

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

Студент группы М80-103Б-21
Хайруллина Ясмин Алмазовна, № по списку 23

Контакты e-mail: jasmin.almazovna@rambler.ru

Работа выполнена: «26» февраля 2022 г.

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 утилиты UNIX для обработки файлов, подробнее изучить awk/sed.
3. **Задание:** Изучить основные команды обработки текстовых файлов ОС UNIX, запротоколировать работу не менее 20 утилит.
4. **Оборудование (студента):**
AMD Ryzen 7 4700U 2400MHz/15.6"/1920x1080/16G/1T HDD +256G SSD/AMD Radeon Graphics

5. Программное обеспечение (студента):

Операционная система семейства: Linux, наименование: Ubuntu, версия 20.04.3 LTS
Интерпретатор команд: GNU Bash версия 5.0.17(1)
Система программирования -- версия --
Редактор текстов: GNU Emacs версия 26.3
Утилиты операционной системы: Gnuplot
Прикладные системы и программы --
Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере --

6. Идея, методы и алгоритмы

1. Изучить приведенный список обязательных утилит
2. Выбрать порядка 20 утилит для протоколирования и иллюстрации
3. Проиллюстрировать их работу

7. Сценарий выполнения работы [план работы, первоначальный текст программы в черновике (можно на отдельном листе) и тесты либо соображения по тестированию].

1	cmp [имя-файла-1] [имя-файла-2]	побайтовое сравнение содержимого двух файлов	-b (вывод отличающихся значений байтов) -l (вывод информации о позициях и значениях всех отличающихся байтов)
2	diff [имя-файла-1] [имя-файла-2]	установления факта идентичности файлов (ничего не выводит, если да)	-s (выводит текст, если идентичны)
3	tail [имя-файла]	вывод последних десяти строк файла	можно через — указать количество строк
4	head [имя-файла]	вывод первых десяти строк файла	можно через — указать количество строк
5	file [имя-файла]	определение типа файла	
6	touch [имя-файла]	создание пустого файла	
7	find [имя-файла]	поиск файла	
8	sort [имя-файла]	сортировка текста из одного или нескольких файлов или с помощью нее может быть выполнена сортировка вывода linux для какой-либо команды	-b - не учитывать пробелы -d - использовать для сортировки только буквы и цифры -i - сортировать только по ASCII символах -n - сортировка строк linux по числовому значению -r - сортировать в обратном порядке -c - проверить был ли отсортирован файл -o - вывести результат в файл -u - игнорировать повторяющиеся строки
9	tee [имя-файла]	для записи вывода любой команды в один или несколько файлов. принимает данные из одного источника и может сохранять их на выходе в нескольких местах	-a или -append - Используется для записи вывода в конец существующего файла.
10	sed [опции] -e [команды] [имя-файла]	редактор текста, работающий по принципу замены. Его можно использовать для поиска, вставки, замены и удаления фрагментов в файле. Редактировать файлы не открывая их.	-n, --quiet - не выводить содержимое буфера шаблона в конце каждой итерации -e - команды, которые надо выполнить для редактирования
11	uniq [опции] [файл_источник] [файл_для_записи]	для поиска одинаковых строк в массивах текста	-u (--unique) — выводит строки, у которых нет повторов. -d (--repeated) — строка, повторяющаяся несколько раз, будет выведена лишь 1 раз. -D — выводит только повторяющиеся строки.
12	первая_команда xargs опции вторая_команда аргументы	вывод предыдущей команды можно передать в аргументы следующей. Сначала выполняется любая первая команда и весь её вывод по туннелю передается в xargs. Затем этот вывод разбивается на строки и для каждой строки вызывается вторая команда, а полученная строка передается ей в аргументах.	

13	iconv	конвертирование текста из одной кодировки в другую	
14	indent	помогает разметить исходный код пробелами и табуляциями в соответствии с теми или иными стандартами	
15	paste file1 file2 paste file1 file2 > file3	команда paste объединяет несколько входных файлов для создания из них нового текстового файла с разделителями	
16	tar опции архив.tar файлы_для_архивации Для его распаковки: tar опции архив.tar	архивация данных на ленточных устройствах. Записывает вывод в файл	
17	tr [КЛЮЧ]... НАБОР1 [НАБОР2]	используется для замены, замещения или удаления символов из стандартного ввода, отправляя результат на стандартный вывод.	с, -С сначала получить дополнение НАБОРА1 -d удалить знаки из НАБОРА2, не превращать -s замещать последовательность знаков, которые повторяются, из перечисленных в последнем НАБОРЕ, на один такой знак -t сначала сократить НАБОР1 до размеров НАБОРА2 Опции: \f Перевод страницы \n Начать с новой строки \r Возврат каретки \t Горизонтальная табуляция \v Вертикальная табуляция
18	cut опции путь_к_файлу	используется, если нужно вырезать часть текста — при этом он может находиться в файле либо быть напечатанным через стандартный ввод.	-b (--bytes=LIST) — номер байта, набор или диапазон байтов, подлежащих вырезанию. -c (--characters=LIST) — символ, который следует вырезать. Также можно указывать набор либо диапазон символов.
19	wc file wc	подсчитать количество строк или слов в тексте.	--bytes --count --line --words
20	grep [опции] шаблон [имя файла...] Или: команда grep [опции] шаблон	используется для поиска строк, соответствующих строке в тексте или содержимому файлов. Также она может находить по шаблону или регулярным выражениям.	-с - подсчитать количество вхождений шаблона; -h - не выводить имя файла в результатах поиска внутри файлов Linux; -i - не учитывать регистр; -l - отобразить только имена файлов, в которых найден шаблон; -n - показывать номер строки в файле;
21	join [имя-файла-1] [имя-файла-2]	объединить строки из двух файлов	
22	nroff	форматирования текстов, в частности задавать размер страницы, длину строк и интервал между строками, а также делать отступы и выполнять табулирование.	содержат текст документа и инструкции (или запросы), описывающие, в каком виде должен быть распечатан этот текст
23	vi	текстовый редактор vim - аналог vi;	

24	split	Разрезание файла на куски	
25	od	Вывод файла в 8 формате	
26	df	посмотреть общее доступное дисковое пространство в системе	
27	dd if=источник_копирования of=место_назначения параметры	Фактически, это аналог утилиты копирования файлов сr только для блочных данных. Утилита просто переносит по одному блоку данных указанного размера с одного места в другое.	
28	mktemp	Команда mktemp позволяет задействовать одноименную утилиту, предназначенную для создания временных файлов и директорий.	
29	du	отобразить занимаемое каждым файлом место на диске;	
30	md5sum	Контрольные суммы Linux с вычисляемые по алгоритму MD5 (Message Digest 5) могут быть использованы для проверки целостности строк или файлов. MD5 сумма - это 128 битная строка, которая состоит из букв и цифр. Суть алгоритма MD5 в том, что для конкретного файла или строки будет генерироваться 128 битный хэш, и он будет одинаковым на всех машинах, если файлы идентичны.	

8. Распечатка протокола (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами, подписанный преподавателем).

```

jasmin@ubuntu:~$ touch f{1..4}
jasmin@ubuntu:~$ echo -e "orange\napple\nbanana\napple" > f1
jasmin@ubuntu:~$ echo -e "orange\napple\ncherry\napple" > f2
jasmin@ubuntu:~$ cat f1
orange
apple
banana
apple
jasmin@ubuntu:~$ find f2
f2
jasmin@ubuntu:~$ file f1
f1: ASCII text
jasmin@ubuntu:~$ sort f1 > f3
jasmin@ubuntu:~$ sort f2 > f4
jasmin@ubuntu:~$ cat f3
apple
apple
banana
orange
jasmin@ubuntu:~$ cmp -b f3 f4
f3 f4 differ: byte 13, line 3 is 142 b 143 c
jasmin@ubuntu:~$ sed 's/cherry/banana/g' f4 | sudo tee f4
[sudo] password for jasmin:
apple
apple
banana
orange

```

```

jasmin@ubuntu:~$ cat f4
apple
apple
banana
orange
jasmin@ubuntu:~$ diff -s f3 f4
Files f3 and f4 are identical
jasmin@ubuntu:~$ paste f3 f4 > f5
jasmin@ubuntu:~$ cat f5
apple  apple
apple  apple
banana banana
orange orange
jasmin@ubuntu:~$ touch f6
jasmin@ubuntu:~$ cut -b 1-6 f5 | sudo tee f6
[sudo] password for jasmin:
apple
apple
banana
orange
jasmin@ubuntu:~$ cat f6
apple
apple
banana
orange
jasmin@ubuntu:~$ wc --words f6
4 f5
jasmin@ubuntu:~$ grep -c apple f6
2
jasmin@ubuntu:~$ cat > r
1 Adore Varian
2 Nancee Merrell
3 Herta Friett
jasmin@ubuntu:~$ cat > r1
1 New York
2 Finger Lakes
3 Tier
jasmin@ubuntu:~$ join r r1
1 Adore Varian New York
2 Nancee Merrell Finger Lakes
3 Herta Friett Tier
jasmin@ubuntu:~$ od r
0000000 020061 062101 071157 020145 060526 064562 067141 031012
0000020 047040 067141 062543 020145 062515 071162 066145 005154
0000040 020063 062510 072162 020141 071106 062551 072164 000012
0000057
jasmin@ubuntu:~$ df
Filesystem      1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
udev            1967912      0  1967912   0% /dev
tmpfs           399508    1824   397684   1% /run
/dev/sda5       25152772 12592452 11259584  53% /
tmpfs           1997540      0  1997540   0% /dev/shm
tmpfs           5120        4    5116    1% /run/lock
tmpfs           1997540      0  1997540   0% /sys/fs/cgroup
/dev/loop0       128        128      0 100% /snap/bare/5
/dev/loop1       56832     56832      0 100% /snap/core18/2253
/dev/loop2       56960     56960      0 100% /snap/core18/2284
/dev/loop4       224256    224256      0 100% /snap/gnome-3-34-1804/72
jasmin@ubuntu:~$ mktemp
/tmp/tmp.IuGhU9f4km
jasmin@ubuntu:~$ du
4      ./mozilla/firefox/Crash Reports/events

```

```

24      ./mozilla/firefox/Crash Reports
4       ./mozilla/firefox/Pending Pings
8       ./mozilla/firefox/sgwv0mh7.default
268    ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/datareporting/archived/2022-02
272    ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/datareporting/archived
4       ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/datareporting/glean/events
4       ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/datareporting/glean/pending_pings
4       ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/datareporting/glean/tmp
12      ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/datareporting/glean/db
28      ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/datareporting/glean
504    ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/datareporting
1360   ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/gmp-gmpopenh264/1.8.1.1
1364   ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/gmp-gmpopenh264
4       ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/crashes/events
12      ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/crashes
16      ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/storage/default/https+++allcalc.ru/ls
24      ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/storage/default/https+++allcalc.ru
16      ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/storage/default/https+++binary2hex.ru/ls
24      ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/storage/default/https+++binary2hex.ru
4       ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/storage/default/https++
+losst.ru/idb/993782502OBNDE__KSDISG_NLA.files
52      ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/storage/default/https+++losst.ru/idb
20      ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/storage/default/https+++losst.ru/ls
80      ./mozilla/firefox/wmcu6srk.default-release/storage/default/https+++losst.ru

```

```
jasmin@ubuntu:~$ cat > 1.c
```

```

int main(void)
{
    long long x;
    long long c;
    int a;
    int b = 0;
    while (scanf("%lld", &x) != EOF) {
        b = 0;
        for (int i = 0; i <= 9; i++) {
            c = abs(x);
            while (c > 0) {
                a = c % 10;
                c = c / 10;
                if (a == i) {
                    b = b + 1;
                    break;
                }
            }
        }
        if (b == 10) {
            printf("False\n");
        } else {
            printf("True\n");
        }
    }
    return 0;
}

```

```
jasmin@ubuntu:~$ indent -kr 1.c
```

```
jasmin@ubuntu:~$ cat 1.c
```

```

int main(void)
{
    long long x;
    long long c;
    int a;
    int b = 0;
    while (scanf("%lld", &x) != EOF) {
        b = 0;

```

```

    for (int i = 0; i <= 9; i++) {
        c = abs(x);
        while (c > 0) {
            a = c % 10;
            c = c / 10;
            if (a == i) {
                b = b + 1;
                break;
            }
        }
    }
    if (b == 10) {
        printf("False\n");
    } else {
        printf("True\n");
    }
}
return 0;
}
jasmin@ubuntu:~$ md5sum 1.c
784f6995c120adda24fa84df273812b6 1.c
jasmin@ubuntu:~$ touch f1 f2
jasmin@ubuntu:~$ echo -e "apple\nbanana" > f1
jasmin@ubuntu:~$ echo -e "apple\ncherry" > f2
jasmin@ubuntu:~$ comm f1 f2
      apple
banana
      cherry

```

AWK:

```

jasmin@ubuntu:~$ cat > weather
SUN;25;18
MON;24;19
TUES;27;17;
WED;26,5;18,3;
THURS;25;20
FRI;28;19
SAT;29;19,3
jasmin@ubuntu:~$ awk -F";" '
{
for (i=2; i<3; i++)
{
y += $i
z += $(i+1)
print("Average temperature on", $1, ":", ($i+$i+1)/2)}}
END{
print("Average daily temperature of the week:", y/FNR)
print("Average night temperature of the week:", z/FNR)}' weather
Average temperature on SUN : 21.5
Average temperature on MON : 21.5
Average temperature on TUES : 22
Average temperature on WED : 22
Average temperature on THURS : 22.5
Average temperature on FRI : 23.5
Average temperature on SAT : 24
Average daily temperature of the week: 26.2857
Average night temperature of the week: 18.5714

```

9. Дневник отладки

№	Лаб. Или до м.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
1						

10. Замечания автора по существу работы

Замечания отсутствуют.

11. Выводы

В ходе данной лабораторной работы я познакомилась с новым списком утилит ОС UNIX, дополнившим знания, полученные в ходе первых лабораторных работ в начале первого семестра. Полученные знания будут актуальны, если в дальнейшем я продолжу активную работу с данной ОС. В любом случае это был полезный и достаточно интересный опыт, расширяющий кругозор.

Подпись студента
