



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА - Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт Информационных Технологий
Кафедра Вычислительной Техники (ВТ)

ОТЧЁТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 7

«Использование программируемого фильтра awk»

по дисциплине

«Архитектура вычислительных машин и систем»

Выполнил студент группы
ИКБО-13-22

Тринеев Павел Сергеевич

Принял преподаватель кафедры ВТ

Рыжова Анастасия Андреевна

Практическая работа выполнена

«__»_____2023 г.

«Зачтено»

«__»_____2023 г.

Москва 2023 г.

Тема: Использование программируемого фильтра awk

Цель работы: Практическая работа выполняется в среде, установленной и настроенной в процессе выполнения практической работы №1 или в среде, установленной в компьютерном классе. Целью данной практической работы является изучение возможностей программируемого фильтра AWK при обработке текстовой информации. В результате выполнения практической работы студенты получают практические навыки манипулирования данными средствами awk, составления правил обработки потоков информации, формирования отчетов и извлечения требуемой информации из большого массива данных.

Постановка задачи:

Используя AWK:

1. вывести на экран из файла calendar.txt день недели и текущее число в виде «сегодня вторник ... августа»;
2. вывести список каталогов, имена которых состоят из русских букв, без дополнительных полей;
3. определить количество(сумму) байтов, занятых всеми вашими текстовыми файлами (txt) в каталогах и подкаталогах;
4. определить количество блоков, содержащих ваш текущий каталог; 35
5. изменить права доступа для некоторых файлов текущего каталога и провести сортировку списка по возможностям доступа;
6. напечатать список каталогов, в которых обнаружены файлы с именами data*.txt;
7. подсчитать, сколько раз пользователь входил в систему;
8. напечатать список пользователей, отсортированный по времени.

Ход работы

Вывод на экран из файла calendar.txt дня недели и текущего числа в виде «сегодня вторник ... августа»; (рис. 1).

```
trineev@Ubuntu:~/trineev/database$ awk '
> BEGIN {
    split("MON TUES WED THURS FRI SAT SUN", days);
    month="octobr";
    year="2023";
}
NR==3,NR==9 {
    for(i=1;i<=NF;i++) {
        if ($i == "15") {
            print "today", days[i], $i, month;
        }
    }
}' calendar.txt
today SAT 15 octobr
trineev@Ubuntu:~/trineev/database$
```

Рисунок 1 – Вывод даты

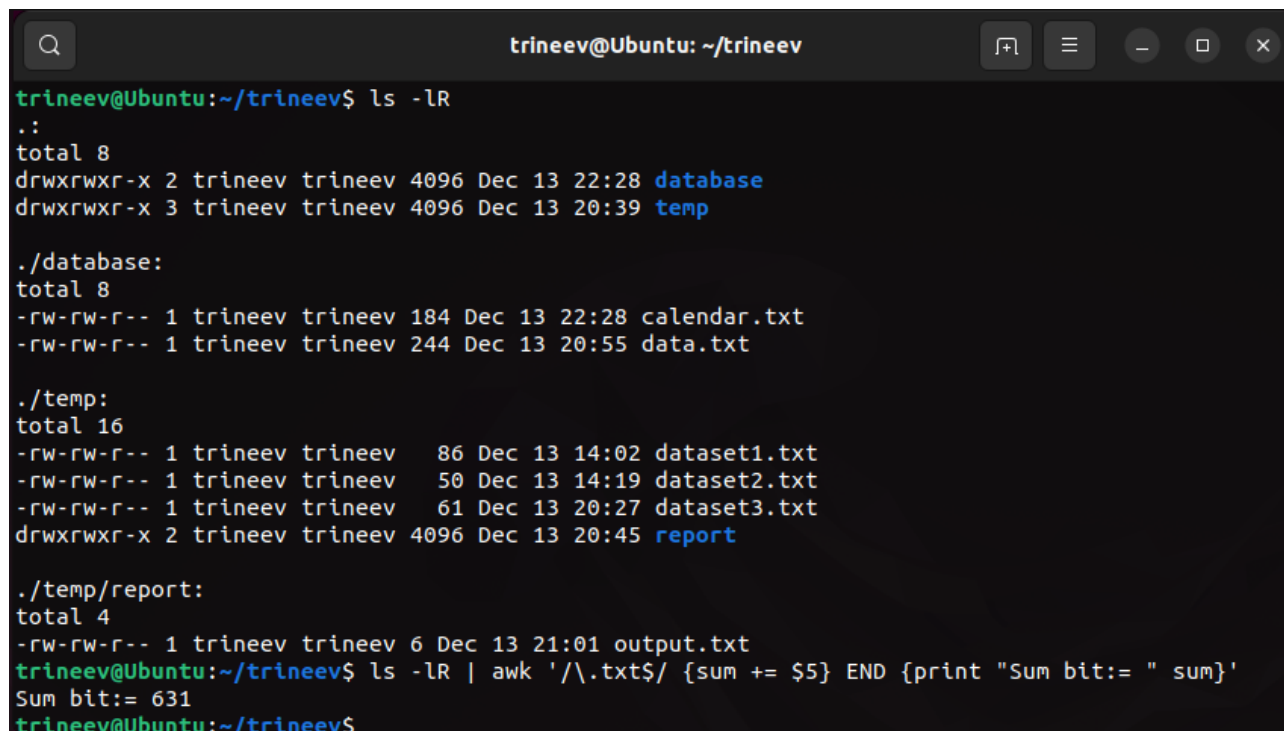
Вывод списка каталогов, имена которых состоят из русских букв, без дополнительных полей (рис. 2).

```
trineev@Ubuntu: ~/trineev
trineev@Ubuntu:~/trineev$ tree
.
├── database
│   ├── calendar.txt
│   └── data.txt
├── temp
│   ├── dataset1.txt
│   ├── dataset2.txt
│   ├── dataset3.txt
│   └── report
│       └── output.txt
└── 3 directories, 6 files

trineev@Ubuntu:~/trineev$ find . -type d -exec basename {} \; | awk '/^[a-zA-Z0-9]+$/' {print}'
database
temp
report
trineev@Ubuntu:~/trineev$
```

Рисунок 2 – Вывод каталогов имена которых состоят из русских букв

Определение количества(суммы) байтов, занятых всеми текстовыми файлами (txt) в каталогах и подкаталогах (рис. 3).

A terminal window titled 'trineev@Ubuntu: ~/trineev' showing the execution of 'ls -lR' to list the contents of the current directory and its subdirectories. The output shows a directory structure with 'database' and 'temp' subdirectories. The 'temp' directory contains a 'report' subdirectory. The final command 'ls -lR | awk '/\.txt\$/ {sum += \$5} END {print "Sum bit:= " sum}'' calculates the total size of all .txt files, resulting in 631 bytes.

```
trineev@Ubuntu:~/trineev$ ls -lR
.:
total 8
drwxrwxr-x 2 trineev trineev 4096 Dec 13 22:28 database
drwxrwxr-x 3 trineev trineev 4096 Dec 13 20:39 temp

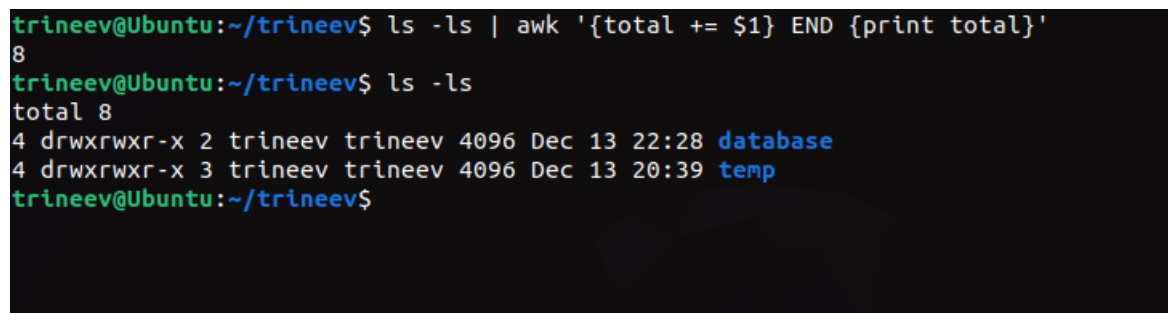
./database:
total 8
-rw-rw-r-- 1 trineev trineev 184 Dec 13 22:28 calendar.txt
-rw-rw-r-- 1 trineev trineev 244 Dec 13 20:55 data.txt

./temp:
total 16
-rw-rw-r-- 1 trineev trineev 86 Dec 13 14:02 dataset1.txt
-rw-rw-r-- 1 trineev trineev 50 Dec 13 14:19 dataset2.txt
-rw-rw-r-- 1 trineev trineev 61 Dec 13 20:27 dataset3.txt
drwxrwxr-x 2 trineev trineev 4096 Dec 13 20:45 report

./temp/report:
total 4
-rw-rw-r-- 1 trineev trineev 6 Dec 13 21:01 output.txt
trineev@Ubuntu:~/trineev$ ls -lR | awk '/\.txt$/ {sum += $5} END {print "Sum bit:= " sum}'
Sum bit:= 631
trineev@Ubuntu:~/trineev$
```

Рисунок 3 – Подсчёт кол-ва байтов

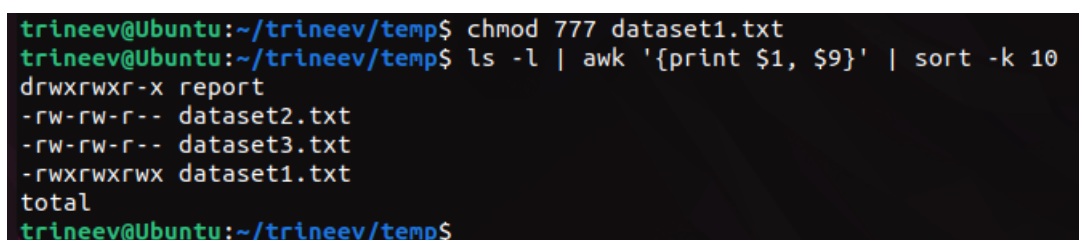
Определение количества блоков, содержащихся в текущем каталоге (рис. 4).

A terminal window showing the execution of 'ls -ls | awk '{total += \$1} END {print total}'' to count the number of blocks in the current directory. The output shows 8 blocks. The terminal also displays the 'ls -ls' command and its output, which lists the files and their block counts.

```
trineev@Ubuntu:~/trineev$ ls -ls | awk '{total += $1} END {print total}'
8
trineev@Ubuntu:~/trineev$ ls -ls
total 8
4 drwxrwxr-x 2 trineev trineev 4096 Dec 13 22:28 database
4 drwxrwxr-x 3 trineev trineev 4096 Dec 13 20:39 temp
trineev@Ubuntu:~/trineev$
```

Рисунок 4 – Определение кол-ва блоков

Изменены права доступа для некоторых файлов текущего каталога и проведена сортировка списка по возможностям доступа (рис. 5).

A terminal window showing the execution of 'chmod 777 dataset1.txt' to change permissions. Then, 'ls -l | awk '{print \$1, \$9}' | sort -k 10' is used to sort the files by their permissions. The output shows the files sorted by their permissions.

```
trineev@Ubuntu:~/trineev/temp$ chmod 777 dataset1.txt
trineev@Ubuntu:~/trineev/temp$ ls -l | awk '{print $1, $9}' | sort -k 10
drwxrwxr-x report
-rw-rw-r-- dataset2.txt
-rw-rw-r-- dataset3.txt
-rwxrwxrwx dataset1.txt
total
trineev@Ubuntu:~/trineev/temp$
```

Рисунок 5 – Изменение уровня доступа

Напечатаны списки каталогов, в которых обнаружены файлы с именами data*.txt (рис. 6).

```
trineev@Ubuntu:~/trineev/temp/report$ cd ..
trineev@Ubuntu:~/trineev/temp$ cd ..
trineev@Ubuntu:~/trineev$ tree
.
├── database
│   ├── calendar.txt
│   └── data.txt
└── temp
    ├── dataset1.txt
    ├── dataset2.txt
    ├── dataset3.txt
    ├── report
    └── output.txt

3 directories, 6 files
trineev@Ubuntu:~/trineev$ find . -type f -name 'data*.txt' | awk -F/ ' !seen[$2]++ {print $2}'
database
temp
trineev@Ubuntu:~/trineev$
```

Рисунок 6 - Вывод каталогов, содержащих data*.txt

Подсчёт кол-ва входов пользователей в систему (рис. 7).

```
trineev@Ubuntu: ~/trineev
trineev@Ubuntu:~/trineev$ last | awk ' !/wtmp|reboot/ {users[$1]++} END {for (user in users)
print user, users[user]}'
1
trineev 2
trineev@Ubuntu:~/trineev$
```

Рисунок 7 – Подсчёт входов в систему

Вывод списка пользователей, отсортированного по времени (рис. 8).

```
trineev@Ubuntu: ~/trineev
trineev@Ubuntu:~/trineev$ last | awk ' !/wtmp|reboot/ { print $1, $7 }' | sort -k 6,7
trineev 13:14
trineev 23:34
trineev@Ubuntu:~/trineev$
```

Рисунок 8 – Пользователи отсортированные по времени

ВЫВОД

В ходе выполнения данной практической работы были изучены возможности программируемого фильтра AWK при обработке текстовой информации. Были получены практические навыки манипулирования данными средствами awk, составления правил обработки потоков информации, формирования отчетов и извлечения требуемой информации из большого массива данных. Это позволило глубже понять принципы работы с AWK и приобрести навыки, которые будут полезны в дальнейшей профессиональной деятельности.