observación.

Si sólo se desea listar los contenidos en uno de los cartridges, comandar:

DLF,14 o bien DLF,13

Es posible obtener tal listado en la impresora, comandando:

DLF,,6

y también:

DLF,14,6 o bien DLF,13,6

Si hay un fichero abierto por algún otro programa (ANAE o algún programa de análisis), ello aparece indicado.

DLF también da información del espacio libre en los cartridges considerados. No da, en cambio, información sobre el tamaño de los ficheros. Este puede obtenerse comandando, por ejemplo:

DL,.FD---:;14

5.2 Comando FE

Se comanda: FE,fichero

Informa de la fecha en que se realizó la observación y del programa que permite analizar los datos contenidos en tal fichero.

Se trata de una adaptación del comando FE descrito en el Informe Técnico del CAY 1984-6, modificado a fin de que distinga los ficheros que son analizables con el programa ANAE de los analizables con el programa ACON (para continuo, entonces no previsto).

5.3 Comando HD

Se comanda: HD, fichero
Lista la cabecera de los espectros o barridos contenidos en un fichero analizable con los programas ESTER, ANAE o ACON. Se trata, asimismo, de una adaptación del comando HD descrito en el Informe Técnico CAY 1984-6.

5.4 Comando RN

Permite cambiar de nombre un fichero. Se trata de un comando del File manager.

Dado que los ficheros tipo .FDxxx tienen código de seguridad OB, el cambio de nombre se realizará de la forma:

```
RN, .FDxxx:OB, nuevo_nombre
```

Ejemplo: si el fichero .FD023 contiene espectros de la fuente VANUS, se puede cambiar su nombre a:

```
RN, .FD023:OB, VANUSX
```

5.5 Comando FC,CO

Permite trasladar de un cartridge a otro un fichero de tamaño arbitrario con registros de tamaño cualquiera, sin perder ningún dato.

Ejemplo: se desea trasladar el fichero VANUSX del cartridge 13 al 14:

```
FC,CO, VANUSX:OB:13, VANUSX:OB:14  
PU, VANUSX:OB:13
```

6. PROGRAMAS DE ANALISIS

Se trata de los programas ANESB, para observaciones espectrales, y ANCOB, para observaciones en continuo. Sólo pueden ser puestos en marcha por RDAT. Son puestos en marcha únicamente al finalizar cada ciclo.

ATENCIÓN : ANESB analiza ciclos con un número de fases múltiplo de 3 si se trata de conmutación espacial (ON,CA,OFF), agrupadas de 3 en 3 en un orden cualquiera. Si se trata de conmutación en frecuencia acepta 2 fases de calibración para cada pareja ON-OFF. Este programa distingue un tipo de observación del otro o bien porque la raya aparece en una fase y otra en distinto canal (conmutación de frecuencia) o por que hay un offset distinto en alguna coordenada (conmutación espacial).

Un programa de análisis genera ficheros tipo .FDxxx:QB en los cartridges 14 o 13. Si no hay espacio suficiente en ninguno de ellos, aparece un mensaje en el monitor y suena una alarma en la consola maestra. Se recomienda en este caso:

- a) si se está realizando una observación, apagar el bit 5 (y la alarma acústica).
- b) si se está leyendo de cinta magnética, parar el ordenador HP-2100 (HALT). Tras purgar ficheros de los cartridges 13 o 14 (PB,.FDxxx:QB) y empaquetar (PK,13 y/o PK,14), se puede reiniciar la transmisión de datos.

Recordar que DLF informa sobre el espacio libre de los cartridges considerados. Recordar también que cada espectro ocupa 5 bloques.

Observaciones:

- 1. En las observaciones espectrales por conmutación en frecuencia se supone que los ciclos están compuestos por TRIOS de fases (del tipo ON, OFF, CAL, en orden arbitrario). Es decir que el número

total de fases es múltiplo de 3.

2. No es conveniente, dada su corta duración, que una fase de calibración sea la primera o la última fase de un ciclo.

3. Cualquier fichero auxiliar o de resultados que el usuario cree (a partir de ANAE o ACON) debe ser creado en un cartridge distinto al 2 (que es el que toma por defecto). Si por descuido ha sido creado un fichero en el cartridge 2, trasladarlo a otro cartridge mediante el comando FC,CO antes descrito.

4. Recordar que los programas de análisis en tiempo real sólo son lanzados al finalizar cada ciclo.

5. El programa ANESB acepta casales (por colocación de valores "dummy") siguiendo un cierto criterio usualmente aceptable para una observación espectral típica. Cuando se realicen pruebas u observaciones especiales, puede dar resultados impredecibles. En tales casos se recomienda volcar en diferido los datos brutos (véase el apartado 7) y analizarlos con un programa diseñado a tal efecto (o quizás con el antiguo programa ESTER).

7. TRASVASE DE DATOS "BRUTOS"

Dada la gran cantidad de programas que se generaron a lo largo de 1984 para el análisis de diversos tipos de observaciones (puntería, calibraciones, sky-tippings, etc.) que partían de ficheros de datos generados a partir del programa LDAT (véase el Informe Técnico del CAY 1984-6), hemos pensado que sería conveniente realizar un programa que simulara la acción de aquél y que funcionara según la nueva filosofía. Es decir, tal programa debe escribir en un fichero tipo 2 el contenido de los registros de la cinta magnética sin alterarlos. (Se despreciarán, eso sí, los correspondientes a fases anuladas.) El programa que manda los datos al HP 1000 es el propio programa TDAT descrito en el apartado 2 del presente informe. El programa que recibe los datos brutos ha sido denominado BRUTS.

Se diferencia del programa RDAT principalmente en dos aspectos. En primer lugar, no funciona en batch, sino que ocupa un terminal, pues es necesario dar, para cada fichero a trasvasar, el número de fases (no anuladas) que contiene. En segundo lugar, no requiere programas auxiliares, sino que realiza todo el trabajo, que consiste poco más que en escribir en el disco los datos que va recibiendo.

Dado que recibe datos del HP 2100 de la misma manera que el programa RDAT, no pueden estar ambos simultáneamente en marcha. Antes de poner en marcha el programa BRUTS es necesario abortar el programa RDAT. Y viceversa, naturalmente.

Quando se vaya a trasvasar uno o varios ficheros, se debe:

- a) abortar RDAT si está en marcha
- b) poner en marcha BRUTS en el HP 1000
- c) cargar y poner en marcha TDAT en el HP 2100.

Durante el proceso de transferencia, se deben responder cuestiones en ambos ordenadores, en el siguiente orden:

d) HP 1000 : dar el número de fases total del fichero en cuestión. Debe darse el número exacto, en caso contrario puede perderse el programa BRUTS. (En tal caso lo mejor será pararlo y ponerlo en marcha de nuevo.)

e) HP 2100 : responder a las cuestiones que plantea TDAT, antes descritas (apartado 2). Recordar que antes hay que responder a las planteadas en el HP 1000.

Ambos programas se detienen contestando cero ('0') a alguna cuestión planteada.

Observaciones:

1. El programa BRUTS genera ficheros de nombre genérico .FD9xx:OB:12:640, no analizables con ANAE ni con ACON.
2. El número máximo de fases admisibles por fichero es 999.
3. Este programa no tiene tan buen acabado como los demás pues se supone que su uso va a ser mínimo.

ANEXO

PROGRAM T DAT

<850131>

C
 C PROGRAMA PARA LA TRANSMISION DE DATOS DEL ORDENADOR HP 2100
 C AL ORDENADOR HP 1000. LOS DATOS SON LEIDOS EN UNA CINTA
 C MAGNETICA CON REGISTROS DE 640 PALABRAS (TIPO 'TRACK').
 C

DIMENSION IBUF(640)

C
 C SE MANDA UN BUFFER TIPO 'FASE ANULADA PULSANDO BIT 8'
 C AL HP 1000 PARA PODER RECONOCER SI FUNCIONA EL
 C PROGRAMA DE RECEPCION DE DATOS 'RDAT'.
 C HAY UN RATO DE ESPERA, TRAS EL CUAL, SI NO HA RECIBIDO LOS
 C DATOS, APARECE UN AVISO.

IBUF(627)=1

IBUF(634)=1

300 CALL BFOUT (13,IBUF,640)

K=0

328 DUH=SIN(3.3)

IF(IUNIT(13)) 327,200

327 K=K+1

IF(K-10000) 328,327

329 CALL CLRIO

WRITE(2,330)

330 FORMAT(/"PONER EN MARCHA <RDAT> EN EL HP-1000")

PAUSE

GO TO 300

C
 C SE EXAMINA EL ESTADO DE LA UNIDAD DE CINTA MAGNETICA

200 IF(LOCAL(10)) 230,235

230 WRITE(2,234)

234 FORMAT(/"MAGNETIC TAPE UNIT IN LOCAL")

PAUSE

GO TO 200

C
 C ES LEIDO UN REGISTRO EN LA CINTA MAGNETICA

C A FIN DE COMPROBAR SU BUEN FUNCIONAMIENTO

235 CALL BFINP (10,IBUF,640)

232 IF(IUNIT(10)) 232,233

233 K=IAND(IUNIT(10),14320)

IF(K) 199,12

199 CALL CLRIO

WRITE(2,11)

11 FORMAT(/"SOME PROBLEMS EXIST IN MAGNETIC TAPE UNIT")

PAUSE

GO TO 200

12 CALL PTAPE (10,3,-1)

242 IF(IUNIT(10)) 242,243

243 R=IAND(IUNIT(10),14320)

IF(K) 199,13

C
 C LECTURA Y TRANSMISION DE DATOS

13 IFICH=0

IFIA=0

NFCA=0

ICON=IBUF(589)

C KON=0 IMPLICA INICIO (NUEVO) FICHERO

333 KON=0

C IOLD=0 IMPLICA VERSION TRACK 1964

IOLD=ICON-106055E

```

280 WRITE(2,30)
30 FORMAT(/"FICHERO CINTA ? (0=FIN) : _")
C PULSANDO 'RETURN' ES LEIDO EL SIGUIENTE FICHERO
  IFICH=IFIA+1
  READ(1,*) IFICH
  IF(-IFICH) 281,3
281 MF=IFICH-IFIA-1
C DETERMINACION DEL MOVIMIENTO DE LA CINTA
  IF(MF) 401,402
401 MF=MF-1
402 IFIA=IFICH
  NC=0
  NFC=0
C
C (PARA VERSIONES DE 'TRACK' ANTERIORES A ENERO DE 1985)
C
  IF(IOLD) 151,149,151
C "CICLOS": 'RETURN' IMPLICA TOMARLO DEL PROPIO BUFFER
149 WRITE(2,150)
150 FORMAT("# DE CICLOS : _")
  READ(1,*) NC
C "FASES": 'RETURN' IMPLICA IGUAL QUE EL ANTERIOR
  WRITE(2,15)
15 FORMAT("# FASES/CICLO : _")
  NFC=NFC+1
  READ(1,*) NFC
  NFC=NFC
C
C MOVIMIENTO DE LA CINTA
151 CALL PTAPE (10,MF,0)
  J=0
C
C BUCLE DE LECTURA Y ESCRITURA
C
4 CALL BFINP (10,IBUF,640)
501 IF(IUNIT(10)) 501,502
C TEST DE FIN DE FICHERO
502 K=LAND(IUNIT(10),200B)
  IF(-K) 333,403
C SI ES EL PRIMER REGISTRO DE UN FICHERO,
C ESCRIBE EN LA PANTALLA EL NOMBRE DE LA FUENTE
403 IF(-KOR) 403,404
404 WRITE(2,120) (IBUF(I),I=516,525)
120 FORMAT("FUENTE: "10A2)
  KOR=1
  ICIC=IBUF(531)
C PARA COMPROBAR DE NUEVO LA EPOCA DE LA CINTA
  ICCN=IBUF(539)
C ESCRITURA DEL NUMERO DE IDENTIFICACION
405 WRITE(2,50) IBUF(526)
50 FORMAT(16" _")
C CAMBIO DE LINEA DE ESCRITURA
  J=J+1
  K=MOD(J,10)
  IF(-K) 407,408
408 WRITE(2,51)
51 FORMAT(" ")
C COMPROBACION DE QUE LA UNIDAD 13 ESTA DISPUESTA A RECIBIR DATOS
409 IF(IUNIT(13)) 409,414
C ULTIMA FASE DE UN CICLO

```

```
414 IF(-NFC) 417,419
417 K=MOD(J,NFC)
    IF(-K) 419,418
418 IBUF(627)=IOR(IBUF(627),100000B)
419 IF(-NC) 420,4191
420 IBUF(589)=NC
4191 IBUF(627)=IOR(IBUF(627),100B)
C ESCRITURA DE LOS DATOS Y ESPERA MAX. 1 SEG. A QUE TERMINE;
C SI NO HA PODIDO, REITERA LA ESCRITURA
    IF(IUNIT(13)) 4192,500
4192 CALL CLRIO
500 CALL EFOUT (13,IBUF,640)
    L=-1000
4143 DUM=SIN(3.3)
    IF(IUNIT(13)) 415,4
415 L=L+1
    IF(L) 4143,4192
C FIN DEL BUCLE
C
C REBOBINADO Y CINTA EN STANDEY PARA EVITAR ERRORES
C
3 CALL RNSTB(10)
    END
END*
```

FTN

PROGRAM KDAT (3,1), (850131)

- * Programa para la recepcion y escritura en un fichero de
- * los datos recibidos del ordenador HP 2100 S durante una
- * observacion radioastronomica.

- * Tal fichero se supone colocado en el cartridge 14,
- * ocupando los primeros 500 sectores (de 64 palabras).
- * Su nombre es OBSERV::14:3:250:640.

- * Se considera un fichero de acceso directo (tipo 2)
- * con registros de 640 palabras (longitud del buffer
- * de TRACK). Contiene, pues, 50 registros.

- * Se considera tal fichero dividido en tres zonas.
- * La primera ocupa los primeros 24 registros y la
- * segunda los 24 siguientes. Los dos ultimos registros
- * se reservan para otros programas relacionados con este.

- * Los datos correspondientes al ciclo de observacion
- * actualmente en curso son colocados en una de las
- * zonas (la primera o la segunda), mientras que en la
- * otra se encuentran los datos correspondientes al
- * ciclo anterior.

- * Si un ciclo genera mas de 24 buffers, solo son grabados
- * en el fichero los 24 primeros.

- * Al completarse cada ciclo o ser abortada la observacion,
- * es lanzado un programa adecuado para el analisis de los
- * datos registrados. El resultado de tal analisis sera
- * grabado en un fichero a tal efecto. Los datos que
- * registra el programa KDAT van siendo machacados a medida
- * que transcurre la observacion.

- * Al programa lanzado se le pasan 3 datos:
- * zona a analizar, numero de buffers registrados,
- * numero del buffer correspondiente a la primera calibracion.

```
DIMENSION IBUF(640),IC(128),NOMPRO(3)
EQUIVALENCE (IC,IBUF(513))
```

- * Nombre del programa que debe analizar los datos registrados:
- * ANESB (ANalisis de ESpectros en Batch)
- * o bien ANCOB (ANalisis de datos de COntinuo en Batch)

```
NOMPRO(1) = ZHAN $ NOMPRO(3) = ZHB
```

- * Inicializaciones:
- * IPR1 zona (1 o 2) del fichero que esta siendo rellenada
- * IPR2 numero de buffers grabados en tal zona
- * IPR3 numero del buffer con la primera calibracion
- * NSECT numero del sector donde hay que registrar datos

```
IPR1=1 $ IPR2=0 $ IPR3=0 $ NSECT=0
```

- * Lectura datos procedentes del HP 2100 S

```
2 CALL EXEC (1,18,IBUF,640)
```

* Test de fase anulada

```

      IF ( IAND (IC(115),1) .NE. 0 ) THEN
          NBUFG = IC(122)-1          ! NBUFG = numero buffers ya
          NSECT = NSECT - 10*NBUFG  ! grabados correspondientes a
          IPR2 = IPR2 - NBUFG       ! esta misma fase; retroceso.
          IF ( IPR2 ) 99,2
99      STOP ' Error en RDAT'
      END IF

```

* si el numero de buffers grabados es excesivo se pierden los ultimos

```

      IF ( IPR2 .GT. 24 ) GO TO 3

```

* Primera fase de calibracion

```

      IF ( IPR3 .EQ. 0 .AND. IAND(IBUF(637),40B) .EQ. 0 ) IPR3=IPR2+1

```

* Registro en el fichero de los datos recibidos
 * (la escritura se hace por acceso directo a la
 * posicion del disco por cuestiones de rapidez)

```

      ITRAK = NSECT/96 * ISECT = MOD (NSECT,96)
      CALL EXEC (2,23,IBUF,640,ITRAK,ISECT)
      IPR2 = IPR2+1 * NSECT = NSECT+10

```

* Test de observacion abortada o fin de ciclo

```

3      IFIN = IAND (IC(115),1000006B)

```

```

      IF ( IC(119) .GT. 6 .AND. IFIN .EQ. 6 ) GO TO 2 ! sigue tomando
                                                    .! datos

```

* Eleccion del programa de analisis y su lanzamiento

```

      IF ( IC(124) .EQ. 1 ) THEN * NOMPRO(2) = 2HCU
          ELSE * NOMPRO(2) = 2HES * END IF
          ! lanzamiento con espera para datos en cinta (codigo 23)
      IF ( IAND(IC(115),100B) .EQ. 0 ) THEN * ICODE=24
          ELSE * ICODE=23 * END IF

```

```

      IF ( IPR2 .GT. 0 ) CALL EXEC (ICODE,NOMPRO,IPR1,IPR2,IPR3)

```

* Inicializacion nueva zona. Se siguen tomando datos

```

      IPR1 = 3-IPR1 * IPR2 = 0 * IPR3=0
      NSECT = (IPR1-1)*240 * GO TO 2
      END

```

FTN

```

$FILES 0,1
PROGRAM DLF (), (850131)

```

- * Este programa permite conocer el espacio libre
- * existente en los cartridges 14 y 13,
- * los nombres de los ficheros tipo .FDxxx creados,
- * y una informacion somera de su contenido.

- * Se pone en marcha mediante un comando de la forma:

```

*
*       DLF [X,Y]
*

```

- * donde X e Y son parametros opcionales:
- * X indica el cartridge (13 o 14)
- * Y indica la unidad donde listar (6=impresora)
- * Por defecto lista ambos cartridges en propio terminal.

```

DIMENSION IPAR(5)
CALL RMPAR (IPAR)
LUD=IPAR(1) $ LL=IPAR(2)
IF (LL.EQ.0) LL=LOGLU(L)
IF (LUD.NE.13) CALL DL (14,LL)
IF (LUD.NE.14) CALL DL (13,LL)
END

```

```

SUBROUTINE DL (LUD,LU), (850201.2141)

```

- * Subrutina para la determinacion y escritura de la informacion
- * citada.
- * LUD = numero del cartridge
- * LU = unidad logica (incluida la impresora) donde listar

```

CHARACTER FILEN*12, NUM*3, CR*2
LOGICAL EXISTE
INTEGER*4 FREQ
REAL*6 FRQ
DIMENSION IBUF(640),NOM(10),CAB(64),IBF(640)
EQUIVALENCE (IBUF,NOM),(FREQ,CAB(12)),(IBUF,CAB),
, (AR,IBUF(15)),(DE,IBUF(17)),(FECH,IBUF(11))
PARAMETER (PI=3.1415927,DUMM=-33333.)
CALL LGBUF (IBF,640)

```

- * Determinacion del espacio libre en el cartridge considerado
- ```

LD=LUD*9
CALL BREAD (NOM,10,LD,202,0,0)
LASTT=NOM(8)-1
NEXTT=NOM(10)
NEXTS=IARD(NOM(6),177B)
NBLOQF=((NOM(8)-NOM(10)-2)*96+96-NEXTS)/2
WRITE(LU,1) LUD,NEXTT,NEXTS,NBLOQF,LASTT
1 FORMAT(/" Cartridge #"13/" Next Track"14,3X"Next Sector"14,3X
* "No. free Blocks"15,3X"Last Track"14/)
WRITE(CR,'(I2)') LUD

```

- \* Determinacion de cuales son los ficheros existentes
- ```

1 POS=1
2 K=0

```



```

3 CALL INCA (IPOS,NUM)
  FILEN='.FD'//NUM//';OB:'//CR
  INQUIRE (FILE=FILEN,EXIST=EXISTE)
  IPOS=IPOS+1
  IF(.NOT.EXISTE) THEN ! analiza hasta el ultimo existente +20
    OPEN (77,FILE=FILEN,STATUS='OLD',ERR=9,IOSTAT=IOS)
9    IF(IOS.EQ.508) THEN
      WRITE(LU,20) FILEN(1:6)
20    FORMAT(" "A,2X"*** abierto ***") $ END IF
    CLOSE (77)
    K=K+1 $ IF(K.LT.20) GO TO 3
    IF(IPOS.LT.900) THEN $ IPOS=900 $ K=10 $ GO TO 3
      ELSE $ RETURN $ END IF
  END IF

```

```

* Lectura de un registro de un fichero existente
  OPEN (77,FILE=FILEN,STATUS='OLD',ERR=29,IOSTAT=IOS)
29 IF(IOS.EQ.461) THEN
  WRITE(LU,30) FILEN(1:6) $ GO TO 11
30 FORMAT(" "A,2X"* contiene datos brutos *")
  ELSE $ IF(IOS.NE.0) GO TO 99 $ END IF
  READ (77,ERR=19,IOSTAT=IOS) IEUF
19 IF(IOS.NE.495.AND.IOS.NE.0) GOTO 99
  H=AR*12 $ I1=H $ RM=(H-I1)*60 $ I2=RM $ SE=(RM-I2)*60
  H=DE*180 $ M1=H $ RM=(H-M1)*60 $ M2=RM $ M3=(RM-M2)*60
  IF(DE.LT.0) THEN $ M2=-M2 $ M3=-M3 $ ENDIF
  FRQ=FREQ/1D3
  WRITE(LU,10) FILEN(1:6),IEUF(19),(NOM(I),I=1,9),I1,I2,SE,
    M1,M2,M3,FRQ,FECH
10 FORMAT(" "A,2X,I4,2X,9A2,1X,2I3,F5.1,2X,3I3,F11.3,15)
11 CLOSE (77)
  GO TO 2
99 WRITE(LU,*) 'Error ',IOS,' en acceso a ',FILEN
  RETURN
  END

```

```

SUBROUTINE INCA (M,NUM), (B50201.214)

```

```

* Coloca en la variable caracter NUM*3
* un numero de hasta 3 cifras contenido en el entero M
* justificado a la derecha. A la izquierda, si es necesario
* coloca ceros.

```

```

  CHARACTER NUM*3
  WRITE(NUM,'(I3)') M
  IF(NUM(1:2).EQ.' ') NUM(1:2)='00'
  IF(NUM(1:1).EQ.' ') NUM(1:1)='0'
  END

```

FTN

\$FILES 0,1

PROGRAM BRUTS (3,50), (850208.1828)

- * Este programa permite el trasvase a un fichero tipo 2 del ordenador HP 1000 de datos leídos directamente de cinta magnética por el HP 2100 mediante el programa TDAT de transmisión diferida de datos.
- * El fichero creado, de nombre generico .FD9xx, es analizable con programas tales como ERROR, ESTER y CALES.
- * El numero maximo de fases que admite tal fichero es de 999.
- * A diferencia de RDAT mantiene ocupado un terminal, pero no utiliza programas auxiliares.

```
CHARACTER FILEN*18,NUM*3,LIT*8
DIMENSION IBUF(640),NOM(10),IBUFF(640),MENS(15)
LOGICAL EXISTE
```

```
LU=LOGLU(L)
CALL LGBUF (IBUFF,640)
```

- * No puede funcionar al mismo tiempo que RDAT

```
LIT='ST,RDAT ' $ READ (LIT,'(4A2)') (MENS(1),1=1,4)
CALL MESSS (MENS,7)
IF(MENS(1).EQ.2HNO.OR.(MENS(4).NE.2H1 .AND.MENS(4).NE.2H2 ))GOTO1
STOP 'RDAT esta en funcionamiento. Debe ser abortado'
```

- * Determinacion del nombre del fichero a crear

```
1  IPOS=901
3  CALL INCA (IPOS,NUM)
   FILEN='.FD'//NUM//':09:14'
   CALL EXIST (FILEN,EXISTE) ! existe en el cartridge 14 ?
   IF(.NOT.EXISTE) THEN
     FILEN(11:12)='13'
     CALL EXIST (FILEN,EXISTE) ! existe en el cr. 13 ?
     IF(.NOT.EXISTE) GO TO 4
   END IF
   IPOS=IPOS+1 $ GOTO 3
```

- * mensajes de error a traves del terminal

```
99  WRITE(LU,*) 'Error ',IOS,' en acceso al fichero ',FILEN
    STOP
```

- * Creacion de un nuevo fichero, si hay espacio para ello en los cartridges 14 o 13.

```
4  WRITE(LU,*) 'Numero total de fases ? (0=fin) : _'
   READ(LU,*) NTF $ NBLOQ=NTF*5
   IF(NBLOQ.LE.0) STOP 'Tienes que poner en marcha RDAT ?'
   IF(NBLOQ.GT.1900) GO TO 4
```

- * Determinacion del cartridge con espacio libre

```
5  DO I=23,22,-1
    CALL BREAD (NOM,10,I,202,0,0)
```

```

      NTRAK=NUM(8)-NUM(10)-2
      NSECT=NTRAK*96+96-1AND(NUM(6),177B)
      IF(NSECT.GT.NBLOQ*2) GO TO 111
END DO $ IOS=533 $ GOTO 99 ! si no hay espacio, mensaje de error

```

* Creacion del fichero

```

111  IF(I.EQ.23) FILEN(11:15)='14:2:'
      IF(I.EQ.22) FILEN(11:15)='13:2:'
      CALL INCA (IPOS,NUM)
      FILEN(4:6)=NUM
      CALL INCA (NBLOQ,NUM)
      FILEN(16:18)=NUM
      OPEN(77,FILE=FILEN,ACCESS='DI',IOSTAT=IOS,ERR=99,STATUS='NE',
+      RECL=1280)
      WRITE(LU,x) 'Creado fichero ',FILEN

      N=0

```

* Bucle de lectura

```

2    CALL EXEC(1,18,IBUF,640)
      IF(IAND(1IBUF(627),177677B) THEN
        NBUF=IBUF(634)-1
        IF(NBUF.GT.0) THEN
          DO I=1,NBUF $ BACKSPACE 77 $ END DO
        END IF
        GO TO 2
      END IF
      IBUF(627)=IAND(1IBUF(627),177677B)
      WRITE (77,IOSTAT=IOS,ERR=89) 1IBUF
      N=N+1
      IF(1IBUF(631).GT.0.AND.N.LT.NTF) GO TO 2

```

* Fin de la lectura de buffers

```

9    CLOSE (77)
      GO TO 3
89   WRITE(LU,x) 'Alcanzado el fin de fichero'
      WRITE(LU,x) 'Va a crearse un nuevo fichero para las fases',
, ' restantes'
      GO TO 9
END

```

```

      SUBROUTINE EXIST (FILEN,EXISTE), (C50131)

```

* Determina si existe o no un fichero

```

      CHARACTER FILEN*18
      LOGICAL EXISTE

      EXISTE=.TRUE.
      OPEN (77,FILE=FILEN,ERR=9,IOSTAT=IOS,STATUS='OL',USE='NO')
      CLOSE(77)
9    IF(IOS.EQ.506.OR.IOS.EQ.462) EXISTE=.FALSE.
      END

```