

Лабораторная работа №1

Тема: «Работа в командной строке. Основные команды, примеры».

Как известно, существует два основных интерфейса для взаимодействия пользователя с системой: текстовый и графический. В основу первого положен так называемый интерфейс командной строки (CLI), в котором инструкции пользователя для ЭВМ представлены в виде текстовых строк – команд. Второй (GUI) основан на работе пользователя с объектами, отображающими «сущности ЭВМ».

Задачей данной лабораторной работы является изучение команд командного процессора операционной системы MS-DOS 6.22.

Одной из главных особенностей CLI является наследственность команд в рамках одного семейства операционных систем. Большинство команд в операционных системах MS-DOS и Windows совпадают, также как совпадают команды различных версий Unix-подобных операционных систем. В купе с определёнными программными средствами в большинстве операционных систем есть возможность создания специальных файлов, содержащих в себе наборы определённых команд. Для DOS – пакетные файлы, для Unix – скрипты (файлы программной оболочки). В качестве задач, решаемых такими файлами, могут выступать автоматическое периодическое исполнение постоянных наборов команд, комплексное решение ряда подзадач в рамках одной и т.д. Таким образом, знание наборов команд тех или иных операционных систем позволяют тонко настраивать среду, автоматизировать рутинные процессы и применять схожие подходы при работе с различными прикладными программами.

Синтаксис командных строк

Командная строка в MS-DOS начинается с автоматически формируемого приглашения и затем должна быть заполнена знаками и словами, которые все вместе должны удовлетворять условиям машинной интерпретации в соответствии с определёнными правилами. Завершающее нажатие клавиши ENTER запускает процедуру интерпретации посредством специальной программы – командного интерпретатора.

Любая командная строка представляет собой **один или несколько объектов**, а также иные элементы, включая **имена других объектов, параметры, ссылки, синтаксические знаки** и т.п. В качестве объектов выступают встроенные команды, исполняемые файлы, порты устройств ввода/вывода.

Принимаемые во внимание сведения об объекте должны быть достаточны для того, чтобы точно адресовать именно данный объект. Точная адресация файлов и каталогов обеспечивается тем, что вместе с их именами учитывается путь к ним, указываемый явно или принимаемый по умолчанию. Кроме того некоторым объектам (встроенные команды, порты), адресация которых не может быть уточнена указанием пути, присваиваются уникальные имена, выражаемые зарезервированными словами.

Первое условие правильности композиции командной строки – это правильная адресация желаемых объектов по их именам. В качестве имен объектов в командных строках могут использоваться зарезервированные слова, каталоги, обычные и исполняемые файлы.

1. Зарезервированные слова – имена встроенных команд интерпретатора, а также устройств, имеющихся в конкретном компьютере. Например, команда смены текущего каталога CD или имя внутреннего устройства компьютера COM1 (1-ый последовательный порт). Пользователь не вправе сам назначать и изменять имена таких объектов, но должен

их знать хотя бы для того, чтобы не предпринимать попыток назначения этих имен другим объектам, которые он вправе именовать.

2. Имена каталогов, обычных и исполняемых файлов в DOS должны содержать не более 8 знаков и могут быть дополнены расширением, содержащим не более 3 знаков и отделяемым от имени знаком точки.

В составе имен и расширений можно использовать буквы, цифры и некоторые знаки: #, \$, &, -, !, _ и несколько других. Регистр букв в DOS почти во всех операциях не имеет значения.

С другой стороны в именах и расширениях нельзя использовать знаки: (.), (,), (:), (;), (=), (?), (+), (<), (>), (*), (|), (/), (\), (").

Использование в именах знаков национальных алфавитов определяется конфигурированием соответствующего драйвера.

Имена каталогов обычно расширения не имеют. Расширения в именах файлов служат для указания типа файла или его происхождения. Три суффикса - BAT, COM и EXE – имеют особый статус, поскольку интерпретатор COMMAND.COM считает файлы с такими расширениями исполняемыми по умолчанию. Когда имя файла с одним из этих суффиксов оказывается первым в командной строке, то интерпретатор COMMAND.COM автоматически ставит его на исполнение.

Точное расположение каждого файла на диске указано в каталоге. Каталог на диске обычно много, и они организованы в иерархическую структуру: каждый каталог более высокого ранга может содержать не только данные о файлах, но и сведения о расположении каталогов более низкого ранга (подкаталогов). Чтобы получить доступ к файлу, необходимо указать диск, на котором он записан, и путь к нему – то есть каталог или целую цепочку подкаталогов, ведущую к тому подкаталогу, в котором имеются сведения о расположении интересующего Вас файла.

По умолчанию командный интерпретатор ищет адресуемый объект в текущем каталоге на текущем диске. Если объект следует искать где-то в другом месте, то перед именем объекта надо указать путь, например C:\DOS\Mouse.com

здесь:

Mouse.com – адресуемый исполняемый файл;

C:\DOS\ – пример спецификации пути к этому файлу.

Показанная структура спецификации пути направляет процесс поиска: сначала надо перейти в корневой каталог диска C:, там найти каталог DOS, войти в него, и искать подлежащий исполнению файл.

Спецификации, заканчивающиеся знаком обратной косой черты, воспринимаются в MS-DOS как не имеющие адресуемого объекта и потому неполные. Такие спецификации либо игнорируются, либо считаются ошибкой, за исключением важного частного случая – пути, сокращенного до одного знака обратной косой черты. Одиночная обратная косая черта после буквы диска и двоеточия означает путь к корневому каталогу этого диска. Например, A:\ – обозначает путь к корневому каталогу диска A:. Пути без указания буквы диска (например: \DOS\Mouse.com) отсчитываются относительно корневого каталога текущего диска независимо от того, какой диск является текущим в данный момент. Одиночная обратная косая черта воспринимается как путь к корневому каталогу текущего диска. Команда смены каталога с указанием одной обратной косой черты вместо пути CD \ выполняет переход в корневой каталог текущего диска.

Когда в начале спецификации пути нет ни буквы диска, ни обратной косой черты, указывающей на корневой каталог, то такие пути отсчитываются относительно текущего каталога. Например, интерпретация пути DOS\Mouse.com будет исходить из

предположения, что "DOS" является подкаталогом в текущем каталоге, и если это не так, то адресуемый файл не будет найден, и будет выдано сообщение об ошибке.

В некоторых ситуациях в командной строке необходимо адресовать несколько объектов, например, несколько файлов. Для этого используются специальные знаки подстановки: "?" и "*", которые нельзя применять в именах и расширениях, но можно включать в состав спецификации пути и имени. Такие спецификации называются маской файла.

Интерпретатор, разбирая командную строку, содержащую маску файла, вызывает функцию раскрытия маски, которая осуществляет поиск файлов, имена которых соответствуют данной маске. Если такой файл удастся найти, то его имя подставляется в командную строку вместо маски, и в таком виде командная строка подается на исполнение. Если таких файлов оказывается несколько, то аналогичная процедура подстановки и исполнения последовательно производится по отношению к каждому из найденных файлов.

Вопросительный знак (?) представляет собой знак подстановки, который побуждает процедуры сопоставления выдавать положительное решение на любую одиночную букву или цифру. Если за вопросительным знаком не следует еще хотя бы один знак (кроме точки и вопросительного знака), то процедуры сопоставления также будут выдавать положительное решение на отсутствие какого-либо знака в этом месте. Например, в команде

DEL readme.??

маска будет соответствовать всем файлам с именем "readme" и суффиксом, содержащим не более двух знаков: readme.ru, readme.en, readme.f, и т.д. В результате исполнения такой команды DEL все такие файлы из текущего каталога будут удалены.

Звездочка (*) представляет собой знак подстановки, который побуждает процедуры сопоставления давать положительное решение на любое количество последующих букв или цифр до конца слова, отмеченного точкой или пробелом. Например, маска файла в следующей команде

DEL C:\TEMP*.*

будет соответствовать любому имени файла с любым суффиксом, так что команда DEL с такой маской удалит все файлы из указанного каталога.

Использование специальных знаков в командных строках.

Слова в командных строках отделяются друг от друга разделительными знаками: пробелом " ", запятой ",", знаком равенства "=" или точкой с запятой ";". Хотя пробел используется наиболее широко, любой из перечисленных знаков игнорируется в начале командной строки и играет роль разделительного знака в операциях разбора строк.

Косая черта "/" в командных строках MS-DOS показывает, что следующий за ней знак или слово следует интерпретировать как параметр. Например, в команде
DIR C:\DOS /P

косая черта "/" означает, что следующая за ней буква P – это параметр, в данном контексте вынуждающий команду DIR ожидать от пользователя нажатия некоторой клавиши после вывода содержимого каталога, в том случае если оно не помещается на один экран. Место и форма представления параметров индивидуальны для каждой команды и должны соответствовать ее спецификациям.

Интерпретация двоеточия ":" зависит от его места в командной строке. Когда двоеточие ":" стоит в командной строке на втором месте, и ему предшествует буква, а остальная часть строки либо пуста, либо представляет собой одну обратную косую черту, либо заключена с обеих сторон знаками обратной косой черты, то в таких комбинациях начальная буква интерпретируется как буква диска, а вся комбинация воспринимается как

команда перехода на этот диск, т.е. замены текущего диска на указанный в этой команде. Например, чтобы перейти на диск A:, нужно набрать команду:
A: или A:\ или A:\WINDOWS\
и потом нажать клавишу ENTER.

Практическая часть.

1. Включите компьютер, нажав кнопку питания.
2. В мультизагрузочном меню выберите «DOS» и загрузите ОС MS-DOS
3. Выполните команду очистки экрана:

cls

4. Рассмотрим приглашение командной строки:

C:\>

приглашение командной строки содержит следующую информацию:

- указатель текущего диска - **C:** (логический диск C:)
 - указатель текущей директории - \ (корневая директория)
 - один из видов приглашения - >
5. Вид приглашения командной строки настраивается командой **prompt**
Для вывода информации (help) о любой команде ОС MS-DOS необходимо указать:

<команда> /?

где **команда**- интересующая команда,

/? - **вывести** help на интересующую команду.

< > - квадратные скобки, указывающие, что находящийся внутри параметр является обязательным (сами квадратные скобки не указываются и несут лишь информационное значение). Таким образом, вызов помощи на команду prompt выглядит следующим образом:

C:\>**prompt /?**

Прочитайте help на команду, попробуйте разные варианты ключей для изменения вида приглашения командной строки.

После окончания экспериментов наберите:

prompt \$P\$G

и вернитесь к виду командной строки по умолчанию.

Задание для практической части:

1. Изучить рассматриваемые далее внутренние команды DOS: DIR, CD, RD, MD, COPY, DEL, TYPE, VER, VOL.
2. Создать на системном диске в каталоге D:\USERS свой домашний каталог, например,

где 21112 — номер_группы
#2 — номер_подгруппы.

3. Зайдите в свой домашний каталог и далее выполняйте все действия над файлами и каталогами **только в своей домашней директории**.

Одним из важных аспектов использования командной строки является корректный разбор спецификаций той или иной команды или сторонней программы. По умолчанию для всех встроенных команд интерпретатора DOS а также для большинства программ спецификации можно узнать, запустив команду с ключом /?. Рассмотрим такие синтаксические соглашения на примере встроенной команды DIR, а затем приведём краткие спецификации нескольких других команд.

Команды с описанием и примерами

DIR – вывод содержания каталога

В MS-DOS команда DIR (DIRectory = каталог) – главный инструмент исследования содержимого каталогов.

Для того чтобы получить спецификации данной или любой другой команды необходимо в командной строке указать следующее:

DIR /?

В итоге на экране будет представлена следующая информация:

DIR [диск:][путь][имя файла] [/P] [/W] [/A[:]атрибуты] [/O[:]порядок сортировки] [/S] [/B] [/L] [/V]

Прежде чем рассмотреть значение параметров необходимо обратить внимание на синтаксические знаки, используемые при описании спецификации команды:

[] – параметр или группа параметров, заключённые в такие скобки являются необязательными, в ином случае параметр является обязательным, и его отсутствие приведёт к невыполнению команды;

- – инвертирует действие параметра указанного после него.

[диск:][путь][имя файла] – Диск, каталог или имена файлов для включения в список.

/P – Пауза после заполнения каждого экрана.

/W – Вывод списка в несколько столбцов.

/A – Отображение файлов с указанными атрибутами.

Атрибуты D – Каталоги. R – Файлы, доступные только для чтения.

H – Скрытые файлы. A – Файлы, готовые для архивирования.

S – Системные файлы. - – Префикс "-" имеет значение НЕ.

/O – Сортировка списка отображаемых файлов.

порядок сортировки N – По имени (по алфавиту)

S – По размеру (начиная с минимального)

E – По расширению (по алфавиту)

D – По дате и времени (начиная с самого старого)

G – Начать список с каталогов.

- – Префикс "-" обращает порядок.

/S – Отображение файлов из указанного каталога и всех его подкаталогов.

/B – Вывод только имен файлов.

/L – Использовать нижний регистр для имен файлов.

/V – Выведение дополнительных сведений: атрибутов, времени последнего доступа, занятого дискового пространства, полного дискового пространства и степени его использования. Выведение дополнительных сведений не производится, если заданы другие форматы индикации следующими параметрами: /W /B

Вот пример командной строки с командой DIR:

DIR C:\DOS /P /A:HS /O:GN /S /L /V

Команду DIR также можно использовать для вывода сведений об определенном файле или о нескольких файлах, выбираемых по заданной маске, например:

DIR *.txt /P /S /B

Сочетание в последнем примере параметра /S с отсутствием спецификации пути фактически означает проведение поиска файлов, удовлетворяющих указанной маске, в текущем каталоге и вдоль всей структуры нижележащих подкаталогов. Если текущим каталогом является корневой каталог диска, то поиск будет производиться по всему диску. Дополнительное указание параметра /B в последнем примере целесообразно тогда, когда надо сделать выводимый список файлов более простым для восприятия.

MD (MKDIR) – создание каталога

Команда MD (Make Directory = создать каталог) позволяет создать каталог или подкаталог.

MD [диск:]путь

[диск:]путь – Создаваемый каталог или подкаталог.

Например:

MD C:\DOS\ARC

здесь:

C:\DOS\ – пример пути к существующему каталогу, в котором должен быть создан новый подкаталог.

ARC – пример имени для нового подкаталога. Имя не должно оканчиваться обратной косой чертой, но если она уже имеется, ее можно сделать недействительной, добавив в конце точку.

Имя для нового подкаталога должно быть уникальным, то есть другого такого имени в том же каталоге не должно быть. Если предшествующий имени путь не указан, то новый подкаталог будет создан в текущем каталоге текущего диска.

RD (RMDIR) – удаление каталога

RD [диск:]путь

[диск:]путь – Удаляемый каталог или подкаталог на диске.

Чтобы с помощью команды RD (Remove Directory = удалить каталог) можно было бы удалить каталог, должны быть удовлетворены следующие условия:

- удаляемый каталог должен быть пуст;
- диск с удаляемым каталогом должен быть доступен для записи;
- удаляемый каталог не должен быть корневым;
- удаляемый каталог не должен быть текущим на своем диске, даже если этот диск не является текущим в данный момент.

Вот пример использования команды RD:

RD D:\TEMP\NOTES

здесь:

NOTES – пример имени удаляемого пустого каталога.

D:\TEMP\ – пример пути к удаляемому каталогу. Путь может быть указан в любой из допустимых форм или вовсе не указан; в последнем случае будет предположено, что удалению подлежит подкаталог текущего каталога.

CD (CHDIR) – смена текущего каталога

Команда CD (Change Directory = сменить каталог) заменяет текущий каталог на любом логическом диске (но не сам текущий диск!) в соответствии с указанным путем. Например, команда

```
CD C:\DOS
```

сменит текущий каталог на \DOS, если текущим диском в данный момент является диск C:. Если же команда CD обращается не к тому диску, который в данный момент является текущим, то тогда указанный путь будет принят во внимание как предварительная установка, которая определит текущий каталог только после того, как текущим диском станет диск, указанный в команде CD.

Путь в команде CD может быть указан в любой из допустимых форм, описанных выше. Последним словом пути обязательно должны быть либо имя целевого каталога, либо комбинация замещающих его знаков обратной косой черты, точки и сдвоенной точки. Комбинации этих знаков позволяют осуществить переход в корневой каталог (CD \), в вышестоящий каталог (CD ..), подняться на два уровня вверх по структуре каталогов (CD ../../) и т.п.

Если вместо пути в команде CD указать только диск, например

```
CD C:
```

то будет выведен на экран путь к каталогу, который предустановлен на роль текущего на указанном диске. Если не указывать и диск, то будет выведен путь к текущему каталогу на текущем диске.

COPY – копирование файла

Команда COPY (= копировать) позволяет выполнять копирование одного или нескольких файлов, переименование копии, а также конкатенацию (слияние) нескольких файлов.

```
COPY [/A | /B] источник [+ источник [/A | /B] [+ ...]] [результат [/A | /B]] [/V] [/Y | /-Y]
```

/A Файл является текстовым файлом ASCII.

/B Файл является двоичным файлом.

Источник Имена одного или нескольких копируемых файлов.

Результат Каталог и/или имя для конечных файлов.

/V Проверка правильности копирования файлов.

/Y Подавление запроса подтверждения на перезапись существующего конечного файла.

/-Y Обязательный запрос подтверждения на перезапись существующего конечного файла.

Пример использования команды COPY для копирования одного файла в другой каталог:

```
COPY C:\DOS\DISPLAY.SYS A:\DOS /V /Y
```

здесь:

C:\DOS\ – пример пути к копируемому файлу. Другие допустимые формы спецификаций пути показаны выше. Если путь не указан, поиск файла будет производиться только в текущем каталоге.

DISPLAY.SYS – пример имени файла, подлежащего копированию. Имя нужно указывать полностью, с суффиксом, если он имеется. Допускается копировать файлы без атрибутов, а также с атрибутами "A" (подлежащий архивированию) и "R" (только для чтения). Файлы с атрибутами "H" (скрытый) и "S" (системный) командой COPY не копируются.

A:\DOS – пример пути, который будет интерпретирован как путь к каталогу назначения, где должна быть размещена копия, если такой каталог существует. Если же такого каталога нет, то последнее имя (DOS) будет интерпретировано как новое назначаемое копии имя, и копия с таким именем будет помещена в корневой каталог диска A:. Если Вы не намерены

присваивать копии другое имя, то в качестве каталога назначения нельзя указывать тот, где размещен копируемый файл. Когда файл находится не в текущем каталоге, путь к каталогу назначения можно не указывать: по умолчанию копирование будет производиться в текущий каталог.

/V – необязательный параметр, вызывающий проверку соответствия копии исходному файлу.

/Y – необязательный параметр, позволяющий выполнять без предупреждения перезапись одноименного файла, если такой файл будет обнаружен в каталоге назначения.

Первый путь, указываемый в команде COPY, всегда интерпретируется как путь к копируемому файлу, а последний путь – как путь к каталогу назначения, куда должна быть помещена копия. Указание более чем двух путей считается ошибкой, за исключением копирования с конкатенацией, когда посредством последовательного сцепления копий нескольких исходных файлов должна быть получена объединенная копия. При копировании с конкатенацией спецификациям остальных копируемых файлов (кроме первого) должен предшествовать знак плюс “+”.

По окончании выполнения работы удалить из домашней директории все ненужные файлы, закрыть все приложения.

Контрольные вопросы:

1. Расшифруйте CLI сокращения GUI, что они означают?
2. Что такое зарезервированные слова?
3. Какие спецсимволы запрещено использовать в названиях каталогов и файлов?
4. Расшифруйте символы в приглашении командной строки. Какой командой можно изменить вид приглашения командной строки?
5. Назовите внутренние команды DOS, чем они отличаются от внешних?
6. Назовите основные команды работы с файлами.
7. Назовите основные команды работы с директориями.