

Отчёт по лабораторной работе №21

по курсу «Языки и методы программирования».

Выполнил студент группы М8О-111Б-23: Воробьев Глеб Янович № по списку 5.

Контакты: koshaset13@gmail.com

Работа выполнена: «28» февраля 2024 г.

Преподаватель: каф. 806 Никулин Сергей Петрович

Входной контроль знаний с оценкой: _____

Отчет сдан «29» февраля 2024 г.

Итоговая оценка: _____

Подпись преподавателя: _____

1. **Тема:** Программирование на интерпретируемых командных языках.

2. Цель работы:

Научиться составлять программы выполнения заданных действий над файлами на интерпретируемом командном языке.

3. Задание:

Вариант 5: реализовать Shell версию команды split на соответствующем интерпретируемом командном языке.

4. Оборудование:

Процессор AMD Ryzen 5 7640HS.

ОП 16 ГБ.

SSD 512 ГБ.

Монитор 2560x1600~165Hz.

5. Программное обеспечение:

Операционная система семейства Unix.

Наименование Ubuntu версия 22.04.3.

Интерпретатор команд GNU bash версия 6.2.0.

Система программирования -.

Редактор текстов Visual Studio Code.

6. Идея, метод, алгоритм решения задачи:

Сначала скрипт проверяет количество переданных аргументов с помощью системной переменной \$# и в зависимости от их количества устанавливает значения переменных KEY, KEY_VALUE, FILE_NAME, PREFIX. Если аргументов нет, то запросит их ввод у пользователя. Если аргументов слишком много, скрипт выведет сообщение об ошибке.

Скрипт проверяет, существует ли указанный файл (\$FILE_NAME). Если файл не найден, скрипт завершается с сообщением об ошибке.

Исходя из значения KEY (-l, -b, -n), скрипт выполняет разные операции для подсчёта TOTAL_ELEMENTS (общее количество элементов для разбиения, например, количество строк или символов в файле) и определяет количество необходимых файлов (FILES_NEEDED) и количество элементов (END_LINE) в каждом из разбиений.

-l: Разбиение файла на меньшие файлы по количеству строк.

-b: Разбиение файла на меньшие файлы по количеству байт.

-n: Разбиение файла на указанное количество файлов, делит файл на равные части по размеру.

Для каждого файла, который нужно создать, скрипт генерирует имя выходного файла (OUTPUT_FILE) и, в зависимости от режима работы (KEY), извлекает соответствующую часть из исходного файла, сохраняя её в новом файле. Скрипт использует команды head и tail для извлечения нужных сегментов файла. Для каждого созданного файла скрипт выводит сообщение о том, что файл был создан.

В скрипте реализованы два дополнительных условия: если изначально не введены параметры, то выводится сообщение и запрос у пользователя. Так же заданы дополнительные параметры по умолчанию (ключ -l со значением 1000 и префиксом "x").

7. Сценарий выполнения работы:

```
#!/bin/bash
case "$#" in
    0)
        echo "Print arguments: key, key_value, file_name, prefix:"
        read KEY KEY_VALUE FILE_NAME PREFIX ;;
    1)
        KEY="-l"
        KEY_VALUE=1000
        FILE_NAME=$1
        PREFIX="x" ;;
    2)
        KEY="-l"
        KEY_VALUE=1000
        FILE_NAME=$1
        PREFIX=$2 ;;
    3)
        KEY=$1
        KEY_VALUE=$2
        FILE_NAME=$3
        PREFIX="x" ;;
    4)
        KEY=$1
        KEY_VALUE=$2
        FILE_NAME=$3
        PREFIX=$4 ;;
    *)
        echo "Error. Too many arguments"
        exit 1 ;;
esac
```

```
if [ ! -f "$FILE_NAME" ]; then
    echo "Error. $FILE_NAME: file not found"
    exit 1
fi

case $KEY in
    -l)
        TOTAL_ELEMENTS=$(wc -l < "$FILE_NAME")

        (( FILES_NEEDED = (TOTAL_ELEMENTS + KEY_VALUE - 1) / KEY_VALUE ))

        END_LINE=$KEY_VALUE
        ;;
    -b)
        TOTAL_ELEMENTS=$(wc -c < "$FILE_NAME")

        (( FILES_NEEDED = (TOTAL_ELEMENTS + KEY_VALUE - 1) / KEY_VALUE ))

        END_LINE=$KEY_VALUE
        ;;
    -n)
        TOTAL_ELEMENTS=$(wc -c < "$FILE_NAME")

        FILES_NEEDED=$KEY_VALUE

        ((END_LINE = TOTAL_ELEMENTS / KEY_VALUE))
        ;;
    *)
        echo "Error. $KEY: unexpecte value"
        ;;
esac
```

```

for (( FILE_NUMBER=1; FILE_NUMBER<=FILES_NEEDED; FILE_NUMBER++ ))
do
    OUTPUT_FILE="${PREFIX}${FILE_NUMBER}.txt"
    case "$KEY" in
        -l)
            if [ $TOTAL_ELEMENTS -lt $KEY_VALUE ]; then
                head -n "$END_LINE" "$FILE_NAME" | tail -n "$TOTAL_ELEMENTS" > "$OUTPUT_FILE"
            else
                head -n "$END_LINE" "$FILE_NAME" | tail -n "$KEY_VALUE" > "$OUTPUT_FILE"
            fi
            ((TOTAL_ELEMENTS -= KEY_VALUE))
            ((END_LINE += KEY_VALUE))
            ;;
        -b)
            if [ $TOTAL_ELEMENTS -lt $KEY_VALUE ]; then
                head -c "$END_LINE" "$FILE_NAME" | tail -c "$TOTAL_ELEMENTS" > "$OUTPUT_FILE"
            else
                head -c "$END_LINE" "$FILE_NAME" | tail -c "$KEY_VALUE" > "$OUTPUT_FILE"
            fi
            ((TOTAL_ELEMENTS -= KEY_VALUE))
            ((END_LINE += KEY_VALUE))
            ;;
        -n)
            if [ $FILE_NUMBER -eq $FILES_NEEDED ]; then
                tail -c $(( TOTAL_ELEMENTS - (FILE_NUMBER - 1) * END_LINE )) "$FILE_NAME" > "$OUTPUT_FILE"
            else
                head -c $(( FILE_NUMBER * END_LINE )) "$FILE_NAME" | tail -c $END_LINE > "$OUTPUT_FILE"
            fi
            ;;
    esac
    echo "File created: $OUTPUT_FILE"
done

```

Допущен к выполнению работы. Подпись преподавателя _____

8. Распечатка протокола:

```

xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ ./h_w.sh
Print arguments: key, key_value, file_name, prefix:
-l 100 largefile.txt file
File created: file1.txt
File created: file2.txt
File created: file3.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ wc -l largefile.txt
220 largefile.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ wc -l file1.txt
100 file1.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ wc -l file2.txt
100 file2.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ wc -l file3.txt
20 file3.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ ./h_w.sh largefile.txt
File created: x1.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ wc -l x1.txt
220 x1.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ ./h_w.sh largefile.txt y
File created: y1.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ wc -l y1.txt
220 y1.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ ./h_w.sh -l 123 largefile.txt
File created: x1.txt
File created: x2.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ wc -l x1.txt
123 x1.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ wc -l x2.txt
97 x2.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ ./h_w.sh -l 111 largefile.txt q
File created: q1.txt
File created: q2.txt

```

```

xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ wc -l q1.txt
111 q1.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ wc -l q2.txt
109 q2.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ wc largefile.txt
220 12519 140963 largefile.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ ./h_w.sh -b 30000 largefile.txt
File created: x1.txt
File created: x2.txt
File created: x3.txt
File created: x4.txt
File created: x5.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ ls -l
total 584
-rwxrwxr-x 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 2605 фев 29 16:26 h_w.sh
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 140963 фев 28 11:38 largefile.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 30000 фев 29 17:03 x1.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 30000 фев 29 17:03 x2.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 30000 фев 29 17:03 x3.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 30000 фев 29 17:03 x4.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 20963 фев 29 17:03 x5.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ ./h_w.sh -b 50000 largefile.txt e
File created: e1.txt
File created: e2.txt
File created: e3.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ ls -l
total 732
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 50000 фев 29 17:05 e1.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 50000 фев 29 17:05 e2.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 40963 фев 29 17:05 e3.txt
-rwxrwxr-x 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 2605 фев 29 16:26 h_w.sh
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 140963 фев 28 11:38 largefile.txt

```

```

xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ ./h_w.sh -n 7 largefile.txt
File created: x1.txt
File created: x2.txt
File created: x3.txt
File created: x4.txt
File created: x5.txt
File created: x6.txt
File created: x7.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ ls -l
total 428
-rwxrwxr-x 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 2605 фев 29 16:26 h_w.sh
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 140963 фев 28 11:38 largefile.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 20137 фев 29 17:15 x1.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 20137 фев 29 17:15 x2.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 20137 фев 29 17:15 x3.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 20137 фев 29 17:15 x4.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 20137 фев 29 17:15 x5.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 20137 фев 29 17:15 x6.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 20141 фев 29 17:15 x7.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ ./h_w.sh -n 4 largefile.txt nt
File created: nt1.txt
File created: nt2.txt
File created: nt3.txt
File created: nt4.txt
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ ls -l
total 572
-rwxrwxr-x 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 2605 фев 29 16:26 h_w.sh
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 140963 фев 28 11:38 largefile.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 35240 фев 29 17:15 nt1.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 35240 фев 29 17:15 nt2.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 35240 фев 29 17:15 nt3.txt
-rw-rw-r-- 1 xxxkoshaster xxxkoshaster 35243 фев 29 17:15 nt4.txt

```

```
xxxkoshaster@YES-MAN:~/Documents/Prog/Zayks/Lb1$ ./h_w.sh -l -n 4 largefile.txt n
Error. Too many arguments
```

9. Дневник отладки

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

10. **Замечания автора** по существу работы: замечания отсутствуют.

11. **Выводы:** научился работать на интерпретативном языке ОС UNIX bash с файлами.

Подпись студента _____