

# 复旦大学计算机科学技术学院

## 2019-2020 学年第二学期期末网上考核试卷

课程名称: LINUX 操作系统

课程代码: COMP110009

卷 别: ☒ A 卷 ☐ B 卷 ☐ C 卷

姓 名: \_\_\_\_\_

学 号: \_\_\_\_\_

提示: 请同学们秉持诚实守信宗旨, 谨守考试纪律, 摒弃考试作弊。学生如有违反学校考试纪律的行为, 学校将按《复旦大学学生纪律处分条例》规定予以严肃处理。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	总分
得分									

注意: 试卷中提到要求使用一个命令时, 该命令可以是普通的命令, 也可以是管道命令, 但不可是顺序执行的多个命令。

### 一、基本概念 (40%)

- 要指定 2 个小时之后重启系统, 应该使用的命令是\_\_\_\_\_。
- 要退出当前 shell 会话, 可以使用快捷键\_\_\_\_\_, 也可以使用命令\_\_\_\_\_。
- ( ) 程序 `cmd` 遵循大家都认可的选项和参数处理的方式, 用户输入下述命令, 下列说法正确的是?  
`cmd -rn -ltf hello -- s.txt`
  - 该命令有 2 个选项, 分别为 `rn` 和 `ltf`
  - 该命令有 3 个参数, 分别为 `hello`、`--` 和 `s.txt`
  - 该命令有 2 个参数, 分别为 `--` 和 `s.txt`
  - 该命令有 1 个参数, 即 `s.txt`
- ( ) 下列有关 Linux Shell 中的变量的描述正确的是哪个?
  - `2var` 是一个合法的变量名
  - 变量名不区分大小写, `PATH` 和 `path` 是同一个变量
  - 所有的 shell 变量也是环境变量
  - `_first` 是一个合法的变量名

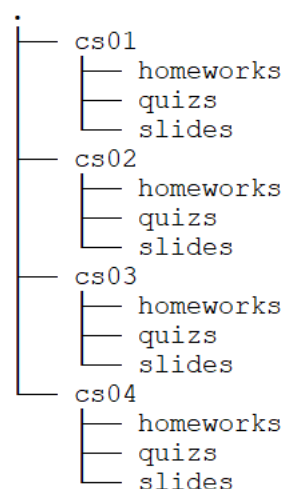
5. 变量 `file` 保存了某个文件的文件名，为了分页查看该文件的内容，应该使用命令\_\_\_\_\_。
6. 有一个 shell 脚本 `scriptfile`，已经为该脚本增加了执行权限，要在**当前 shell 环境**下执行该脚本，应该使用命令\_\_\_\_\_。
7. 执行命令( `cd ~/bin; cat 1.txt | ./cmd` )之后，用户目录仍然在原来工作目录。请问上述描述是否正确？(如果正确填写 T，否则 F)\_\_\_\_\_。
8. (     ) 为了查看 `grep` 命令对应的执行程序的文件大小、权限等相关信息，应该采用如下哪条命令？
- a) `ls -l $(which grep)`
  - b) `file $(which grep)`
  - c) `file ${grep}`
  - d) `ls -l ${grep}`
9. 为了在 Linux 联机手册的命令简短描述和命令名称中查找同时包含关键字 `compress` 和 `file` 的命令，应该使用命令\_\_\_\_\_。
10. 如果希望用户在输入 `cdpt` 命令时，都将工作目录切换到用户主目录下的 `trade` 目录中，应该使用命令\_\_\_\_\_。
11. (     ) 执行 `history` 命令之后输出的最后三行如下所示：
- ```
2117 free -h
2118 cp /etc/hosts .
2119 history
```
- 想要再次执行 `free -h` 命令，下述哪个选项不是合适的选项？
- a) `!-3`
  - b) `!free`
  - c) `!2117`
  - d) `!!`
12. 用户在执行 `locale` 命令后看到了下述内容：
- ```
LANG=en_US.UTF-8
LC_TIME="es_ES.UTF-8"
LC_MESSAGES="en_CA.UTF-8"
LC_ALL="de_DE.UTF-8"
```
- 现在执行 `date` 命令，请给出是哪个 `locale` 环境变量决定了日期的格式？\_\_\_\_\_。
13. (     ) 下列有关 `sudo` 的描述正确的是？
- a) `sudo` 的作用是变成另外一个用户的身份开启一个新的 shell
  - b) 执行 `sudo -u demo -s` 命令时会要求输入用户 `demo` 的密码
  - c) `sudo` 的主要问题是每次执行都要提示输入密码
  - d) 上述选项都不正确

14. 用户 `sally` 是一个普通用户，无法执行 `sudo`，管理员应该使用命令 \_\_\_\_\_ 使得 `sally` 成为管理员用户。
15. (     ) 执行 `ls -il foo bar` 后的输出如下，下列描述正确的是？  
 45 `-rw-r--r-- 2 root root 3 Jan 24 01:03 foo`  
 46 `-rwxr-xr-x 2 bin bin 3 Nov 12 12:55 bar`  
 a) `foo` 和 `bar` 指向的文件各有 3 个名字  
 b) `foo` 和 `bar` 是一个文件的两个不同的名字  
 c) `foo` 和 `bar` 是一个文件的两个不同的名字，该文件还有第 3 个名字  
 d) `foo` 和 `bar` 指向不同的文件
16. (     ) 当前目录下有一个名为 `-test?.txt` 的文件，要删除该文件，应该使用命令 \_\_\_\_\_。
17. (     ) 当前目录为 `/usr/lib`，要通过相对路径访问 `/var/run`，该相对路径是 \_\_\_\_\_。
18. 想要统计当前用户的用户主目录以及其下一级子目录所使用的磁盘空间情况，应该使用命令 \_\_\_\_\_。
19. 要显示当前目录的内容，采用长列表方式，按照修改时间从早到晚的顺序排列，应该使用命令 \_\_\_\_\_。
20. (     ) 文件 `readme.txt` 总共有 10 行，下列选项给出的命令中，最后输出的不是该文件的前面 4 行的是哪个选项？  
 a) `head -n 4 readme.txt`  
 b) `tail -n +6 readme.txt`  
 c) `sed '5,$d' readme.txt`  
 d) `sed -n '1,4p' readme.txt`

## 二、文件系统和 shell 扩展 (13%)

1 右图给出了一个目录结构，有 4 个目录，分别为 `cs01`, `cs02`, `cs03` 和 `cs04`，然后在这 4 个目录中进一步又有 3 个子目录 `homeworks`, `quizzes` 和 `slides`。要求在当前目录下创建如图所示的目录结构，请给出一个命令完成，不允许通过一个一个列出目录名的方式实现，用尽可能少的字符实现。

2 在第 1 题的基础上，现在要求在所有 `homeworks` 目录下创建 4 个文件，分别为 `hw1.txt`, `hw2.txt`, `hw3.txt`, `hw4.txt`，在所有的 `quizzes` 目录下创建 3 个文件，分别为 `quiz1.txt`, `quiz2.txt`, `quiz3.txt`。上述创建的都是长度为 0 的普通文件。请给出一个命令完成，用尽可能少的字符实现。



3 要将当前目录下的所有内容（包括子目录）都备份到当前目录的父目录中，新目录的名字以 **cs-** 开始，后面为当天的日期，假设今天为 6 月 18 日，则目录名应该是 **cs-0618**。假设该目录一定不存在，要求新目录(即父目录下的 **cs-0618**)下的内容与当前目录下的内容一致，请用一个命令完成上述功能。

4 用户主目录下所有以 **h** 或者 **i** 开头的子目录中（仅那些符合条件的子目录，不包括其下的各级子目录），有一些文件名以英文字母开头，接下来至少包含 3 个字符（文件名要求的最后 2 位十进制数字不计算在内），最后为 2 位十进制数字的普通文件，使用一个命令将所有这些文件合并在一起，保存在 **bigfile** 中，同时统计总的行数，请使用一个命令完成以上功能。

### 三、编辑器（11%）

你正在使用 **vim** 编辑某个文件，该文件的每行包括 2 列，列之间通过空格隔开，但是并没有对齐，空格的个数不定。下面给出了其中 2 行内容：

```
python 90
c 92
```

接下来在编辑器里面，不退出编辑器，想要完成如下功能，请给出相应的 **vi** 命令。

- (1) 将当前行以及接下来的 10 行删除；
- (2) 将光标移动到最后一行，然后将第一步删除的内容粘贴在最后一行的前面；
- (3) 接下来往缓冲区开始方向搜索完整的单词 **linux**，然后将找到的 **linux** 修改为 **python**；
- (4) 不退出 **vi**，将缓冲区的内容按照第 2 列给出的整数从大到小重新排列，多个空格被一个空格替代。上述 2 行内容将变为：

```
c 92
python 90
```

### 四、文件权限（10%）

1 假设当前目录下的子目录 **dir** 和文件 **dir/f** 的拥有者都是当前用户，请给出 **dir** 和 **dir/f** 的与用户相关的权限设置，使得当前用户不能列目录 **dir**，可以访问和修改文件 **dir/f** 的内容，但是不能删除 **dir/f**。

2 在执行 **umask 0027** 之后，新创建的普通文件的权限是什么？（用符号形式描述）

3 我们希望查找目录 **projects** 及其各级子目录下所有以 **.py** 或者 **.txt** 或者 **.md** 结尾、并且任何人都有写权限的普通文件，将这些文件使用 **tar** 打包并压缩为 **projects.tar.gz**。请给出一条命令来完成上述功能。

## 五、作业管理（8%）

jobs 命令输出如下：

```
[1]- Stopped ./first-test
[2]  Running ./second-test &
[3]+ Running ./third-test &
[4]  Running ./fourth-test &
```

假设所有作业收到信号时都是采用系统缺省的动作。请回答下述问题：

1. 执行 fg 命令，哪个作业被切换为前台？

2. 接下来通过控制终端将当前的前台进程放入后台运行，请给出相应的步骤。

3 用户要后台执行一个命令 cmd，该命令执行时会在标准输出和错误输出中输出一些信息。你希望在退出当前终端的时候该命令也不会结束，且标准输出和错误输出的信息都写入到文件 cmd.log 中，请给出一个命令完成上述功能。

## 六、过滤器（12%）

1 我们定义空行为该行仅仅包含空格类字符或者不包含任何字符的行。要删除文件 readme.txt 中的所有的空行，请给出一个命令完成上述功能。

2 文件 tmp.txt 中包含了 uniq -c 命令的输出，下面给出了部分内容：

```
11 line1
```

```
1 abcd
```

```
11 world
```

要求根据 tmp.txt 统计原来的文件中的总行数，对于上面的内容，总行数为 11+1+11=23。请给出相应的命令完成上述功能。

3 文件 names 中包含了许多名字，假设这些名字全部都由英文字母组成，名字之间以逗号隔开，下面给出了其中的部分内容：

```
BRASSICACEAE , Caryophyllaceae, Asteraceae, Apocynaceae, APIACEAE
```

```
Caesalpinaceae, APIACEAE, Brassicaceae, Apiaceae, CAMPANULACEAE
```

```
Caryophyllaceae, Boraginaceae
```

```
BIGNONIACEAE, APIACEAE, CARYOPHYLLACEAE
```

我们想要统计文件 names 中包含的名字以及其出现的次数。名字是大小写无关的，都按照其小写形式统计，最后要求给出出现次数占前 5 位的名字，之间以空格隔开。对于上述的例子，最终的输出为：

```
apiaceae caryophyllaceae brassicaceae campanulaceae caesalpinaceae
```

请给出一个命令完成上述功能。

### 七、shell 编程(6%)

管理员想要确认局域网有哪些 IP 地址可用，为此管理员写了一个简单的 shell 脚本来实现这个功能，其基本思想是这样的，对于可能的 254 个 IP 地址，即 192.168.1.1，192.168.1.2，一直到 192.168.1.254，假设 IP 地址为 ipaddr，使用 `ping -c 3 ipaddr` 检测其是否与 ipaddr 连通，如果连通，则状态码为 0，说明该 IP 地址已经被使用了。要求输出那些尚未被使用的 IP 地址，前面附上是第几个可用的 IP 地址，输出的样例如下：

1 192.168.1.4

2 192.168.1.15

3 192.168.1.16

请写出相应的 shell 脚本，完成上述功能。