

Ц 8405

Г-962

СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

ДУБНА

21/11-77



4588/2-77

11 - 10839

А.В.Гусев, А.П.Кретов

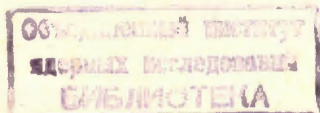
СИСТЕМА МАШИННОГО УЧЕТА ОБОРУДОВАНИЯ
НА ЭВМ CDC-6500

1977

11 - 10839

А.В.Гусев, А.П.Кретов

**СИСТЕМА МАШИННОГО УЧЕТА ОБОРУДОВАНИЯ
НА ЭВМ CDC-6500**



Гусев А.В., Кретов А.П.

11 - 10839

Система машинного учета оборудования на ЭВМ CDC-6500

Описывается система машинного учета оборудования на ЭВМ CDC-6500. При эксплуатации ЭВМ, состоящей из десятков тысяч деталей, требуется хранить, заказывать и учитывать тысячи запасных частей. Автоматизация учета и применение с этой целью ЭВМ позволяют качественно улучшить этот процесс. Система включает в себя три файла, содержащих информацию об имеющихся, израсходованных и заказанных деталях, математическое обеспечение, позволяющее создавать и редактировать файлы, и ЭВМ CDC-6500, которая используется для хранения и редактирования файлов.

Работа выполнена в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1977

© 1977 Объединенный институт ядерных исследований Дубна

Введение

В группе эксплуатации CDC-6500 на складе имеется несколько тысяч запасных частей и деталей для ЭВМ. В процессе эксплуатации ЭВМ детали постоянно расходуются, а склад пополняется новыми деталями, получаемыми от фирмы CONTROL DATA в соответствии с нашими заказами. Без применения ЭВМ трудно следить за изменением номенклатуры и количества деталей и иметь оперативный доступ к этой информации. Поэтому было решено ввести машинный учет оборудования. Сначала была проведена ревизия и составлен каталог имеющегося на складе оборудования. Далее был разработан формат для занесения информации каталога на перфокарты, данные каталога были введены в ЭВМ и записаны на диск в виде перманентного файла (то есть массива информации, который постоянно хранится на диске и периодически дублируется на магнитной ленте на случай выхода из строя диска).

Кроме того, с целью учета заказанных, полученных и израсходованных за год деталей созданы еще 3 каталога. Написаны специальные программы, позволяющие распечатывать файлы, вносить в них изменения и т.п. С помощью специальных систем-

ных программ можно просматривать содержание файлов и вносить изменения в них с дисплея.

При изменениях (редактировании) файлов старый файл не разрушается, а создается новый. Это позволяет в случае ошибок выполнить редактирование заново. Для защиты от использования и случайного разрушения файлов другими программами служат несколько специальных слов - пароль. Хранение перманентных файлов организовано так, что без знания пароля доступ к файлу невозможен.

Идентификация деталей и формат файла-каталога

Для удобства ссылок и точного указания заказываемых деталей каждой детали присваивается 8-разрядный десятичный номер (PART NUMBER). Фирма периодически печатает специальные каталоги, где указывается номер детали, ее название, цена и название устройства, в которое она входит. Каталог состоит из двух частей. В первой части наименования деталей напечатаны в порядке номеров, а во второй - в алфавитном порядке. Это позволяет легко находить номер детали по ее названию и наоборот.

Формат файла-каталога выбирался так, чтобы каталог было удобно смотреть на дисплее с помощью системной программы 026, которая допускает не более 58 символов на строке (остальные символы переносятся на следующую строку).

Кроме того, стремились, чтобы разные позиции каталога (номер, цена) располагались в отдельных машинных словах (в одном слове СДС-6500 помещается 10 символов). Пробелы введены с целью контроля расположения информации на перфокарте. Если оператор сместит, например, номер детали, то часть номера попадет на место пробела, что будет зафиксировано специальной контрольной программой. В дальнейшем возможно использовать пробелы для записи дополнительных позиций каталога.

Формат строки каталога представлен в таблице I.

Таблица I

Номер позиции	Номера столбцов	Название позиции
1	I	Пробел
	2-9	Номер детали
	10-11	Пробел
2	12-40	Название детали
	41-43	Пробел
3	44-50	Цена
	51	Пробел
4	52-55	Количество
5	56-58	Метка

Назначение метки будет описано ниже.

В начале каталога имеется заголовок, состоящий из 6 строк (6x6=36 слов). Далее идут строки, описанные в таблице I. Одна строка в А-формате занимает 6 машинных слов. Строки располагаются в порядке возрастания номеров деталей для облегчения поиска нужной детали. Последняя строка является специальной (признак конца каталога). В позиции номера этой строки-0, а в позиции названия - **жж** END **жж**. Каталог деталей, имеющихся на складе, записывается в виде одного перманентного файла с названием SPARTS. Для обращения к нему используется управляющая карта:

ATTACH,A,SPARTS,ID=CE,PW=XX.

Кроме того, заведены еще 3 каталога:

- 1) каталог заказанных деталей;
- 2) каталог полученных деталей;
- 3) каталог использованных деталей.

Эти три каталога имеют структуру такую же, как каталог имеющихся деталей, но объединены в указанном выше порядке в один перманентный файл с названием CESTAT. Обращение к нему возможно с помощью управляющей карты:

ATTACH,B,CESTAT,ID=CE,PW=XX.

Пример каталога представлен в таблице 2.

Занесение каталога на перфокарты

Прежде чем записать каталог на диск, необходимо занести его на перфокарты. Формат пробивки на перфокартах совпадает с форматом, представленным в таблице 1, за одним исключением: данные о количестве деталей в позициях 51-55 можно не пробивать, а пробить их на следующей карте в позициях 1-3.

Программа, которая вводит карты, распознает, что на карте указано количество деталей и добавляет его (с учетом знака) к тому количеству, которое было указано на предыдущей карте. Это сделано для того, чтобы при последующих изменениях в количестве деталей можно было не пробивать заново перфокарту с номером и названием, а пробить дополнительную перфокарту с указанием количества.

Опыт показал, что при пробивке карт бывают разнообразные ошибки и, прежде чем использовать карты, необходимо их тщательно проверить. Для проверки карты распечатываются по специальной программе, которая обнаруживает большую часть ошибок и выдает соответствующую диагностику. Окончательную проверку карт по распечатке делает человек.

Проблема сохранности и защиты данных

По мере использования деталей и получения новых в каталоге производятся соответствующие изменения с помощью программы, описанных ниже. Затруднительно при этом всякий раз вносить изменения в соответствующие колоды перфокарт. Постепенно текущее состояние

каталога будет все больше и больше отличаться от исходного, и в случае случайного уничтожения каталога (из-за сбоя машины во время счета или из-за ошибки человека при редактировании) восстановить текущий каталог будет очень трудно. Поэтому необходимо принимать специальные меры для защиты каталогов. В данном случае применяются специальные системные средства для защиты перманентных файлов от использования (и, следовательно, возможного разрушения) посторонними программами. Для использования файла необходимо знать:

- 1) название файла,
- 2) его идентификатор,
- 3) слово-пароль.

Паролей может быть несколько: отдельно для чтения, записи и уничтожения. Название и идентификатор файла всегда распечатываются на листинге при работе программы, а пароль остается скрытым (не печатается). Файлы SPARTS и CESTAT имеют специальный пароль. Для защиты от ошибок при редактировании имеется возможность создавать "поколения" файлов. В этом случае при редактировании не изменяется исходный файл, а создается новый, в котором сделаны изменения. Можно создать до 5 поколений файлов. Если обнаружится, что при очередном редактировании была допущена ошибка, имеется возможность обратиться к предыдущему поколению и провести редактирование заново. Если проверка показывает, что изменения внесены правильно, младшее поколение можно уничтожить. Наконец, для защиты файлов от сбоев машины или дисков перманентные файлы раз в сутки копируются на магнитную ленту. Если содержание дисков испортится, есть возможность восстановить его.

Список программ, входящих в систему

1. Программа распечатки и контроля перфокарт.
2. Программа записи файла SPARTS (имеющихся деталей).
3. Программа записи файла CESTAT (заказанных, полученных и использованных деталей).
4. Программа распечатки файлов SPARTS и CESTAT (с нумерацией строк и делением на страницы).
5. Программа упорядочивания каталога по номерам деталей.
6. Программа упорядочивания и печати каталога по названиям деталей.
7. Программа редактирования файлов SPARTS и CESTAT .
8. Программа для редактирования файлов с дисплея O26 (входит в SCOPE).

Краткие выводы из опыта разработки и внедрения системы

1. Необходимо хорошо продумать формат файла, т.к. от этого сильно зависит удобство работы с ним.

Поскольку при развитии системы возникают новые потребности, желательно построить систему программ так, чтобы при необходимости расширить формат файла не пришлось вносить изменения в большое количество программ.

2. Совершенно необходима программа распечатки и контроля входной информации. Очень полезным для контроля является наличие пробелов в формате карты.

3. Внедрение системы заставляет более четко организовать работу по учету деталей и провести более точную их классификацию.

4. Внедрение системы позволяет получать более точную и объективную информацию о наличии деталей быстро и в удобной для анализа форме.

Таблица 2

PAGE 1

ORDERED SPARE PARTS 1977 YEAR.						
1	2	3	4	5		
1234567890	1234567890	1234567890	1234567890	1234567890	1234567890	1234567890
PART NUM.	DESCRIPTION	*	*	PRICE	QTY	
1. 12211611	POT MODEL 2715B T/C			636.57	1	
2. 12211612	GAGE PRESSURE 0-150 PSI			269.30	1	
3. 12211933	TOOL SCOPE PROBE CURR./ADAP.			200.33	1	
4. 44713054	RIBBON SILVER NYL.			31.95	240	
5. 66161428	INTGO CKT SV74193			40.95	10	
6. 70018100	TOOL EXTENDER CARD			257.70	1	
7. 70019900	TOOL GAPSTAN PULLER			200.30	1	
8. 70020000	TOOL CABLE TEST WRITE/ERASE			159.39	1	
9. 73702700	TOOL IND HUB RUN-OUT/COLL.			870.78	1	
10. 86657300	TOOL HEAD SHIELD			93.63	1	
11. 86657301	TOOL HEAD SHIELD ALIGN 7TRACK			135.09	1	
12. 86659600	TOOL HUB REMOVAL LH/RH			179.18	1	
13. 86735201	TOOL GAGE CAPSTAN			11.38	1	
14. 86935800	TOOL PIN ALIGNMENT TAPE			101.86	1	
15. 86937501	TOOL TERMINATOR WRITE HEAD			102.90	1	
16. 92616001	PLUG BANANA			.36	50	
17. 94683000	TOOL WR TRQ 0-150			130.36	1	
18. 94692119	TUBING			.66	10	
19. 94814004	DIODE 1N2816A			12.74	8	
20. 95330700	RIBBON SPOOL ASSY			21.43	30	
21. 95642602	REST 1N1200A			1.57	8	
22. 95924000	BRUSH/SPRING ASSY			19.34	4	
23. 95939900	TOOL GAGE BELT TENSION			22.49	1	
0	** END ** ORDERED PARTS.TOTAL			12306.20		

О реализации системы

Работа выполнена в конце 1974 г. в ЛВТА в группе СДС-6500.

Авторы благодарят Н.Н.Говоруна за внимание и интерес, проявленные к данной работе, а также М.С.Бикбулатову, Н.М.Егошину, Л.Р.Ломсадзе, А.Ф.Петрусевича за большую работу по пробивке перфокарт.

Работа поступила в издательский отдел
12 июля 1977 года.