

# 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 системные 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*



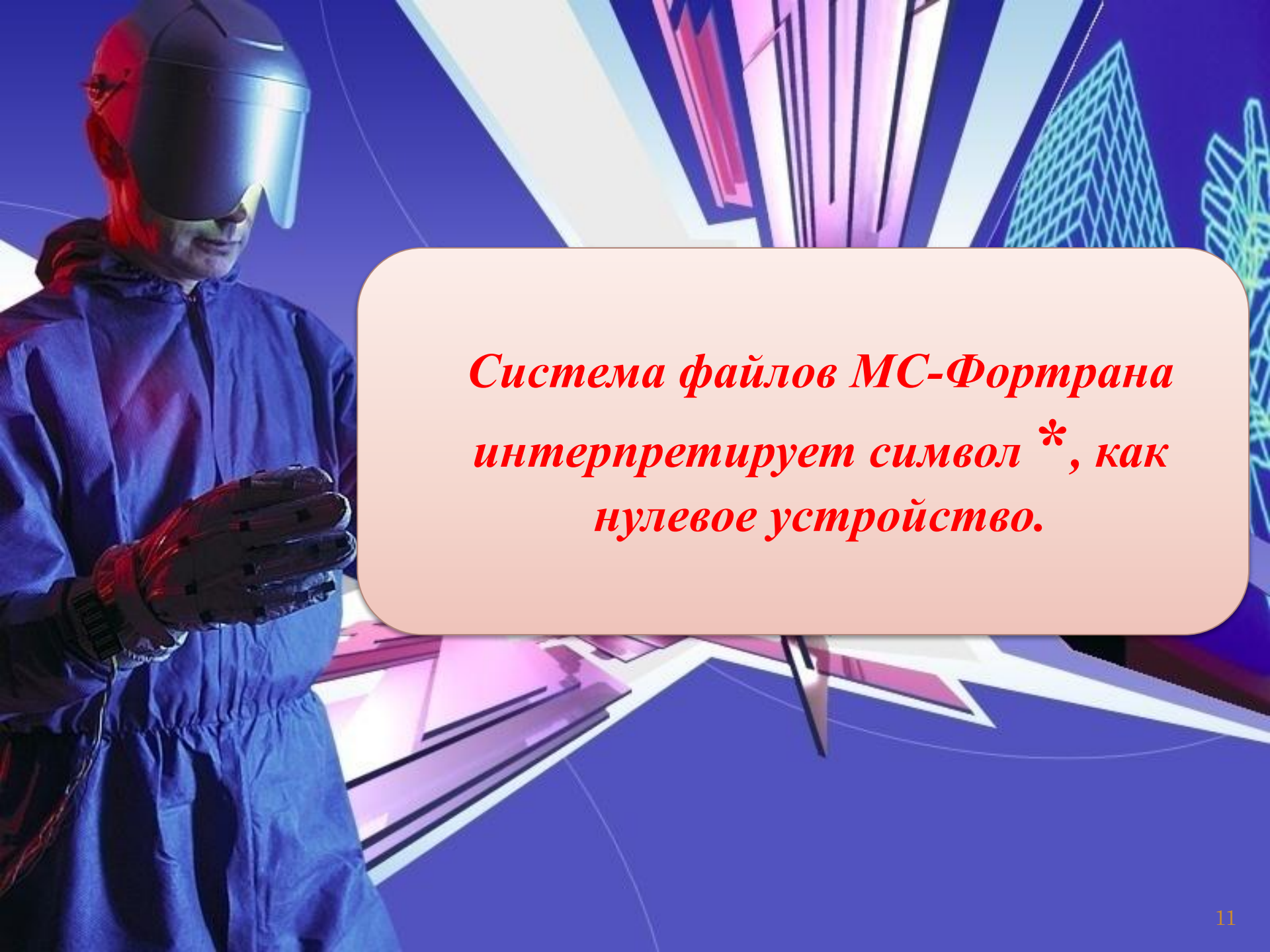
# УСТРОЙСТВА

- 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 MS-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**