

BIBLIOTECA DE PROGRAMAS

0. Introducción

Este artículo es una continuación del aparecido en el Boletín n° 25, del CCUC (Diciembre 1974), pág. 45-50. En dicho artículo describí los ficheros CALCULO NUMERICO y SSP que son dos colecciones de subrutinas en FORTRAN IV. Para el manejo de dichas subrutinas eran necesarias ciertas tarjetas de control y el conocimiento de los argumentos que usaban. Las tarjetas de control y el nombre de las subrutinas quedaron descritas en el referido Boletín. Para el conocimiento de los argumentos usados por las subrutinas se recomendaba bien su compilación, ya que como comentarios aparecen descritos sus argumentos, o la consulta del manual de IBM Scientific Subroutine Package, Programmer's Manual. Dicho manual puede consultarse en la Biblioteca del CCUC.

Los programas que voy a describir en este trabajo son distintos en su uso a los anteriores. Se trata de Sistemas de programas, más que subrutinas en FORTRAN IV como antes.

La diferencia básica consiste en que para manejarlos hay que aprender como se introducen los datos en el sistema consultando los manuales respectivos, pero no hay que usar ninguno de los lenguajes de programación usuales para construir un "programa principal" que haga una llamada a un subprograma del sistema, aunque esto también se puede hacer con algunas modificaciones en el procedimiento catalogado correspondiente.

Los sistemas que voy a describir son los siguientes:

1. El Sistema BMD.
2. El Sistema BMDP.
3. El Sistema OSIRIS.
4. El Sistema MPSX.
5. El Sistema GPSS.
6. El Sistema CSMP.
7. El Sistema APL.

1. El Sistema BMD

Este Sistema consta de un conjunto de 53 programas. El propósito de estos programas es el siguiente:

a) Suministrar programas para las tareas de proceso de datos y análisis estadístico de los mismos.

b) Presentar estos programas en forma de Sistema, de modo que los investigadores que los usen puedan efectuar sus cálculos con un número mínimo de instrucciones.

c) Presentar este Sistema de una forma general, de modo que una gran cantidad de problemas puedan ser resueltos por el mismo programa especificando los parámetros apropiados para cada uno.

En este Centro el sistema BMD se encuentra incorporado en el disco magnético BMDCCU (detalle que debe indicarse en la hoja de presentación).

Las tarjetas necesarias para su uso son las siguientes:

```
1
//nombre JØB (usuario, trabajo), 'apellido', MSGLEVEL=1,
// TYPRUN=HØLD, TIME=tiempo-en-minutos
// EXEC BMD,PRØG=BMDxxx
//SYSIN DD *
```

[tarjetas de control y datos

```
/*
//
```

Donde los caracteres en letras minúsculas deben ser sustituidos de la siguiente forma:

- nombre: de 1 a 8 caracteres alfanuméricos arbitrarios que empiecen por una letra.
- usuario: código de usuario facilitado por el CCUC.
- trabajo: código de trabajo facilitado por el CCUC.
- apellido: para identificación del programador.
- tiempo-en-minutos: consúltese en la Biblioteca de programas para el tiempo necesario.
- BMDxxx: las tres equis deben sustituirse por el número del programa que figura en la clasificación que sigue.

Los programas del sistema BMD se clasifican de la siguiente forma:

<u>Clase D</u>	Descripción y tabulación
01D	Descripción simple de datos.
02D	Correlación con transgeneración.
03D	Correlación con datos omitidos.
04D	Frecuencia de caracteres alfanuméricos.
05D	Gráficas de curvas incluyendo histogramas.
06D	Descripción de estratos.
07D	Descripción de estratos con histogramas.

08D	Tabulación cruzada con agrupación de variables.
09D	Tabulación cruzada, datos incompletos.
10D	Diseño de datos para dicotomías.
11D	Diseño de datos para policotomía.
12D	Correlación asimétrica con datos incompletos.
13D	Programa t.

Clase M Análisis Multivariante

01M	Análisis de componentes principales
02M	Regresión sobre componentes principales.
04M	Análisis discriminante para dos grupos.
05M	Análisis discriminante para varios grupos.
07M	Análisis discriminante en modo de pasos.
08M	Análisis factorial.
09M	Análisis de correlación canónica.
10M	Identificación de "outliers".

Clase R Análisis de la regresión

01R	Regresión lineal simple.
02R	Regresión por pasos.
03R	Regresión múltiple con combinación de casos.
04R	Regresión periódica y análisis armónico.
05R	Regresión polinomial.
06R	Regresión asintótica.
07R	Mínimos cuadrados no lineales.

Clase S Programas especiales

01S	Tabla de vida y razón de supervivencia.
02S	Análisis de tablas de contingencia.
03S	Ensayo Biológico: Análisis Probit.
09S	Transgeneración.
10S	Transposición de grandes matrices.
11S	Tabla de vida y razón de supervivencia (2)
12S	Transgeneración abierta-cerrada.
13S	Transgeneración de múltiples pasos.
14S	Rutina de clasificación generalizada (Sort).

Clase T Análisis de Series temporales

02T	Autocovarianza y análisis espectral de potencias.
03T	Estimación del espectro de una serie temporal.
04T	Análisis espectral de Series temporales múltiples.
05T	Time-locked Averaging.

<u>Clase V</u>	Análisis de la varianza
01V	Análisis de varianza para diseños de un camino.
02V	Análisis de varianza para diseños factoriales.
03V	Análisis de covarianza para diseños factoriales.
04V	Análisis de covarianza con múltiples covariantes.
05V	Hipótesis lineales generales.
06V	Hipótesis lineales generales con contrastes.
07V	Tests de rangos múltiples.
08V	Análisis de varianza.
09V	Análisis de covarianza.
10V	Hipótesis lineales generales (n° 2).
11V	Hipótesis lineales generales multivariadas.
12V	Análisis multivariante de varianza y covarianza.

Para detalle y descripción de estos programas consultar la referencia 1.

2. El Sistema BMDP

El objetivo de estos programas es el mismo que el del BMD. La diferencia más importante entre los dos sistemas es que el BMDP realiza los cálculos en doble precisión y que los resultados son más completos incluyendo mayor número de salidas gráficas que el BMD.

La forma de utilizar este sistema es la siguiente:

```

1
//nombre JØB (usuario, trabajo), 'apellido', MSGLEVEL=1,
// TYPRUN=HOLD, TIME=tiempo-en-minutos
// EXEC BIMED,PRØG=BMDPxx
//SYSIN DD *

[ tarjetas de control y datos

/*
//

```

La tarjeta JØB se hace como en el sistema BMD. Las dos equis de BMDPxx indican el número de programa en la siguiente clasificación:

<u>Serie D</u>	Programas que describen datos
1D	Descripción simple de datos.
2D	Frecuencia de variables.
3D	Test t y rutina T ² .
4D	Frecuencia de caracteres alfanuméricos.
5D	Gráficas univariacionales.
6D	Gráficas bivariacionales.

- 7D Descripción de estratos con histogramas y análisis de varianza.
- 8D Correlación con valores omitidos.
- 9D Descripción de datos multidimensionales.

Serie F Programas de tablas de frecuencias

- 1F Tablas de contingencia de dos caminos.

Serie M Programas multivariacionales

- 1M Análisis de conglomerados sobre variables.
- 2M Análisis de conglomerados sobre casos.
- 3M Conglomerados por bloques.
- 4M Análisis factorial.
- 6M Correlación canónica.
- 7M Análisis discriminante a modo de pasos.

Serie R Programas de Regresión

- 1R Regresión lineal múltiple.
- 2R Regresión por pasos.
- 3R Regresión no lineal.
- 4R Regresión sobre componentes principales.
- 5R Regresión polinomial.
- 6R Correlación parcial y regresión multivariacional.

Serie S Programas especiales.

- 1S Transformación de multipasos.
- 3S Estadística no paramétrica.

Serie V Programas de análisis de varianza

- 1V Análisis de varianza y covarianza de un camino.
- 2V Análisis de varianza y covarianza incluyendo medidas repetidas.

Para más detalle y descripción de estos programas consultar la referencia 2.

3. El Sistema OSIRIS

Este Sistema es una colección integrada de 60 programas para el manejo y análisis de datos de las ciencias sociales, aunque su uso puede ser general en la mayoría de los programas. Este sistema se encuentra en el disco magnético OSIRIS.

El modo de uso es el siguiente:

```
//nombre JØB (usuario, trabajo), 'apellido', MSGLEVEL=1,
// TYPRUN=HOLD, TIME=tiempo-en-minutos
// EXEC ØSIRIS

[ grupo de tarjetas de control opcionales según se describe
en cada programa

//SETUP DD *
$RUN nombre-del-programa
[ tarjetas de control del programa y datos

/*
//
```

Los nombres de los programas distribuidos en grupos son los siguientes:

Programas de utilidad general: DUPFIL, LABPRT, NCØPY, SØRMER, WRTCNT.

Programas de manejo de ficheros perforados en tarjetas: MPCØPY, MPMC, MPFREQS, MPCØUNT, MPSPREAD, MPSQUASH.

Programas de preparación de datos para usarlos en OSIRIS: Mercheck, FBUILD.

Proceso de códigos de Diccionarios OSIRIS: CODBK, FMRG.

Comprobación y corrección de ficheros: TCOR, WCC, REPAIR.

Listado de ficheros: DSLIST.

Combinación de ficheros: MMP, BILD4, BILD3.

Selección y copia de subconjuntos de un fichero OSIRIS: SUBSET, SUBMTX.

Adaptación de ficheros OSIRIS para uso fuera de OSIRIS: TCOT.

Transformación de datos: ICØN, TRANS, AGGREG, CSUM, LAG, DATSIM.

Distribución de frecuencias y medidas estadísticas asociadas: TABLES, SCATINTILE, CARU, FREQS.

Análisis de Correlación y Regresión: MDC, PCØR, STRIPCØR, PARTIALS, CØRREL, REGRESSN.

Análisis de Varianza: FMEANS, MANØVA.

Análisis Multivariante usando predictores ordinales y nominales: AID3, THAID, MCA, MNA.

Análisis factorial y escalado multidimensional: FACTAN, MDSCAL, FCØMP, CØMPARE, CAP, FSCØRE, GSCØRE

Análisis de conglomerados: CLUSTER, HICLSTR.

Para más detalle y descripción de los programas consultar la referencia 3.

4. El Sistema MPSX

Este Sistema es un lenguaje de programación diseñado para la resolución de problemas de programación matemática. Se encuentra situado en el disco OSIRIS y el modo de uso es el siguiente:

```
//nombre JØB (usuario, trabajo), 'apellido', MSGLEVEL=1,
// TYPRUN=HØLD, TIME=tiempo-en-minutos
//JØBLIB DD DSN=MPSX.SYSTM360,DISP=SHR
// EXEC MPSX
//MPSCØMP.SYSIN DD *
```

[programa de control

```
/*
//MPSEXEC.SYSIN DD *
```

[datos

```
/*
//
```

Para descripción del Sistema consultar la referencia 4.

5. El Sistema GPSS (General Purpose Simulation System)

Este Sistema está diseñado para la simulación de modelos discretos. Se encuentra situado en el disco OSIRIS y su uso es el siguiente:

```
//nombre JØB (usuario, trabajo), 'apellido', MSGLEVEL=1,
// TYPRUN=HØLD, TIME=tiempo-en-minutos
// EXEC GPSS
//DINPUT1 DD *
```

[programa y datos en GPSS

```
/*
//
```

Para más detalle y descripción del sistema consultar la referencia 5.

6. El Sistema CSMP

Este sistema está diseñado para la simulación de modelos continuos (Continuous System Modeling Program). Está situado en el disco BMDCCU y el modo de uso es el siguiente:

```
//nombre JØB (usuario, trabajo), 'apellido', MSGLEVEL=1,
// TYPRUN=HØLD, TIME=tiempo-en-minutos
//JØBLIB DD DSN=CSMP.LØADM,DISP=SHR
// EXEC CSMP
//CSMP1.SYSIN DD *
```

[tarjetas de control y datos

```
/*
//
```

Para más detalles y descripción del programa ver referencia 6.

7. El Sistema APL

En este Sistema se trabaja desde las terminales instaladas en este Centro. Para empezar a trabajar hay que introducir el comando:

```
)número-de-cuenta
```

El número de cuenta hay que solicitarlo en este Centro.

Los programas que están a disposición de los usuarios por el momento son los de la librería 1 y 46 facilitadas por IBM. Los nombres de los "workspaces" de la librería 1 son los siguientes:

```
ADVANCEDEX, APLCØURSE, APLFILE, CONVERSION, FEDIT, FORMAT,
HOWEDITS, MEDIT, NEWS, PLØTFØRMAT, SEDIT, TSIØ, TYPEDRILL,
WSFNS
```

La librería 46 contiene el curso de APL/360 CAI. El curso consiste en 21 lecciones y dos ejercicios de examen. Los nombres de los "workspaces" de la librería 46 son los siguientes:

```
LESSØN1, LESSØN2, LESSON3, LESSØN4, LESSØN5, LESSØN6T, LESSØN7,
LESSØN8, LESSØN9, LESSØN10, LESSØN11, LESSØN12M, LESSØN13,
LESSØN14, LESSØN15, LESSØN16, LESSØN17, LESSØN18, LESSØN19,
LESSØN20, LESSØN21, LESSØN22M, LESSØN23T.
```

Para más detalle actívese cada uno de los "workspaces" y escríbase la variable DESCRIBE.

8. Futuro desarrollo de la Biblioteca de Programas

Próximamente se piensan incorporar los siguientes programas o Sistemas de programas a la Biblioteca:

- SPSS (Statistical Package for the Social Science)
- TSP (Time Series Processor)
- Conjunto de programas para la desestacionalización de series cronológicas empleados por la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas: SEABIRD, SUD, CHATS y LØVER.
- SYMAP: Programa para producir la impresión de mapas en una impresora mediante superposición de caracteres.
- X-11: Programa para la desestacionalización de series temporales.
- LSE: Conjunto de programas desarrollados en la London School of Economics.
- BELL: Conjunto de programas desarrollados en los laboratorios BELL para resolver problemas de análisis multidimensional.
- SIMULATE: Simulación de modelos econométricos multiecuacionales lineales y no lineales.
- MULTIDIS: Programas de análisis discriminante.
- FREQ: Programas para la explotación de encuestas.

BIBLIOGRAFIA:

1. BMD, Biomedical Computer Programs, HSCF, University of California Press, January 1, 1973.
2. BMDP, Conjunto de Descripciones (write-up) de los programas de BMD (Serie P), University of California, September 1974.
3. OSIRIS III, an integrated collection of computer programs for the management and analysis of social science data, 6 volúmenes, CPS, ISR, University of Michigan 1973.
4. MPSX, "Control Language User's Manual"; "Linear and Separable Programming Program Description", IBM February 1971; "Introducción al Sistema Ampliado de Programación Lineal".
5. GPSS, "La Simulation, initiation pratique an GPSS" por J.R. Sulzer y otros, Paris 1970; "Sistema de Simulación de uso general para el Sistema/360, manual del usuario", IBM Setiembre 1973; "Simulation using GPSS" por Thomas J. Schriber, Wiley 1974.
6. CSMP, "System/360 Continuous System Modeling Program, user's Manual", IBM, January 1972; "Simulación Continua, CSMP S/360, Manual de programación", Caja Ahorros y M. P. Zaragoza, Servicio Estudios, F.J. García Berlanga, Diciembre 1972.

Todas estas referencias pueden consultarse en la Biblioteca de este Centro.

F. J. Rodríguez L.-Cañizares
Biblioteca de Programas