



**СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ДУБНА**

11-84-343

О.Н. Ломидзе, А.П. Сапожников

**ДИНАМИЧЕСКАЯ ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА
В ОС "ДУБНА".
ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ**

1984

В ОС "Дубна" несколько лет назад была реализована файловая система DOS со статическим распределением дисковой памяти для файлов/1/. Процедура заведения файла в DOS требует от пользователя запуска отдельного пакета задачи, при этом на диске резервируется под файл сразу вся требуемая область памяти непрерывным участком. Такая организация файловой системы, при определенных достоинствах, оставляет нерешенными некоторые проблемы: неэффективно используется дисковая память, невозможно динамически, из задачи пользователя, создавать и уничтожать файлы. Все эти проблемы решает создание динамической файловой системы/ДФС/. Она выделяет пользователю память из общей дисковой области по мере требования в процессе решения задач, причем эти блоки не обязательно должны образовывать непрерывный участок памяти на диске.

В работе описаны возможности, предоставляемые пользователям БЭСМ-6 ДФС, которая была реализована в ОС "Дубна" в последние два года.

ДФС выполняет все необходимые для любой современной файловой системы функции - создание, уничтожение, организацию файлов, чтение, запись файловой информации, а также управление доступом к файлам.

КАТЕГОРИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ДФС И ИХ ПРАВА

Лица, имеющие доступ к файлам, не обладают равными правами. Ниже приводятся категории пользователей и описание их прав.

MASTER - хозяин файла. Он имеет право выполнять любые действия с файлом - создание, уничтожение, чтение, запись.

FRIEND - "друг" хозяина файла. Имеет право пользоваться файлом в том режиме, который определил ему хозяин файла /чтение или запись/, не превышая этот режим.

Список "хозяев" и "друзей" файлов хранится в каталоге файловой системы. Имена хозяев заносятся в каталог администратором системы, который определяет и заносит в каталог для каждого хозяина максимально допустимое число зон дисковой памяти. В пределах этого числа master может создавать собственные файлы.

Для того, чтобы стать пользователем ДФС, необходимо обратиться к системному программисту, выполняющему функции администратора ДФС. Сообщив ему имя, которым следует пользоваться при работе с файлами, надо согласовать с администратором необходимый для работы лимит дисковой памяти. После того, как

имя и лимит пользователя будут зарегистрированы администратором в каталоге, "хозяин" может создавать, уничтожать файлы, писать, читать, а также создавать "друзей" файлов, ему принадлежащих.

ДИРЕКТИВЫ ДФС

Опишем директивы ДФС, необходимые пользователю в различных вариантах работы с файлами.

Создание файлов

ДФС распределяет общую дисковую область под файлы различных пользователей. Для создания файла можно воспользоваться любой из перечисленных ниже возможностей.

Уровень управляющих карт

В пакете задачи среди карт заказа ресурсов помещается управляющая карта:

```
CALL LFSYST: job=makef, master=имя ,  
FILE= имя, limit= число , date= число
```

Порядок задания параметров несуществен.

Все ключевые слова можно сокращать вплоть до одного символа. Значения параметров в карте следующие:

limit - предельное число зон файла в восьмеричной системе. Суммарный размер всех созданных файлов не должен превышать общий лимит пользователя. Это условие проверяет ДФС каждый раз при создании нового файла, и если оно не выполняется, то "хозяин" получает сообщение о превышении лимита и отказ ДФС завести ему очередной файл. При дальнейшей работе с созданным файлом /при записи-чтении/ попытка воспользоваться большим объемом памяти, чем заданный в параметре limit, приведет к диагностическому сообщению ДФС, даже в том случае, если общий лимит, выделенный администратором при регистрации, еще не исчерпан.

date - дата уничтожения /срок последнего хранения/ файла. Задается в виде целого числа ГГММДД /год, месяц, день/. Для локальных файлов DATE=0. Если параметр DATE совсем не указан, то по умолчанию DATE=0. Указав в карте параметр, например, DATE=841201, "хозяин" может быть уверен, что ДФС обеспечит сохранность его файла до 1 декабря 1984 года. После этой даты администратор системы имеет право уничтожить файл с целью освобождения места в общей дисковой памяти при ее нехватке для размещения других файлов. Полезно помнить о сроках хранения файлов и своевременно копировать информацию на собственные ленты, хотя у администратора имеются копии всей дисковой области ДФС.

Если указан параметр DATE=0, либо он совсем не указан, то файл не будет уничтожен ни по окончании работы с ним, ни в течение всего дня создания. Но уже на следующий день при возникновении дефицита общей дисковой памяти ДФС, файлы с DATE=0 будут уничтожены. Существует корреляция между параметрами limit и date. Файлам, у которых DATE=0, ДФС позволяет иметь объем памяти (limit) существенно больший, чем файлам, рассчитанным на долгосрочное существование.

Значения двух других параметров типа имя - идентификаторы. Причем символы / / и "/" считаются буквами.

Пример

```
CALL LFSYST: j=makef, m=LOMIDZ,  
f = текст, L=10, D=840701  
CALL LFSYST: j=makef, L=10,  
mas=LOMIDZ, DATE=840701, file = текст
```

Обе указанные здесь управляющие карты для ДФС эквивалентны и означают, что пользователь с именем LOMIDZ (LOMIDZ - регистрационное имя хозяина файла в каталоге ДФС) требует создания файла с именем "Текст" в размере 10g зон БЭСМ-6 со сроком хранения до 1 июля 1984 года.

Создание файла из фортранной задачи пользователя

Подпрограмма-функция function LFCREF (master, limit, file, data) осуществляет заведение файла с именем FILE хозяином с именем MASTER. Параметры limit и date имеют тот же смысл, что и указанный выше.

Открытие файла

Работа с файлом начинается с процедуры его открытия. Эту операцию, так же, как и создание файла, можно проделать с помощью управляющей карты, а можно - посредством фортранного оператора из задачи пользователя.

Уровень управляющих карт

В пакете управляющих карт среди карт заказа ресурсов помещается карта открытия файла:

```
CALL LFSYST: job=openf, master имя,  
file имя , UNIT= логический номер ,  
Regim=R или W.
```

Здесь /и в описываемых ниже управляющих картах/, так же, как выше, порядок параметров несуществен, и разрешено сокращение ключевых слов до одного символа. Параметры master и file имеют тот же смысл, что и в карте создания файла. Параметр REGIM определяет режим использования файла. Например, REGIM=R - файл

требуется открыть по чтению. При попытке записать информацию в файл, открытый по чтению, пользователь получает диагностику - "Превышен доступ".

Параметр REGIM=W - при открытии файла по записи разрешается и чтение, и запись.

Может случиться, что пользователю требуется открыть файл, занятый в это время кем-то еще. В такой ситуации ДФС выполняет следующее соглашение. Файл, уже занятый кем-то по чтению, может быть открыт только по чтению. Если в этой ситуации попросить запись, (REGIM=W), то ДФС сообщит диагностику: "Файл занят". Файл, уже открытый по записи кем-то, закрыт для всех прочих его пользователей. В таком случае будет выдано сообщение "Файл занят" при любом указанном значении параметра REGIM.

Параметр UNIT является логическим номером в терминах мониторинговой системы "Дубна"^{2/}, т.е. целое от 1 до 15, или восьмеричное от 30 до 67.

Открытие файла из задачи пользователя

Процедура открытия реализуется подпрограммой-функцией FUNCTION LFOPEN (master, file, unit, REGIM). При этом происходит открытие файла по имени FILE хозяином с именем master под логическим номером unit.

Режим использования: REGIM=IHR или REGIM=IHW

Директивы закрытия файла

Есть возможность освободить занятый ранее задачей файл до окончания работы программы /по окончании задачи все занятые ею файлы освобождаются ДФС автоматически/.

Уровень управляющих карт

Формат. Карты закрытия файла: CALL LFSYST: job=closef,UNIT= логический номер.

Закрытие файла из задачи пользователя

Подпрограмма-функция FUNCTION LFCLOS (UNIT) освобождает файл с логическим номером UNIT.

Заказ на создание и открытие файла из системы "МУЛЬТИТАЙП"

Существует возможность при работе с терминалом в системе "МУЛЬТИТАЙП" при заказе буфера открыть личный файл и даже создать новый с одновременным его открытием. Для этих целей служит директива следующего формата:

БУФЕР: FSNAME, MASTER, FNAME, REG,
где FSNAME - имя файловой системы. Информацию о том, какое имя можно использовать, следует получить у администратора ДФС.

MASTER - имя пользователя, зарегистрированное администратором ДФС /см.1/.

FNAME - имя файла.

REG - режим, этот параметр может быть W или R для уже созданного ранее файла, либо C - если надо создать новый файл.

При указанном режиме W /или R/ файл будет открыт по записи /или чтению/. Если в качестве режима задано "C", то файл будет создан и открыт по записи. Созданный при таком наборе файл будет иметь объем памяти 10g зон, и в качестве срока хранения ДФС предоставляет дату его создания. Для создания долгосрочных файлов, а также файлов с другим объемом памяти надо использовать возможности, описанные выше.

Директивы заведения и исключения "друзей" хозяев файла

Может понадобиться разрешить кому-либо еще пользоваться файлом "хозяина" по записи, или только по чтению, но без возможности уничтожить этот файл или создать новый в рамках отведенного при регистрации общего лимита дисковой памяти. Лицо, пользующееся файлом с ограничениями по доступу, очевидно, относится к категории FRIEND - "друзей" хозяев файла.

Прежде чем FRIEND начнет работать с файлом "хозяина", идентификатор друга должен быть зарегистрирован в каталоге ДФС. Эту процедуру, равно как и исключение заведенных ранее "друзей", хозяин может выполнить сам, не обращаясь к администратору системы с помощью описанных ниже возможностей.

Уровень управляющих карт

После включения в пакет задачи управляющей карты:

CALL LFSYST: job=friend, master= имя,
NAMEFR= имя, FILE= имя, REGIM=R
/или W или exclude/

"Хозяин" файла может завести "друга" своего конкретного файла с режимом W или R, либо исключить этого друга, если в качестве параметра REGIM будет указан exclude.

Уровень задачи пользователя

Ту же процедуру можно проделать с помощью подпрограммы-функции

FUNCTION LERJEN (master, file, friend, REGIM)

Уничтожение файла

Использование управляющей карты

CALL LFSYST: job=deletf, master= имя, файл=имя
или подпрограммы-функции LFexce (master, file) позволит хозяину уничтожить свой файл, если он ему больше не нужен.

ЧТЕНИЕ-ЗАПИСЬ ФАЙЛОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Процедуры ввода-вывода информации для пользователей ДФС остаются прежними, стандартными для ОС "Дубна". В программах на фортране это операторы READ-WRITE, для автокодных программ - экстракод обмена. При работе в системе "MULTITYP" также сохраняются все возможности работы с файлом, реализованные ранее в этой системе для статических файлов.

ЗАМЕЧАНИЯ

1. Используя возможности задания директив ДФС из задачи через подпрограммы функции, полезно помнить, что во всех описанных выше ситуациях функции принимают значение, равное нулю, если директива выполнялась благополучно, и равное единице - в противном случае.

2. Некоторые диагностические сообщения ДФС можно получить напечатанными на листинге.

"Нет мастера" - такое сообщение означает, что указанное имя хозяина файла не зарегистрировано в каталоге ДФС.

"Нет файла" - сообщение выдается при попытке работать с файлом по имени, отсутствующем в каталоге ДФС.

"Файл уже есть" - диагностика при попытке завести файл с именем, которое уже есть среди списка имен файлов, этому хозяину принадлежащих.

"Превышен лимит" - при попытке превысить объем общей дисковой памяти, либо объем данного файла. Подробнее эта диагностика описана выше.

"Превышен доступ" - диагностирует превышение режима доступа к файлу. Например, если файл открыт по чтению, а сделана попытка записать в него информацию, либо есть обращение к чужому файлу в запрещенном режиме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Веретенев В.Ю. Автореферат диссертации. ОИЯИ, 11-10115, Дубна, 1976.
2. Мазный Г.Л. Программирование на БЭСМ-6 в системе "Дубна". "Наука", М., 1978.

Рукопись поступила в издательский отдел
21 мая 1984 года.

ТЕМАТИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ ПУБЛИКАЦИЙ ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Индекс	Тематика
1.	Экспериментальная физика высоких энергий
2.	Теоретическая физика высоких энергий
3.	Экспериментальная нейтронная физика
4.	Теоретическая физика низких энергий
5.	Математика
6.	Ядерная спектроскопия и радиохимия
7.	Физика тяжелых ионов
8.	Криогеника
9.	Ускорители
10.	Автоматизация обработки экспериментальных данных
11.	Вычислительная математика и техника
12.	Химия
13.	Техника физического эксперимента
14.	Исследования твердых тел и жидкостей ядерными методами
15.	Экспериментальная физика ядерных реакций при низких энергиях
16.	Дозиметрия и физика защиты
17.	Теория конденсированного состояния
18.	Использование результатов и методов фундаментальных физических исследований в смежных областях науки и техники*
19.	Биофизика

НЕТ ЛИ ПРОБЕЛОВ В ВАШЕЙ БИБЛИОТЕКЕ?

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

	Труды VI Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1978 /2 тома/	7 р. 40 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 поляризационным 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.
D2-82-568	Труды совещания по исследованиям в области релятивистской ядерной физики. Дубна, 1982.	1 р. 75 к.
D9-82-664	Труды совещания по коллективным методам ускорения. Дубна, 1982.	3 р. 30 к.
D3,4-82-704	Труды IV Международной школы по нейтронной физике. Дубна, 1982.	5 р. 00 к.
D2,4-83-179	Труды XV Международной школы молодых ученых по физике высоких энергий. Дубна, 1982.	4 р. 80 к.
	Труды УШ Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Протвино, 1982 /2 тома/	11 р. 40 к.
D11-83-511	Труды совещания по системам и методам аналитических вычислений на ЭВМ и их применению в теоретической физике. Дубна, 1982.	2 р. 50 к.
D7-83-644	Труды Международной школы-семинара по физике тяжелых ионов. Алушта, 1983.	6 р. 55 к.
D2,13-83-689	Труды рабочего совещания по проблемам излучения и детектирования гравитационных волн. Дубна, 1983.	2 р. 00 к.

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

Ломидзе О.Н., Сапожников А.П.

11-84-343

Динамическая файловая система в ОС "Дубна".
Возможности пользователей

Динамическая файловая система /ДФС/ в ОС "Дубна" выполняет все необходимые для любой современной файловой системы функции - создание, уничтожение, организацию файлов, чтение, запись файловой информации, а также управление доступом к файлам. Описан язык запросов файловой системы и приведены диагностические сообщения, выдаваемые в случаях ошибочных обращений к системе.

Работа выполнена в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1984

Перевод О.С.Виноградовой

Lomidze O.N., Sapozhnikov A.P.
Dynamic File System in OS "Dubna".
The Users' Possibilities

11-84-343

Dynamic file system in operating system "Dubna" makes all necessary functions for any modern file system creating, excluding files, organization of file information, read-write file information, access to file information. Command language and diagnostics message of file system are described.

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

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1984