

Front matter

title: "Лабораторная работа №2"
subtitle: "Основы информационной безопасности"
author: "Пинега Белла Александровна"

Generic options

lang: ru-RU
toc-title: "Содержание"

Bibliography

bibliography: bib/cite.bib
csl: pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

Pdf output format

toc: true # Table of contents
toc-depth: 2
lof: true # List of figures
lot: true # List of tables
fontsize: 12pt
linestretch: 1.5
papersize: a4
documentclass: scrreprt

I18n polyglossia

polyglossia-lang:
name: russian
options:
- spelling=modern
- babelshorthands=true
polyglossia-otherlangs:
name: english

I18n babel

babel-lang: russian
babel-otherlangs: english

Fonts

mainfont: PT Serif
romanfont: PT Serif
sansfont: PT Sans
monofont: PT Mono
mainfontoptions: Ligatures=TeX
romanfontoptions: Ligatures=TeX
sansfontoptions: Ligatures=TeX,Scale=MatchLowercase
monofontoptions: Scale=MatchLowercase,Scale=0.9

Biblatex

```
biblatex: true
biblio-style: "gost-numeric"
biblatexoptions:
  - parentracker=true
  - backend=biber
  - hyperref=auto
  - language=auto
  - autolang=other*
  - citestyle=gost-numeric
```

Pandoc-crossref LaTeX customization

```
figureTitle: "Рис."
tableTitle: "Таблица"
listingTitle: "Листинг"
lofTitle: "Список иллюстраций"
lotTitle: "Список таблиц"
lolTitle: "Листинги"
```

Misc options

```
indent: true
header-includes:
  - \usepackage{indentfirst}
  - \usepackage{float} # keep figures where there are in the text
  - \floatplacement{figure}{H} # keep figures where there are in the text
```

Цель работы

Получение практических навыков работы в консоли с атрибутами файлов, закрепление теоретических основ дискреционного разграничения доступа в современных системах с открытым кодом на базе ОС Linux

Задание

Постарайтесь последовательно выполнить все пункты, занося ваши ответы на поставленные вопросы и замечания в отчёт.

1. В установленной при выполнении предыдущей лабораторной работы операционной системе создайте учётную запись пользователя `guest` (используя учётную запись администратора):
`useradd guest`

2. Задайте пароль для пользователя `guest` (использую учётную запись администратора):
`passwd guest`
3. Войдите в систему от имени пользователя `guest`.
4. Определите директорию, в которой вы находитесь, командой `pwd`. Сравните её с приглашением командной строки. Определите, является ли она вашей домашней директорией? Если нет, зайдите в домашнюю директорию.
5. Уточните имя вашего пользователя командой `whoami`.
6. Уточните имя вашего пользователя, его группу, а также группы, куда входит пользователь, командой `id`. Выведенные значения `uid`, `gid` и др. запомните. Сравните вывод `id` с выводом команды `groups`.
7. Сравните полученную информацию об имени пользователя с данными, выводимыми в приглашении командной строки.
8. Просмотрите файл `/etc/passwd` командой
`cat /etc/passwd`

Найдите в нём свою учётную запись. Определите `uid` пользователя.
Определите `gid` пользователя. Сравните найденные значения с полученными в предыдущих пунктах.
Замечание: в случае, когда вывод команды не умещается на одном экране монитора, используйте прокрутку вверх–вниз (удерживая клавишу `shift`, нажмайте `page up` и `page down`) либо программу `grep` в качестве фильтра для вывода только строк, содержащих определённые буквенные сочетания:
`cat /etc/passwd | grep guest`
9. Определите существующие в системе директории командой
`ls -l /home/`

Удалось ли вам получить список поддиректорий директории `/home`? Какие права установлены на директориях?
10. Проверьте, какие расширенные атрибуты установлены на поддиректориях, находящихся в директории `/home`, командой:
`lsattr /home`

Удалось ли вам увидеть расширенные атрибуты директории?
Удалось ли вам увидеть расширенные атрибуты директорий других пользователей?
11. Создайте в домашней директории поддиректорию `dir1` командой
`mkdir dir1`

Определите командами `ls -l` и `lsattr`, какие права доступа и расширенные атрибуты были выставлены на директорию `dir1`.
12. Снимите с директории `dir1` все атрибуты командой
`chmod 000 dir1`

и проверьте с её помощью правильность выполнения команды
ls -l

13. Попытайтесь создать в директории dir1 файл file1 командой
echo "test" > /home/guest/dir1/file1
Объясните, почему вы получили отказ в выполнении операции по созданию файла?
Оцените, как сообщение об ошибке отразилось на создании файла? Проверьте командой
ls -l /home/guest/dir1
действительно ли файл file1 не находится внутри директории dir1.
14. Заполните таблицу «Установленные права и разрешённые действия» (см. табл. 2.1), выполняя действия от имени владельца директории (файлов), определив опытным путём, какие операции разрешены, а какие нет. Если операция разрешена, занесите в таблицу знак «+», если не разрешена, знак «-».
- Замечание 1: при заполнении табл. 2.1 рассматриваются не все атрибуты файлов и директорий, а лишь «первые три»: г, w, x, для «владельца». Остальные атрибуты также важны (особенно при использовании доступа от имени разных пользователей, входящих в те или иные группы).
Проверка всех атрибутов при всех условиях значительно увеличила бы таблицу: так 9 атрибутов на директорию и 9 атрибутов на файл дают 218 строк без учёта дополнительных атрибутов, плюс таблица была бы расширена по количеству столбцов, так как все приведённые операции необходимо было бы повторить ещё как минимум для двух пользователей: входящего в группу владельца файла и не входящего в неё.
После полного заполнения табл. 2.1 и анализа полученных данных нам удалось бы выяснить, что заполнение её в таком виде излишне. Можно 24 Кулябов Д. С., Королькова А. В., Геворкян М. Н.
разделить большую таблицу на несколько малых независимых таблиц. В данном примере предлагается рассмотреть 3 + 3 атрибута, т.е. $2^6 = 64$ варианта.
- Замечание 2: в ряде действий при выполнении команды удаления файла вы можете столкнуться с вопросом: «удалить защищённый от записи пустой обычный файл dir1/file1?» Обратите внимание, что наличие этого вопроса не позволяет сделать правильный вывод о том, что файл можно удалить. В ряде случаев, при ответе «у» (да) на указанный вопрос, возможно получить другое сообщение: «невозможно удалить dir1 /file1: Отказано в доступе».
15. На основании заполненной таблицы определите те или иные минимально необходимые права для выполнения операций внутри директории dir1, заполните табл. 2.2.

Теоретическое введение

1.2.1. Техническое обеспечение

Лабораторная работа подразумевает установку на виртуальную машину VirtualBox (<https://www.virtualbox.org/>) операционной системы Linux

(дистрибутив Rocky (<https://rockylinux.org/>)).

Выполнение работы возможно как в дисплейном классе факультета физико-математических и естественных наук РУДН, так и дома. Описание выполнения работы приведено для дисплейного класса со следующими характеристиками:

- Intel Core i3-550 3.2 GHz, 4 GB оперативной памяти, 20 GB свободного места на жёстком диске;
- ОС Linux Gentoo (<http://www.gentoo.ru/>);
- VirtualBox верс. 6.1 или старше;
- каталог с образами ОС для работающих в дисплейном классе: [/afs/dk.sci.pfu.edu.ru/common/files/iso/](http://afs/dk.sci.pfu.edu.ru/common/files/iso/).

1.2.2. Соглашения об именовании

При выполнении работ следует придерживаться следующих правил именования: имя виртуальной машины, имя хоста вашей виртуальной машины, пользователь внутри виртуальной машины должны совпадать с логином студента, выполняющего лабораторную работу. Вы можете посмотреть ваш логин, набрав в терминале ОС типа Linux команду id -un.

Выполнение лабораторной работы

1. В установленной при выполнении предыдущей лабораторной ОС создам учётную запись пользователя guest и задам пароль

```
[bapinega@bapinega ~]$ sudo useradd guest
```

Мы полагаем, что ваш системный администратор изложил вам основы безопасности. Как правило, всё сводится к трём следующим правилам:

- №1) Уважайте частную жизнь других.
- №2) Думайте, прежде что-то вводить.
- №3) С большой властью приходит большая ответственность.

```
[sudo] пароль для bapinega:  
[bapinega@bapinega ~]$ passwd guest
```

2. Войду в систему от имени пользователя guest и увижу где я нахожусь

```
[bapinega@bapinega guest]$ pwd  
/home/guest
```

{#fig:002 width=70%}

Я нахожусь не в домашней директории

3. Имя моего пользователя bapinega

```
[bapinega@bapinega guest]$ id  
uid=1000(bapinega) gid=1000(bapinega) группы=1000(bapinega),10(wheel) контекст=u  
nconfined_u:unconfined_r:unconfined t:s0-s0:c0.c1023
```

{#fig:003 width=70%}

4. На фото указано имя моего пользователя, его группа, а также группы, куда входит пользователь

```
[bapinega@bapinega guest]$ id  
uid=1000(bapinega) gid=1000(bapinega) группы=1000(bapinega),10(wheel) контекст=u  
nconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
```

{#fig:004 width=70%}

Сравню с выводом команды ниже

```
[bapinega@bapinega guest]$ groups  
bapinega wheel
```

{#fig:005 width=70%}

5. Просмотрю файл /etc/passwd. Я нашла в нем свою учетную запись

```
bapinega:x:1000:1000:bapinega:/home/bapinega:/bin/bash  
guest:x:1001:1001::/home/guest:/bin/bash
```

{#fig:006 width=70%}

Можно заметить что значения совпадают с значениями с фото 4.

6. Мне удалось получить список поддиректорий директории /home. Директории можно читать, редактировать, исполнять.

```
[bapinega@bapinega ~]$ ls -l /home/  
итого 4  
drwx----- . 15 bapinega bapinega 4096 фев 15 20:51 bapinega  
drwx----- . 3 guest guest 78 фев 15 20:44 guest
```

{#fig:007 width=70%}

7. Создам в домашней директории поддиректорию dir1. На директорию dir1 установлены права чтения, исполнения, редактирования. Сниму с директории dir1 все атрибуты. Далее создам в директории dir1 файл file1, но тк я сняла с директории все атрибуты я получаю отказ.

```
[bapinega@bapinega guest]$ mkdir dir1
mkdir: невозможно создать каталог «dir1»: Отказано в доступе
[bapinega@bapinega guest]$ sudo chmod 777 /home/guest
[bapinega@bapinega guest]$ mkdir dir1
[bapinega@bapinega guest]$ ls -l
итого 0
drwxrwxr-x. 2 bapinega bapinega 6 фев 15 21:26 dir1
[bapinega@bapinega guest]$ lsattr
----- ./dir1
[bapinega@bapinega guest]$ chmod 000 dir1
[bapinega@bapinega guest]$ ls -l
итого 0
d----- 2 bapinega bapinega 6 фев 15 21:26 dir1
[bapinega@bapinega guest]$ echo "test" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: Отказано в доступе
[bapinega@bapinega guest]$ ls -l /home/guest/dir1
ls: невозможно открыть каталог '/home/guest/dir1': Отказано в доступе
```

Теперь у меня нет прав на создание файла.

8. Заполню таблицу

Операция	Минимальные права для совершения операций	
	Минимальные права на директорию	Минимальные права на файл
Создание файла	drwx-----	-rwx-----
Удаление файла	(700)	(700)
Чтение файла		
Запись в файл		
Переименование файла		
Создание поддиректории		
Удаление поддиректории		

Выводы

Я приобрела практические навыки работы в консоли с атрибутами файлов, закрепление теоретических основ дискреционного разграничения доступа в современных системах с открытым кодом на базе ОС Linux.

Список литературы{.unnumbered}

::: {#refs}

:::