

Отчет по лабораторной работе № 20 по курсу “Фундаментальная информатика”

Студент группы М80-103Б-21 Барсуков Егор Алексеевич, № по списку 1

Контакты e-mail, telegram: @corsider

Работа выполнена: «18» февраля 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Севастьянов Виктор Сергеевич

Отчет сдан « » _____ 20__ г., итоговая оценка _____

Подпись преподавателя _____

1. **Тема:** Стандартные утилиты UNIX для обработки файлов.
2. **Цель работы:** Изучить основные команды обработки текстовых файлов ОС UNIX, опробовать эти команды.
3. **Задание (вариант № 1):** awk скрипт для обработки текстового файла
4. **Оборудование** (студента):
Процессор *Intel Core i5-1135G7 @ 4x 2.4GHz* с ОП 16384 Мб, НМД 512 Гб. Монитор 1920x1080
5. **Программное обеспечение** (студента):
Операционная система семейства: *linux*, наименование: *ubuntu*, версия 20.04
интерпретатор команд: *bash* версия 5.0.17(1)
Система программирования -- версия --, редактор текстов *emacs* версия 25.2.2
Утилиты операционной системы --
Прикладные системы и программы --
Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере --

6. Идея, метод, алгоритм

Скрипт получает имя ученика и файл с оценками и данными о посещаемости всех учеников. Далее скрипт обрабатывает все строки, где имя совпадает с переданным скрипту. Вычисляется среднее арифметическое оценок и процент посещаемости. Также выводится оценка посещаемости (AUFUL, BAD, GOOD, EXCELLENT).

7. Сценарий выполнения работы

- Опробовать команды UNIX для обработки файлов
- Написание скрипта на awk
- Исправление возможных ошибок

8. Распечатка протокола

```
corsider@corsider-VirtualBox:~$ cmp test/f1.txt test/f2.txt
test/f1.txt test/f2.txt различаются: байт 15, строка 1
corsider@corsider-VirtualBox:~$ cd test/
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ diff f1.txt f2.txt -s
1c1
< Hello, Ubuntu!
---
> Hello, Ubuntu!!!
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ diff -s f1.txt f2.txt
1c1
< Hello, Ubuntu!
---
> Hello, Ubuntu!!!
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ diff f1.txt f2.txt -q
Файлы f1.txt и f2.txt различаются
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ touch numbers_1to15.txt
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ tail numbers_1to15.txt
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ od numbers_1to15.txt -b
0000000 061 012 062 012 063 012 064 012 065 012 066 012 067 012 070 012
0000020 071 012 061 060 012 061 061 012 061 062 012 061 063 012 061 064
0000040 012 061 065 012
0000044
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ vim numbers_1to10.txt
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ ed numbers_1to15.txt
36
.p
15
$P
15
3,8p
3
4
5
6
7
8
q
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ head numbers_1to15.txt
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ du -h ~/code
16K    /home/corsider/code/.vscode
4,0K   /home/corsider/code/l14
432K   /home/corsider/code
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ ls | xargs echo
d1 d2 f1.txt f2.txt f3.txt log.txt numbers_1to15.txt script.sh
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ ls | xargs -t echo
echo d1 d2 f1.txt f2.txt f3.txt log.txt numbers_1to15.txt script.sh
d1 d2 f1.txt f2.txt f3.txt log.txt numbers_1to15.txt script.sh
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ touch code.c
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ cat code.c
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
{
    int x = 0;
    if (x == 0)
    {
        printf("%s", "Hello");
    }
    return 0;
}
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ indent code.c -bl
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ cat code.c
#include <stdio.h>
```

```
int
main (void)
{
    int x = 0;
    if (x == 0)
    {
        printf ("%s", "Hello");
    }
    return 0;
}
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ comm f1.txt f2.txt
Hello, Ubuntu!
```

```
    Hello, Ubuntu!!!
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ comm -13 f1.txt f2.txt
Hello, Ubuntu!!!
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ cat f3.txt
```

```
HELLO WORLD
```

```
HELLO WORLD
```

```
123
```

```
Linux the best
```

```
LINUX
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ grep "LINUX" f3.txt
```

```
LINUX
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ ls | grep f2.txt
```

```
f2.txt
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ ls | tee f3.txt -a
```

```
code.c
```

```
code.c~
```

```
d1
```

```
d2
```

```
f1.txt
```

```
f2.txt
```

```
f3.txt
```

```
log.txt
```

```
numbers_1to15.txt
```

```
script.sh
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ sum f1.txt
```

```
25755 1
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ nano f1.txt
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ cat f1.txt
```

```
Hello, Ubuntu!
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ sum f1.txt
```

```
12930 1
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ ls
```

```
code.c d1 f1.txt f3.txt numbers_1to15.txt
```

```
code.c~ d2 f2.txt log.txt script.sh
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ mc
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ ls
```

```
code.c d1 f1.txt f3.txt log.txt script.sh
```

```
code.c~ d2 f2.txt lab3.txt numbers_1to15.txt
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ echo 'CAPS LOCK!!!' | awk '{print($1)}'
```

CAPS

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ echo 'CAPS LOCK!!!' | awk '{print(tolower($1))}'
```

caps

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ iconv -f CP1251 -t UTF-8 f2.txt
```

Hello, Ubuntu!!!

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ file f2.txt
```

f2.txt: ASCII text

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ file code.c
```

code.c: C source, ASCII text

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ df -h
```

Файл.система	Размер	Использовано	Дост	Использовано%	Смонтировано в
udev	1,9G	0 1,9G	0%		/dev
tmpfs	393M	1,5M 392M	1%		/run
/dev/sda5	24G	15G 7,9G	66%		/
tmpfs	2,0G	0 2,0G	0%		/dev/shm
tmpfs	5,0M	4,0K 5,0M	1%		/run/lock
tmpfs	2,0G	0 2,0G	0%		/sys/fs/cgroup
/dev/loop0	128K	128K 0	100%		/snap/bare/5
/dev/loop1	218M	218M 0	100%		/snap/code/85
/dev/loop2	213M	213M 0	100%		/snap/code/88
/dev/loop3	56M	56M 0	100%		/snap/core18/2253
/dev/loop5	56M	56M 0	100%		/snap/core18/2284
/dev/loop6	62M	62M 0	100%		/snap/core20/1270
/dev/loop7	219M	219M 0	100%		/snap/gnome-3-34-1804/77
/dev/loop8	55M	55M 0	100%		/snap/snap-store/558
/dev/loop10	83M	83M 0	100%		/snap/discord/130
/dev/loop11	630M	630M 0	100%		/snap/onlyoffice-desktopeditors/94
/dev/loop12	83M	83M 0	100%		/snap/discord/131
/dev/loop13	611M	611M 0	100%		/snap/goland/168
/dev/loop14	51M	51M 0	100%		/snap/snap-store/547
/dev/loop15	165M	165M 0	100%		/snap/gnome-3-28-1804/161
/dev/loop16	248M	248M 0	100%		/snap/gnome-3-38-2004/87
/dev/loop18	249M	249M 0	100%		/snap/gnome-3-38-2004/99
/dev/loop19	66M	66M 0	100%		/snap/gtk-common-themes/1515
/dev/loop20	673M	673M 0	100%		/snap/onlyoffice-desktopeditors/102
/dev/loop21	62M	62M 0	100%		/snap/core20/1328
/dev/loop22	219M	219M 0	100%		/snap/gnome-3-34-1804/72
/dev/loop23	610M	610M 0	100%		/snap/goland/164
/dev/loop24	66M	66M 0	100%		/snap/gtk-common-themes/1519
/dev/sda1	511M	4,0K 511M	1%		/boot/efi
tmpfs	393M	44K 393M	1%		/run/user/1000
/dev/loop26	44M	44M 0	100%		/snap/snapd/14978
/dev/loop9	111M	111M 0	100%		/snap/core/12725

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ touch abc.txt
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ split -n 2 abc.txt
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ ls
```

abc.txt code.c~ d2 f2.txt lab3.txt numbers_1to15.txt xaa

code.c d1 f1.txt f3.txt log.txt script.sh xab

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ wc abc.txt -l -w
```

7 7 abc.txt

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ touch 1.txt; touch 2.txt
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ cat 1.txt
```

1 UUDD

2 UUWW

3 UUEE

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ cat 2.txt
```

1 DME

2 VKO

3 SVO

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ join 1.txt 2.txt > joined.txt
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ cat joined.txt
```

1 UUDD DME

2 UUWW VKO

3 UUEE SVO

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ tr a b
```

aaabbb

bbbbbb

^C

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ tr -d "a"
```

```

abc
bc
^C
consider@consider-VirtualBox:~/test$ touch table
consider@consider-VirtualBox:~/test$ cat table
UUDD  UUWW  UUEE
DME   VKO   SVO
1      2      3
consider@consider-VirtualBox:~/test$ cut -f2 table
UUWW
VKO
2
consider@consider-VirtualBox:~/test$ tar -cf archive.tar table
consider@consider-VirtualBox:~/test$ ls
1.txt  archive.tar  d1  f2.txt  lab3.txt  script.sh  xab
2.txt  code.c       d2  f3.txt  log.txt   table
abc.txt code.c~      f1.txt joined.txt numbers_1to15.txt xaa
consider@consider-VirtualBox:~/test$ tar -xvf archive.tar
table
consider@consider-VirtualBox:~/test$ tar -tf archive.tar
table
consider@consider-VirtualBox:~/test$ tar -czvf archive.tar.gz table
table
consider@consider-VirtualBox:~/test$ ls
1.txt  archive.tar  code.c~  f1.txt  joined.txt  numbers_1to15.txt  xaa
2.txt  archive.tar.gz  d1  f2.txt  lab3.txt  script.sh  xab
abc.txt  code.c       d2  f3.txt  log.txt  table
consider@consider-VirtualBox:~/test$ tar -xzvf archive.tar.gz table
table
consider@consider-VirtualBox:~/test$ cat f1.txt
Hello, Abuntu!
consider@consider-VirtualBox:~/test$ diff f1.txt f2.txt > patch
consider@consider-VirtualBox:~/test$ patch f1.txt patch
patching file f1.txt
consider@consider-VirtualBox:~/test$ cat f1.txt
Hello, Ubuntu!
consider@consider-VirtualBox:~/test$ paste f2.txt abc.txt
Hello, Ubuntu!  sjdh
                  asfkhadkg
                  aslkdjasjfh;kals
                  aslkdjhjashd
                  sdkfhslkdu98324
                  asdfb982y3r98
                  asdlgq9834
consider@consider-VirtualBox:~/test$ mktemp
/tmp/tmp.pEcQmN7uZe
consider@consider-VirtualBox:~/test$ mktemp -d
/tmp/tmp.M1onogJd5S
consider@consider-VirtualBox:~/test$ dd if=~/labs/lab3.txt of=~/test/LAB3 bs=1K
60+1 записей получено
60+1 записей отправлено
61765 байт (62 kB, 60 KiB) скопирован, 0,000732406 s, 84,3 MB/s
consider@consider-VirtualBox:~/test$ ls | sort
1.txt
2.txt
abc.txt
archive.tar
archive.tar.gz
code.c
code.c~
d1
d2
f1.txt
f2.txt
f3.txt
joined.txt
LAB3
lab3.txt
log.txt

```

```

numbers_1to15.txt
patch
script.sh
table
xaa
xab
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ ls | sort -r
xab
xaa
table
script.sh
patch
numbers_1to15.txt
log.txt
lab3.txt
LAB3
joined.txt
f3.txt
f2.txt
f1.txt
d2
d1
code.c~
code.c
archive.tar.gz
archive.tar
abc.txt
2.txt
1.txt
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ echo -e python\\npython\\npluses | uniq
python
pluses
#####NROFF - used to format documents for printing.#####
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ gzip -c code.c > codeCompressed.gz
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ ls
1.txt  archive.tar.gz  d1  f3.txt  log.txt  table
2.txt  code.c          d2  joined.txt numbers_1to15.txt xaa
abc.txt code.c~         f1.txt LAB3  patch   xab
archive.tar codeCompressed.gz f2.txt lab3.txt script.sh
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ gunzip codeCompressed.gz
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ ls
1.txt  archive.tar.gz  d1  f3.txt  log.txt  table
2.txt  code.c          d2  joined.txt numbers_1to15.txt xaa
abc.txt code.c~         f1.txt LAB3  patch   xab
archive.tar codeCompressed f2.txt lab3.txt script.sh

corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ bzip2 f1.txt
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ ls
1.txt  archive.tar.gz  d1  f3.txt  log.txt  table
2.txt  code.c          d2  joined.txt numbers_1to15.txt xaa
abc.txt code.c~         f1.txt.bz2 LAB3  patch   xab
archive.tar codeCompressed f2.txt lab3.txt script.sh
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ bzip2 -d f1.txt.bz2
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ ls
1.txt  archive.tar.gz  d1  f3.txt  log.txt  table
2.txt  code.c          d2  joined.txt numbers_1to15.txt xaa
abc.txt code.c~         f1.txt LAB3  patch   xab
archive.tar codeCompressed f2.txt lab3.txt script.sh

corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ md5sum LAB3
2aaf181a42143a6b20efc989f523e902 LAB3

corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ find . -name "*.txt"
./abc.txt
./joined.txt
./f3.txt
./1.txt
./f1.txt
./2.txt

```

```
./f2.txt
./numbers_1to15.txt
./lab3.txt
./log.txt
```

```
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ cpp code.c out.txt
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$ cat out.txt
# 1 "code.c"
# 1 "<built-in>"
# 1 "<command-line>"
# 31 "<command-line>"
# 1 "/usr/include/stdc-predef.h" 1 3 4
# 32 "<command-line>" 2
# 1 "code.c"
# 1 "/usr/include/stdio.h" 1 3 4
# 27 "/usr/include/stdio.h" 3 4
# 1 "/usr/include/x86_64-linux-gnu/bits/libc-header-start.h" 1 3 4
# 33 "/usr/include/x86_64-linux-gnu/bits/libc-header-start.h" 3 4
...
etc...
...
extern void funlockfile (FILE *__stream) __attribute__((__nothrow__ , __leaf__));
# 858 "/usr/include/stdio.h" 3 4
extern int __uflow (FILE *);
extern int __overflow (FILE *, int);
# 873 "/usr/include/stdio.h" 3 4

# 2 "code.c" 2

# 3 "code.c"
int
main (void)
{
  int x = 0;
  if (x == 0)
    {
      printf ("%s", "Hello");
    }
  return 0;
}
corsider@corsider-VirtualBox:~/test$
```

```
СКРИПТ НА AWK
#!/usr/bin/env awk
```

```
BEGIN {
  FS=":"
  SUM=0
  COUNT=0
  ISH=0
  PC=0
  OK=0
}

{
  if ($1 == NAME) {
    SUM = SUM + $2
    COUNT = COUNT + 1
    ISH = ISH + $3
    OK = 1
  }
}
```

```
END {  
  PC = ISH / COUNT * 100  
  if (OK == 1) {  
    print NAME "'s average homework mark - " SUM / COUNT  
    print NAME " was at " PC "% of lessons"  
    if (PC < 50) {  
      print "That's AWFUL!"  
    } else if (PC >= 50 && PC < 75) {  
      print "That's BAD!"  
    } else if (PC >= 75 && PC <= 95) {  
      print "That's GOOD!"  
    } else {  
      print "That's EXCELLENT!"  
    }  
  } else {  
    print "No such student"  
  }  
}
```


9. Дневник отладки должен содержать дату и время сеансов отладки и основные события (ошибки в сценарии и программе, нестандартные ситуации) и краткие комментарии к ним. В дневнике отладки приводятся сведения об использовании других ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание

10. Замечания автора

11. Выводы

Эта лабораторная работа дает навыки работы с основными командами UNIX для обработки файлов. Я понял, что комбинируя данные команды, можно писать очень эффективные программы. Также я написал скрипт на awk и убедился, что это очень удобный инструмент.

Подпись студента __Барсуков Е.А.____