



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"МИРЭА - Российский технологический университет"

РТУ МИРЭА

Институт Информационных Технологий

Кафедра Вычислительной Техники

Лабораторная работа № 3

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
Вывести список файлов, имеющих доступ для групп пользователей по чтению	5
Вывести список каталогов, имена которых состоят из русских букв	6
Определить количество байтов, занятых вашими текстовыми файлами (txt)..	6
Определить количество блоков, содержащих ваш текущий каталог	7
Провести сортировку списка файлов текущего каталога по возможностям доступа.....	7
Напечатать список каталогов, в которых обнаружены файлы с определенным именем	7
Подсчитать, сколько раз пользователь khaп входил в систему.....	8
Напечатать список пользователей, отсортированный по времени входа в систему	8
ВЫВОДЫ	9
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	10

ВВЕДЕНИЕ

AWK — это интерпретируемый скриптовый C-подобный язык построчного разбора и обработки входного потока (например, текстового файла) по заданным шаблонам (регулярным выражениям). Используется в `bash` (SH) скриптах.

Благодаря **AWK** в нашем распоряжении оказывается язык программирования, а не довольно скромный набор команд, отдаваемых редактору. С помощью языка программирования **AWK** можно выполнять следующие действия:

- объявлять переменные для хранения данных;
- использовать арифметические и строковые операторы для работы с данными;
- использовать структурные элементы и управляющие конструкции языка, такие, как условные операторы и циклы;
- реализовать сложные алгоритмы обработки данных;
- создавать форматированные отчёты.

AWK может запоминать контекст, делать сравнения, создавать форматированные отчёты, которые удобно читать и анализировать. Это оказывается очень кстати при работе с лог-файлами, которые могут содержать миллионы записей. При надлежащей сноровке, она может объединять множество строк. **Awk** — это инструмент, предоставляющий несколько очень удобных способов обработки текстовых данных, которые могут пригодиться в повседневной жизни.

Цель лабораторной работы

Целью данной лабораторной работы является изучение возможностей программируемого фильтра AWK при обработке текстовой информации.

Выполнение лабораторной работы

Задания лабораторной работы

1. Вывести список файлов, имеющих доступ для групп пользователей по чтению;
2. Вывести список каталогов, имена которых состоят из русских букв;
3. Определить количество байтов, занятых вашими текстовыми файлами (txt);
4. Определить количество блоков, содержащих ваш текущий каталог;
5. Провести сортировку списка файлов текущего каталога по возможностям доступа;
6. Напечатать список каталогов, в которых обнаружены файлы с определенным именем;
7. Подсчитать, сколько раз пользователь student входил в систему;
8. Напечатать список пользователей, отсортированный по времени входа в систему.

Вывести список файлов, имеющих доступ для групп пользователей по чтению

```
khan@khan-VirtualBox:~/khan$ ls -lR
.:
итого 8
drwxrwxr-x 2 khan khan 4096 сен 13 10:57 database
drwxrwxr-x 3 khan khan 4096 сен 13 10:56 temp

./database:
итого 4
-rw-rw-r-- 1 khan khan 555 сен 13 12:46 data.txt

./temp:
итого 16
-rw-rw-r-- 1 khan khan 129 сен 13 10:43 dataset1.txt
-rw-rw-r-- 1 khan khan 192 сен 13 10:56 dataset2.txt
-rw-rw-r-- 1 khan khan 137 сен 13 11:35 dataset3.txt
drwxrwxr-x 2 khan khan 4096 сен 18 22:25 report

./temp/report:
итого 28
-rw-rw-r-- 1 khan khan 129 сен 18 22:25 dataset1.txt
-rw-rw-r-- 1 khan khan 192 сен 18 22:25 dataset2.txt
-rw-rw-r-- 1 khan khan 137 сен 18 22:25 dataset3.txt
-rw-rw-r-- 1 khan khan 84 сен 18 22:09 filteredsorted.txt
-rw-rw-r-- 1 khan khan 53 сен 18 22:09 filtered.txt
-rw-rw-r-- 1 khan khan 24 сен 18 22:10 output.txt
-rw-rw-r-- 1 khan khan 555 сен 18 22:10 sorted.txt

khan@khan-VirtualBox:~$ ls -lR|awk '{if (substr($1, 5, 1) == "r" && !(substr($1, 1, 1) == "d")) print $9}'
test.sh
data.txt
dataset1.txt
dataset2.txt
dataset3.txt
dataset1.txt
dataset2.txt
dataset3.txt
filteredsorted.txt
filtered.txt
output.txt
sorted.txt
```

Рис.1. – Список файлов.

Вывести список каталогов, имена которых состоят из русских букв

```
khan@khan-VirtualBox:~$ ls -l | awk '{if ($9>="А" && $9 <="Я") print $9}'
Видео
Документы
Загрузки
Изображения
Музыка
Общедоступные
Рабочий
Шаблоны
```

Рис.2. – Список каталогов, состоящие их русских букв.

Определить количество байтов, занятых вашими текстовыми файлами (txt)

```
khan@khan-VirtualBox:~/khan/temp/report$ wc -c *.txt | awk '{print $2}'
dataset1.txt
dataset2.txt
dataset3.txt
filteredsorted.txt
filtered.txt
output.txt
sorted.txt
итого
khan@khan-VirtualBox:~/khan/temp/report$ wc -c *.txt | awk '{print $1}'
129
192
137
84
53
24
555
1174
```

Рис.3. – Количество байтов.

Определить количество блоков, содержащих ваш текущий каталог

```
khan@khan-VirtualBox:~/khan/temp/report$ ls -l
итого 28
-rw-rw-r-- 1 khan khan 129 сен 18 22:25 dataset1.txt
-rw-rw-r-- 1 khan khan 192 сен 18 22:25 dataset2.txt
-rw-rw-r-- 1 khan khan 137 сен 18 22:25 dataset3.txt
-rw-rw-r-- 1 khan khan 84 сен 18 22:09 filteredsorted.txt
-rw-rw-r-- 1 khan khan 53 сен 18 22:09 filtered.txt
-rw-rw-r-- 1 khan khan 24 сен 18 22:10 output.txt
-rw-rw-r-- 1 khan khan 555 сен 18 22:10 sorted.txt
khan@khan-VirtualBox:~/khan/temp/report$ ls -l |tail -n +2| awk '{c+=$2}END{pri
nt c}'
7
```

Рис.4. – Количество блоков.

Провести сортировку списка файлов текущего каталога по возможностям доступа

```
khan@khan-VirtualBox:~/khan/temp/report$ ls -l | sort -k 1 | awk '{print $9}'
dataset1.txt
dataset3.txt
dataset2.txt
output.txt
filtered.txt
sorted.txt
filteredsorted.txt
```

Рис.5. – Сортировка списка.

Напечатать список каталогов, в которых обнаружены файлы с определенным именем

```
khan@khan-VirtualBox:~$ find -name "database3.txt" | awk -F "/" '{print $(NF -
1)}'
```

Рис.6. – Список каталогов, содержащих файлы с определенным именем.

Подсчитать, сколько раз пользователь khan вошел в систему

```
khan@khan-VirtualBox:~$ last
khan      :0                :0                Tue Sep 28 20:14    gone - no logout
reboot    system boot    5.11.0-36-generi Tue Sep 28 20:13    still running
khan      :0                :0                Mon Sep 20 10:19    - crash (8+09:54)
reboot    system boot    5.11.0-34-generi Mon Sep 20 10:18    still running
khan      :0                :0                Thu Sep 16 09:02    - crash (4+01:16)
reboot    system boot    5.11.0-34-generi Thu Sep 16 09:01    still running
khan      :0                :0                Sun Sep 12 23:46    - crash (3+09:14)
reboot    system boot    5.11.0-34-generi Sun Sep 12 23:45    still running
khan      :0                :0                Sun Sep 12 16:31    - crash (07:14)
reboot    system boot    5.11.0-34-generi Sun Sep 12 16:29    still running

wtmp begins Sun Sep 12 16:29:55 2021
khan@khan-VirtualBox:~$ last | awk '{if ($1 ~ /khan/) print $0}' | wc -l
5
khan@khan-VirtualBox:~$ last | awk '{if ($1 ~ /khan/) print $0}'
khan      :0                :0                Tue Sep 28 20:14    gone - no logout
khan      :0                :0                Mon Sep 20 10:19    - crash (8+09:54)
khan      :0                :0                Thu Sep 16 09:02    - crash (4+01:16)
khan      :0                :0                Sun Sep 12 23:46    - crash (3+09:14)
khan      :0                :0                Sun Sep 12 16:31    - crash (07:14)
```

Рис.7. – Подсчет вхождений пользователя в систему.

Напечатать список пользователей, отсортированный по времени входа в систему

```
khan@khan-VirtualBox:~$ sudo last | sort -nk 4 | awk '{print $1}'
[sudo] пароль для khan:
khan
khan
khan
khan
khan
wtmp
reboot
reboot
reboot
reboot
reboot
```

Рис.8. – Отсортированный список пользователей.

ВЫВОДЫ

В данной лабораторной работе мы познакомились с возможностями программируемого фильтра `awk`. Фильтр широко применяется для обработки данных и формирования различного вида отчетов. Для более глубокого изучения всех возможностей фильтра рекомендуется изучить справочные страницы по команде `awk`.

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.