```
[user@centos8 ~]$ cat myscript
#!/usr/bin/env bash

echo Welcome!
read -p "Print username: " user
read -p "Print groupname: " group

cp /etc/sudoers{,.bkp}
groupadd $group
echo '%'$group' ALL=(ALL) ALL' >> /etc/sudoers
mkdir -v /home/$group
useradd $user -g $group -b /home/$group -s /bin/bash
[user@centos8 ~]$
```

В прошлый раз мы остановились на том, что сделали скрипт более универсальным – вместо двух определённых пользователей мы теперь можем создавать разных пользователей, используя переменные - cat myscript. Но сделав это мы перестали соответствовать начальным требованиям. Во-первых, мы говорили, что если группа it, её следует предварительно добавить в sudoers. Но в нашем скрипте всего одна переменная group и какое бы значение она не получила, она всё равно добавляется в sudoers. Если я буду добавлять пользователя с группой users, то она тоже попадёт в sudoers. Во-вторых, мы говорили, что оболочка bash только у пользователей группы it, у users должен быть nologin, значит сейчас скрипт подходит только для группы it. Для users мы можем создать отдельный скрипт, подходящий им. Но также можем это сделать в рамках одного скрипта.

Начнём с sudoers. Сформулируем задачу: если переменная group получит значение it, то нужно добавить такую-то строчку в sudoers. Если же переменная group получит любое другое значение, ничего в sudoers добавлять не надо. И так, у нас появилось слово «если» – это значит, что мы имеем дело с условиями. bash умеет работать с условиями, для этого у него есть команда if. Синтаксис команды выглядит так - if условие then команда, которую мы хотим выполнить, в случае если условие выполнилось, и в конце fi, чтобы показать, где у нас заканчивается команда if:

```
if условие
then команда
fi
```

Если с командой понятно, то чем же является условие? Тоже командой – cp, ls, grep и всё в таком духе, то есть просто команда. Вы спросите – if ls, где тут условие? ls просто покажет список файлов, о каком условии идёт речь? На самом деле, if интересует не сама команда, а результат её выполнения, так называемый «код выхода» или «статус выхода». Обычно это числа от 0 до 255.

Мы упоминали статус выхода, когда говорили про зомби процессы – дочерний процесс при завершении должен передать родительскому свой статус выхода. Зачем? Это принятый в программировании способ родительским процессам узнать, как выполнился дочерний процесс, без необходимости копаться в выводе дочернего процесса. Для процесса, который выполнился без всяких проблем, обычно статус выхода – 0. Если же что-то пошло не так, то статус выхода другой, и по нему иногда легче понять причину проблемы.

```
[user@centos8 ~]$ ls
Desktop  Documents  filelist  Music     Pictures   snmpd.conf      Templates
dir1     Downloads  hw1.sh    myscript  Public     snmptrapd.conf  test
dir3     errors     hw.sh     output    snmp.conf  temp            Videos
[user@centos8 ~]$ echo $?
0
[user@centos8 ~]$ ls file
ls: cannot access 'file': No such file or directory
[user@centos8 ~]$ echo $?
2
[user@centos8 ~]$
```

В bash-е с помощью специальной переменной - $? - можно узнать статус выхода последней выполненной команды. Для примера возьмём команду ls. Просто выполнив команду и посмотрев значение переменной - echo $? - мы увидим, что код выхода - 0. Теперь давайте выполним команду ls file. Команда ругается, что такого файла нет. Посмотрим статус выхода ещё раз - echo $?. Как видите, теперь он 2. Есть определённые правила, в каких случаях какие числа пишутся, но сейчас нас интересует только 0.

```
[user@centos8 ~]$ nano test
[user@centos8 ~]$ cat test
if ls
then echo Success, because exit code is $?
fi
[user@centos8 ~]$ ./test
Desktop  Documents  filelist  Music     Pictures   snmpd.conf      Templates
dir1     Downloads  hw1.sh    myscript  Public     snmptrapd.conf  test
dir3     errors     hw.sh     output    snmp.conf  temp            Videos
Success, because exit code is 0
[user@centos8 ~]$
```

Если процесс завершился с кодом 0, то всё окей. Все остальные коды считаются за ошибку. Именно так думает if. Давайте напишем маленький пример - nano test:

```
if ls
then echo Success, because exit code is $?
fi
```

cat test; ./test. Как видите, сработала команда ls, после чего команда echo.

```
[user@centos8 ~]$ nano test
[user@centos8 ~]$ cat test
if ls > /dev/null
then echo Success, because exit code is $?
fi
[user@centos8 ~]$
```

Давайте направим вывод команды ls в никуда, чтобы не было лишней информации - nano test, if ls > /dev/null; ./test.

```
[user@centos8 ~]$ nano test
[user@centos8 ~]$ cat test
if ls file > /dev/null
then echo Success, because exit code is $?
fi
[user@centos8 ~]$ ./test
ls: cannot access 'file': No such file or directory
[user@centos8 ~]$
```

Теперь сделаем так, чтобы if получила не 0, а что-то другое - nano test, if ls file > /dev/null; cat test; ./test. Как видите, теперь у нас условие выдаёт не 0, а значит команда после then не сработает.

```
[user@centos8 ~]$ nano test
[user@centos8 ~]$ cat test
if ls file > /dev/null
then echo Success, because exit code is $?
else echo Failure, because exit status is $?
fi
[user@centos8 ~]$ ./test
ls: cannot access 'file': No such file or directory
Failure, because exit status is 2
[user@centos8 ~]$
```

Можно ещё if дополнить с помощью else, которая будет запускать команду, если в if условие не сработает. Выглядит это так - if условие then команда если 0 else команда если не 0 fi.

```
if условие
then команда, если 0
else команда, если не 0
fi
```

Выглядит это так:

```
if ls file
```

```
then echo Success, because exit code is $?
else echo Failure, because exit status is $?
fi
```

cat test, ./test. Как видите, сработала вторая команда.

Окей, по какому принципу работает if разобрались. Но этого недостаточно – нам нужно узнать, переменная group получила в качестве значение it или что-то другое. То есть нам нужна команда, которая сравнит значение переменной с каким-то текстом. Если всё окей, у неё статус выхода будет 0 и тогда if выполнит нужную команду. Такая команда есть и она, можно сказать, специально написана для if. Команда выглядит как открывающаяся квадратная скобка, а после выражения внутри ставится закрывающаяся квадратная скобка - [выражение] .

```
[user@centos8 ~]$ ll /usr/bin/[
-rwxr-xr-x. 1 root root 55048 Jun 10  2020 '/usr/bin/['
[user@centos8 ~]$ type [
[ is a shell builtin
[user@centos8 ~]$ type test
test is a shell builtin
[user@centos8 ~]$ type [[
[[ is a shell keyword
[user@centos8 ~]$
```

Причём даже есть такая программа в /usr/bin - ll /usr/bin/[, но у bash обычно есть встроенная версия этой программы - type [, а внешняя программа может понадобится для других оболочек. Есть такая же программа с названием test - type test - и даже более продвинутая версия с двумя скобками - type [[, но она есть на bash и паре других оболочек, а не на всех. В общем, если хотим, чтобы нашими скриптами можно было пользоваться не только на bash, будем обходиться без двойных скобок.

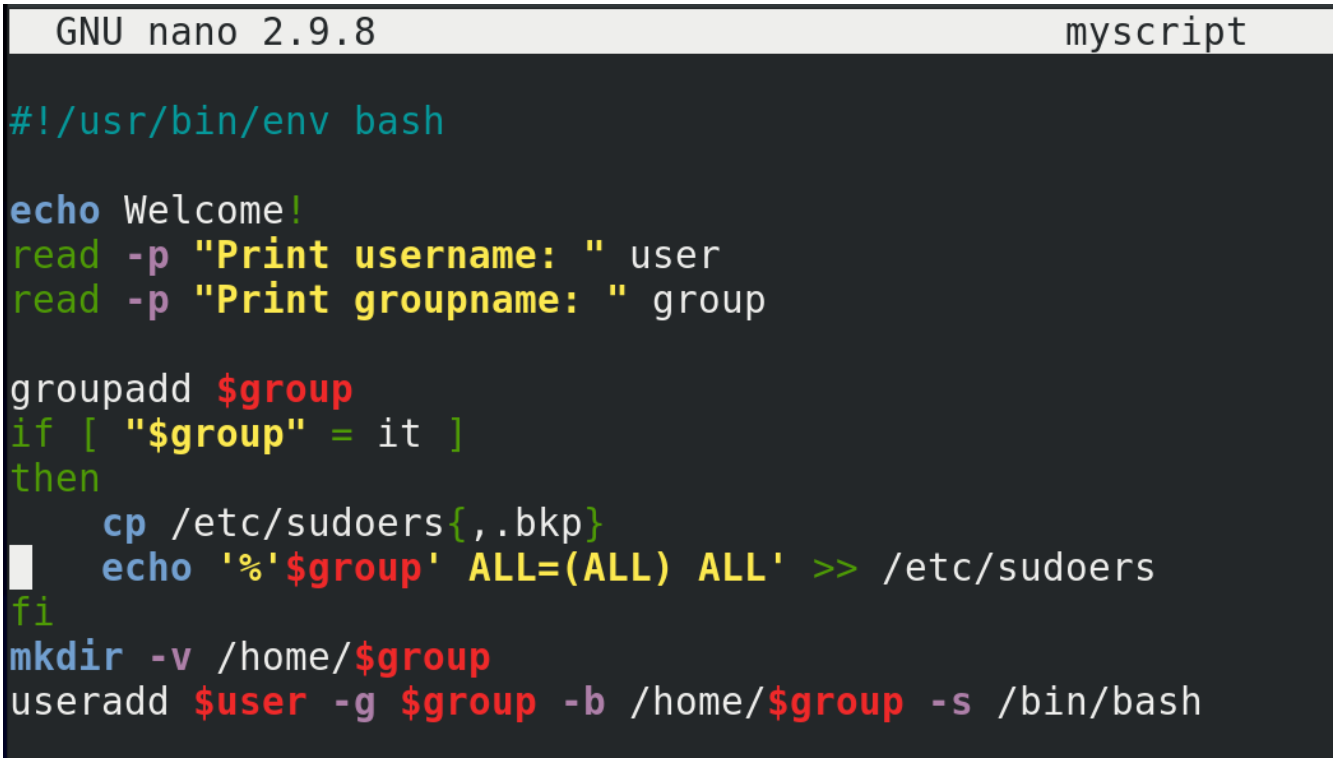
С помощью квадратных скобок можно сравнивать много чего – строки, числа, наличие файлов, директорий, их права и многое другое. Программа сравнивает, выдаёт значение 0 или 1, а дальше if действует так, как мы обсуждали. По ссылке показан синтаксис для различных сравнений, а пока посмотрим нашу ситуацию.

```
[user@centos8 ~]$ [ $group = it ]
bash: [: =: unary operator expected
[user@centos8 ~]$ group=users
[user@centos8 ~]$ [ $group = it ]
[user@centos8 ~]$ echo $?
1
[user@centos8 ~]$ group=it
[user@centos8 ~]$ [ $group = it ]
[user@centos8 ~]$ echo $?
0
[user@centos8 ~]$
```

Нам нужно сравнить переменную group и текст it - [$group = it]. Для примера, дадим переменной значение users - group=users, сравним - [$group = it] и посмотрим код выхода - echo $?. Как видите = 1, то есть неправильно. Теперь дадим переменной значение it - group=it, сравним - [$group = it] - и посмотрим код выхода - echo $?. 0 – значит всё правильно.

```
[user@centos8 ~]$ group="a b c"
[user@centos8 ~]$ [ $group = it ]
bash: [: too many arguments
[user@centos8 ~]$ [ "$group" = it ]
[user@centos8 ~]$
```

Кстати, важное замечание, если в переменной есть пробелы - group=”a b c”, то сравнение работать не будет - [$group = it], так как bash превратит нашу переменную в её значение – и в выражении получится много параметров, типа - [a b c = it], это не подходит под синтаксис. Поэтому лучше переменные брать в кавычки - [“$group” = it] . Хорошо, с выражением разобрались, вернёмся к нашему скрипту и попробуем его добавить.



Вспомним наше условие - если переменная group получит значение it, то нужно добавить такую-то строчку в sudoers — nano myscript. Находим нашу строчку с командой echo и окружаем её условием - if [“$group” = it] then … . Тут else нам не нужен, а команды после then можно чуток подвинуть направо с помощью пробелов, чтобы было проще для глаз.

```
  GNU nano 2.9.8                                    myscript

#!/usr/bin/env bash

shell=/sbin/nologin

echo Welcome!
read -p "Print username: " user
read -p "Print groupname: " group

groupadd $group
if [ "$group" = it ]
then
    cp /etc/sudoers{,.bkp}
    echo '%'$group' ALL=(ALL) ALL' >> /etc/sudoers
    shell=/bin/bash
fi
mkdir -v /home/$group
useradd $user -g $group -b /home/$group -s $shell
```

Теперь вспомним второе условие - оболочка bash только у пользователей группы it, у users должен быть nologin. Тоже довольно просто – наверху создаём переменную shell, чтобы легче было её поменять при надобности и даём ей значение shell=/sbin/nologin. А в if добавляем shell=/bin/bash. И не забываем в конце указать эту переменную в качестве оболочки - -s $shell. Если у нас группа будет it, то значение переменной в if поменяется на bash, а если не it, то условие не выполнится и переменная shell останется nologin.

```
[user@centos8 ~]$ sudo ./myscript
[sudo] password for user:
Welcome!
Print username: user5
Print groupname: users
groupadd: group 'users' already exists
mkdir: cannot create directory ‘/home/users’: File exists
[user@centos8 ~]$ sudo ./myscript
Welcome!
Print username: user6
Print groupname: it
groupadd: group 'it' already exists
mkdir: cannot create directory ‘/home/it’: File exists
[user@centos8 ~]$ tail -2 /etc/passwd
user5:x:1116:100::/home/users/user5:/sbin/nologin
user6:x:1117:1004::/home/it/user6:/bin/bash
[user@centos8 ~]$
```

Попробуем запустить скрипт 2 раза – один раз для пользователя с группой it, а потом для пользователя с группой users - sudo ./myscript, tail -2 /etc/passwd. Всё сработало.

```
[user@centos8 ~]$ sudo tail -5 /etc/sudoers
%it ALL=(ALL) ALL
%it ALL=(ALL) ALL
%it ALL=(ALL) ALL
%it ALL=(ALL) ALL
%it ALL=(ALL) ALL
[user@centos8 ~]$
```

Но если посмотреть sudoers - sudo tail -5 /etc/sudoers, можно заметить, что строчка it повторяется много раз, хотя одной строчки вполне достаточно.

Давайте решим и эту проблему. Сформулируем задачу – если мы добавляем пользователя с группой it и если в sudoers нет нужной строчки – то её нужно создать. То есть, если выполнилось первое условие, нужно проверить второе условие и если оно тоже выполнилось – то только тогда добавлять строчку.

```
[user@centos8 ~]$ sudo grep '%it' /etc/sudoers
%it ALL=(ALL) ALL
%it ALL=(ALL) ALL
%it ALL=(ALL) ALL
%it ALL=(ALL) ALL
%it ALL=(ALL) ALL
%it ALL=(ALL) ALL
[user@centos8 ~]$ echo $?
0
[user@centos8 ~]$ sudo grep '%itaa' /etc/sudoers
[user@centos8 ~]$ echo $?
1
[user@centos8 ~]$
```

Первое условие у нас уже прописано. После его выполнения, то есть после then пишем ещё один if. Теперь нужно написать условие – если такой-то строчки нет в sudoers. Поиском строчек занимается команда grep. Посмотрим, что он нам выдаёт, если мы попытаемся найти строчку. Необязательно искать всю строчку, если есть что-то про группу it, то этого достаточно - sudo grep ‘%it’ /etc/sudoers. И посмотрим код выхода - echo $? - 0. Посмотрим, что будет, если он не найдёт строчку – напишем в grep какую-то несуществующую группу, чтобы он ничего не нашёл - sudo grep ‘%itaa’ /etc/sudoers - и посмотрим ещё раз - echo $? - 1.

```
[user@centos8 ~]$ if ls file
> then echo File exists
> fi
ls: cannot access 'file': No such file or directory
[user@centos8 ~]$
```

И так, если строчек нет, то grep выдаёт 1, если есть – 0. Мне же нужно, чтобы запись создавалась, если строчек нет, то есть grep должен выдать 1, а if должен получить 0. Чтобы вот так вот перевернуть полученное значение, нужно после if поставить восклицательный знак. Давайте проверим на том же ls, чтобы было проще. И так, если ls не выполнился, то команда после then не должна сработать:

```
if ls file
then echo File exists
fi
```

Как видите, ls выдал ошибку и условие провалилось.

```
[user@centos8 ~]$ if ! ls file
> then echo File exists
> fi
ls: cannot access 'file': No such file or directory
File exists
[user@centos8 ~]$
```

Но если мы после if поставим восклицательный знак:

```
if ! ls file
then echo File exits
fi
```

то ls, опять же, не сработал, но if перевернул значение, условие выполнилось и команда сработала.

```
if [ "$group" = it ]
then
    if ! grep "%$group" /etc/sudoers
        cp /etc/sudoers{,.bkp}
        echo '%'$group' ALL=(ALL) ALL' >> /etc/sudoers
    fi
    shell=/bin/bash
fi
mkdir -v /home/$group
```

Попробуем тоже самое с нашим скриптом - if ! grep “%$group” /etc/sudoers”... И так, прочтём – если переменная group равна it запускается второе условие – если grep не нашёл упоминание группы it в sudoers, то следует добавить в sudoers эту группу.

```
[user@centos8 ~]$ sudo visudo
[user@centos8 ~]$ sudo ./myscript
Welcome!
Print username: user7
Print groupname: it
groupadd: group 'it' already exists
mkdir: cannot create directory ‘/home/it’: File exists
[user@centos8 ~]$ sudo ./myscript
Welcome!
Print username: user8
Print groupname: it
groupadd: group 'it' already exists
%it ALL=(ALL) ALL
mkdir: cannot create directory ‘/home/it’: File exists
[user@centos8 ~]$ tail -2 /etc/passwd
user7:x:1118:1004::/home/it/user7:/bin/bash
user8:x:1119:1004::/home/it/user8:/bin/bash
[user@centos8 ~]$ sudo tail -3 /etc/sudoers
#includedir /etc/sudoers.d

%it ALL=(ALL) ALL
```

Давайте проверим. Для начала удалим все упоминания группы it в sudoers - sudo visudo. Потом запустим наш скрипт и создадим пользователя с группой it - sudo ./myscript. Теперь добавим ещё одного пользователя с группой it - sudo ./myscript. Проверяем — sudo tail -3 /etc/sudoers – всё также одна строчка. Условие работает.

Мы с вами разобрали условие if, которое добавляет вашим скриптам логики, чтобы они могли проверять какие-то условия и по результатам менять какие-то переменные или выполнять дополнительные команды. Также разобрались, для чего нужны коды выхода и использовали их для команды if. Не забудем и про программу квадратных скобок, которая позволяет нам сравнивать переменные, строки, числа и проверять файлы. Мы ещё разберём, как в команде if проверять другие условия с помощью elif и много чего другого.