



сообщения
объединенного
института
ядерных
исследований
дубна

1140/2-80

18/3-80
18 - 12955

Г.Л.Мазный

ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНАЯ СИСТЕМА
АТС ПРЕДПРИЯТИЯ

1980

ВВЕДЕНИЕ

Любая информационно-справочная система /ИСС/ должна предоставлять пользователю следующие возможности:

а/ создание и изменение /редактирование/ основного информационного файла;

б/ выдача основного информационного файла целиком или частично, выдача оглавления /каталога/ файла;

в/ выдача справок, т.е. информации, удовлетворяющей определенным критериям, например, относящейся к данным ключам /образам/.

Правилом "хорошего тона" стало также делать ИСС обучающей, т.е. пользователь должен помнить минимум правил работы с ИСС и в затруднительных случаях иметь возможность обратиться к самой ИСС за соответствующим пунктом инструкции по ее эксплуатации.

Одним из основных критериев качества работы ИСС является время ожидания ответа, поэтому, естественно, ИСС должна предусматривать работу в диалоговом режиме /с терминала пользователя/.

Разработка ИСС в настоящее время отнюдь не представляется делом новым: ряд таких систем уже эксплуатируется на разных ЭВМ, другие системы разрабатываются; полезность их создания не вызывает сомнений. Настораживает лишь тот факт, что разработчики ИСС нередко допускают ненужный, на наш взгляд, параллелизм в своей работе, подчас дублируя в программном обеспечении ИСС функции, с которыми прекрасно справляются развитые системы математического обеспечения современных ЭВМ.

Данная работа посвящена описанию рассчитанной на относительно небольшой информационный массив простой ИСС, возможно, не идеальной в других отношениях, но в максимальной степени использующей стандартные возможности системы математического обеспечения "Дубна" ЭВМ БЭСМ-6. Пожалуй, лишь поиск по составному образцу и ввод информации, подготовленной на пятидорожечной перфоленте с помощью стандартных телеграфных аппаратов, составляют ее особенности, не предусмотренные редактором мониторной системы "Дубна" /см. ^{1/} и гл. 4 в ^{2/} и подсистемой МУЛЬТИТАЙП /\$4.9 в ^{2/} и ^{3-6/} /.

Предлагаемая система была сдана в эксплуатацию в 1978 году и предназначалась для использования в качестве ИСС автоматической телефонной станции ОИЯИ. Однако вполне очевидно, что она может быть использована в качестве ИСС АТС любого другого предприятия или для других нужд /например, в качестве библиографической информационно-справочной системы и т.п./. Во всяком случае изложение далее ведется применительно к ИСС



АТС, но легко может быть переосмыслено для использования системы в других целях.

При написании работы возникла дилемма: привести лишь новые возможности и сделать публикацию понятной специалистам в области математического обеспечения ЭВМ, хорошо знакомым с цитируемой литературой, или сделать публикацию более полной и доступной широкому кругу читателей за счет привлечения материала, вытекающего из ^{1-7/}. Автор в основном предпочел второй путь, поэтому работа может использоваться также как инструкция по эксплуатации системы. Тем не менее, в интересах краткости изложения читатель иногда будет отсылаться к книге ^{12/}.

ПОСТАНОВКА СИСТЕМЫ

Занести программную часть системы (personal library) с эталонной магнитной ленты /МЛ/ на свою магнитную ленту или в свой файл на магнитном диске /МД/ пользователь может либо обратившись к операторам ЭВМ БЭСМ-6 /они это сделают с помощью служебной задачи ОС "Дубна"/, либо самостоятельно с помощью средств /§6.3.1 в ^{12/}/. При этом можно продублировать не только personal library, но и некоторую другую информацию, распределенную по зонам /рекомендуемое стандартное распределение/ следующим образом:

- с 0 зоны - personal library,
- с 20 зоны - пакет запуска диалога,
- с 21 зоны - обучающая часть системы /специальным образом подготовленная и разбитая на разделы инструкция/, а также пакет выдачи на печать оглавления,
- с 40 зоны - основной информационный массив, совмещенный /входящий в состав/ с пакетом печати на АЦПУ всего информационного массива.

По-видимому, пользователю придется заводить свои собственные обучающую часть и основной информационный массив, поэтому на их структуре остановимся подробнее /тем более, что ИСС выполняет лишь минимальные функции, а основную нагрузку возлагает на систему математического обеспечения "Дубна", которая в значительной степени управляется самими данными/.

Чтение отдельных разделов инструкции рекомендуется осуществлять приказом МУЛЬТИТАЙПа ЛИСт, а их запись - приказами ВВОд, ВВОд+ /см. стр. 170-171 в ^{12/}/. Разумно зону 21 выделить под тематический каталог обучающей части со ссылками на другие номера зон, а в зонах с соответствующими номерами расположить отдельные разделы инструкции.

Для основного информационного файла необременительным ограничением является фиксированная длина строки /80 позиций, причем располагать собственно справочную информацию имеет смысл со второй по семьдесят вторую, т.е. в семидесяти одной позиции/. Гнездо справочника может занимать и более одной строки, но в этом случае поисковые признаки /ключи/ рекомендуется помещать в его первых строках. Гораздо более существенными являются ограничения на количество строк в файле, вытекающие из стремления к минимизации времени ответа на запрос и из того, что файл просматривается последовательно. В ленточном варианте время ожидания ответа становится иногда заметным при объеме файла свыше 10000 строк, поэтому при больших объемах информации рекомендуется перейти на дисковый вариант или разбить основной информационный файл на отдельные разделы, или разработать ИСС с использованием прямого доступа.

Важно, чтобы все гнезда справочника имели единообразный формат, поскольку каждый символ /исключая пробелы/ может оказаться существенным при поиске. Например, формат строки ИСС АТС ОИЯИ выбран следующим: фамилия, затем инициалы /обязательно с точками/, затем номер телефона /цифра-две цифры-две цифры/, причем если телефонов несколько, они отделяются друг от друга запятыми. Заголовки должны быть выделены звездочкой в первой позиции /лишь при этом условии они попадут в оглавление/. Для улучшения качества печати справочника на АЦПУ полезно использовать директивы редактора *Р /выход на начало следующей страницы/ и *С /комментарий/, которые вносятся непосредственно в информационный файл /см. стр. 151 в ^{12/}/.

Занесение основного информационного файла можно осуществить с терминала приказами ВВОд, ВВОд+ или с перфокарт с помощью пакета:

```
*NAME ... /0 смысле и формате первых четырех
*PASS ... карт см. §§1.1-1.2.1, 1.2.6, 1.2.13
*TIME ... в 12//. Далее первые три будут именоваться: НАЧАЛО/.
```

Карта заказа МЛ или файла МД с математическим номером 31

```
*EDIT
*W:31040
*(((
Основной информационный массив ИСС
*))
*EE
*END FILE
```


Для занесения основного информационного массива с перфоленты следует использовать пакет перфокарт:

НАЧАЛО

Карта заказа МЛ или файла МД с математическим номером 31

*PERSO:31000

*MAIN FS /Отдельные строки информационного массива

*FIX DRUM:03-04 должны разделяться на перфоленте знаками

*EXECUTE равенства. Признаком окончания вводимой

*EDIT перфоленты служат два знака равенства/.

*R

*W:31040

*EE

*END FILE

Если информационный массив вводится не сразу, а отдельными последовательными частями, при их вводе /начиная со второй/ карту *W:31040 следует заменить картой *WC:31040.

Во всех случаях сам информационный массив должен начинаться строками:

НАЧАЛО

Карта заказа МЛ или файла МД с математическим номером 31

*EDIT

*RO

*W

и оканчиваться строками:

*EE

*END FILE

ПЕЧАТЬ СПРАВОЧНИКА И ЕГО ОГЛАВЛЕНИЯ

Печать справочника /т.е. основного информационного файла/ осуществляется приказом МУЛЬТИТАЙПа ПУСК 40 /см. стр.168 в /2/ /.

Печать оглавления к нему осуществляется запуском пакета:

НАЧАЛО

Карта заказа МЛ или файла МД с математическим номером 31

*EDIT

*R:31040

*HL

*EE

*END FILE,

который разумно набрать заранее /при постановке системы/ в одной из зон 22-27 и также запускать приказом ПУСК.

РЕДАКТИРОВАНИЕ ОСНОВНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ФАЙЛА

Редактирование небольшого информационного файла можно осуществлять средствами МУЛЬТИТАЙПа, но, как правило, файл быстро становится достаточно большим и для внесения изменений в него разумнее пользоваться достаточно богатыми средствами редактора мониторной системы /глава 4 в /2/ /. При этом более гибким является редактирование по номерам строк, поэтому файл можно пронумеровать /средствами того же редактора/, однако и редактирование по образам является вполне удовлетворительным. Для многих ИСС редактирование - чрезвычайно актуальная задача, оно служит не только для исправления ошибок, но и для постоянного обновления информации. Так, например, ИСС АТС, в частности, позволяет постоянно иметь сигнальный экземпляр телефонного справочника, готовый к переизданию в любой момент времени, а при небольшом количестве абонентов даже осуществлять периодически такое "переиздание" непосредственно на печатающем устройстве ЭВМ.

Здесь уместно дать определение образа строки, по которому осуществляется редактирование, а для ИСС также поиск.

Образ - это

для МУЛЬТИТАЙПа: не более шести символов /игнорируя пробелы/ в начале строки;

для редактора: не более восьмидесяти символов /игнорируя пробелы/ в начале строки;

для предлагаемой ИСС: то же, что для редактора, или составной образ. Составной образ - это совокупность фрагментов строки/пробелы игнорируются/, разделенная/в тех местах, где другие символы строки несут существенны/ двоеточиями. Например, с точки зрения ИСС, образами строки

НАЧАЛЬНИК АЛЕКСАНДРОВ В.С. 6-45-40, 4-06-91

будут:

НАЧ

НАЧАЛЬНИК

: АЛЕКСАНДРОВ

: В.С.: 4-06-91

: 6-45-40

Естественно, образом, с точки зрения МУЛЬТИТАЙПа, будет лишь первая, а с точки зрения редактора - первая и вторая из приведенных строк. Необходимо отметить, что строка НАЧ.

ни с какой точки зрения не является образом, и еще раз подчеркнуть необходимость тщательного продумывания и соблюдения правил заполнения гнезд справочника.

ДИАЛОГ

Диалог запускается приказом МУЛЬТИТАЙПа TER /см. стр. 168 в /2/ /. В соответствующей зоне /стандартно это зона 20 и приказ соответственно TER 20/ должен содержаться пакет:

НАЧАЛО

Карта заказа МЛ или файла МД с математическим номером 31

*PERSO:31000

*MAIN ДИАЛОГ

*EXECUTE

*END FILE

Для проведения диалога имеются следующие языковые средства /приказы/:

а/ СНАЧАЛА или / - просматривай файл сначала;

б/ образ - найди и выдай строку с данным образом;

в/ пробел - выдай следующую после только что выданной строку;

г/ ДАЛЬШЕ или : - найди и выдай следующую строку с указанным ранее образом;

д/ ХВАТИТ - прекрати диалог /обязательный приказ в конце работы/.

Если образ не найден, выдается диагностика: НЕТ ОБРАЗА.

Перечисленные приказы в сочетании с возможностью поиска по составному образу позволяют ИСС отвечать на довольно сложные и разнообразные вопросы, в том числе когда информация об абоненте не полна и человек вряд ли смог бы в приемлемое время дать удовлетворительный ответ. Проиллюстрируем возможности ИСС на примерах, причем заметим, что любой приказ можно набирать лишь после выдачи системой требования ЗАКАЗ.

Задача. Получить номер телефона Зайцева Виктора.

Решение. СНАЧАЛА

ЗАЙЦЕВ В.

Задача. Получить список всех "владельцев" телефона 63-429.

Решение. /

: 6-34-29

:

: - и так далее, пока не будет получена диагностика НЕТ ОБРАЗА.

Задача. Получить список лиц, имеющих 2 и более телефонных номера.

Решение. /

:,

:

: - и так далее.

Задача. Иванов работает в ЛВЭ. Больше о нем ничего не известно. Получить наиболее вероятный номер телефона Иванова.

Решение. /

*СЛВЭ

ИВАНОВ

Если в ЛВЭ работают несколько Ивановых и данный Иванов оказался не тот, то можно дать приказ "двоеточие".

Примечание. Для облегчения задания образов подразделения лучше обозначать аббревиатурами.

Задача. Телефон Якова Федоровича, кажется, имеет номер, который содержит подряд две девятки /то ли две последние цифры, то ли две предыдущие/. Больше о нем ничего не известно. Восстановить фамилию и номер телефона.

Решение. /

: Я.Ф.:99

С помощью "двоеточия" можно предположить поиск, если найденный абонент оказался Яковом Филипповичем.

Задача. В фамилии абонента точно присутствует буква Ф, оканчивается она на НЦЕВ, отчество абонента - Иванович, установить фамилию, инициалы и номер телефона.

Решение. /

:Ф:НЦЕВ:.И.

Задача. Просмотреть список всех абонентов Лаборатории теоретической физики.

Решение. /

*СЛТФ

пробел

пробел - и так далее, пока не появится наименование другого подразделения.

Читатель может продолжить подобные примеры, в том числе с основными информационными файлами самого разнообразного назначения.

В заключение автор считает своим приятным долгом поблагодарить В.П.Ширикова, В.Н.Ктитарева, А.А.Корнейчука и И.Н.Силина за полезные обсуждения и ряд ценных замечаний, И.В.Кудасову за подготовку опытного основного информационного массива.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков А.И. Редактор текстов. ИАЭ, 2351, М., 1974:

2. Мазный Г.Л. Программирование на БЭСМ-6 в системе "Дубна". "Наука", М., 1978.
3. Федосеев В.А. Временная инструкция для пользователей системы МУЛЬТИТАЙП. ИАЭ, 2433, М., 1974.
4. Веретенов В.Ю., Гуревич М.И., Федосеев В.А. Мультидоступная система МУЛЬТИТАЙП на БЭСМ-6. ИАЭ, 2409, М., 1974.
5. Семашко Г.Л. ОИЯИ, 5-9230, Дубна, 1975.
6. Веретенов В.Ю. и др. ОИЯИ, 11-10164, Дубна, 1976.
7. Галактионов В.В. и др. ОИЯИ, 10-9009, Дубна, 1975.

Рукопись поступила в издательский отдел
7 декабря 1979 года.