

Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»  
Факультет Інформатики та Обчислювальної Техніки  
Кафедра Автоматизованих Систем Обробки Інформації та Управління

## Лабораторна робота №3

з дисципліни «Системи Безпеки Програм і Даних»

Виконав:  
студент гр. ІС-91  
Мягков Герман

## **Зміст**

Зміст .....	2
1 Постановка задачі .....	3
2 Розв'язок .....	4
3 Лістинг програми .....	8

## 1 Постановка задачі

**Лаб. Робота 3.** Розробка програми аутентифікації (підтвердження автентичності) користувачів у процесі їх роботи за комп'ютером. З інтервалом дельта-Т (за варіантами) програма задає питання або випадкові числа (3–4 знака) на які користувач попередньо сформував відповіді та / або визначив секретну функцію для аутентифікації. Всі помилки при аутентифікації викликають відмову в доступі і необхідність повторного входу. Деяка кількість (за варіантами) помилок викликає необхідність повторної реєстрації через адміністратора.

## 2 Розв'язок

У .rw файл кожного користувача були додані наступні поля:

1) Булеве поле isBanned. Воно фіксує статус бану асоційованого юзера.

2) Поле USER\_SCORE. Його значення можна змінити в файлі FS.h. Дефолтне – 5. Це поле відображає індекс порядності юзера.

Коли програма задає питання, та користувач правильно вводить на нього відповідь, індекс збільшується на 1.

Коли надана неправильна відповідь – індекс зменшується на 1.

3) Поле COMMANDS\_LEFT. Значення може змінюватись в файлі FS.h. Дефолтне – 10.

Це кількість команд які може викликати користувач перед тим як программа задасть йому питання.

4) Поле KICKS\_LEFT. Значення може змінюватись в файлі FS.h. Дефолтне – 3.

Це кількість «викидів» користувача у стандартний профіль guest перед тим як його профіль додадуть у чорний список.

- Якщо індекс порядності користувача падає до 0 та у юзера ще залишились KICKS\_LEFT, то программа викидує його у стандартним гостевий профіль з можливістю заново зайти у власний аккаунт.

- Якщо індекс порядності та KICKS\_LEFT дорівнюють нулю – аккаунт користувача блокується.

Відновити аккаунт можна тільки за допомогою адміністратора.

- Поле COMMANDS\_LEFT зменшується з кожною викликанною користувачем командою. Коли значення падає до 0 – программа надає юзеру питання.

Якщо відповідь правильна - COMMANDS\_LEFT вертається до свого стандартного значення та USER\_SCORE збільшується на 1.

Якщо відповідь неправильна – програма зменшує USER\_SCORE на 1, надає інше питання зі списку, та не дозволяє виконувати будь-які запити поки не надійде правильна відповідь.

- Усі ці поля зберігаються у файлах всередині захищеного носію, а тому на них не впливає перезапуск програми та зміна профілей користувачей в процесі роботи.

- Також адміністратор має можливість самотійно заблокувати та розблокувати певного користувача командами «user <name> block» та «user <name> unblock».

Саме через другу команду реалізоване розблокування користувачей якщо їх профіль заблокувала сама програма.

Створення нового користувача та надання контрольних питань:

```
root@localhost:/# useradd herman
Define herman password:
qwe

Enter secret question 1:
What's my name?
Enter the answer for question 1:
Herman

Enter secret question 2:
What's my age?
Enter the answer for question 2:
20

Enter secret question 3:
What uni do I study in?
Enter the answer for question 3:
KPI
root@localhost:/# su herman
Enter password for herman (if any)
qwe
Switched to herman.
```

Після стандартних 10 команд користувачеві “herman” надається одне із контрольних питань.

Якщо відповідь на питання правильна – програма виконує запит який користувач надав (У випадку на малюнку нижче це був “ls”). Якщо відповідь неправильна то програма не виконає запит:

```
guest@localhost:/home/guest/$ su herman
Enter password for herman (if any)
qwe
Switched to herman.
herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name

herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name

herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name

herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name

herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name

herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name

herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name

herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name

herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name

herman@localhost:/home/herman$ ls
Input answer for question:
What uni do I study in?
KPI
Correct answer, number of command increased to 10.
INode Name

herman@localhost:/home/herman$
```

## Демонстрація неправильної відповіді на питання:

```
herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name
9   testdir
10  test.txt

herman@localhost:/home/herman$ touch testdir/secretpass.txt
herman@localhost:/home/herman/$ cat test.txt

herman@localhost:/home/herman/$ cat testdir/secretpass.txt
herman@localhost:/home/herman/$ cat testdir/secretpass.txt
herman@localhost:/home/herman/$ cat testdir/secretpass.txt
herman@localhost:/home/herman/$ cat testdir/secretpass.txt

herman@localhost:/home/herman/$ ls
INode Name
9   testdir
10  test.txt

herman@localhost:/home/herman/$ ls
INode Name
9   testdir
10  test.txt

herman@localhost:/home/herman/$ ls
Input answer for question:
What uni do I study in?
KNU
Incorrect answer, user score decreased by 1.
herman@localhost:/home/herman/$ ls
Input answer for question:
What's my age?
45
Incorrect answer, user score decreased by 1.
herman@localhost:/home/herman/$
```

## Демонстрація деавторизації та блокування користувача:

```
guest@localhost:/home/guest/$ su herman
Enter password for herman (if any)
qwe
Switched to herman.
herman@localhost:/home/herman$ ls
Input answer for question:
What uni do I study in?
KNU
Incorrect answer, user score decreased by 1.
User herman got kicked. Please re-login again.
guest@localhost:/home/guest$ su herman
Enter password for herman (if any)
qwe
Switched to herman.
herman@localhost:/home/herman$ ls
Input answer for question:
What uni do I study in?
Poplavskogo
Incorrect answer, user score decreased by 1.
User herman got kicked. Please re-login again.
guest@localhost:/home/guest$ su herman
Enter password for herman (if any)
qwe
Switched to herman.
herman@localhost:/home/herman$ ls
Input answer for question:
What's my age?
45
Incorrect answer, user score decreased by 1.
User herman got banned. Please contact administrator.
guest@localhost:/home/guest$ su herman
Enter password for herman (if any)
qwe
User herman is banned. Please contact administrator.
guest@localhost:/home/guest$
```

Демонстрація зберігання поля COMMANDS\_LEFT при переході між користувачами:

```
guest@localhost:/home/guest/$ su herman
Enter password for herman (if any)
qwe
Switched to herman.
herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name
9      test.txt

herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name
9      test.txt

herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name
9      test.txt

herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name
9      test.txt

herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name
9      test.txt

herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name
9      test.txt

herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name
9      test.txt

herman@localhost:/home/herman$ su guest
Enter password for guest (if any)

Switched to guest.
guest@localhost:/home/guest$ su herman
Enter password for herman (if any)
qwe
Switched to herman.
herman@localhost:/home/herman$ ls
Input answer for question:
What's my age?
45
Incorrect answer, user score decreased by 1.
herman@localhost:/home/herman$ ls
Input answer for question:
What uni do I study in?
KPI
Correct answer, number of command increased to 10.
INode Name
9      test.txt

herman@localhost:/home/herman$ _
```

Демонстрація розблокування користувача:

```
guest@localhost:/home/guest$ su herman
Enter password for herman (if any)
qwe
User herman is banned. Please contact administrator.
guest@localhost:/home/guest$ su root
Enter password for root (if any)
qwe

Please review the below events that took place while you were away:
User herman registered with password - qwe.

Switched to root.
root@localhost:/# user herman unblock
root@localhost:/# su herman
Enter password for herman (if any)
qwe
Switched to herman.
herman@localhost:/home/herman$ ls
INode Name

herman@localhost:/home/herman$ mkdir testdir
herman@localhost:/home/herman/$ ls
INode Name
9      testdir

herman@localhost:/home/herman/$
```

### 3 Лістинг програми

GitHub:

<https://github.com/ldvy/infosec/tree/main/lab3>