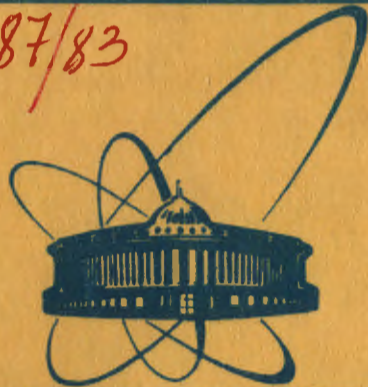


287/83



сообщения
объединенного
института
ядерных
исследований
дубна

10/1-83

11-82-674

Р.Н.Федорова, А.М.Хасанов

БИБЛИОТЕКА ПРОГРАММ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
НА ЭВМ ЕС-1060

1982

В настоящее время на ЭВМ ЕС-1060 в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации и ЕС-1040 в Лаборатории ядерных реакций и Лаборатории высоких энергий эксплуатируется библиотека программ общего назначения GENLIB, совместимая с LIBCERN и LIBBESM на CDC-6500 и LIBRARY - 1 и -2 на БЭСМ-6/1/.

Библиотека представляет собой собрание общепотребительных программ. Большую часть ее составляют программы ЦЕРНа, ориентированные на нужды физических исследований /2/. Однако почти все программы имеют общематематическую природу и применимы для решения широкого круга задач. Библиотека содержит 280 программ.

Часть программ /приблизительно 50/ создана в ОИЯИ и других организациях Советского Союза. Около 80% программ написаны на языке ФОРТРАН-IV, остальные - на ассемблере.

Библиотека на ЕС ЭВМ организована так же, как на CDC-6500 и БЭСМ-6, т.е. имеет ту же классификационную схему, идентичные наименования. Все это облегчает перенос пользовательских программ с CDC-6500 и БЭСМ-6 на ЕС ЭВМ.

Отметим, однако, что крайне затруднительно было бы перенести все программы библиотек БЭСМ-6 и CDC-6500 на ЕС ЭВМ. Некоторые машинно-зависимые программы и программы на языке МАДЛЕН и COMPASS не имеют аналогов в библиотеке GENLIB. С другой стороны, есть программы, написанные только для ЕС ЭВМ. Например, программа M440 (FI0999) - "Имитация фортранных операторов READ/WRITE и внутренний I/O буфер". Есть программы, отличающиеся от соответствующих программ БЭСМ-6 и CDC-6500 по структуре и алгоритмам. Так, программа N100 имеет дополнительный вход LOCF. Программа RNDM на ЕС ЭВМ имеет индекс V104, дополнительные входы IRNDM, RNDMIN, RNDOUT и может использоваться для получения целых и вещественных случайных чисел. В библиотеке ЕС ЭВМ имеется 14 программ для получения случайных чисел. Это быстрый генератор чисел и векторов с нормальным и равномерным распределением, IBM - генератор случайных чисел, генератор случайных чисел с гамма-, хи-квадрат, пуассоновским, биномиальным, мультиномиальным распределениями, генератор случайных чисел, распределенных согласно гистограмме или функции распределения, заданной пользователем, и другие. Обращаем внимание пользователя на имеющиеся отличия встроенных и основных внешних функций языка ФОРТРАН-IV на ЕС ЭВМ от аналогичных функций этого языка на БЭСМ-6 и CDC-6500. Так, функции ERF, ERFC и GAMMA вычисляются на CDC-6500 и БЭСМ-6 по программе C300 и C305 соответственно, а на ЕС ЭВМ они являются основными внешними функциями, то есть их программы нахо-

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ЦЕНТР

И. П. ШЕВЧЕНКО

БИБЛИОТЕКА

дятся в библиотеке стандартных подпрограмм `SYS1.FORTLIB. Здесь же имеются и программы для вычисления функции с двойной точностью: DERF, DERFC, DCAMMA. С другой стороны, генератора случайных чисел RANF нет среди основных внешних функций на ЕС ЭВМ.

Краткие описания программ библиотеки можно найти в томах CERN PROGRAM LIBRARY I, II /в ОИЯИ их копии находятся в иностранном отделе читального зала НТБ ОИЯИ. Там же собраны подробные описания программ ЦЕРНа/. Можно также пользоваться описаниями для БЭСМ-6/1/, но они не всегда совпадают с описаниями для ЕС ЭВМ.

Следующее отличие библиотеки ЕС ЭВМ в том, что она имеет многие программы в варианте с двойной точностью. Известно, что при простом переносе программ с CDC-6500 и БЭСМ-6 на ЕС ЭВМ теряется точность вычислений. Это связано, в частности, с разницей в длине слова. На CDC-6500 слово вмещает 14 значащих десятичных цифр, на БЭСМ-6-12, на ЕС ЭВМ - только 7. Так как двойная точность на ЕС ЭВМ реализована аппаратно, переход на нее не увеличивает резко время счета и целесообразно иметь программы с двойной точностью. Число значащих цифр в слове увеличивается при этом до 17. В настоящее время часть программ /~ 62/ имеет варианты с двойной и с одинарной точностью. Программы, для которых одинарная точность нецелесообразна, поставлены только с двойной точностью /~ 16/. Работа по переводу программ на двойную точность продолжается. При переводе на двойную точность использовалась программа L710(DOUBLE) на CDC-6500 и аналогичная адаптированная программа на ЕС-1060.

Списки программ с краткой информацией о назначении каждой из них можно получить на ЕС-1060, набрав на пульте оператора команду: S PR, DS='AAAA.MAX', L='LIST'.

В списке программы, имеющие вариант только с двойной точностью, отмечены символом Ж. Программы, имеющие варианты с двойной и с одинарной точностью, отмечены символом ХХ. Имена входов в программы с двойной точностью заключены в скобки. Обращение к программам с двойной точностью аналогично обращению к программам с одинарной точностью. При этом все фактические параметры и переменные общих блоков, имеющие тип REAL и COMPLEX, а также имена подпрограмм-функций должны быть описаны оператором DOUBLE PRECISION в вызывающей программе.

Для использования библиотеки её надо подсоединить на шаге редактирования связей, для этого в пакет задачи требуется вставить карту /строку/:

```
//LKED.SYSLIB DD DSN=SYS1.GENLIB,DISP=SHR
```

При переносе текстов программ и тестов с CDC-6500 и БЭСМ-6 и создании текстовых библиотек на ЕС ЭВМ использовались программы TXTOES/4/ и UPFORTXT/3/. Для создания библиотек загрузочных модулей служила программа MODLIN.

В дальнейшем предполагается создание единой текстовой ленты библиотек трех машин, CDC-6500, БЭСМ-6 и ЕС-1060, в системе PATCHY/5/.

На ЕС-1060 внедрена также библиотека программ численного анализа НИВЦ МГУ. Описания программ имеются в зале технической литературы НТБ ОИЯИ.

Для использования библиотеки нужно вставить в пакет карты:
//LKED.SYSLIB DD DSN=NALUS.LOAD1,DISP=SHR,UNIT=SYSDA,
// VOL=SER=NESTOR
или
//LKED.SYSLIB DD DSN=NALUS.LOAD2,DISP=SHR,UNIT=SYSDA,
// VOL=SER=NESTOR

Проводится работа по постановке на ЕС-1060 библиотеки физических программ, публикуемых в журнале "Computer Physics Communications".

ЛИТЕРАТУРА

1. Библиотека программ на ФОРТРАНе и автокоде МАДЛЕН, т.т. I, II, III. Б1-П-8722, Б2-11-9877, Б2-11-9876, Дубна, 1974, 1977.
2. CERN Computer Centre, Program Library-I, II.
3. Галактионов В.В., Кореньков В.В. ОИЯИ, 11-11134, Дубна, 1977.
4. ОИЯИ, Д10-11-11264, Дубна, 1978.
5. Klein H., Zoll J. PATCHY-4, CERN, 1977.

Рукопись поступила в издательский отдел
15 сентября 1982 года.

НЕТ ЛИ ПРОБЕЛОВ В ВАШЕЙ БИБЛИОТЕКЕ?

Вы можете получить по почте перечисленные ниже книги, если они не были заказаны ранее.

D13-11182	Труды IX Международного симпозиума по ядерной электродинамике. Варна, 1977.	5 р. 00 к.
D17-11490	Труды Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1977.	6 р. 00 к.
D6-11574	Сборник аннотаций XV совещания по ядерной спектроскопии и теории ядра. Дубна, 1978.	2 р. 50 к.
D3-11787	Труды III Международной школы по нейтронной физике. Алушта, 1978.	3 р. 00 к.
D13-11807	Труды III Международного совещания по пропорциональным и дрейфовым камерам. Дубна, 1978.	6 р. 00 к.
	Труды VI Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1978 /2 тома/	7 р. 40 к.
D1,2-12036	Труды V Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1978	5 р. 00 к.
D1,2-12450	Труды XII Международной школы молодых ученых по физике высоких энергий. Приморско, НРБ, 1978.	3 р. 00 к.
	Труды VII Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц, Дубна, 1980 /2 тома/	8 р. 00 к.
D11-80-13	Труды рабочего совещания по системам и методам аналитических вычислений на ЭВМ и их применению в теоретической физике, Дубна, 1979	3 р. 50 к.
D4-80-271	Труды Международной конференции по проблемам нескольких тел в ядерной физике. Дубна, 1979.	3 р. 00 к.
D4-80-385	Труды Международной школы по структуре ядра. Алушта, 1980.	5 р. 00 к.
D2-81-543	Труды VI Международного совещания по проблемам квантовой теории поля. Алушта, 1981	2 р. 50 к.
D10,11-81-622	Труды Международного совещания по проблемам математического моделирования в ядерно-физических исследованиях. Дубна, 1980	2 р. 50 к.
D1,2-81-728	Труды VI Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1981.	3 р. 60 к.
D17-81-758	Труды II Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1981.	5 р. 40 к.
D1,2-82-27	Труды Международного симпозиума по поляризованным явлениям в физике высоких энергий. Дубна, 1981.	3 р. 20 к.
P18-82-117	Труды IV совещания по использованию новых ядерно-физических методов для решения научно-технических и народнохозяйственных задач. Дубна, 1981.	3 р. 80 к.

Заказы на упомянутые книги могут быть направлены по адресу:
101000 Москва, Главпочтамт, п/я 79
Издательский отдел Объединенного института ядерных исследований

Федорова Р.Н., Хасанов А.М.

Библиотека программ общего назначения на ЭВМ ЕС-1060

11-82-674

Дается общее описание библиотеки программ GENLIB, эксплуатируемой на машинах серии ЕС в ОИЯИ. Эти программы имеют общематематическую природу и применимы при решении большого круга задач. GENLIB совместима с аналогичными библиотеками на CDC-6500 и БЭСМ-6, используемыми в ОИЯИ, что облегчает перенос пользовательских программ с одной ЭВМ на другую. Отличительной особенностью библиотеки является большой процент программ, написанных с двойной точностью.

Работа выполнена в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1982

Fedorova R.N., Khasanov A.M.

The Program Library of General Usage Implemented on the ES-1060 Computer

11-82-674

The general description of the GENLIB program library implemented on the ES computers is presented. The library programs have general mathematical nature and are applicable in a wide region of problems. GENLIB library is possibly consistent with analogous libraries on the CDC-6500 and BESM-6 computers (JINR) simplifying users' program transportation from one computer to another. A big percentage of programs written with a double precision is its specific feature.

The investigation has been performed at the Laboratory of Computing Techniques and Automation, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1982

Перевод О.С.Виноградовой.