



сообщения
объединенного
института
ядерных
исследований
дубна

Б 202

P11-90-108

В.К.Балашов, В.В.Трофимов

ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
И КОМАНДЫ VAX CERN

Руководство для пользователя

1990

I. Введение

В данном руководстве описывается структура прикладного программного обеспечения VAX CERN ^{1/}, поставленного на ряде ЭВМ типа VAX в ОИЯИ. В это обеспечение входят программные библиотеки и отдельные пакеты программ научно-технического назначения, а также набор команд, разработанных в CERN.

Руководство может быть полезным пользователям ЭВМ серии CMI700, MICROVAX и VAX, работающих в настоящее время в ОИЯИ:

CMI700	0.3 MIPS	- ЛЯИ
IZOT 1055C (CMI706)	0.35 MIPS	- ЛЯИ, ЛВЗ
IZOT 1056C (CMI710)	0.7 MIPS	- ОНМО
MICROVAX 2	0.9 MIPS	- ЛНФ, ЛЯР
MICROVAX 2 CLUSTER	4 x 0.9 MIPS	- ЛВТА
VAX 8350 CLUSTER	2 x 2.3 MIPS	- ЛВТА

Данное руководство можно получить с помощью команды HELP CERN_SORT.

Некоторые трудности с постановкой прикладного программного обеспечения CERN на ЭВМ типа VAX в ОИЯИ возникли в связи с неполной совместимостью "сверху-вниз" версий операционных систем (VMS 5.2 в CERN и VMS 4.7 или МОСВП 1.0 в ОИЯИ). Эта несовместимость проявляется для команд VAX CERN и заключается в неполном соответствии RUN TIME библиотек и некоторых отличиях в параметрах системных команд (МОСВП).

2. Прикладное программное обеспечение

2.1. Структура каталогов

Прикладное программное обеспечение состоит из ряда программных библиотек и пакетов программ, являющихся частью программного обеспечения, разработанного и поддерживаемого на CENTRAL VAX CERN под общим названием CERN PROGRAM LIBRARY ^{12/}. Сюда относятся и командные файлы, предназначенные для постановки и тестирования этого программного обеспечения. Для совместимости с VAX CERN сохранена струк-

тура каталогов, принятая в CERN для размещения прикладного программного обеспечения /3/:

DDCU: [CERN.PRO.XXX] , где

- DDCU - физический адрес дисковода,
XXX = INS - командные файлы на постановку программного обеспечения и его тестирования,
PAM - PAM файлы с текстами программ,
LIB - объектные библиотеки,
EXE - исполняемые программы,
HLP - файлы с кратким описанием пакетов программ и команд,
MGR - файлы на постановку команд,
SRC - файлы на языке определения команд и тексты программ.

Некоторым элементам этой каталоговой структуры, для упрощения доступа к ним, присвоен ряд логических имен:

"CERN" == "DDCU: [CERN.]"
"CERN_ROOT" == "DDCU: [CERN.PRO.]"
"INS" == "CERN_ROOT: [INS]"
"PAM" == "CERN_ROOT: [PAM]"
"LIB" == "CERN_ROOT: [LIB]"
"HLP" == "CERN_ROOT: [HLP]"

Файлы из каталога HLP объединены в библиотеку:

"HLP\$LIBRARY" == "CERN_ROOT: [HLP] CERN.HLB" с тем, чтобы иметь к ним доступ с помощью команды HELP. Некоторые командные файлы, файлы на языке определения команд и исполняемые программы находятся в каталоге: DDCU: [CERWO.CERNEXE] с логическим именем CERN CERNEXE.

2.2. Объектные библиотеки

В каталоге LIB находится 5 программных библиотек и 5 пакетов MONTECARLO программ в виде объектных библиотек:

- 1) KERNLIB - содержит подпрограммы для работы с векторами, матрицами, математическими функциями и ряд системно-ориентированных подпрограмм.
- 2) PASKLIB - содержит большинство программных пакетов для анализа и управления данными:
 - EPJO - стандартный пакет в/вывода для экспериментальной физики /4/ ,
 - FFREAD - пакет для чтения в свободном формате /5/ ,
 - HBOOK - пакет для гистограммирования, базирующийся на ZEBRA, версия 4 /6/ ,
 - KAPACK - пакет для произвольного доступа по ключам к файлам на диске /7/ ,

- KUIP - интерфейс к интерактивным пакетам^{/8/},
 ZBOOK - система динамического управления памятью^{/9/},
 ZEBRA - пакет для управления базами данных^{/10/},
 MINUIT - пакет по минимизации функций и анализу ошибок^{/11/}.
- 3) GRAFLIB - содержит следующие графические программные пакеты:
 HPLOT - интерфейс к пакету HBOOK версии 4, базирующийся на
 HIGZ, версия 5^{/12/},
 GKSPACK - интерфейс к графическому пакету GKS^{/13,14/},
 HIGZ - интерфейс к графическим пакетам и пакету ZEBRA^{/15/}.
- 4) GENLIB - содержит основную (GENERAL) программную библиотеку
 CERN.
- 5) RAWLIB - содержит следующие программные пакеты:
 RAW - рабочая станция физического анализа^{/16/},
 COMIS - система для компиляции и интерпретации FORTRAN-прог-
 рамм^{/17/},
 SIGMA - интерактивный графический пакет для математических
 приложений^{/18/}.
- 6) GEANT - 3.13 CERN PROGRAM LIBRARY W5013.
 Моделирование и проводка треков для электронных экспе-
 риментальных установок, в том числе:
 GEANTE - учет ошибок,
 GEANTG - геометрический пакет,
 GEANTH - пакет адронных ливней,
 GEANT - основной физический и кинематический пакеты,
 GEANTX - интерактивный пакет.
- 7) JETSET - 6.30 CERN PROGRAM LIBRARY W5035,
 фрагментация струй и e^+e^- -аннигиляция.
- 8) ISAJET - 6.21 CERN PROGRAM LIBRARY W5036,
 PP-взаимодействия при высоких энергиях.
- 9) HERWIG - 3.03 CERN PROGRAM LIBRARY W5037,
 реакции с эмиссией адронов и интерференцией глюонов.
- 10) SOLETS - 5.12 CERN PROGRAM LIBRARY W5040,
 генерация QCD-событий.

3. Команды^{/1/}

Общий список команд можно получить с помощью команды HELP@CERN.
 Ниже приводится только назначение команд VAX CERN. Описание форма-
 та, параметров и квалификаторов команд можно получить с помощью ко-
 манды: HELP ИМЯ_команды, а твердую копию - с помощью команды
 PRINT HLP: ИМЯ_команды . HLP.

Команды, написанные на языке определения команд (CLD), занесены в системную таблицу команд: SYS\$LIBRARY:DCLTABLER.EXE. Остальные команды (командные процедуры и исполняемые программы) определяются как глобальные символьные имена при входе пользователя в систему.

Для команд, работающих в привилегированном режиме, при инициализации системы с помощью утилиты INSTALL /19/ устанавливаются образы их исполняемых программ. Большинство команд работает в режиме диалога, что упрощает их использование. Ниже символ '*' в имени команды определяет короткое имя этой команды.

3.1. Общие команды

- US*ERS - выводит на терминал список пользователей, вошедших в систему или заданный узел сети,
- TO - посылает сообщение оператору или другому пользователю, вошедшему в систему или заданный узел сети,
- WH*ERE - выводит на терминал информацию о процессах и распределенных устройствах,
- UP - меняет текущий подкаталог на вышестоящий и выводит его на терминал,
- DOWN - устанавливает заданный подкаталог и выводит его на терминал,
- HOME - выводит на терминал начальный каталог заданного пользователя и назначает его заданному логическому имени (HOME\$DIR по умолчанию).

3.2. Команда CERNLIB

Команда CERNLIB предназначена для упрощения доступа к объектным библиотекам на этапе компоновки исполняемой программы. Команда создает из последовательности ключевых слов в списке параметров и имен библиотек RASCLIB и KERNLIB символьную строку под именем LIB\$ для дальнейшего ее использования в команде LINK.

В качестве ключевых слов могут использоваться логические имена библиотек или их полные имена. Команде CERNLIB известны имена библиотек: GENLIB, GRAFLIB, GKS, RASCLIB, KERNLIB, NAGLIB, RAWLIB, HERWIG, ISAJET, JBTSET, COJETS, GEANT.

По умолчанию имена библиотек RASCLIB и KERNLIB добавляются в конец формируемой последовательности, что (почти всегда) дает правильную последовательность компоновки. Если последним в списке параметров команды CERNLIB указан KERNLIB, то RASCLIB не включается в символьную строку LIB\$. Примеры:

```
! CERNLIB TEST, KERNLIB
```

```
! LIB$ = TEST/LIB, CERN: [PRO.LIB] KERNLIB/LIB
```

\$CERNLIB JETSET

\$LIB\$ = CERN:[PRO.LIB]JETSET/LIB,NPACKLIB/LIB,KERNLIB/LIB

\$LINK MYPROG,'LIB\$'

3.3. Команды для работы с магнитными лентами

- LABELDUMP - выводит на терминал метку ленты и дату ее инициализации.
SETUP - монтирует ленту на первое свободное устройство заданного типа. Предназначена, в основном, для работы из пакетных заданий.
FCONV - копирует ленточные (и дисковые) файлы с изменением формата (и кодировки) записей.
TAPES*COPY - копирует помеченные и непомеченные ленты.

3.4. Команды системы RATCHU

Для поддержки архивов больших комплексов программ служат II программы системы RATCHU /20/:

- URAT*CHU - форматные преобразования и сборка нужной версии программы,
YTOVC*ID - форматные преобразования из двоичного в текстовый RAM файл,
YTOVI*AN - форматные преобразования из текстового в двоичный RAM файл,
YTOS*ETA - форматные преобразования из двоичного RAM файла в SETA файл,
YFRC*ETA - форматные преобразования из SETA файла в двоичный RAM файл,
YCOM*PAR - сравнение двух RAM файлов,
YEDT*IT - редактирование RAM файла,
YIND*EX - печать индексов RAM файлов,
YLLS*IT - печать RAM файлов,
YSEAR*CHN - поиск заданных строк в RAM файле,
YSHI*FT - копирование RAM файлов.

Для запуска любой программы системы RATCHU достаточно набрать ее полное или короткое имя, далее работа идет в диалоговом режиме. Каждая программа системы RATCHU имеет встроенное описание своей работы, которое выводится на терминал с помощью команды HELP. Пользователь может также набирать команду со всеми необходимыми параметрами в одну строку, например:

\$ YINDEX RAM:KERNVAX - TTY .GO .

Типы файлов, принятые по умолчанию в системе RATCHU :

- FOR - ASM файл (выходной для текстов программы),
RAM - двоичный RAM файл,
CRA - CRADLE (входной, командный файл),
CAR - текстовый RAM файл,

SET - ленточный файл в SETA формате.

Пример:

```
§ SETUP/RECORD=3600/BLOCK=3600/NOLABEL XIN101 XIN101 SETATARE
§ YFRSETA - SECT1 X TTP TTY .GO
Y> +RAM,N=1           чтение I-й секции
.....              протокол
Y> +QUIT.             завершение работы
§
```

Команда SETUP монтирует непомеченную магнитную ленту с наклейкой XIN101. Лента в новом SETA формате (размер блока и записи 3600 байт) блокируется от записи. Лентопротяжному устройству присваивается логическое имя SETATARE, необходимое для работы программы YFRSETA. Ключевые слова в списке параметров команды YFRSETA означают:

- - пропуск параметра (имя входного SETA файла),
- SECT1 - имя результирующего файла (SECT1.RAM),
- X - режим работы (EXTENDED - новый SETA формат),
- TTP - ввод с терминала CRADLE файла,
- TTY - вывод на терминал протокола работы,
- .GO - конец списка параметров.

Более полную информацию можно получить с помощью команды `HELP RATCHU_имя команды`. Краткое описание содержимого RAM файлов можно получить с помощью команды:

```
HELP PROGLIB RAM_FILE_TITLES.
```

3.5. Команды для работы с ZEBRA файлами

Для преобразования файлов прямого доступа (RZ) и последовательных текстовых и двоичных файлов, образованных при работе с пакетами RAW /16/, HBOOK/6/ и ZEBRA /10/, служат 4 следующие команды:

- RFRM - преобразование файла из текстового в RZ формат,
- RFRX - преобразование файла из двоичного в RZ формат,
- RTOA - преобразование файла из RZ формата в **текстовый**,
- RTOX - преобразование файла из RZ формата в двоичный.

Двоичные и текстовые последовательные файлы, наряду с файлами в SETA формате /20/, могут служить для межмашинного обмена VAX-IBM. Смотри также `HELP RZEXPORT`.

Л и т е р а т у р а

1. Bunn J., Carminati F. VAX Cluster User's Guide. CERN/DD/US/21.
2. CERN Computer Centre. Program Library. Geneva, 1988.
3. CERN Computer Newsletter No.193, Geneva, 1989.
4. Grote H., McLaren I. EPTO Manual. CERN/DD/EE/81-2.
5. Brun R. et al. FFREAD - Free Format Input Package. CERN Program Library I302.
6. Brun R., Lienart D. HBOOK Users Guide. CERN Program Library Y250.
7. Matthews R. KAPACK - Random Access I/O Using Keywords. CERN Program Library Z303.
8. Brun R., Zanarini P. KUIP Users Guide. CERN Program Library I202.
9. Brun R. et al. ZBOOK User Guide and Reference Manual. CERN Program Library Q210, CERN/DD/US/73.
10. Brun R., Goossens M., Zoll J. ZEBRA Users Guide. CERN Program Library Q100.
11. James F., Roos M. Function Minimization and Error Analysis. CERN Program Library D506.
12. Brun R., Cremel-Somon N. HPLLOT Users Guide. CERN Program Library Y251.
13. Guide to Computer Graphics at CERN. CERN/DD/US/111. Edition 3.0.
14. Myers D.R. GKS/GKS-3D Primer. CERN/DD/US/110.
15. Bock R. et al. HIGZ Users Guide. CERN Program Library Q120.
16. Brun R. et al. PAW - Physics Analysis Workstation. CERN Program Library Q121.
17. Berezhoj Y. et al. COMIS Users Guide. CERN Program Library L210.
18. SIGMA Users Manual. CERN/US/44.
19. Операционная система МОСБИ для СМ1700. Финансы и статистика, М., 1988.
20. Klein H.J., Zoll J. PATCHY. Reference Manual. CERN Program Library L400, Geneva, 1988.

Рукопись поступила в издательский отдел
14 февраля 1990 года.