

Лабораторная работа 1:

C++ & UNIX: UNIX знакомство: useradd, nano, chmod, docker, GIT, CI, CD

Сбродов Иван

2022

Цель

Познакомить студента с основами администрирования программных комплексов в ОС семейства UNIX, продемонстрировать особенности виртуализации и контейнеризации, продемонстрировать преимущества использования систем контроля версий (на примере GIT)

1 Работа в ОС, использование файловой системы, прав доступа, исполнение файлов

1.1 В папке /USR/LOCAL/ создать 2 директории: foldermax, foldermin

```
ivan@ivan-VirtualBox:~$ sudo mkdir /usr/local/folder_max
```

```
ivan@ivan-VirtualBox:~$ sudo mkdir /usr/local/folder_min
```

1.2 Создать 2-х группы пользователей: group max, group min

```
ivan@ivan-VirtualBox:~$ sudo groupadd group_max
```

```
ivan@ivan-VirtualBox:~$ sudo groupadd group_min
```

1.3 Создать 2-х пользователей: usermax1, usermin1

```
ivan@ivan-VirtualBox:~$ sudo useradd user_max_1
```

```
ivan@ivan-VirtualBox:~$ sudo useradd user_min_1
```

1.4 Для пользователей из группы *_max дать полный доступ на директории *_max и *_min. Для пользователей группы *_min дать полный доступ только на директорию *_min

```
ivan@ivan-VirtualBox:~$ sudo usermod -aG group_max user_max_1
```

```
ivan@ivan-VirtualBox:~$ sudo usermod -aG group_min user_min_1
```

```
ivan@ivan-VirtualBox:~$ sudo usermod -aG group_min user_max_1
```

```
ivan@ivan-VirtualBox:~$ sudo chgrp group_min /usr/local/folder_min
```

```
ivan@ivan-VirtualBox:~$ sudo chgrp group_max /usr/local/folder_max
```

```
ivan@ivan-VirtualBox:~$ sudo chmod g+rwX /usr/local/folder_min
```

```
ivan@ivan-VirtualBox:~$ sudo chmod g+rwX /usr/local/folder_max
```

1.5 Создать и исполнить (пользователем из той же категории) скрипт в директории folder_max, который пишет текущую дату/время в файл output.log в текущей директории

```
ivan@ivan-VirtualBox:~$ su user_max_1
```

```
$ touch /usr/local/folder_max/output.log
```

```
$ nano /usr/local/folder_max/dtime.sh
```

```
#!/bin/bash
D=$(date +%Y-%m-%d)
T=$(date +%H:%M:%S)
echo "$D" "$T" >> /usr/local/folder_max/output.log
```

```
root@ivan-VirtualBox:/home/ivan# chmod ugo+rwX /usr/local/folder_max/dtime.sh
```

```
root@ivan-VirtualBox:/home/ivan# chmod ugo+rwX /usr/local/folder_max/output.log
```

```
$ /usr/local/folder_max/dtime.sh
```

```
$ /usr/local/folder_max/output.log
/usr/local/folder_max/output.log: 1: 2022-03-25: not found
```

Запись из файла -> 2022-03-25 22:55:41

1.6 Создать и исполнить (пользователем из той же категории) скрипт в директории folder_max, который пишет текущую дату/время в файл output.log в директории *_min

```
$ nano /usr/local/folder_max/dtime.sh
```

```
#!/bin/bash
D=$(date +%Y-%m-%d)
T=$(date +%H:%M:%S)
echo "$D" "$T" >> /usr/local/folder_min/output.log
```

```
$ /usr/local/folder_max/dtime.sh
```

В директории folder_max появился файл output.log с датой и временем

1.7 Исполнить (пользователем *_min) скрипт в директории folder_max, который пишет текущую дату/время в файл output.log в директории *_min

```
$ /usr/local/folder_max/dtime.sh
```

```
sh: 1: /usr/local/folder_max/dtime.sh: Permission denied
```

1.8 Создать и исполнить (пользователем из той же категории) скрипт в директории folder_min, который пишет текущую дату/время в файл output.log в директории *_max

```
$ nano /usr/local/folder_min/dtmin.sh

#!/bin/bash
D=$(date +%Y-%m-%d)
T=$(date +%H:%M:%S)
echo "$D" "$T" >> /usr/local/folder_max/outputmin.log

$ /usr/local/folder_min/dtmin.sh
/usr/local/folder_min/dtmin.sh: line 4: /usr/local/folder_max/outputmin.log: Permission denied

$ su user_max_1
$ /usr/local/folder_min/dtmin.sh
```

1.9 Вывести перечень прав доступа у папок *_min/ *_max, а также у всего содержимого внутри

```
ivan@ivan-VirtualBox:~$ ls -l /usr/local

drwxrwxr-x 2 ivan group_max 4096 апр 12 16:27 folder_max
drwxrwxr-x 2 root group_min 4096 апр 12 16:22 folder_min

ivan@ivan-VirtualBox:~$ ls -l /usr/local/folder_max
total 12
-rwxrwxr-- 1 user_max_1 user_max_1 105 map 25 23:08 dtime.sh
-rwxrwxrwx 1 user_max_1 user_max_1 20 map 25 22:55 output.log
-rwxrwxrwx 1 user_max_1 user_max_1 20 апр 12 16:27 outputmin.log

ivan@ivan-VirtualBox:~$ ls -l /usr/local/folder_min
total 8
-rwxrwxrwx 1 user_min_1 user_min_1 108 апр 12 16:22 dtmin.sh
-rwxrwxrwx 1 user_max_1 user_max_1 80 апр 12 16:00 output.log
```

2 Docker build / run / ps / images

2.1 Создать скрипт, который пишет текущую дату/время в файл output.log в текущей директории

```
#!/bin/bash
D=$(date +%Y-%m-%d)
T=$(date +%H:%M:%S)
echo "$D" "$T" >> outputlog.log
```

2.2 Собрать образ со скриптами выше и с пакетом nano (docker build)

Dockerfile выглядит так:

```
FROM ubuntu:latest
WORKDIR /Users/ivansbrodov/task2
COPY . .
```

```
RUN apt-get update && apt-get upgrade -y
RUN apt-get install nano
```

После добавления файла `dtime.sh` и `outputlog.log` в ту же директорию запускаем команду

```
docker build -t first .
```

2.3 Запустить образ (docker run)

Для запуска образа используется команда

```
docker run -it first
```

2.4 Выполнить скрипт, который подложили при сборке образа

```
root@52774bda7eee:/Users/ivansbrodov/task2# ls
Dockerfile  dtime.sh  outputlog.log
```

```
root@52774bda7eee:/Users/ivansbrodov/task2# sh dtime.sh
root@52774bda7eee:/Users/ivansbrodov/task2# cat outputlog.log
```

2022-04-22 11:45:35

2.5 Вывести список пользователей в собранном образе

```
root@52774bda7eee:/Users/ivansbrodov/task2# cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
gnats:x:41:41:Gnats Bug-Reporting System (admin):/var/lib/gnats:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
_apt:x:100:65534:./nonexistent:/usr/sbin/nologin
```

3 GitHub / GitLab, в котором будут содержаться все выполненные ЛР

3.1 Создать репозиторий в GitHub или GitLab

3.2 Создать структуру репозитория

3.3 Создать ветки dev/stg/prd, удалить ранее существующие ветки удаленно и локально

```
ivansbrodov@MacBook-Pro-Ivan-2 CppCourse-2022 % git branch dev
ivansbrodov@MacBook-Pro-Ivan-2 CppCourse-2022 % git push -u origin dev
```

```
ivansbrodov@MacBook-Pro-Ivan-2 CppCourse-2022 % git branch stg
ivansbrodov@MacBook-Pro-Ivan-2 CppCourse-2022 % git push -u origin stg
```

```
ivansbrodov@MacBook-Pro-Ivan-2 CppCourse-2022 % git branch prd
ivansbrodov@MacBook-Pro-Ivan-2 CppCourse-2022 % git push -u origin prd
```

3.4 Создать скрипт автоматического переноса ревизий из ветки dev в ветку stg с установкой метки времени (tag). Скрипт в корень репозитория.

```
#!/bin/bash
git push origin dev
git checkout stg
git reset --hard
git pull origin stg
git merge dev
git tag 'date "+%d-%b-%Y-%H%M%S"'
git push origin stg
git checkout dev
```

3.5 Создать скрипт автоматического переноса ревизий из ветки stg в ветку prd с установкой метки времени (tag). Скрипт в корень репозитория

```
#!/bin/bash
git checkout prd
git reset --hard
git pull origin prd
git merge stg
git tag 'date "+%d-%b-%Y-%H%M%S"'
git push origin prd
git checkout dev
```