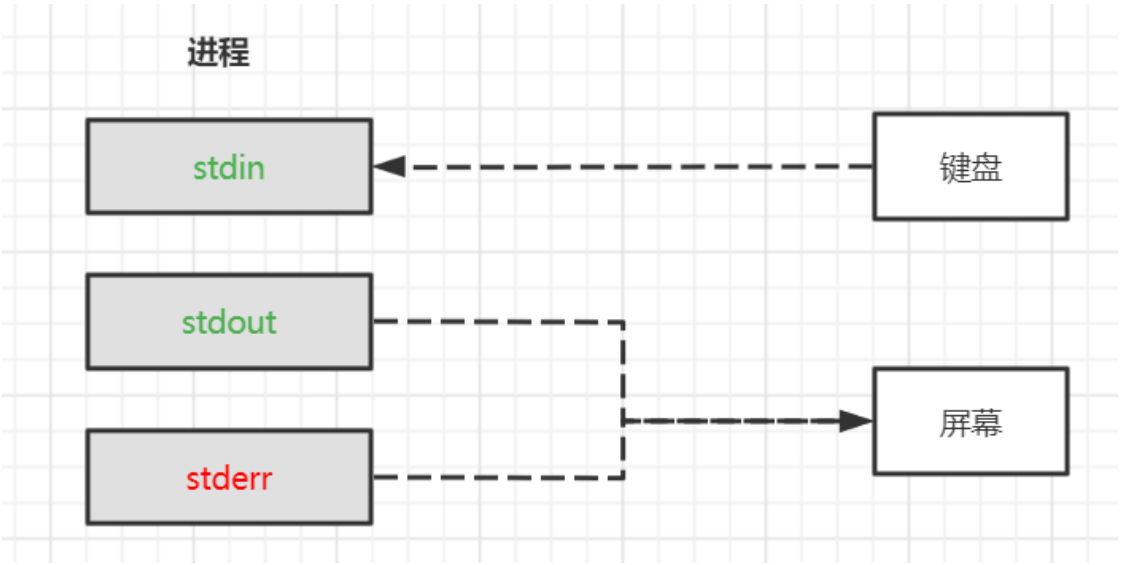
【1-7】重定向、管道与环境变量

笔记本：　备课_linux
创建时间：　2022/4/17 8:52　　更新时间：　2022/4/27 17:20
作者：　兰鸣人花道

1、标准输入、标准输出、标准错误

- 执行一个shell命令行的时候都会自动打开三个标准文件
  - 标准输入stdin，通常对应终端键盘，程序默认从stdin读取数据
  - 标准输出stdout，程序默认向stdout写入/输出数据
  - 标准错误输出stderr，程序会向stderr中写入错误信息
    - stdout和stderr，都对应终端的屏幕
- 文件描述符
  - stdin，　对应0
  - stdout，对应1
  - stderr，对应2
- 进程将从标准输入文件中得到输入数据，将正常输出数据输出到标准输出文件，而将错误信息送入标准错误文件中



2、重定向

- 输出重定向
  - 有时候，不想输出到终端上/屏幕上，命令结果需要被进一步处理
  - 这时可以把输出结果重定向到某个文件
  - 语法：
    - 命令 > 文件　　也可以这样写　命令　1> 文件
      - 如果文件不存在，会创建出这个新文件
      - 如果文件存在，会覆盖掉以前的内容，以前的内容都不在了，所以很危险，慎用！！！
    - 命令 >> 文件　　也可以这样写　命令　1>> 文件
      - 如果文件不存在，会创建出这个新文件
      - 如果文件存在，会追加内容到原来的文件，不会对原来的文件进行覆盖
  - 举例：
    - ps -ef > myfile 表示把ps -ef 的结果保存到myfile中去
  - 输出重定向会覆盖文件内容，如果不想覆盖文件内容，请用>>

- 错误重定向
  - 默认情况下
    - 命令 > 文件，表示会将输出重定向到file
    - 命令 < 文件，表示会将file内容作为输入
  - 如果希望将错误重定向到文件，可以这样写
    - 命令 2> file
    - 命令 2>> file

  - 同时重定向输出与错误
    - 同时将输出与错误重定向到同一个文件
    - 语法
      - COMMAND > file 2>&1 ： 把标准错误和标准输出都重定向到file中
      - 比如，ps -ef > out.log 2>&1
  - 同时将输出与错误重定向到不同的文件
    - 同时将输出与错误重定向到不同的文件
    - 语法
      - COMMAND > file1 2>file2 ： 把标准输出重定向到file1， 把标准错误输出重定向到file2
      - 比如， ps -ef > out.log 2>err.log

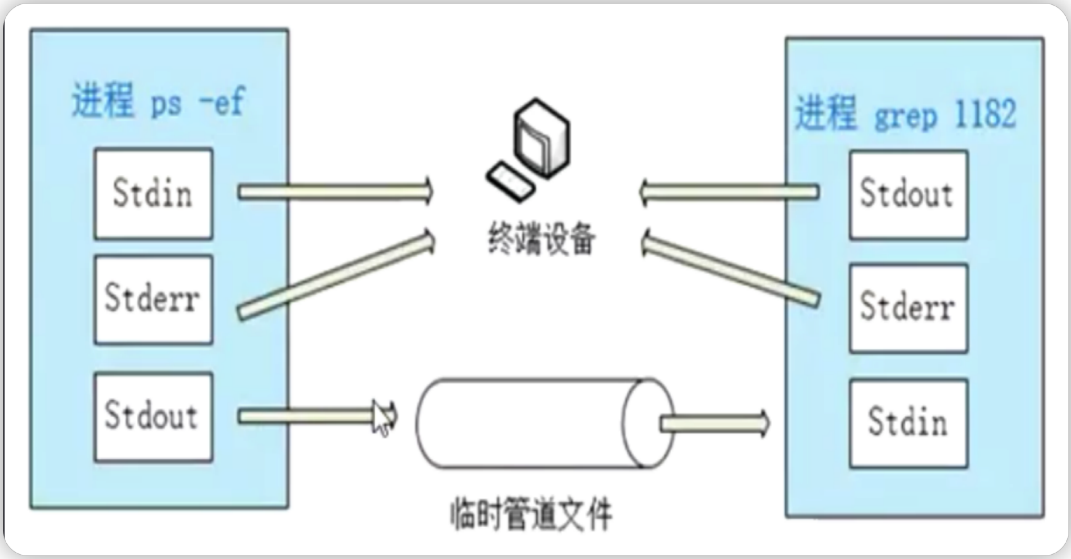
- 输入重定向
  - 命令也可以从文件获取输入，这就是输入重定向
  - 语法
    - 命令 < 文件
    - 比如，rm -i file01 < file02　表示从file02文件中读取内容作为命令的输入

```
#    表示将执行aaa.sh脚本的正确输出(输出重定向)到file1文件，将标准错误输出到error1文件，这是两个不同的文件
[root@localhost ~]# sh aaa.sh > file1 2> error1
[root@localhost ~]# cat file1
stdout ....
[root@localhost ~]# cat error1
cat: xxxxxxxxxxxx: No such file or directory
[root@localhost ~]# cat aaa.sh
#! /bin/sh

echo "stdout ...."
cat xxxxxxxxxxx
[root@localhost ~]#

#    将输出重定向和输出错误都放到同一个文件
[root@localhost ~]# sh aaa.sh >name1 2>&1
[root@localhost ~]# cat name1
stdout ....
cat: xxxxxxxxxxx: No such file or directory
[root@localhost ~]#




#    实例1、删除文件的时候要输入一个y

[root@lanhai link_test]# echo "y" > input_test
[root@lanhai link_test]# cat input_test
y
[root@lanhai link_test]# rm hello < input_test
rm: remove regular empty file ‘hello’? [root@lanhai link_test]#
[root@lanhai link_test]#

#    实例2，可视化输入，然后写入文件
```

```
[root@lanhai link_test]# cat >myfile <<EOF
> hello world
> hello python
> hello java
> EOF
[root@lanhai link_test]# cat myfile
hello world
hello python
hello java
[root@lanhai link_test]#

#    EOF表示一个输入结束的标志，后面我输入完成了，就用EOF，就结束输入了
```

3、管道

- 将一个命令的输出的内容，作为下一个命令的输入
- 比如先用ps -ef 查看系统所有的进程，然后再用grep 888 过滤id为1182的进程
- 可以这样写
    - ps -ef > tmp_file
    - grep 1182 tmp_file
    - 连招如下：
        - ps -ef | grep 1182
- 这里的 | 就是管道符，表示将ps -ef 的输出作为 grep 888的输入
- 管道原理示意图
    - 将前面的ps -ef 命令的stdout(这个本来是输出到终端设备里的) 重定向到一个临时的管道设备里
    - 同时将后一个命令grep 1182的stdin重定向到这个临时的管道设备里



- 管道的一些用法
    - 连续使用
        - ps -ef | grep python | wc -l

4、环境变量

- 变量？
- windows中的环境变量？
- linux中为什么不指定绝对路径就可以执行？
- linux中的环境变量
    - 多用户操作系统

        - 每个用户登录系统后，都会有一个专用的运行环境
        - 这个运行环境就是用一组环境变量来定义的
        - 用户也可以对自己的运行环境做一个定制，方法就是修改对应的系统环境变量
    - 相关环境变量的命令
        - env
        - printenv
    - 场景的环境变量
        - HOME
        - PWD
        - PATH
        - SHELL
        - HISTSIZE
        - ...
    - 查看环境变量
        - echo $环境变量名
- 环境变量PATH的作用
    - 当输入命令的时候，linux会去查找PATH里面记录的路径
    - 根目录下可以输入ls，在/usr下也可以输入ls
    - 但是ls命令不在这些目录下，但是为什么能使用呢？
        - 就是说输入命令的时候，linux会去/bin, /usr/bin, /sbin等这些目录下去查找输入的命令
        - 而PATH的值就是/bin:/usr/bin:/sbin:...
        - 冒号:是分隔符，将目录分割开
- 配置环境变量
    - 临时生效
        - 设置环境变量的命令export
        - 比如修改PATH的值，增加一个/home/tom
            - export PATH=$PATH:/home/tom
            - echo $PATH
        - 直接在终端里执行这个命令，只是临时生效，重启系统就失效
    - 永久生效
        - 如果要永久生效，就要修改配置文件
        - /etc/profile
        - 将export PATH=$PATH:/home/tom 追加到配置文件的末尾
        - /etc/profile 对所有用户生效
        - ~/.bashrc 对当前用户生效
        - 执行如下命令使配置生效
            - source /etc/profile
            - . /etc/profile
- 实例一
    - 在/home/tom目录下有个test.sh脚本
    - 为什么在/home/tom路径下直接运行test.sh命令无法执行
    - 查看环境变量的值： echo $PATH
    - 修改环境变量
    - 再次执行
- 实例二
    - 新增环境变量
    - vi /etc/profile
    - DIR=/var/charles
    - source /etc/profile
    - cd $DIR
- 实例三
    - 临时修改环境变量，把ps、ls等命令临时取消了
    - 这时只能使用绝对路径了
- 实例四
    - 新增一个路径，手写一个ls可执行文件，放在PATH路径最前面
    - 那么ls用不了
