

Практикум на ЭВМ

bash

Баев А.Ж.

Казахстанский филиал МГУ

18 сентября 2019

План

1. bash
2. gdb
3. codestyle
4. Makefile
5. git

bash: работа с файлами

действие	команда
создать файл file.txt	<code>touch file.txt</code>
удалить файл file.txt	<code>rm file.txt</code>
создать директорию dir	<code>mkdir dir</code>
удалить пустую директорию dir	<code>rmdir dir</code>
удалить директорию dir	<code>rm dir -r</code>
скопировать файл from.txt в to.txt	<code>cp from.txt to.txt</code>
скопировать директорию from в to	<code>cp from to -r</code>
переместить (переименовать) from.txt в to.txt	<code>mv from.txt to.txt</code>
статистика файла file.txt (стро- ки, слова, символы)	<code>wc file.txt</code>
сравнить два файла left.txt и right.txt	<code>diff left.txt right.txt</code>
найти файл file.txt в директории dir	<code>find dir -name file.txt</code>

bash: работа с текстовым потоком

действие	команда
записать вывод команды <code>cmd</code> в файл <code>file.txt</code>	<code>cmd >file.txt</code>
направить на ввод команды <code>cmd</code> данные из файла <code>file.txt</code>	<code>cmd <file.txt</code>
вывести содержимое файла <code>file.txt</code>	<code>cat file.txt</code>
вывести начало файла <code>file.txt</code>	<code>head file.txt</code>
вывести конец файла <code>file.txt</code>	<code>tail file.txt</code>
отсортировать вывод команды <code>cmd</code>	<code>cmd sort</code>
выбрать строки вывода команды <code>cmd</code> с текстом <code>text</code>	<code>cmd grep text</code>
замена символов <code>a</code> на <code>z</code>	<code>cmd tr 'a' 'z'</code>
найти текст <code>foo</code> и заменить на <code>bar</code> в выводе команды <code>cmd</code>	<code>cmd sed 's/foo/bar/g'</code>

bash: разные

действие	команда
свободное место в каталоге dir (англ. disk free)	df dir
занятое место в каталоге dir (англ. disk usage)	du dir
все процессы (англ. processes)	ps -aux
наиболее активные процессы	top
пауза на 1 секунду	sleep 1
завершить процесс под номером id	kill id
измерить время работы программы cmd	time cmd
установить пакет pkg	sudo apt install pkg
удалить пакет pkg	sudo apt remove pkg
скачать файл url	wget url
расположение cmd	which cmd
справка cmd	man cmd

bash: дополнительные программы

действие	пакет	команда
монитор процессов	htop	htop
трассировщик вызовов	strace	strace program
проиграть аудио файл	sox	play audio.mp3
сконвертировать картинку	imagemagick	convert a.bmp a.png
выполнить web запрос	curl	curl https://api.github.com
открыть web страницу	lynx	lynx http://mymath.info
распечатать на принтере		lpr file.pdf
посмотреть на паровоз	sl	sl

bash: тонкости работы

- Автодополнение (tab)
- Запоминание команд (стрелки, history)
- Невидимая команда (пробел в начале)
- Поиск команды (ctrl + r)
- Разделение потоков (1>/dev/null и пр.)

bash: язык

Записать в файл *hello.sh*

```
1 echo "Hello_world"
```

Проинтерпретировать файл *hello.sh*

```
1 bash hello.sh
```

Или указать интерпретатор явно Проинтерпретировать файл *hello.sh*

```
1 #! /bin/bash
2 echo "Hello_world"
```

Дать права на запуск

```
1 chmod +x hello.sh
```

Проинтерпретировать файл *hello.sh*

```
1 ./hello.sh
```


bash: язык

Что это?

```
1 for fname in $(ls | grep txt)
2 do
3     fname_wav=${fname%.txt}.wav
4     echo $fname $fname_wav
5 done
```

bash: язык

Что это?

```
1 ans=0
2 n=5
3 for ((i = 0; i < n; i++))
4 do
5     for ((j = 0; j < n; j++))
6     do
7         if [[ $i -gt $j ]]
8         then
9             ans=$((ans + 1))
10        fi
11    done
12 done
13 echo $ans
```

bash: язык

Что это?

```
1  dir="/home/user/Downloads/"
2  fnames=$(ls "$dir" | grep wav)
3  number=$(echo $fnames | wc -w)
4  echo $number
5
6  for fname in $fnames
7  do
8      fname_clear=${fname%.wav}
9      echo -ne "$i/$number_ $fname_ $fname_clear_\r"
10     sleep 1
11     i=$((i + 1))
12 done
```

bash: язык

Что это?

```
1 echo "a=5;_b=7;_print(a+b)" | python
```

Отладка в gdb

Компилируем

```
1 gcc prog.c -o prog -Wall -Werror -lm -g
```

Запускаем отладчик

```
1 gdb prog
```

Посмотрим код

```
1 list 1
```

Ставим точку останова (до которой программа будет выполняться в обычном режиме). Лучше ставить сразу после ввода.

```
1 break 6
```

Запускаем

```
1 run
```

Добавляем переменную наблюдения (можно несколько переменных)

```
1 display n
```

Делаем построчное выполнение (первый раз надо набрать команду целиком, потом просто Enter).

```
1 next
```

Выход

```
1 quit
```

codestyle

Скачали

```
1 wget http://mymath.info/student/c/files/cstyle.py
2 chmod +x ./cstyle.py
```

Проверили

```
1 ./cstyle.py file.c
```

Makefile с компиляцией и проверкой кода

Почему так делать плохо?

1 gcc program.c

Makefile с компиляцией и проверкой кода

Создаем текстовый файл Makefile в директории с исходниками:

```
1  %: %.c
2      gcc $@.c -o $@ -Wall -Werror -lm
3      cpplint --filter=-legal/copyright $@.c
```

Компиляция и проверка кода в файле 01.c:

```
1  make program
```

<https://habr.com/post/155201/>

git

Стандартные действия

```
1 git add program.c src/ README.md
2 git commit -m "update_main_function"
3 git push origin master
```

<https://proglib.io/p/git-for-half-an-hour/>

git

Список веток

```
1 git branch
```

Создать ветку под названием dev

```
1 git branch dev
```

Переключиться на ветку

```
1 git checkout dev
```

<https://proglib.io/p/git-for-half-an-hour/>

git

Слияние веток

```
1 git add program.c src/ README.md
2 git commit -m "update_main_function"
3 git checkout master
4 git push
```

Запрос на слияние

```
1 git add program.c src/ README.md
2 git commit -m "update_main_function"
3 git request-pull master origin
```

<https://proglib.io/p/git-for-half-an-hour/>