

**Цель работы:** знакомство с возможностями интерпретатора командной строки и командами MS Windows.

**Ход работы:**

1. Запустить интерпретатор командной строки.
2. Увеличить размер окна интерпретатора и задать цвет фона и цвет шрифта (рекомендуется синий фон и белый шрифт).
3. Создать список фамилий студентов группы. Отсортировать список в алфавитном порядке и сохранить его в новом файле.
4. Создать текстовый файл, содержащий справочные сведения по командам DIR, COPY и XCOPY.
5. Вывести содержимое указанного в табл.1.1 каталога по указанному формату на экран и в файл.
6. Скопировать все имеющиеся в каталоге Windows растровые графические файлы в каталог WinGrafika на диске C:. Если диск C: недоступен, использовать любой другой доступный диск.
7. Скопировать все имеющиеся в каталоге Windows исполняемые файлы в каталог WinEx на диске C:. Если диск C: недоступен, использовать любой другой доступный диск.

Таблица 1.1

| Имя каталога | Что выводить       | Сортировать по | Атрибуты файлов и каталогов |
|--------------|--------------------|----------------|-----------------------------|
| %Windows%    | Только подкаталоги | Именам         | Только чтение               |

**Описание выполнения работы**

1. Запустим интерпретатор командной строки. Вид окна интерпретатора командной строки представлен на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Командное окно интерпретатора

2. Откроем свойства командного окна интерпретатора и увеличим размер окна (рисунок 1.2).

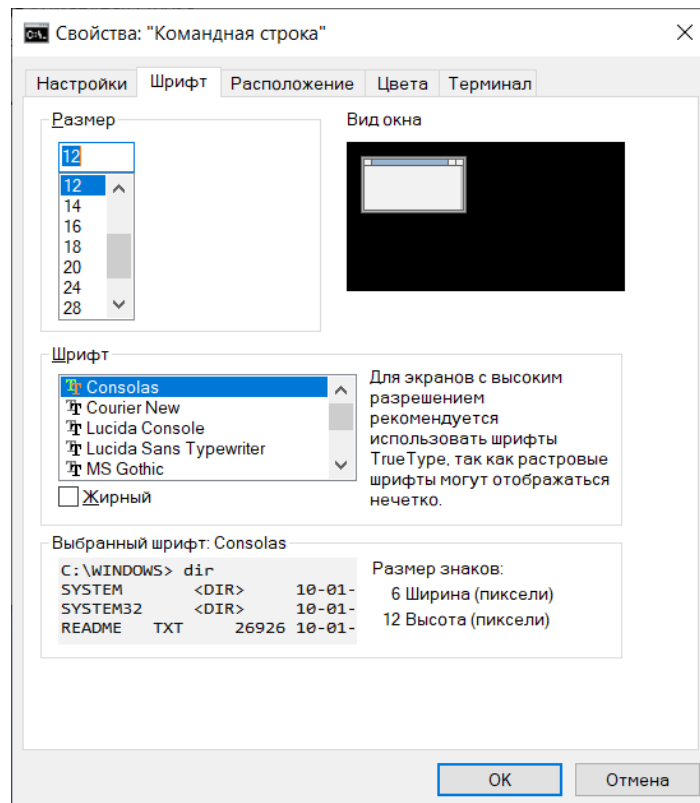


Рисунок 1.2 – Изменение размера окна интерпретатора

Изменим цвет фона окна интерпретатора на бежевый (рисунок 1.3).

Изменим цвет шрифта окна интерпретатора на коричневый (рисунок 1.4).

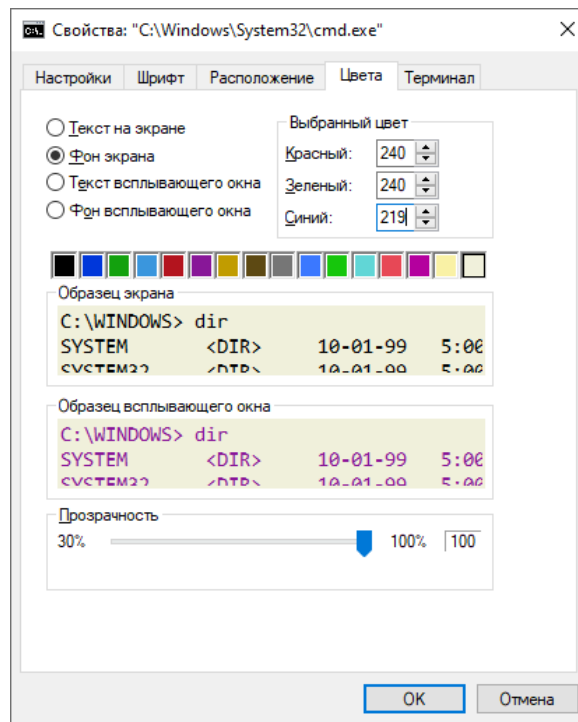


Рисунок 1.3 – Изменение цвета фона окна интерпретатора

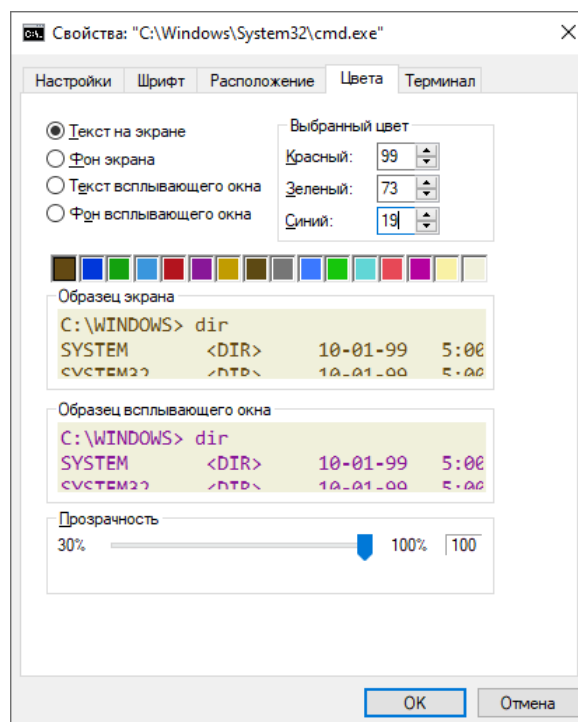


Рисунок 1.4 – Изменение цвета шрифта окна интерпретатора

3. Создадим список студентов группы и запишем его в файл с помощью команды (рисунок 1.5):

```
copy con group.txt
```

Содержимое полученного файла представлено на рисунке 1.6.

```
D:\GH\university\term6\OS\lab1>copy con group.txt
тюрин
якунчев
пиняйкина
назаров
терешкина
пименов
морозов
максимова
ошина
кудашкина
кручинкин
минин
жуков
ежигов
косолапов
егорова
коньшев
бочков
бурлакова
арискин
азаркина
^Z
Скопировано файлов:          1.
```

Рисунок 1.5 – Создание списка студентов группы

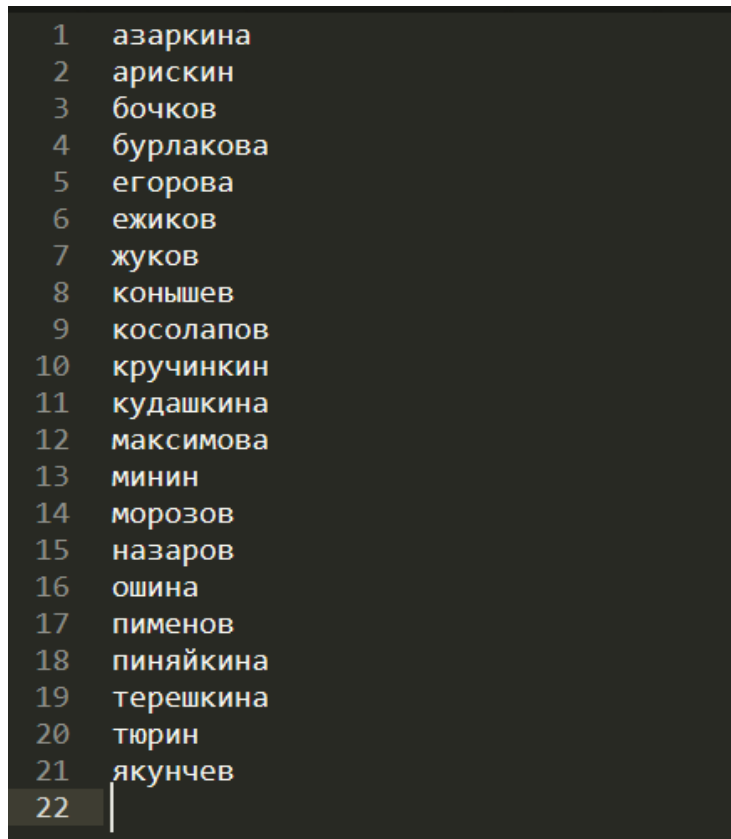
```
1  тюрин
2  якунчев
3  пиняйкина
4  назаров
5  терешкина
6  пименов
7  морозов
8  максимова
9  ошина
10 кудашкина
11 кручинкин
12 минин
13 жуков
14 ежигов
15 косолапов
16 егорова
17 коньшев
18 бочков
19 бурлакова
20 арискин
21 азаркина
```

Рисунок 1.6 –Содержимое файла group.txt

Отсортируем список студентов по алфавиту с помощью команды `sort` и направим вывод результата работы данной команды в файл `sortgroup.txt`:

```
sort < group.txt > sortgroup.txt
```

Содержимое файла `sortgroup.txt`, в котором хранится отсортированный список студентов, представлено на рисунке 1.7.



```
1  азаркина
2  арискин
3  бочков
4  бурлакова
5  егорова
6  ежеиков
7  жуков
8  коньшев
9  косолапов
10 кручинкин
11 кудашкина
12 максимова
13 минин
14 морозов
15 назаров
16 ошина
17 пименов
18 пиняйкина
19 терешкина
20 тюрин
21 якунчев
22
```

Рисунок 1.7 – Содержимое файла с результатом работы команды `SORT`

4. Создадим текстовый файл, содержащий справочные сведения по командам `DIR`, `COPY` и `XCOPY` с помощью команды

```
(DIR /? || COPY /? || XCOPY /?) > info.txt
```

Результат работы команды представлен на рисунках 1.8-1.10.

```

1 Вывод списка файлов и подкаталогов в указанном каталоге.
2
3 DIR [drive:][path][filename] [/A[:attributes]] [/B] [/C] [/D] [/L] [/N]
4 [/O[:sortorder]] [/P] [/Q] [/R] [/S] [/T[:timefield]] [/W] [/X] [/4]
5
6 [drive:][path][filename]
7
8 Диск, каталог или имена файлов для включения в список.
9
10 /A Отображение файлов с указанными атрибутами.
11 атрибуты D Каталоги. R файлы, доступные только для чтения
12 N Скрытые файлы A файлы, готовые для архивирования
13 S Системные файлы I файлы с неиндексированным содержимым
14 L Точки повторной обработки O Автономные файлы
15 - Префикс "-" имеет значение НЕ
16 /B Вывод только имен файлов.
17 /C Применение разделителя групп разрядов при выводе размеров файлов.
18 Используется по умолчанию. Чтобы отключить применение разделителя групп разрядов, задайте ключ /-C.
19 /D Вывод списка в нескольких столбцах с сортировкой по столбцам.
20 /L Использовать нижний регистр.
21 /N Новый формат длинного списка, имена файлов выводятся в крайнем правом столбце.
22 /O Сортировка списка отображаемых файлов.
23 sortorder N По имени (по алфавиту) S По размеру (начиная с минимального)
24 E По расширению (по алфавиту) D По дате и времени (начиная с самого старого)
25 G Начать список с каталогов - Префикс "-" обращает порядок
26 /P Пауза после заполнения каждого экрана.
27 /Q Вывод сведений о владельце файла.
28 /R Отображение альтернативных потоков данных этого файла.
29 /S Отображение файлов из указанного каталога и всех его подкаталогов.
30 /T Выбор поля времени для сортировки.
31 timefield C Создание
32 A Последнее использование
33 W Последнее изменение
34 /W Вывод списка в несколько столбцов.
35 /X Отображение коротких имен для файлов, чьи имена не соответствуют стандарту 8.3.
36 формат аналогичен выводу с ключом /N, но короткие
37 имена файлов выводятся слева от длинных. Если короткого имени у
38 файла нет, вместо него выводятся пробелы.
39 /4 Вывод номера года в четырехзначном формате
40
41 Стандартный набор ключей можно записать в переменную среды DIRCMD. Для отмены
42 их действия введите в команде те же ключи с префиксом "-", например: /-W.
43 Копирование одного или нескольких файлов в другое место.

```

Рисунок 1.8 – Фрагмент файла info.txt, содержащий сведения о команде DIR

```

44 COPY [/D] [/V] [/N] [/Y | /-Y] [/Z] [/L] [/A | /B] источник [/A | /B]
45 [+ источник [/A | /B] [+ ...]] [результат [/A | /B]]
46
47 источник Имена одного или нескольких копируемых файлов.
48 /A файл является текстовым файлом ASCII.
49 /B файл является двоичным файлом.
50 /D Указывает на возможность создания зашифрованного файла
51 результат Каталог и/или имя для конечных файлов.
52 /V Проверка правильности копирования файлов.
53 /N Использование, если возможно, коротких имен при копировании
54 файлов, чьи имена не удовлетворяют стандарту 8.3.
55 /Y Подавление запроса подтверждения на перезапись существующего
56 конечного файла.
57 /-Y Обязательный запрос подтверждения на перезапись существующего
58 конечного файла.
59 /Z Копирование сетевых файлов с возобновлением.
60 /L Если источник является символической ссылкой, копирование
61 ссылки вместо реального файла, на который указывает ссылка.
62
63 Ключ /Y можно установить через переменную среды COPYCMD.
64 Ключ /-Y командной строки переопределяет такую установку.
65 По умолчанию требуется подтверждение, если только команда COPY
66 не выполняется в пакетном файле.
67
68 Чтобы объединить файлы, укажите один конечный и несколько исходных файлов,
69 используя подстановочные знаки или формат "файл1+файл2+файл3+...".
70 Копирует файлы и деревья папок.
71

```

Рисунок 1.9 – Фрагмент файла info.txt, содержащий сведения о команде COPY

```

XCOPY источник [destination] [/A | /M] [/D[:date]] [/P] [/S [/E]] [/V] [/W]
                                     [/C] [/I] [/Q] [/F] [/L] [/G] [/H] [/R] [/T] [/U]
                                     [/K] [/N] [/O] [/X] [/Y] [/~Y] [/Z] [/B] [/J]
                                     [/EXCLUDE:file1[+file2][+file3]...] [/COMPRESS]

source      Копируемые файлы.
destination Расположение или имена новых файлов.
/A          Копирует только файлы с установленным атрибутом архивации;
            сам атрибут при этом не изменяется.
/M          Копирует только файлы с установленным атрибутом архивации;
            после копирования атрибут снимается.
/D:m-d-y    Копирует файлы, измененные не ранее указанной даты.
            Если дата не указана, заменяются только конечные файлы
            с более ранней датой, чем у исходных файлов.
/EXCLUDE:file1[+file2][+file3]...
            Список файлов, содержащих строки. Каждая строка
            должна располагаться в отдельной строке в файле. Если какая-либо
            из строк совпадает с любой частью абсолютного пути к копируемому
            файлу, такой файл исключается из операции копирования. Например,
            при указании строки \obj\ или .obj будут исключены
            все файлы из каталога obj или все файлы с расширением
            OBJ соответственно.
/P          Выводит запросы перед созданием каждого конечного файла.
/S          Копирует только непустые каталоги с подкаталогами.
/E          Копирует каталоги с подкаталогами, включая пустые.
            Эквивалент сочетания параметров /S /E. Совместим с параметром /T.
/V          Проверяет размер каждого нового файла.
/W          Выводит запрос на нажатие клавиши перед копированием.
/C          Продолжает копирование вне зависимости от наличия ошибок.
/I          Если назначение не существует и копируется несколько файлов,
            считается, что местом назначения является каталог.
/Q          Запрещает вывод имен копируемых файлов.
/F          Выводит полные имена исходных и конечных файлов во время копирования.
/L          Выводит копируемые файлы.
/G          Копирует зашифрованные файлы в конечную папку,
            не поддерживающую шифрование.
/H          Копирует скрытые и системные файлы (среди прочих).
/R          Разрешает замену файлов, предназначенных только для чтения.
/T          Создает структуру каталогов (кроме пустых каталогов)
            без копирования файлов. Для создания пустых каталогов и подкаталогов
            используйте сочетание параметров /T /E.
/U          Копирует только файлы, уже имеющиеся в конечной папке.
/K          Копирует атрибуты. При использовании команды XCOPY обычно сбрасываются атрибуты "только для чтения".
/N          Использует короткие имена при копировании.
/O          Копирует сведения о владельце и данные ACL.
/X          Копирует параметры аудита файлов (требуется параметр /O).
/Y          Подавляет запрос на подтверждение перезаписи
            существующего конечного файла.
/~Y         Обязательный запрос на подтверждение перезаписи
            существующего конечного файла.
/Z          Копирует сетевые файлы с возобновлением.
/B          Копирует символьную ссылку вместо ее целевого объекта.
/J          Копирует с использованием ввода-вывода без буферизации. Рекомендуется для очень больших файлов.
/COMPRESS  Запрос на сетевое сжатие во время передачи файла, если
            применимо.

Параметр /Y можно установить заранее через переменную среды COPYCMD.
Параметр /~Y командной строки переопределяет такую установку.

```

Рисунок 1.10 – Фрагмент файла info.txt, содержащий сведения  
о команде XCOPY

5. Выведем содержимое указанного в таблице 1.1 каталога по указанному формату на экран и в файл.

Вывод на экран отсортированных по имени каталогов, доступных только для чтения, из каталога Windows выполняется с помощью команды  
 DIR C:\Windows /A:RD /O:N  
 где ключ /A:RD означает вывод файлов, доступных для чтения, ключ /O:N – сортировку выводимых каталогов по именам.

Результат работы данной команды представлен на рисунке 1.11.

```

Содержимое папки C:\Windows

19.02.2023  17:23    <DIR>          assembly
19.02.2023  13:31    <DIR>          Fonts
19.02.2023  13:31    <DIR>          ImmersiveControlPanel
07.12.2019  12:31    <DIR>          Media
19.02.2023  17:23    <DIR>          Microsoft.NET
07.12.2019  12:14    <DIR>          Offline Web Pages
04.11.2022  23:33    <DIR>          PrintDialog
              0 файлов              0 байт
              7 папок  36 609 191 936 байт свободно

```

Рисунок 1.11 – Вывод каталогов папки Windows, доступных только для чтения, отсортированных по именам

Для вывода результатов работы данной команды в файл dir.txt дополним её следующим образом:

```
C:\Windows>dir /A:DR /O:N> D:\GH\university\term6\OS\lab1\dir.txt
```

```

1  Том в устройстве C не имеет метки.
2  Серийный номер тома: C464-FE5F
3
4  Содержимое папки C:\Windows
5
6  19.02.2023  17:23    <DIR>          assembly
7  19.02.2023  13:31    <DIR>          Fonts
8  19.02.2023  13:31    <DIR>          ImmersiveControlPanel
9  07.12.2019  12:31    <DIR>          Media
10 19.02.2023  17:23    <DIR>          Microsoft.NET
11 07.12.2019  12:14    <DIR>          Offline Web Pages
12 04.11.2022  23:33    <DIR>          PrintDialog
13
14              0 файлов              0 байт
15              7 папок  36 608 450 560 байт свободно

```

Рисунок 1.12 – Содержимое файла dir.txt

6. Скопируем все имеющиеся в каталоге Windows растровые графические файлы в каталог WinGrafika на диске C.

Для этого выполним следующую команду из каталога C:\windows:

```
xcopy *.png C:\Users\TEMP.LAB227.009\Downloads\WinGrafika & xcopy
*.jpg C:\Users\TEMP.LAB227.009\Downloads\WinGrafika & xcopy *.bmp
C:\Users\TEMP.LAB227.009\Downloads\WinGrafika
```



Результат выполнения данной команды представлен на рисунке 1.13.

```
C:\>xcopy *.png C:\Users\TEMP.LAB227.009\Downloads\WinGrafica & xcopy *.jpg  
C:\Users\TEMP.LAB227.009\Downloads\WinGrafica & xcopy *.bmp C:\Users\TEMP.  
LAB227.009\Downloads\WinGrafica  
Что означает C:\Users\TEMP.LAB227.009\Downloads\WinGrafica:  
имя файла или каталога  
(F = файл, D = каталог)? d  
Не найден файл: *.png  
Скопировано файлов: 0.  
Что означает C:\Users\TEMP.LAB227.009\Downloads\WinGrafica:  
имя файла или каталога  
(F = файл, D = каталог)? d  
Не найден файл: *.jpg  
Скопировано файлов: 0.  
Что означает C:\Users\TEMP.LAB227.009\Downloads\WinGrafica:  
имя файла или каталога  
(F = файл, D = каталог)? d  
Не найден файл: *.bmp  
Скопировано файлов: 0.
```

Рисунок 1.13 – Копирование графических файлов

7. Скопируем все имеющиеся в каталоге Windows исполняемые файлы в каталог WinEx на диске C.

Для этого выполним следующую команду:

```
xcopy *.exe C:\Users\zzz\Downloads\WinEx
```

Результат выполнения данной команды представлен на рисунке 1.14.

```
C:\Windows>xcopy *.exe C:\Users\zzz\Downloads\WinEx  
Что означает C:\Users\zzz\Downloads\WinEx:  
имя файла или каталога  
(F = файл, D = каталог)? d  
C:\bfsvc.exe  
C:\explorer.exe  
C:\HelpPane.exe  
C:\hh.exe  
C:\notepad.exe  
C:\py.exe  
C:\pyw.exe  
C:\regedit.exe  
C:\splwow64.exe  
C:\winhlp32.exe  
C:\write.exe  
Скопировано файлов: 11.
```

Рисунок 1.14 – Копирование исполняемых файлов

## **Контрольные вопросы и ответы на них**

### **1. Достоинства и недостатки интерфейса командной строки.**

#### **Достоинства:**

Наиболее кроссплатформенный интерфейс. Интерфейс командной строки поддерживается любой ОС. Возможно встроить интерфейс командной строки в любое другое ПО.

#### **Недостатки:**

В терминале (командной строке) нет возможности отображать графическую информацию.

### **2. Инструменты командной строки для автоматизации работы в ОС Microsoft Windows.**

Оболочка командной строки cmd.exe, среда выполнения сценариев Windows Script Host и оболочка Microsoft PowerShell.

### **3. Настраиваемые свойства интерпретатора.**

У утилиты командной строки, которая поставляется в виде стандартного приложения ОС Windows, имеется свой набор опций и параметров настройки. В окне свойств будут доступны четыре вкладки с опциями: общие, шрифт, расположение и цвета.

### **4. Различие между внутренними и внешними командами. Примеры внешних и внутренних команд.**

Некоторые команды распознаются и выполняются непосредственно самим командным интерпретатором – такие команды называются внутренними (например, COPY или DIR). Другие команды ОС представляют собой отдельные программы, расположенные по умолчанию в том же каталоге, что и Cmd.exe, которые Windows загружает и выполняет аналогично другим программам. Такие команды называются внешними (например, MORE или XCOPY).

### **5. Структура команды интерпретатора.**

Рассмотрим команду `C:\>COPY C:\myfile.txt A:\ /V`

Имя команды здесь – COPY, параметры – C: \myfile . txt и A:\, а ключом является /V. В некоторых командах ключи могут начинаться не с символа /, а с символа - (минус), например, -V.

#### 6. Получение информации о конкретной команде.

Большинство команд снабжено встроенной справкой, в которой кратко описываются назначение и синтаксис данной команды. Получить доступ к такой справке можно путем ввода команды с ключом /?. Для некоторых команд текст встроенной справки может быть довольно большим и не уместиться на одном экране. В этом случае помощь можно выводить последовательно по одному экрану с помощью команды MORE и символа конвейеризации |.

#### 7. Групповые символы (шаблоны) и их использование.

Используя символ амперсанда &, можно разделить несколько утилит в одной командной строке, при этом они будут выполняться друг за другом.

Условная обработка команд в Windows осуществляется с помощью символов && и || следующим образом. Двойной амперсанд && запускает команду, стоящую за ним в командной строке, только в том случае, если команда, стоящая перед амперсандами была выполнена успешно.

Два символа || осуществляют в командной строке обратное действие, т.е. запускают команду, стоящую за этими символами, только в том случае, если команда, идущая перед ними, не была успешно выполнена.

Условная обработка действует только на ближайшую команду.

Несколько утилит можно сгруппировать в командной строке с помощью круглых скобок.

#### 8. Перенаправление ввода/вывода и конвейеризация команд.

Для того, чтобы перенаправить текстовые сообщения, выводимые какой-либо командой, в текстовый файл, нужно использовать конструкцию команда > имя\_файла.

Если при этом заданный для вывода файл уже существовал, то он перезаписывается, если не существовал — создается. Можно также не

создавать файл заново, а дописывать информацию, выводимую командой, в конец существующего файла. Для этого команда перенаправления вывода должна быть задана так: команда >> имя\_файла.

С помощью символа < можно прочитать входные данные для заданной команды не с клавиатуры, а из определенного (заранее подготовленного) файла: команда < имя\_файла.

#### 9. Условное выполнение и группировка команд.

Условная обработка команд в Windows осуществляется с помощью символов && и || следующим образом. Двойной амперсанд && запускает команду, стоящую за ним в командной строке, только в том случае, если команда, стоящая перед амперсандами была выполнена успешно.

Два символа || осуществляют в командной строке обратное действие, т.е. запускают команду, стоящую за этими символами, только в том случае, если команда, идущая перед ними, не была успешно выполнена.

Условная обработка действует только на ближайшую команду.

Несколько утилит можно сгруппировать в командной строке с помощью круглых скобок.

#### 10. Назначение символов &, &&, || и ().

Используя символ амперсанда &, можно разделить несколько утилит в одной командной строке, при этом они будут выполняться друг за другом.

Двойной амперсанд && запускает команду, стоящую за ним в командной строке, только в том случае, если команда, стоящая перед амперсандами была выполнена успешно.

Два символа || осуществляют в командной строке обратное действие, т.е. запускают команду, стоящую за этими символами, только в том случае, если команда, идущая перед ними, не была успешно выполнена.

Несколько утилит можно сгруппировать в командной строке с помощью круглых скобок.

11. Команды для работы с файловой системой – названия и возможности.

Текущий каталог можно изменить с помощью команды CD [диск:][путь\].

Для копирования одного или нескольких файлов используется команда COPY.

Команда XCOPY используется для копирования файлов и каталогов с сохранением их структуры. По сравнению с командой COPY имеет более широкие возможности и является наиболее гибким средством копирования в командной строке Windows.

Команда: DIR [диск:][путь][имя\_файла][ключи] используется для вывода информации о содержимом дисков и каталогов.

Для создания нового каталога и удаления уже существующего пустого каталога используются команды MKDIR [диск:]путь и RMDIR [диск:]путь [ключи] соответственно (или их короткие аналоги MD и RD).

Удалить один или несколько файлов можно с помощью команды DEL [диск:][путь]имя\_файла [ключи].

Переименовать файлы и каталоги можно с помощью команды RENAME (REN).

Команда для перемещения одного или более файлов имеет вид: MOVE [/Y|/Y] [диск:][путь]имя\_файла1[,...] результирующий\_файл

Команды для переименования папки имеет вид: MOVE [/Y|/Y] [диск:][путь]каталог1 каталог2.

## 12. Достоинства и недостатки команд COPY и XCOPY.

Команда COPY имеет недостатки. Например, с ее помощью нельзя копировать скрытые и системные файлы, файлы нулевой длины, файлы из подкаталогов. Кроме того, если при копировании группы файлов COPY встретит файл, который в данный момент нельзя скопировать (например, он занят другим приложением), то процесс копирования полностью прервется, и остальные файлы не будут скопированы.

Указанные недостатки COPY можно решить с помощью команды XCOPY, которая предоставляет намного больше возможностей при

копировании. ХСОРУ может работать только с файлами и каталогами, но не с устройствами.

### 13. Назначение команды ECHO и примеры ее использования.

Команда ECHO применяется для вывода текстовых сообщений на стандартный вывод и для переключения режима отображения команд на экране.

С помощью команды ECHO OFF можно отключить дублирование команд, идущих после нее (сама команда ECHO OFF при этом все же дублируется).

Для восстановления режима дублирования используется команда ECHO ON. Кроме этого, можно отключить дублирование любой отдельной строки в командном файле, написав в начале этой строки символ @.

### 14. Команда DIR и ее возможности.

Команда: DIR [диск:][путь][имя\_файла][ключи] используется для вывода информации о содержимом дисков и каталогов. Параметр [диск:][путь] задает диск и каталог, содержимое которого нужно вывести на экран. Параметр [имя\_файла] задает файл или группу файлов, которые нужно включить в список. С помощью ключей команды DIR можно задать различные режимы расположения, фильтрации и сортировки.

### 15. В какой кодировке интерпретатор выводит информацию и как получить читаемую твердую копию?

При создании текстового файла интерпретатор командной строки использует кодировку кириллица (DOS). Поэтому рекомендуется переназначить вывод в файл с расширением .txt, а для просмотра содержимого файла использовать Internet Explorer, указав вид кодировки кириллица (DOS).