

СИСТЕМА ВВОДА/ВЫВОДА А

Файлы

ФАЙЛЫ.

 *Файл – это последовательность записей.*

 *Файлы бывают внешние и внутренние.*

 *Внешний файл – это либо файл на внешнем устройстве, либо само устройство.*

 *Внутренний файл – это знаковая переменная служащая источником или целью для какой-либо формальной операции ввода/вывода.*



В дальнейшем, внутренние файлы MS-FORTRAN, а так же файлы, доступные для операционной системы, мы будем именовать просто "файлы".

Оператор OPEN обеспечивает связь между двумя понятиями файла, в большинстве случаев неопределенность исчезает после открытия файла, когда оба понятия совпадают.

ЗАПИСИ

- Основной единицей в файлах MS-FORTRAN является запись.
- Запись - это набор знаков или значений.
- Допускаются записи трех видов:
 - ▣ **форматные записи**
 - ▣ **бесформатные записи**

ФОРМАТНЫЕ ЗАПИСИ

Форматные записи - это набор знаков, заканчивающихся Форматные записи М интерпретируются в соответствии с тем, как

ЗАПИСИ

большинс

БЕСФОРМАТНЫЕ ЗАПИСИ

Бесформатные записи - это набор значений, не преобразуемых системой. Бесформатные файлы хранятся в виде физических записей. Двоичные файлы содержат только значения во внутреннем представлении и, исходя из

ЗАПИСИ

Запись конца файла

*После
последней
записи в
файле
MS-FORT
RAN*

*иницирует
Метод
т запись
представл
квнца
ения
файла.
конца
файла*

ЗАПИСИ
частично

зависит

УСТРОЙСТВА

- Устройство является средством обращения к файлам.
- Устройство определяется в операторе ввода/вывода как **внешнее** или **внутреннее**.

•определяет экран для вывода и клавиатуру для ввода

- При такой связи устройства с именем файла, операторам ввода/вывода достаточно номера устройства для обращения к соответствующему внешнему устройству.*
- Если файл открыт, номера устройства будет связан с конкретным внешним устройством до тех пор, пока не используют операцию CLOSE, или пока не окончится программа.*
- Единственным исключением из этих правил является то, что нулевое устройство связывается с клавиатурой для чтения и экраном для записи, и не требуется явного оператора OPEN.*

ВНЕШНИЕ УСТРОЙСТВА



*Система файлов MS-Фортрана
интерпретирует символ *, как
нулевое устройство.*

Спецификацией внутреннего устройства является символьная переменная или символьный массив, непосредственно определяющий внутренний файл.

ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФАЙЛОВ

- Файлы Фортрана имеют следующие атрибуты:
 - **Имя**
 - **Положение**
 - **Структуру**
 - **Метод доступа**

- Имя файла
- Файл может иметь имя.*
- Имя, если оно присутствует, - это последовательность знаков, используемая операционной системой для распознавания файлов.*
- Правила именования определяются операционной системой.*

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФАЙЛОВ

- Положение файла
- *Положение файла обычно устанавливается предшествующим положением ввода/вывода.*

Файл имеет:

- 1. начальную точку,**
- 2. конечную точку,**
- 3. текущую запись,**
- 4. предыдущую запись,**
- 5. следующую запись.**

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФАЙЛОВ

- Если следующей операцией ввода/вывода являются **WRITE**, все старые данные затираются.
- Положение файла после последовательного выполнения операций **WRITE** - конец файла, *но не за пределом записи конца файла.*

- То же делает и оператор **READ**, выполняемый в конце файла.
- Вы можете определить конец файла, используя выражение **END=** в операторе **READ**.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФАЙЛОВ

• Структура файлов

• *Внешние файлы могут быть открыты как форматные, бесформатные или двоичные файлы.*

• *Все внутренние файлы являются форматными.*

Форматные

— *файлы, состоящие только из форматных записей.*

Бесформатные

— *файлы, состоящие только из бесформатных записей.*

Двоичные

— *последовательность байтов без внутренней структуры.*

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФАЙЛОВ

- Методы доступа

- *Внешние файлы открываются как файлы последовательного либо прямого доступа.*

- *Файл, содержащий записи, порядок следования которых определен порядком, в котором они были записаны.*
- *Эти файлы не могут быть прочитаны или записаны с помощью выражения REC=.*

- *Файл, записи которого могут быть записаны или прочитаны в любом порядке.*
- *В файлах прямого доступа возможно занесение записей в произвольном порядке (например: 9, 5 и 11) без занесения записей между ними.*

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФАЙЛОВ

В файлах прямого доступа:

- Записи имеют одинаковую длину, определяемую при открытии файла, записи последовательно нумеруются, первая запись имеет номер 1.*
- Невозможно удаление записанной записи; однако запись можно переписать, новым значением.*
- Операционная система пытается расширить файл прямого доступа, если предыдущая запись выходит за установленные ранее границы, удача этой операции определяется наличием физического пространства на носителе.*

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФАЙЛОВ



*Чтение записей из файлов
прямого доступа не
имеющих записей приводит
к ошибке.*

ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННИХ ФАЙЛОВ

- Внутренний файл - это символьная переменная или элемент символьного массива.

•если записывается не вся запись, оставшееся место заполняется пробелами

•внутренний файл могут определять только операторы ввода/вывода READ и WRITE.

ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННИХ ФАЙЛОВ

- *Так чтение символьных переменных преобразует символьные значения в числовые, логические или символьные значения, а запись символьных переменных позволяет преобразовать значения в их (внешнее) символьное представление.*



Редакционная спецификация обратный слеш (\) не может быть использована во внутренних файлах.

Наиболее широко используемые структуры файлов

- В MS-Фортране возможно множество комбинаций структур файла.
- Однако, для большинства применений достаточно двух:
 1. * - файлы
 2. Именованные, внешние, последовательные,

* - файлы

- *Это последовательные, форматные файлы, они называются нулевыми устройствами.*



Когда происходит чтение с устройства номер ноль, Вы должны ввести всю строку!

используйте обычные операции для исправления ошибок набора

Внешние файлы

Внешние файлы могут быть связаны с системным именем одним из следующих методов:

ШИРОКО ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СТРУКТУРЫ ФАЙЛОВ

*Пример программы, использующей для чтения и записи *-файлы, а так же именованные, внешние, последовательные форматные файлы.*

Задача:

Скопировать файл содержащий три колонки целых переменных, каждая по 7 колонок шириной, имя которого введено пользователем, в файл с именем OUT.TXT с перестановкой первой и второй колонок.

широко используемые структуры файлов

PROGRAM COLSWP

CHARACTER*64 FNAME

C Вывод запроса имени файла на экран

WRITE (*,900)

C Чтение имени файла с клавиатуры

READ(*,910) FNAME

C Используем устройство 3 для ввода;

C подойдет любой номер устройства, кроме 0.

OPEN (3,FILE=FNAME)

C Используем устройство 4 для вывода;

C подойдет любой номер устройства, кроме 0 и 3.

OPEN (4,FILE='OUT.TXT',STATUS='NEW')

C Считываем и записываем до конца файла.

100 READ (3,920,END=200) I, J, K

WRITE (4,920) J, I, K

GO TO 100

200 WRITE (*,910) 'DONE'

900 FORMAT ('INPUT FILE NAME'\ 'имя входного файла'\)

910 FORMAT(A)

920 FORMAT (3I7)

END

широко используемые структуры файлов

Другие структуры файлов

- Менее часто используемые структуры файлов предназначены для определенных специальных применений.

В обобщенном виде, специальные структуры файлов можно описать так:

•1

•Если необходим произвольный доступ ввода/вывода, например, в базе данных, то требуются файлы с прямым доступом.

ДРУГИЕ СТРУКТУРЫ ФАЙЛОВ

•2

•Если данные должны быть записаны, а затем снова считаны, то бесформатные файлы, возможно, будут более эффективны в отношении скорости, но менее эффективны в отношении пространства на диске.

ДРУГИЕ СТРУКТУРЫ ФАЙЛОВ



Комбинация прямого доступа и бесформатных файлов будет идеальной для создания, эксплуатации и доступа к базе данных МС-Фортрана!

- 3
- Если необходимо передать данные без какой-либо интерпретации в системе, особенно если надо передать все 256 возможных байт, то требуется бесформатный ввод/вывод.*

В данном случае форматный ввод/вывод преобразовывал бы некоторые символы, такие как представление ASCII для RETURN, которые не смогли бы передаваться в неизменном виде.

ДРУГИЕ СТРУКТУРЫ ФАЙЛОВ

•4

•Если требуется передать данные, как описано в пункте 3, но считываться они будут не фортранной программой, то рекомендуется BINARI формат.

- Двоичные файлы содержат только записанные в них данные.*
- Пробелы и неполные записи не могут с них считаться.*

ДРУГИЕ СТРУКТУРЫ ФАЙЛОВ

Старые и новые файлы

- Открытый файл MS-Фортрана является либо **OLD** (старым), либо **NEW** (новым).

• Следовательно, можно открывать старые (уже существующие) файлы и записывать в них заново.

• Но не за пределами конца файла, и не считывать незаписанные записи в файле прямого доступа

СТАРЫЕ И НОВЫЕ ФАЙЛЫ

Когда устройство, подобное клавиатуре или принтеру, открыто, как файл, то обычно не имеет значения, является этот файл **OLD** или **NEW**.

*Но для файлов на диске открытие файла **NEW**, создает новый файл:*

- 1. Если у предыдущего файла было такое же имя, то он стирается.*
- 2. Если новый файл закрыт с помощью **STATUS='KEEP'**, или если программа заканчивается без выполнения над файлом операции **CLOSE**, то создается постоянный файл с именем, данным, при открытии.*

СТАРЫЕ И НОВЫЕ ФАЙЛЫ

Совмещение файла

- Если системы, объединены в одну сеть, то одновременно к одному файлу может обращаться несколько программ.
- Два условия (**SHARE** и **MODE**) в операторе **OPEN** позволяют управлять доступом к файлу.
- Эти условия существуют так же в операторе **INQUIRE**,

•Файл можно открыть для чтения, записи или для того и для другого.

- Можно отвести его для чтения, записи, для того и другого, или не разрешить ни чтение, ни запись.*
- Можно так же запретить любое обращение к нему, включая его открытие (пока файл открыт).*

СОВМЕЩЕНИЕ ФАЙЛА