

5. ПРЕНАСОЧВАНЕ НА СТАНДАРТНИЯ ВХОД/ИЗХОД. ФИЛТЪРНИ КОМАНДИ. КОНВЕЙЕР.

5.1. СТАНДАРТНО ВХОДНО/ИЗХОДНО УСТРОЙСТВО. ПРЕНАСОЧВАНЕ НА СТАНДАРТНИЯ ВХОД/ИЗХОД.

Командния интерпретатор предполага въвеждането на информация да става от устройството за стандартен вход, подразбира се клавиатурата и често се означава като STDIN. Извеждането на информация от командния интерпретатор става на устройството за стандартен изход, подразбира се екрана (по точно прозореца, с който работи) и се означава като STDOUT. Съобщения за грешки системата извежда най-често на екрана (по точно прозореца, с който работи командния интерпретатор) като подразбира STDERR. За командния интерпретатор тези устройства образуват стандартното Входно/Изходно устройство по традиция наречено конзола (*от англ. console*), което е със запазено име CON:¹ т.н.

Много команди в MS DOS и в CMD предполагат извеждане на резултата от изпълнението си на стандартното изходно устройство. Това в някои ситуации не е достатъчно и за това съществува възможността за пренасочване на данните към друго устройство или файл (*на англ. redirection*).

Символи за пренасочване на стандартния изход:

“>” – създава нов изходен файл или изпраща към устройство с последователен достъп;

“>>” – записва към края на съществуващия файл или създава нов изходен файл, ако файлът не съществува.

По аналогия е възможно и пренасочване на входа вместо от стандартното входно устройство от друго устройство или файл.

Символът за пренасочване на стандартния вход е “<”.

За това какво представляват файловете, техният тип и техните пълни имена виж в Глава 3.

Пример 1: За пренасочване на входа и изхода:

DIR > PRN: – вместо на екрана, резултатът от командата се отпечатва на принтер;

HELP DIR > Directories.txt –HELP за командата DIR се записва във файл с име DIRECTORIES.TXT, който се създава на ново независимо дали съществува или не;

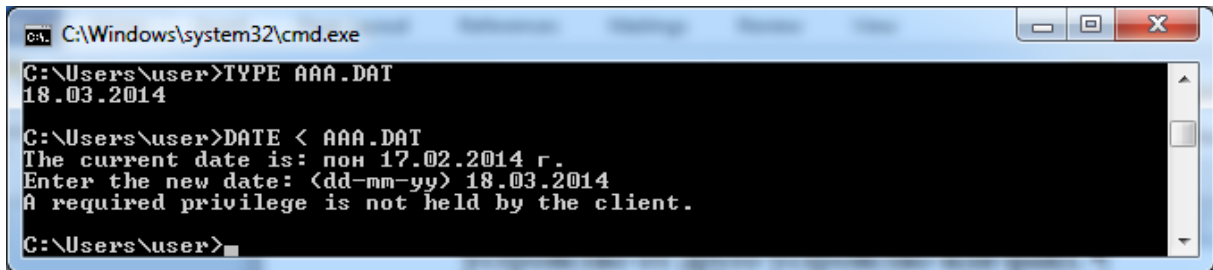
HELP MD >> Directories.txt –HELP за командата MD се дописва във файл с име DIRECTORIES.TXT, който се създава на ново, ако не съществува;

HELP CD >> Directories.txt –HELP за командата CD се дописва във файла с име DIRECTORIES.TXT;

HELP команда > PRN: –HELP за указаната команда се отпечатва на принтер;

¹ Демонстрация за използване на устройството беше направена в глава 4.

DATE < AAA.dat – DATE взема датата вместо от въведения низ от файл AAA.DAT, съдържащ датата (виж Фиг.5.1).



Фиг.5.1

5.2. ФИЛТЪРНИ КОМАНДИ. КОНВЕЙЕР.

Филтърни команди са такива команди, които могат да приемат данни от стандартния вход, подлагат ги на определена обработка и извеждат резултата на стандартния изход. Обикновено работят с пренасочване на входа или изхода. В командния интерпретатор CMD това са командите MORE, SORT, FIND и FINDSTR.

Филтърните команди позволяват образуването (и изпълнението) на вериги от команди от вида²:

<команда1> “|” <команда2> { “|” <командаN> }

Начинът на изпълнение на вериги от команди предполага изхода от първата команда да стане вход за втората команда, а изхода от втората команда да стане вход за следващата команда и т.н. На български този начин на изпълнение се нарича конвейер (*на англ. pipeline*).

Командите от конвейера, които не са на първо място, могат да бъдат само филтърни.

КОМАНДА ЗА ИЗВЕЖДАНЕ НА ЕКРАНА MORE (*от англ. more*). Общ вид:

MORE {<опция>}

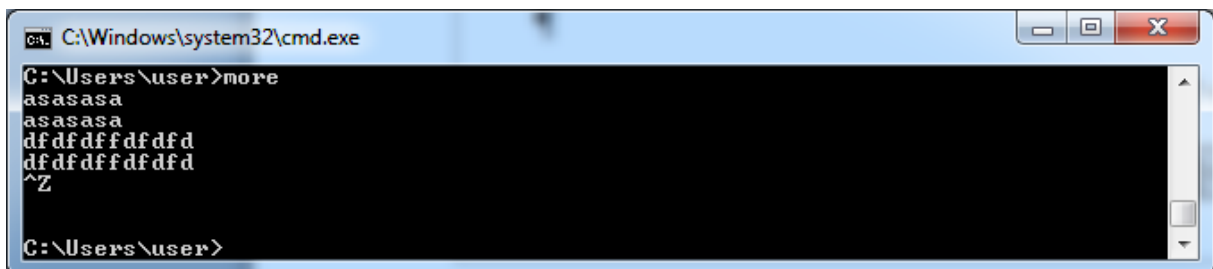
Без пренасочване на входа и изхода командата вариант се използва само за демонстрация. Въведеното от клавиатурата извежда на екрана. Опции на командата са:

/C (*от англ. clear*) – изчиства екрана преди извеждането;

/S (*от англ. squeeze*) – съгъстява празните редове до един;

/Tn (*от англ. tabs*) – заменя табулациите с **n** интервала (8 по подразбиране);

+n – започва извеждането от **n**-тия ред.



Фиг.5.2

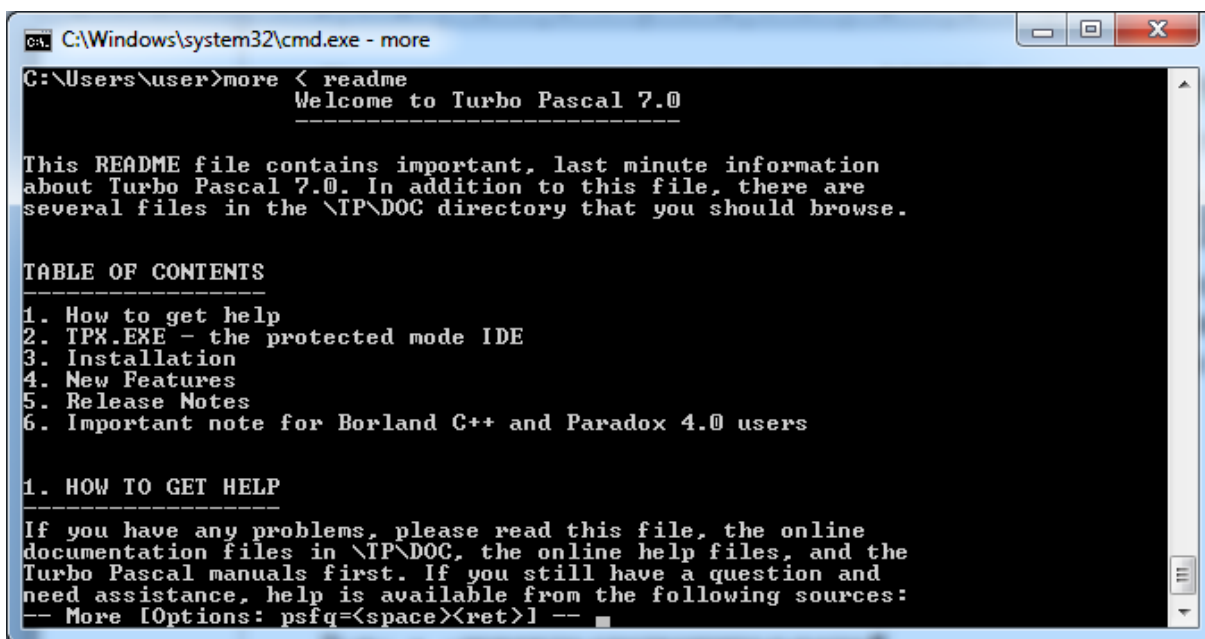
² Нотацията за общия вид на командите е Разширена Бекус-Наурова форма(виж точка 2.2)

Пример 2: За използване на командата MORE без пренасочване на входа и изхода:
 MORE **Enter** – Въведеното от клавиатурата се извежда повторно на екрана (виж Фиг 5.2) т.е. създава ехо. От ситуацията се излиза с комбинация **Ctrl+Z**

Обикновено командата се използва с някой от три формата:

Формат 1: MORE {<опция>} “<” [<устройство>][<път>]<файл>

Извежда съдържанието на текстовия файл на части. След първото запълване на екрана излиза съобщението “-- More --”, от където идва името на командата (виж Фиг.5.3). Как ще продължи извеждането зависи от реакцията на потребителя – след мигащия промпт може да се въведе някой от следните клавиши:



Фиг.5.3

- Enter** – извежда следващия ред;
- Space** – извежда следващата страница;
- ?** – показва помощна информация;
- Q** (от англ. quit) – излиза от командата;
- P** n – извежда следващите n реда;
- S** n – пропуска следващите n реда;
- =** – показва номера на последния изведен ред.

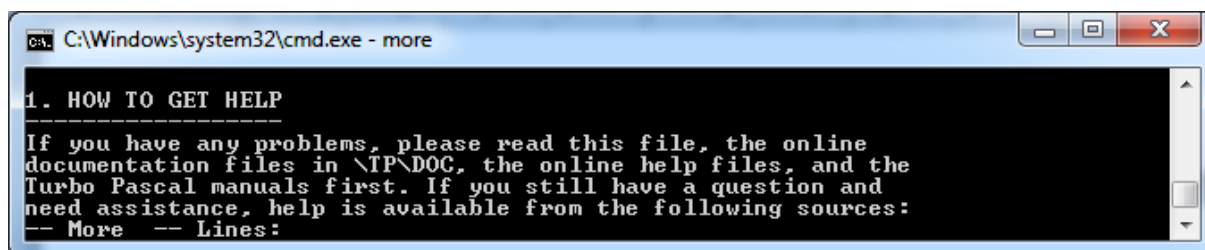
Пример 3: За използване на командата MORE с пренасочване на входа:
 MORE < README – показва началото на файла README, като реакцията на потребителя е **?**. Помощна информация е заградената в квадратните скоби(виж Фиг.5.3).

След реакция на потребителя с клавиши **P** или **S** излиза съобщението “Lines: ” и командата очаква въвеждането на съответния брой редове(виж Фиг.5.4). Командата може да бъде прекратена с клавиш **Q**.

Формат 2: <команда> “|” MORE {<опция>}

Командата MORE прихваща изхода на командата, предшестваща я в конвейера,

който интерпретира като вход, който ще извежда на екрана на части. Реакцията от страна на потребителя и опциите са същите както е описано за Формат1.



Фиг.5.4

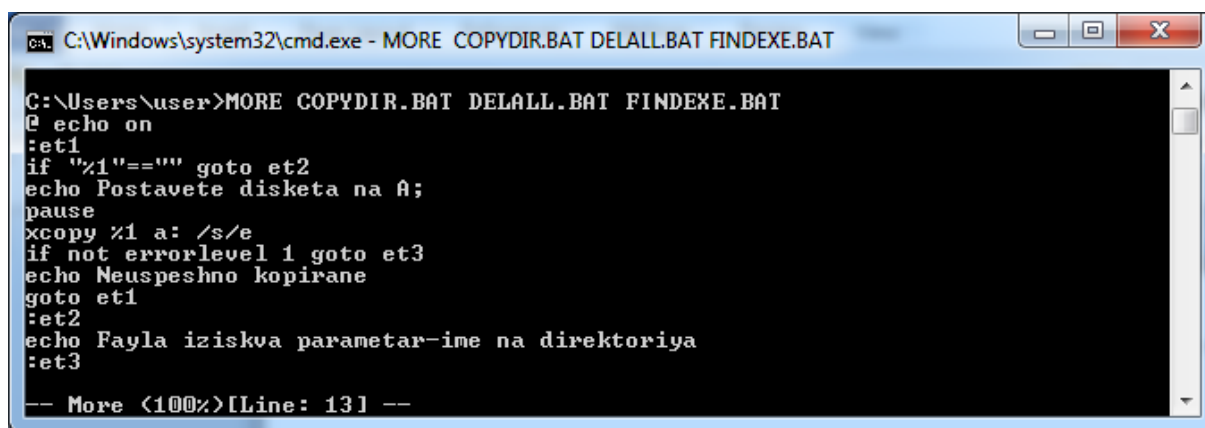
Пример 4: За използване на командата MORE с конвейер:

DIR | MORE – показва началото на текущия каталог, излиза съобщението “-- More --”. Възможните реакции от потребителя са **Enter**, **Space** или някоя от описаните по-горе.

TREE | MORE – показва началото на дървото на директории за текущия каталог, излиза съобщението “-- More --”.

Формат 3: MORE {<опция>} { [<устройство>][<път>]<файл> }

Командата може да извежда съдържанието на повече текстови файлове на части. След всеки файл или запълване на екрана излиза съобщението “-- More (XX%)--” (виж Фиг.5.5). Процента показва каква част от текущия файл е вече изведена. Как ще продължи извеждането зависи от реакцията на потребителя, като тук е възможно натискане на клавиш **F** за извеждане на следващия файл. При малки файлове (които се събират на един екран) клавишите **Enter** и **Space** действат като клавиш **F**.

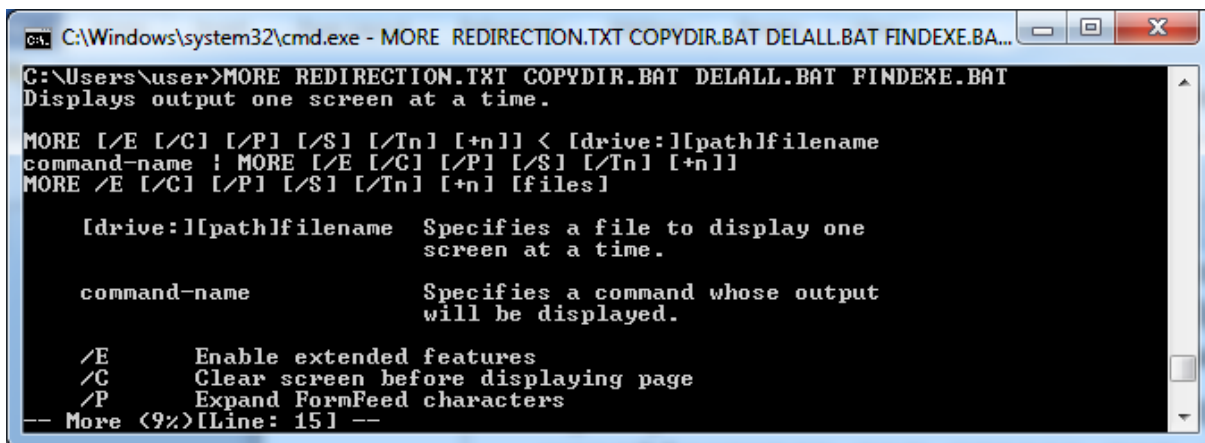


Фиг.5.5

Пример 5: За използване на командата MORE:

MORE COPYDIR.BAT DELALL.BAT FINDEXE.BAT – показва последователно изброените на командния ред файлове (виж Фиг.5.5). След извеждане на всеки файл командата спира и чака реакция на потребителя. В случая е въведен клавиш **=**.

MORE REDIRECTION.TXT COPYDIR.BAT DELALL.BAT FINDEXE.BAT
Командата показва последователно изброените на файлове (виж Фиг.5.6). В случая първия файл е голям и командата възприема всички описани във Формат1 реакции на потребителя.



Фиг.5.6

КОМАНДА ЗА СОРТИРАНЕ НА ФАЙЛОВЕ SORT (от англ. rename). Общ вид

SORT {<опция>}

Командата е филтърна и без пренасочване на входа и изхода сортира въведеното от клавиатурата и го извежда на екрана (виж Фиг 5.7). Някои опции на командата са:

/R (от англ. reverse) – обръща наредбата от Z към A и от 9 към 0;

/+n – започва сравненията от n-тия символ на всеки ред. Ако в реда има по-малко от n символа реда минава преди другите (виж Фиг.5.9).. По подразбиране n=1;

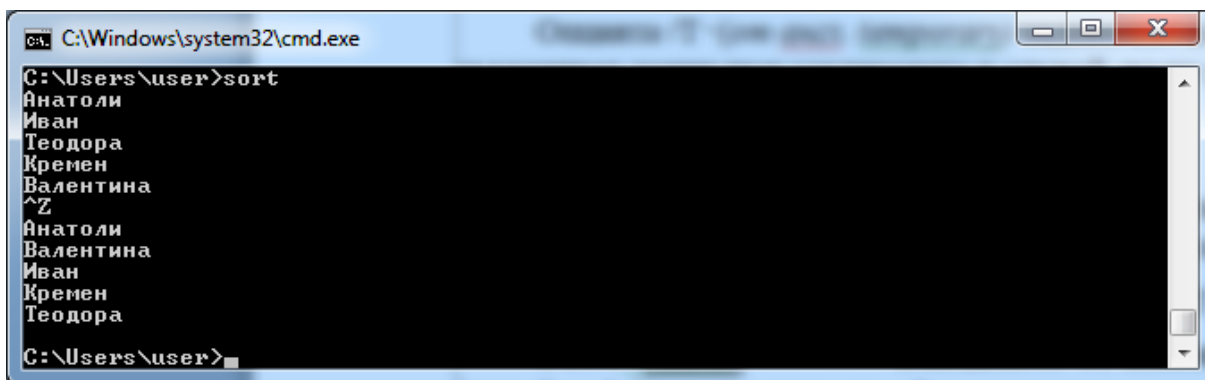
/REC <символи>

Опцията /REC (от англ. record) задава максималния брой символи в един запис. По подразбиране е 4096, а максималната възможна стойност е 65535.

Заб. Командата не прави разлика между главни и малки букви.

Примерб: За използване на командата SORT без пренасочване на входа и изхода:

SORT – Въведеното от клавиатурата се извежда на екрана подредено лексикографски (виж Фиг.5.7). Край на извеждането се задава с комбинацията



Фиг.5.7

Формат 1: SORT {<опция1>} [“<”] [[<устройство>][<път>]<файл>] {<опция2>}

Извежда съдържанието на текстовия файл, подреден по начина, указан с опциите (виж Фиг.5.8). Опциите от първата група са описани по-горе. Опциите от втората група се отнасят за изхода от командата и могат да са:

`/O [<устройство>][<път>]<файл>`

Опцията `/O` (от англ. *output*) задава файла, в който ще бъде записан изходът от командата. В случай, че опцията не е зададена, изходът е на стандартното изходно устройство;

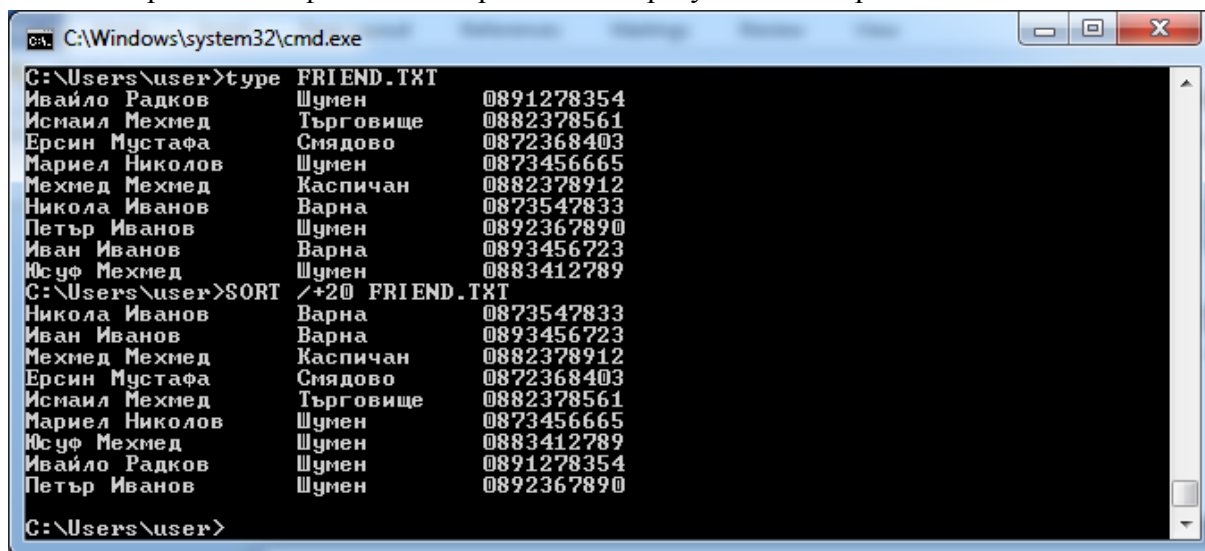
`/T [<устройство>][<път>]`

Опцията `/T` (от англ. *temporary*) задава път до директорията, в която временно ще се съхраняват данни при сортирането в случай, че не достига паметта. По подразбиране това е системната директория за временни файлове.

Пример 7: За използване на командата `SORT` с входен файл:

`SORT /+20 < FRIEND.TXT` – Подрежда файла `FRIEND.TXT` по азбучен ред на града и извежда резултата на екрана (виж Фиг.5.8);

`SORT /+33 /R FRIEND.TXT` – Подрежда файла `FRIEND.TXT` по намаляващ ред на телефонния номер и извежда резултата на екрана.



Фиг 5.8

Пример 8: За използване на командата `SORT` със съхраняване на изхода във файл:

`SORT /+20 < FRIEND.TXT > Sort_Friend.txt`

Подрежда файла по град по азбучен ред и записва резултата във файла `SORT_FRIEND.TXT`

`SORT /+33 /R FRIEND.TXT /O TEL_FRIENDS.TXT`

Подрежда файла `FRIEND.TXT` по намаляващ ред на телефонния номер и записва резултата във файла `TEL_FRIENDS.TXT`

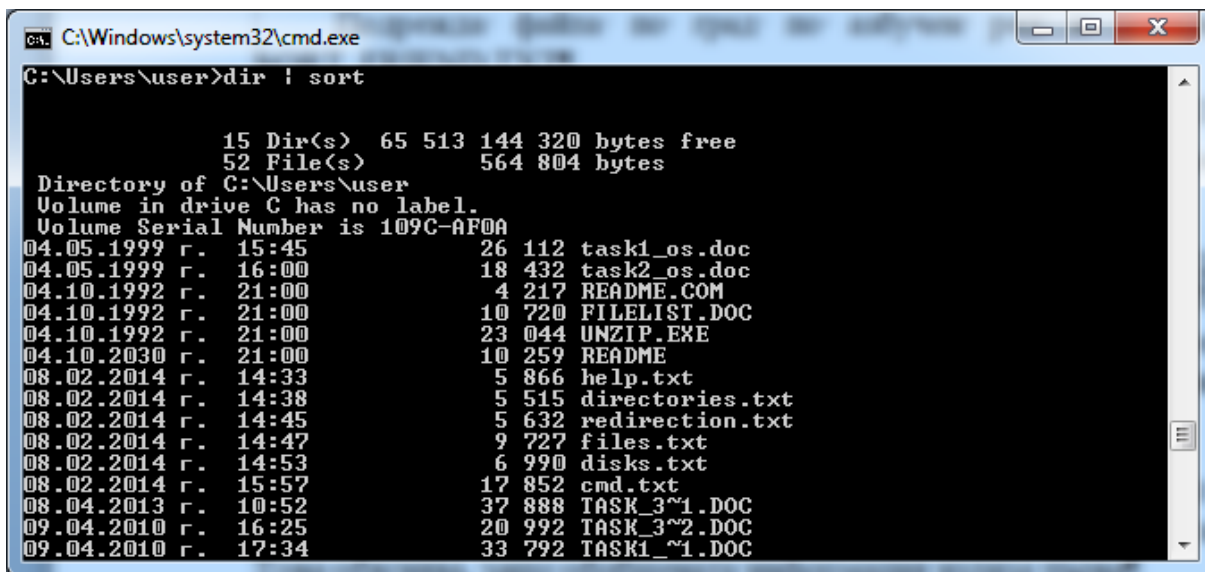
Формат 2: `<команда> “|” SORT {<опция1>} {<опция2>}`

Командата `SORT` взема за вход изхода на командата, предшестваща я в конвейера, който сортира и извежда по начина указан с опциите 1 и 2. Опциите са описани по горе.

Пример9: За използване на командата `SORT` с конвейер:

`DIR | SORT` – резултатът от `DIR` става вход за командата `SORT`.

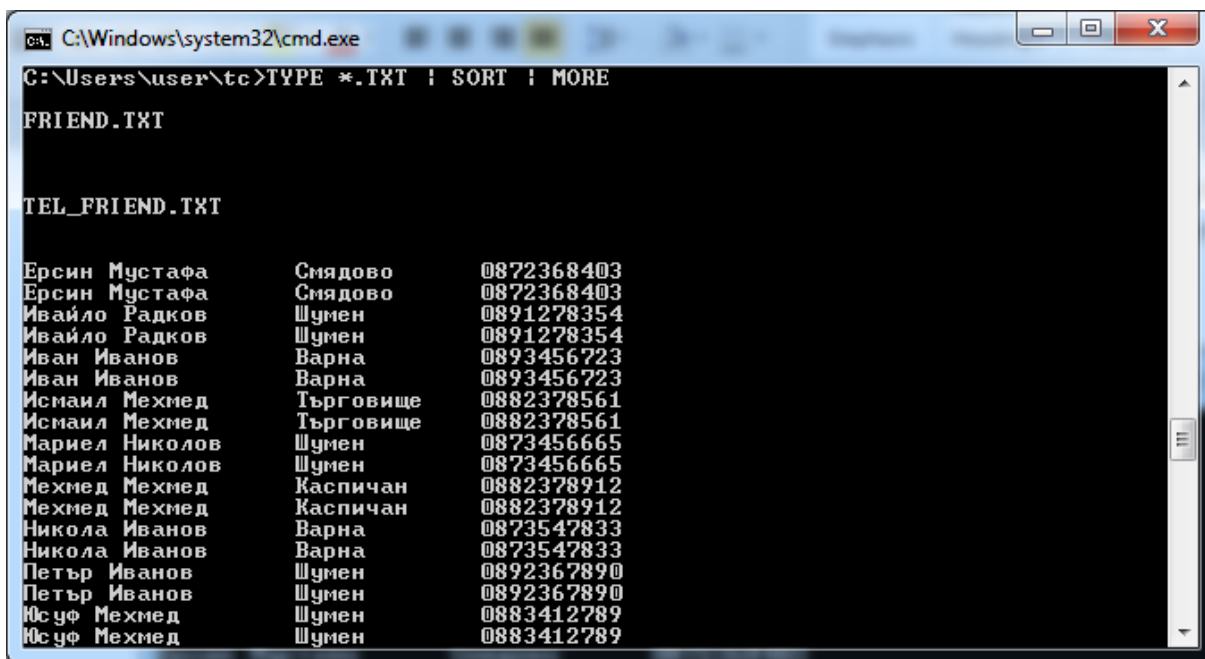
Наредбата се прави във възходящ ред по първа колона, която за някои редове е шпация. Това обяснява, защо обобщената информация излиза първа (виж Фиг.5.9).



Фиг.5.9

DIR | SORT /+21 – резултатът от DIR става вход за командата SORT. Наредбата се прави във възходящ ред по 21 колона т.е наредбата ще е по големината на файловете, като последни ще са директорииите;

TYPE *.TXT | SORT | MORE



Фиг. 5.10

Конвейер от три команди. Командата TYPE формира към стандартния изход последователност от текстови файлове, които командата SORT интерпретира като един вход и подрежда във възходящ ред по първа колона. Така създадения изход става вход на командата MORE, която позволява извеждането му на екрана на части (виж Фиг.5.10). В примера двата файла съдържат една и съща информация, подредена по различен начин. За това редовете, изведени на екрана са удвоени.

КОМАНДА ЗА ТЪРСЕНЕ НА НИЗ ВЪВ ФАЙЛОВЕ FIND (от англ. find). Общ вид

FIND {<опция>} “низ”

Командата е филтърна и без пренасочване на входа и изхода търси срещането на низа във въведеното от клавиатурата и извежда на екрана редовете съдържащи низа или друго, ако е указано с опциите (виж Фиг.5.11).. Някои опции на командата са:

/V (от англ. negative) – извеждат се редовете НЕ съдържащи низа;

/I (от англ. ignore) – игнорира разликата между главни и малки букви при търсенето;

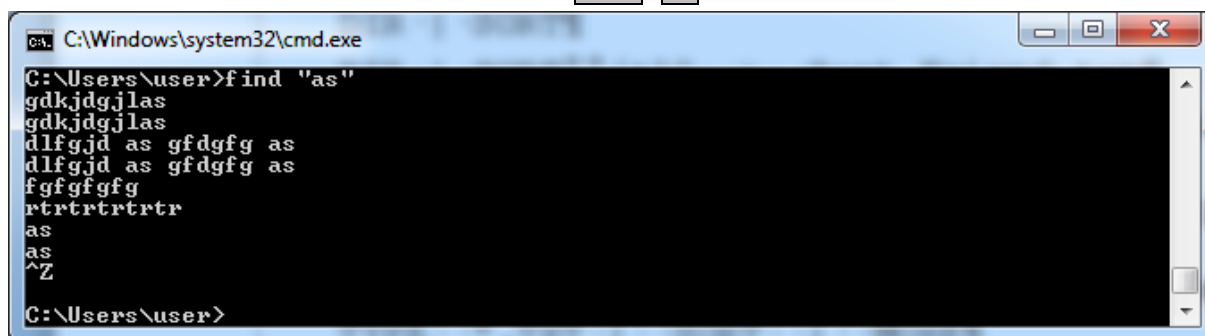
/N (от англ. numbers) – извежда и номерата на търсените редове,

/C (от англ. count) – извежда само броят на търсените редове.

Заб. Командата не позволява едновременното използване на опциите /N и /C.

Пример 10: За използване на командата FIND без входен файл:

FIND “as” **Enter** – Търсим във въведеното от клавиатурата низа “as”. На екрана се показва първо въведения ред, повтарят се само редовете, съдържащи низа. Край на въвеждането се задава с комбинацията **Ctrl+Z**



Фиг.5.11

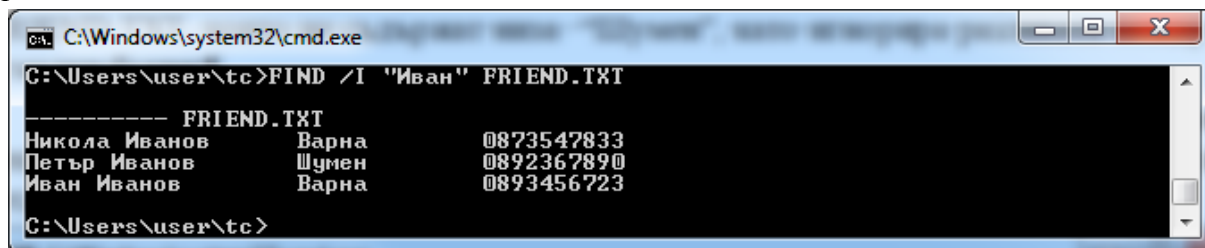
Формат1: FIND {<опция>} “низ” { [<устройство>][<път>]<файл> }

Основното действие на командата е търсене на указания низ във файла или файловете. Без опции извежда на екрана редовете съдържащи низа. Опциите бяха разгледани по-горе и могат да променят вида на изведената информация.

Пример 11: За използване на командата FIND с опции:

FIND /I “Иван” FRIEND.TXT – Извежда редовете от FRIEND.TXT, съдържащи низа “Иван”, като игнорира разликата между големи и малки букви;

Заб. Търсенето става с търсене на низ. Ще излязат и редове, които съдържат и производни на “Иван” като “Иванов”, “Иванета”, “Ивански” и т.н. (виж Фиг.5.12).



Фиг.5.12

`FIND /C /I "Шумен" FRIEND.TXT` – Извежда броят на редовете от `FRIEND.TXT`, които не съдържат низа “Шумен”, като игнорира разликата между големи и малки букви;

`FIND /N "if" *.bat` – Търсим низа “if” във файловете с разширение `BAT` в текущата директория. На екрана се извеждат първо имената на файловете, а след това редовете, съдържащи низа, заедно с номера на реда във файла (виж Фиг.5.13).

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\user>find /n "if" *.bat

----- ALABALA.BAT

----- COPYDIR.BAT
[3]if "%1"==" " goto et2
[7]if not errorlevel 1 goto et3

----- COPYDIR_EN.BAT
[3]if "%1"==" " goto et2
[7]if not errorlevel 1 goto et3

----- DELALL.BAT

----- FINDEXE.BAT
[5]if not exist %1 goto et1

----- MULTITXT.BAT
[2]if not exist %2 goto end
[3]if "%1" == "u" type %2
[4]if "%1" == "d" del %2
[5]if "%1" == "c" copy %2 %3
[6]rem if "%1" == "p" copy %2 prn:
[7]if "%1" == "e" edit %2

C:\Users\user>
    
```

Фиг.5.13

Пример 12: За използване на командата `FIND` със съхраняване на изхода във файл:

`FIND /I /V "Шумен" FRIEND.TXT > No_Shumen.txt`

Командата записва във файла `NO_SHUMEN.TXT`, редовете от файла `FRIEND.TXT`, които не съдържат низа “Шумен” като игнорира разликата между големи и малки букви;

Формат 2: <команда> “|” `FIND {<опция>}` “низ”

Командата `FIND` взема за вход изхода на командата, предшестваща я в конвейера, в който търси срещане на низа и извежда на екрана, указания с опциите резултат. Опциите вече са описани по горе.

Пример 13: За използване на командата `FIND` с конвейер.

`DIR | FIND /I "<DIR>"` – резултатът от `DIR` става вход за командата `FIND` и се извеждат само поддиректориите на текущата директория т.е. редовете, съдържащи низа “<DIR>”.

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\user>TYPE FRIEND.TXT | FIND /I "ШУМЕН" | SORT /+20
Никола Иванов      Варна      0873547833
Иван Иванов       Варна      0893456723
Мехмед Мехмед     Каспичан  0882378912
Ерсин Мустафа     Смядово   0872368403
Исмаил Мехмед     Търговище 0882378561

C:\Users\user>
    
```

Фиг.5.14

Пример 14: За използване на командата `FIND` с конвейер:

```
TYPE FRIEND.TXT | FIND /I /V "Шумен" | SORT /+20
```

Съдържанието на файла `FRIEND.TXT` се подава като вход на командата `FIND`, която отделя редовете несъдържащи низа "Шумен", като игнорира разликата между големи и малки букви. Приятелите, които не са от Шумен, стават вход на командата `SORT`, която ги подрежда във възходящ ред спрямо колона 20 т.е. по азбучен ред по град и извежда резултата на екрана (виж Фиг.5.14).

ДОПЪЛНИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. <http://ss64.com/nt/>
2. <http://www.microsoft.com/resources/documentation/windows/xp/all/proddocs/en-us/redirection.mspx?mfr=true>
3. <http://www.microsoft.com/resources/documentation/windows/xp/all/proddocs/en-us/ntcmds.mspx?mfr=true>
4. <https://cs.senecac.on.ca/~albert.pang/ios100/doscmd.html#filter>
5. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_DOS_commands

ЗАДАЧА ЗА САМОСТОЯТЕЛНА РАБОТА

1. Създайте на диска **D:** следното дърво на директориите:


```

graph TD
    D["D:\A"] --- NOTES
    D --- MAILES
    D --- PROG
    D --- WORKING
    PROG --- TP
    PROG --- TC
    PROG --- SHEME
            
```
2. Разгледайте йерархичната структура на диска **D:**.
3. С помощта на текстов редактор създайте в поддиректорията **WORKING** файл с име **FRIENDS**, който съдържа информация за вашите приятели със следната структура:


```

1         20, 21       32, 33         44, 45         70
<име>    <град>      <телефон>    <адрес>
            
```
4. Покажете съдържанието на създадения файл на екрана "по страници".
5. Сортирайте файла **FRIENDS** по име на приятелите ви, като запишете резултата в директорията **NOTES**. След като се уверите, че резултата е подреден добре, направете файла "само за четене".
6. В поддиректорията **MAILES** създайте файл с име **COLLEG** със същата структура като **FRIENDS**, който съдържа информация за вашите колеги. Уверете се какво е съдържанието му.
7. Изведете на екрана информация за всички ваши колеги от Шумен. А какъв е броя им?
8. Запишете във файл с име **NO_SHUMEN** в директорията **MAILES** информация за всички ваши колеги, които нямат адрес в Шумен. Копирайте файла в директорията **NOTES**.

9. Добавете във файла NO_SHUMEN в директорията **NOTES** информация за всички ваши приятели, които нямат адрес в Шумен. Покажете съдържанието на файла на екрана "по страници". Ако резултатът ви удовлетворява направете файла "само за четене".
10. Обединете файлове FRIENDS и COLLEG, сортирайте резултата и го запишете в директорията **MAILS** с име ADDRESS.
11. Разгледайте съдържанието на файла ADDRESS на екрана "по страници" и ако ви удовлетворява го защитете.
12. Изведете на екрана информация за всички ваши колеги и приятели с име Иван. Как ще се отпечата същата информация на принтер?
13. Опитайте се да изтриете всички файлове от директорията **MAILS** . Проверете дали наистина сте изтрили всичко, което трябва.
14. Възстановете, ако е необходимо файла ADDRESS.
15. Създайте на диска **C:** директория с вашето име.
16. Копирайте от диска **D:** във вашата директория на диска **C:** директорииите **NOTES**, **MAILS** и **WORKING**. Разгледайте съдържанието на диска и вашата нова директория с резултата от копирането.
17. Унищожете вашата директория от диска **C:** и директорията **A**.