



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**"МИРЭА - Российский технологический университет"**

**РТУ МИРЭА**

---

**Институт Информационных Технологий**

**Кафедра Вычислительной Техники**

**Лабораторная работа № 2**

**по дисциплине**

**«Архитектура ВМиС»**

Студент группы: ИКБО-04-20

Хан.А.А  
(Фамилия студента)

Преподаватель

Железняк Л.М.  
(Фамилия преподавателя)

Москва 2021

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	3
Цель лабораторной работы.....	4
Выполнение лабораторной работы.....	4
Персональный вариант .....	4
Вход в систему и запуск терминала .....	4
Создание структуры каталогов и добавление файлов dataset (1-3).....	5
Заполнение файла dataset1.txt .....	5
Заполнение файла dataset2.txt .....	6
Заполнение файлов dataset3.txt, data.txt, проверка.....	6
Подсчет количества строк в файле data.txt. Вывод на экран .....	8
Запись дополнительных строк и проверка .....	8
Фильтрация данных из файла data.txt и вывод результата на экран и в файл filtered.txt .....	9
Сортировка по возрасту и запись в файл sorted.txt.....	10
Фильтрация и сортировка файла data.txt. Запись результата в filteredsorted.txt.	11
ВЫВОДЫ .....	12
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	13

## ВВЕДЕНИЕ

**Файловая система**— порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах, а также в другом электронном оборудовании: цифровых фотоаппаратах, мобильных телефонах и т. п. Файловая система определяет формат содержимого и способ физического хранения информации, которую принято группировать в виде файлов. Конкретная файловая система определяет размер имен файлов (и каталогов), максимальный возможный размер файла и раздела, набор атрибутов файла. Некоторые файловые системы предоставляют сервисные возможности, например, разграничение доступа или шифрование файлов.

## Цель лабораторной работы

Целью данной лабораторной работы является изучение команд операционной системы GNU Linux по работе с элементами файловой системы, а также получение практических навыков создания, изменения, манипулирования и удаления файлов и каталогов.

## Выполнение лабораторной работы

### Персональный вариант

Вариант №8 (вариант по списку 28): Военная часть (ФИО военнослужащего, звание, подразделение, возраст). Поиск по званию. Сортировка по возрасту.

### Вход в систему и запуск терминала

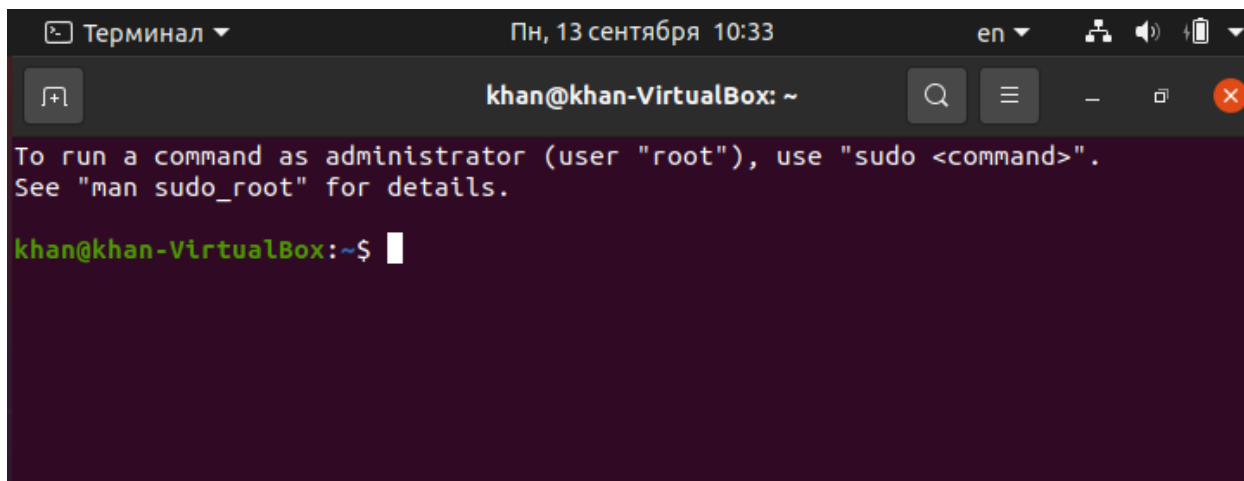


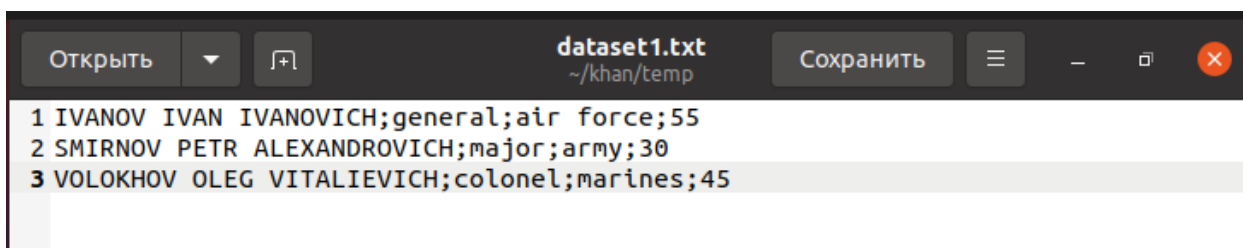
Рис.1. – Запуск терминала.

## Создание структуры каталогов и добавление файлов dataset (1-3)

```
khan@khan-VirtualBox:~$ mkdir khan
khan@khan-VirtualBox:~$ cd khan
khan@khan-VirtualBox:~/khan$ mkdir database
khan@khan-VirtualBox:~/khan$ mkdir temp
khan@khan-VirtualBox:~/khan$ mkdir temp/report
khan@khan-VirtualBox:~/khan$ ls
database  temp
khan@khan-VirtualBox:~/khan$ ls -l
итого 8
drwxrwxr-x 2 khan khan 4096 сен 13 10:35 database
drwxrwxr-x 3 khan khan 4096 сен 13 10:35 temp
khan@khan-VirtualBox:~/khan$ ls temp
report
khan@khan-VirtualBox:~/khan$ cd temp
khan@khan-VirtualBox:~/khan/temp$ pwd
/home/khan/khan/temp
khan@khan-VirtualBox:~/khan/temp$ touch dataset1.txt
khan@khan-VirtualBox:~/khan/temp$ touch dataset2.txt
khan@khan-VirtualBox:~/khan/temp$ touch dataset3.txt
khan@khan-VirtualBox:~/khan/temp$
```

Рис.2. - Создание структуры каталогов и добавление файлов.

## Заполнение файла dataset1.txt



```
dataset1.txt
~/khan/temp
Открыть ▼ [иконка] Сохранить [меню] [окно] [закрыть]
1 IVANOV IVAN IVANOVICH;general;air force;55
2 SMIRNOV PETR ALEXANDROVICH;major;army;30
3 VOLOKHOV OLEG VITALIEVICH;colonel;marines;45
```

Рис.3. – Заполнение файла dataset1.txt.

## Заполнение файла dataset2.txt

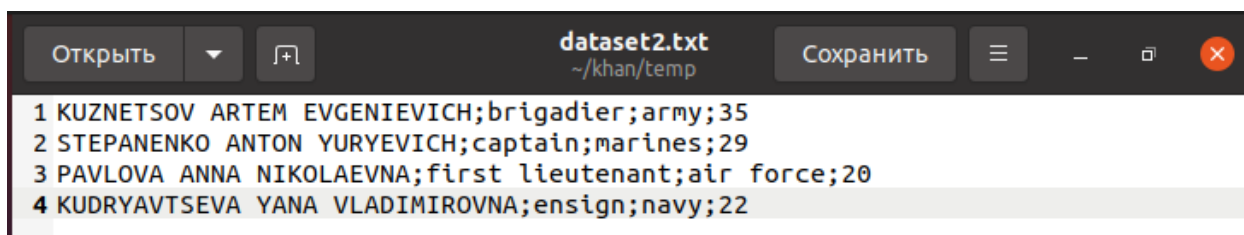


Рис.4. - Заполнение файла dataset2.txt.

## Заполнение файлов dataset3.txt, data.txt, проверка

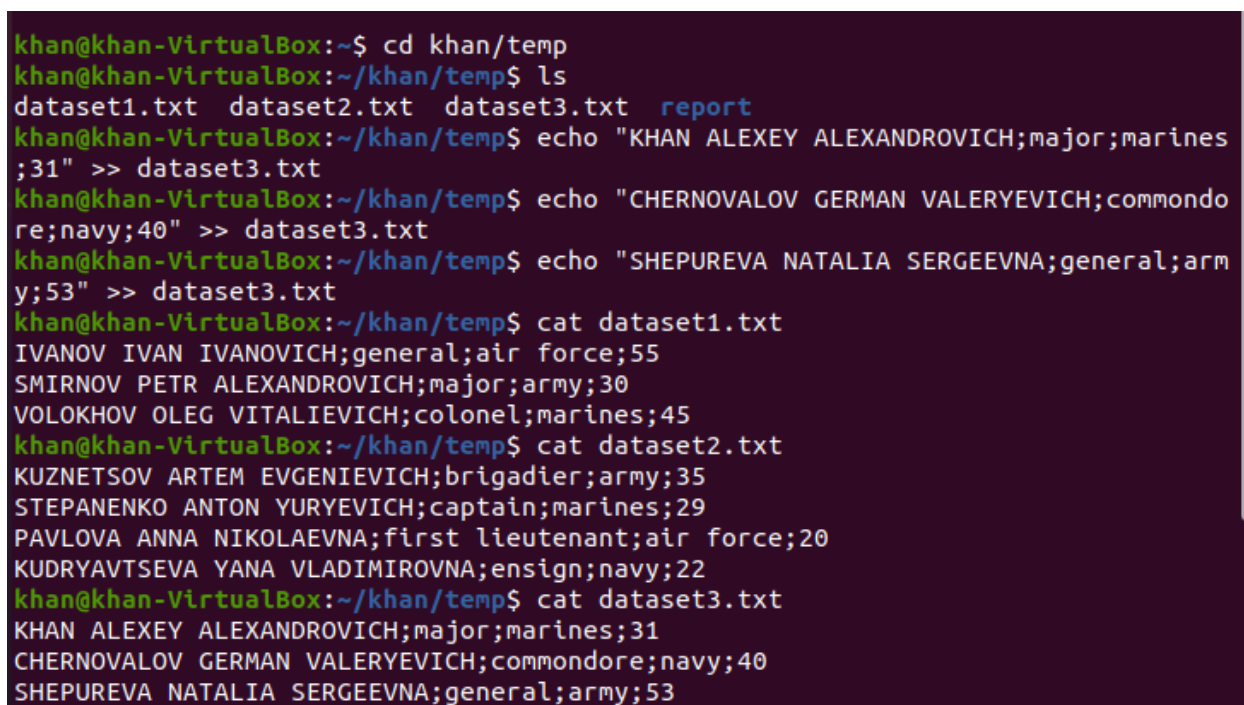


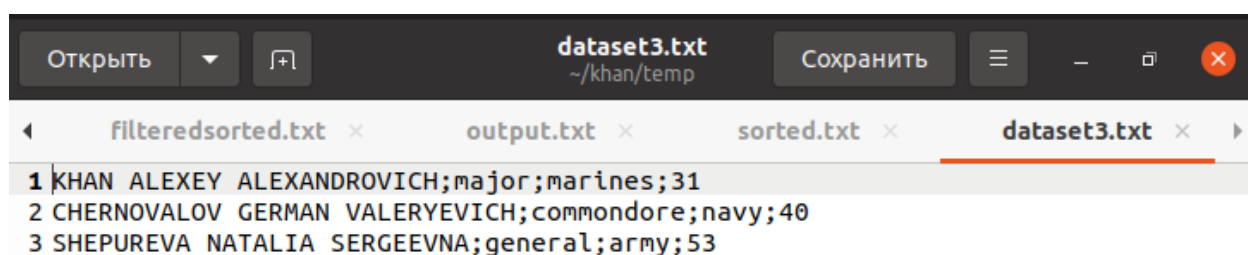
Рис.5.1. - Заполнение файла dataset3.txt.

```

khan@khan-VirtualBox:~/khan/temp$ cat dataset1.txt dataset2.txt dataset3.txt >>
../database/data.txt
khan@khan-VirtualBox:~/khan/temp$ cd ../database
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ pwd
/home/khan/khan/database
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ ls
data.txt
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ cat data.txt
IVANOV IVAN IVANOVICH;general;air force;55
SMIRNOV PETR ALEXANDROVICH;major;army;30
VOLOKHOV OLEG VITALIEVICH;colonel;marines;45
KUZNETSOV ARTEM EVGENIEVICH;brigadier;army;35
STEPANENKO ANTON YURIEVICH;captain;marines;29
PAVLOVA ANNA NIKOLAEVNA;first lieutenant;air force;20
KUDRYAVTSEVA YANA VLADIMIROVNA;ensign;navy;22
KHAN ALEXEY ALEXANDROVICH;major;marines;31
CHERNOVALOV GERMAN VALERYEVICH;commandore;navy;40
SHEPUREVA NATALIA SERGEEVNA;general;army;53
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$

```

Рис.5.2. - Заполнение файла data.txt.



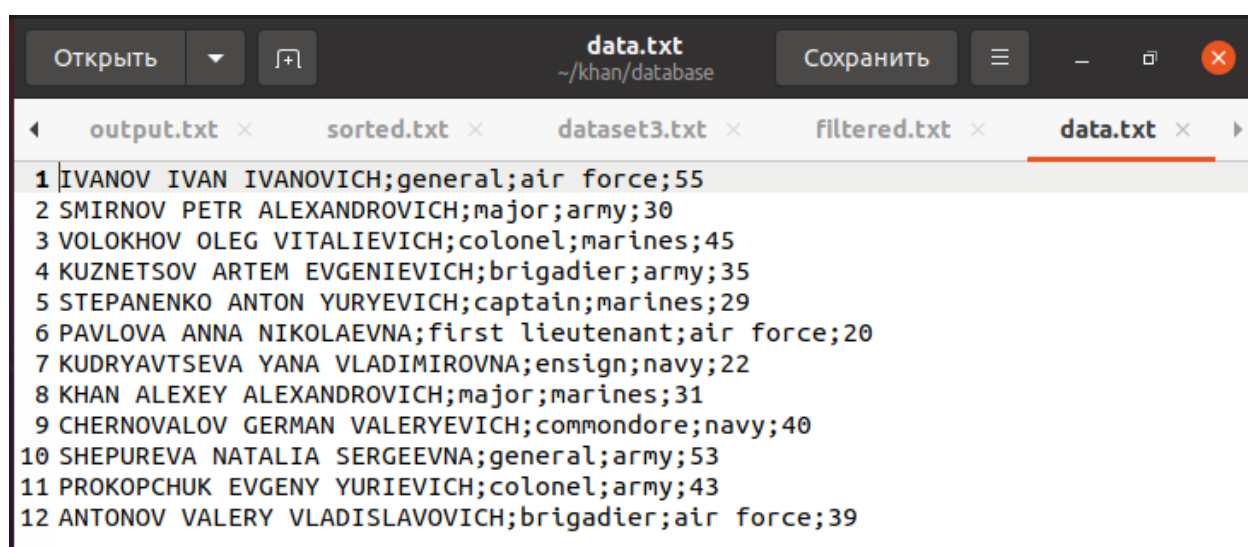
```

dataset3.txt
~/khan/temp

1 KHAN ALEXEY ALEXANDROVICH;major;marines;31
2 CHERNOVALOV GERMAN VALERYEVICH;commandore;navy;40
3 SHEPUREVA NATALIA SERGEEVNA;general;army;53

```

Рис.5.3. – Проверка.



```

data.txt
~/khan/database

1 IVANOV IVAN IVANOVICH;general;air force;55
2 SMIRNOV PETR ALEXANDROVICH;major;army;30
3 VOLOKHOV OLEG VITALIEVICH;colonel;marines;45
4 KUZNETSOV ARTEM EVGENIEVICH;brigadier;army;35
5 STEPANENKO ANTON YURIEVICH;captain;marines;29
6 PAVLOVA ANNA NIKOLAEVNA;first lieutenant;air force;20
7 KUDRYAVTSEVA YANA VLADIMIROVNA;ensign;navy;22
8 KHAN ALEXEY ALEXANDROVICH;major;marines;31
9 CHERNOVALOV GERMAN VALERYEVICH;commandore;navy;40
10 SHEPUREVA NATALIA SERGEEVNA;general;army;53
11 PROKOPCHUK EVGENY YURIEVICH;colonel;army;43
12 ANTONOV VALERY VLADISLAVOVICH;brigadier;air force;39

```

Рис.5.4. – Проверка.

## Подсчет количества строк в файле data.txt. Вывод на экран

```
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ wc -l data.txt | tee ../report/output.txt
10 data.txt
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ cat ../report/output.txt
10 data.txt
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$
```

Рис.6. – Подсчет количества строк в файле data.txt.

## Запись дополнительных строк и проверка

```
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ echo "PROKOPCHUK EVGENY YURIEVICH;colonel
;army;43" >> data.txt
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ echo "ANTONOV VALERY VLADISLAVOVICH;briga
dier;air force;39" >> data.txt
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ cat data.txt
IVANOV IVAN IVANOVICH;general;air force;55
SMIRNOV PETR ALEXANDROVICH;major;army;30
VOLOKHOV OLEG VITALIEVICH;colonel;marines;45
KUZNETSOV ARTEM EVGENIEVICH;brigadier;army;35
STEPANENKO ANTON YURIEVICH;captain;marines;29
PAVLOVA ANNA NIKOLAEVNA;first lieutenant;air force;20
KUDRYAVTSEVA YANA VLADIMIROVNA;ensign;navy;22
KHAN ALEXEY ALEXANDROVICH;major;marines;31
CHERNOVALOV GERMAN VALERYEVICH;commandore;navy;40
SHEPUREVA NATALIA SERGEEVNA;general;army;53
PROKOPCHUK EVGENY YURIEVICH;colonel;army;43
ANTONOV VALERY VLADISLAVOVICH;brigadier;air force;39
```

Рис.7.1. – Запись дополнительных строк.

```
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ wc -l data.txt | tee -a ../report/output.
txt
12 data.txt
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ cat ../report/output.txt
10 data.txt
12 data.txt
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$
```

Рис.7.2. – Проверка количества строк.



## Фильтрация данных из файла data.txt и вывод результата на экран и в файл filtered.txt

```
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ echo 'find major in second column'
find major in second column
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ awk -F';' '{if ($2 ~ /major/) print $1}'
data.txt
SMIRNOV PETR ALEXANDROVICH
KHAN ALEXEY ALEXANDROVICH
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ awk -F';' '{if ($2 ~ /major/) print $1}'
data.txt >> ../report/filtered.txt
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ cat ../report/filtered.txt
SMIRNOV PETR ALEXANDROVICH
KHAN ALEXEY ALEXANDROVICH
```

Рис.8.1. – Фильтрация данных из data.txt и вывод результата на экран.

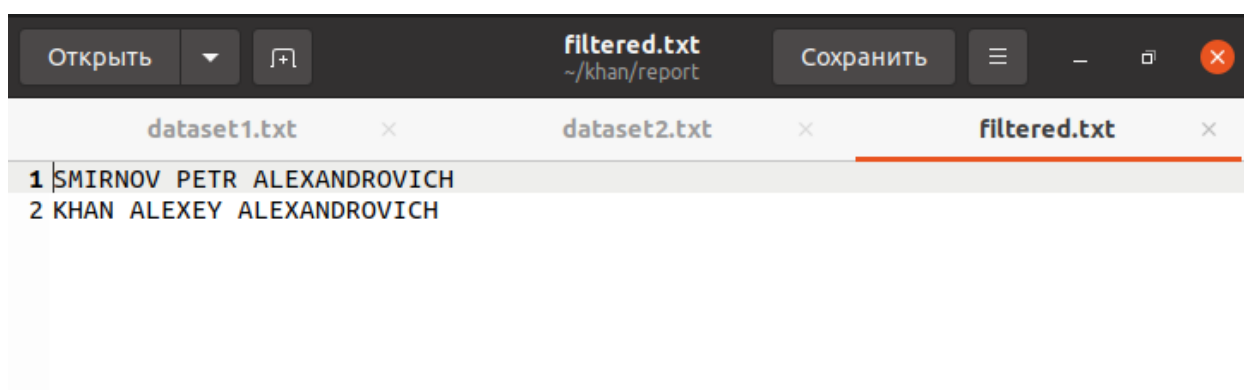


Рис.8.2. - Фильтрация данных из data.txt и вывод результата в файл filtered.txt.

## Сортировка по возрасту и запись в файл sorted.txt

```
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ echo 'sort by fourth column'
sort by fourth column
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ sort -t';' -nk4 data.txt
PAVLOVA ANNA NIKOLAEVNA;first lieutenant;air force;20
KUDRYAVTSEVA YANA VLADIMIROVNA;ensign;navy;22
STEPANENKO ANTON YURIEVICH;captain;marines;29
SMIRNOV PETR ALEXANDROVICH;major;army;30
KHAN ALEXEY ALEXANDROVICH;major;marines;31
KUZNETSOV ARTEM EVGENIEVICH;brigadier;army;35
ANTONOV VALERY VLADISLAVOVICH;brigadier;air force;39
CHERNOVALOV GERMAN VALERYEVICH;commandore;navy;40
PROKOPCHUK EVGENY YURIEVICH;colonel;army;43
VOLOKHOV OLEG VITALIEVICH;colonel;marines;45
SHEPUREVA NATALIA SERGEEVNA;general;army;53
IVANOV IVAN IVANOVICH;general;air force;55
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ sort -t';' -nk4 data.txt >> ../report/sorted.txt
```

Рис.9.1. – Сортировка по возрасту.

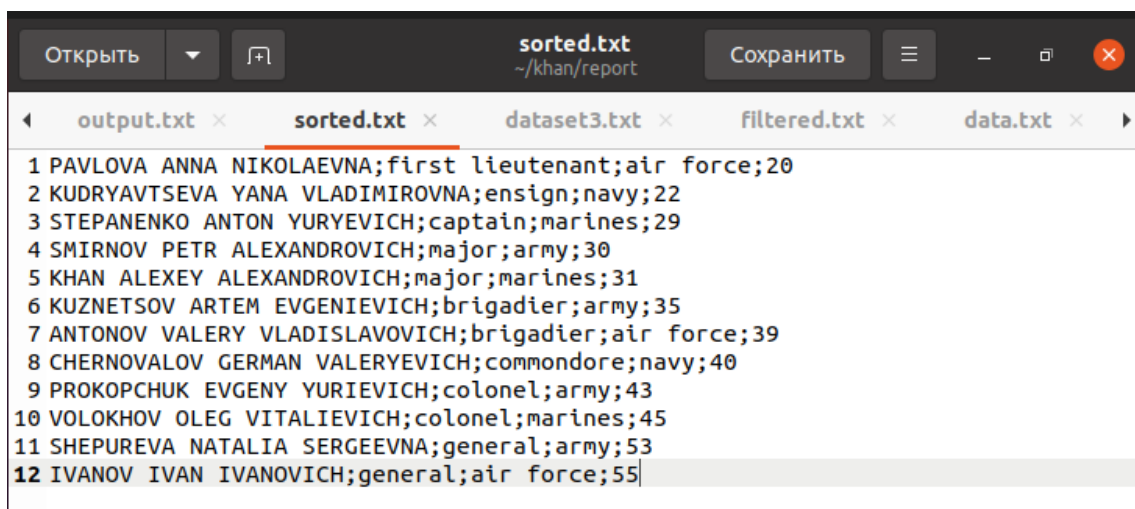


Рис.9.2. – Запись в файл sorted.txt.

## Фильтрация и сортировка файла data.txt. Запись результата в filteredsorted.txt

```
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ echo 'filter by second column and sort by
fourth column'
filter by second column and sort by fourth column
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ awk -F';' '{if ($2 ~ /major/) print $0}'
data.txt | sort -t';' -nk4
SMIRNOV PETR ALEXANDROVICH;major;army;30
KHAN ALEXEY ALEXANDROVICH;major;marines;31
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$ awk -F';' '{if ($2 ~ /major/) print $0}'
data.txt | sort -t';' -nk4 >> ../report/filteredsorted.txt
khan@khan-VirtualBox:~/khan/database$
```

Рис.10.1. – Фильтрация и сортировка файла data.txt.

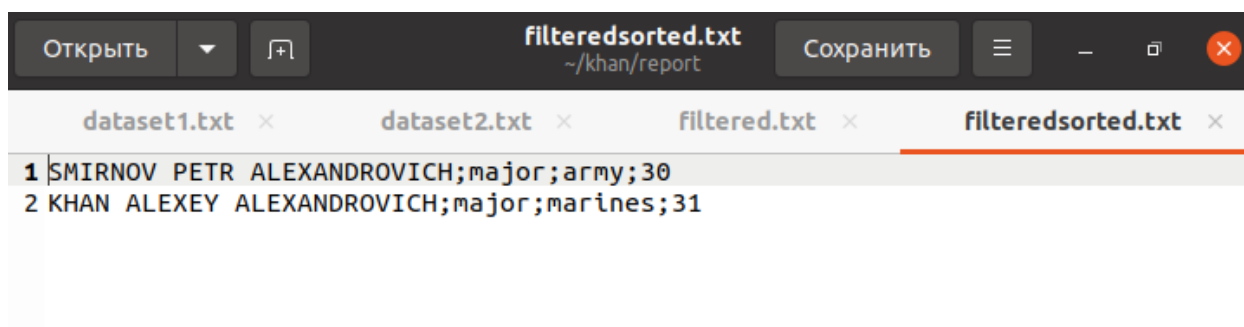


Рис.10.2. - Запись результата в файл filteredsorted.txt.

## **ВЫВОДЫ**

В данной лабораторной работе мы приобрели навыки работы с файлами и каталогами, познакомились с некоторыми командами манипулирования данными на примере текстовой базы данных. Рассмотренные в лабораторной работе команды shell могут применяться при выполнении рутинных операций по управлению и обслуживанию операционных систем, а также для автоматизации некоторых задач (администрирование, программирование и т.п.)

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2015. — 1120 с.
2. З.С. Спиридонов., М.С. Клыпов., М.Д. Рукин., Н.П. Григорьев., Т.И. Балалаев., А.В. Смуров. Практикум по операционным системам. Editorial URSS, Либроком – 2017.
3. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. 6-е изд. — СПб.: Питер, 2013. — С 816.
4. Новижилов О.П. Архитектура ЭВМ и систем - М.: Изд. Юрайт, 2015- С 527.