

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"
Фізико-технічний інститут

ЗАХИСТ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
Лабораторна робота №1
Розробка програми розмежування повноважень користувачів на основі
парольної аутентифікації
Варіант 13

Виконала:
студентка 3 курсу
гр. ФБ-92
Шатковська Діана

Київ - 2022

Мета роботи: реалізувати алгоритм розмежування користувачів за допомогою парольної аутентифікації.

Завдання:

Необхідно розробити додаток, який відповідає наступним вимогам:

1. Програма повинна забезпечувати роботу в двох режимах: адміністратора (користувача з фіксованим ім'ям ADMIN) і звичайного користувача.
2. У режимі адміністратора програма повинна підтримувати наступні функції (при правильному введенні пароля):
 - зміна пароля адміністратора (при правильному введенні старого пароля);
 - перегляд списку імен зареєстрованих користувачів і встановлених для них параметрів (блокування облікового запису, включення обмежень на вибрані паролі) – всього списку цілком в одному вікні або по одному елементу списку з можливістю переміщення до його початку або кінця;
 - додавання унікального імені нового користувача до списку з порожнім паролем (рядком нульової довжини);
 - блокування можливості роботи користувача із заданим ім'ям;
 - включення або відключення обмежень при вибирані користувачем паролю (відповідно до індивідуального завдання, визначеного номера варіанту);
 - завершення роботи з програмою.
3. У режимі звичайного користувача програма повинна підтримувати лише функції зміни пароля користувача (при правильному введенні старого пароля) і завершення роботи, а всі останні функції мають бути заблоковані.
4. За відсутності введеного у вікні входу імені користувача в списку зареєстрованих адміністратором користувачів програма повинна видавати відповідне повідомлення і надавати користувачеві можливість повторного введення імені або завершення роботи з програмою.
5. При неправильному введенні пароля програма повинна видавати відповідне повідомлення і надавати користувачеві можливість повторного введення. При трикратному введенні невірної пароля робота програми повинна завершуватися.
6. При заміні пароля програма повинна просити користувача підтвердити введений пароль шляхом його повторного введення.
7. Якщо вибраний користувачем пароль не відповідає необхідним обмеженням (при установці відповідного параметра облікового запису користувача), то програма повинна видавати відповідне повідомлення і надавати користувачеві

можливість введення іншого пароля, завершення роботи з програмою (при першому вході даного користувача) або відмови від зміни пароля.

8. Інформація про зареєстрованих користувачів, їх паролі, відсутність блокування їх роботи з програмою, а також включенні або відключенні обмежень на обрані паролі повинна зберігатися в спеціальному файлі. При першому запуску програми цей файл повинен створюватися автоматично і містити інформацію лише про адміністратора, що має порожній пароль.

9. Інтерфейс з програмою має бути організований на основі меню, обов'язковою частиною якого має бути підменю «Довідка» з командою «Про програму». При виборі цієї команди повинна видаватися інформація про автора програми і видане індивідуальне завдання. Інтерфейс користувача програми може також включати панель управління з дублюючими командами меню графічними кнопками і рядок стану.

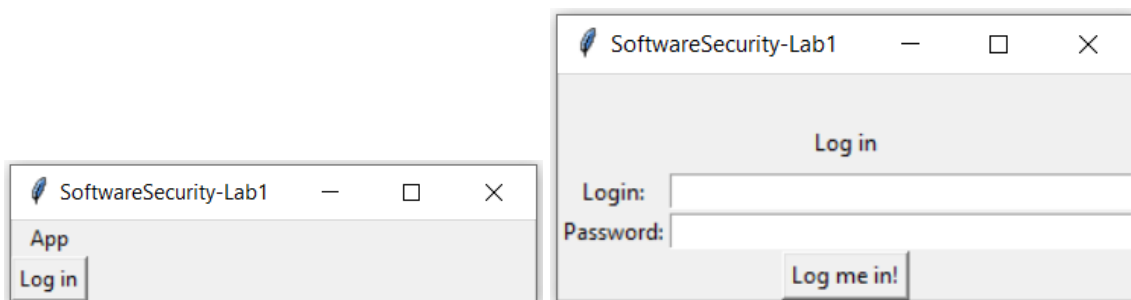
10. Для реалізації вказаних в пунктах 2-3 функцій в програмі повинні використовуватися спеціальні діалогові форми, що дозволяють користувачеві (адміністраторові) вводити необхідну інформацію.

Хід роботи

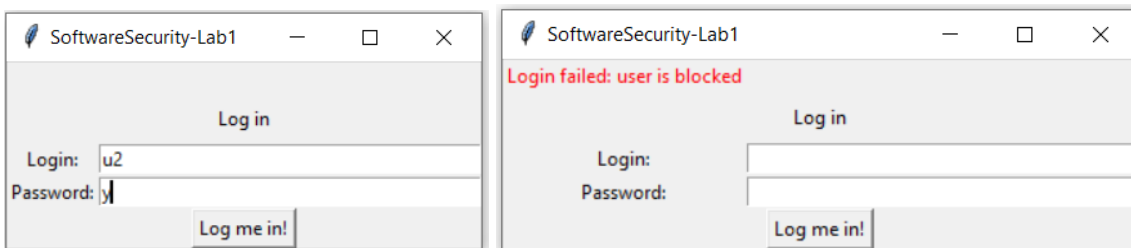
Код програми на GitHub: <https://github.com/diShat/SoftwareSecLab1>

(для тестування програми до бази даних з самого початку додаються три користувачі: *a(admin)*, *u1*, *u2(заблокований)*).

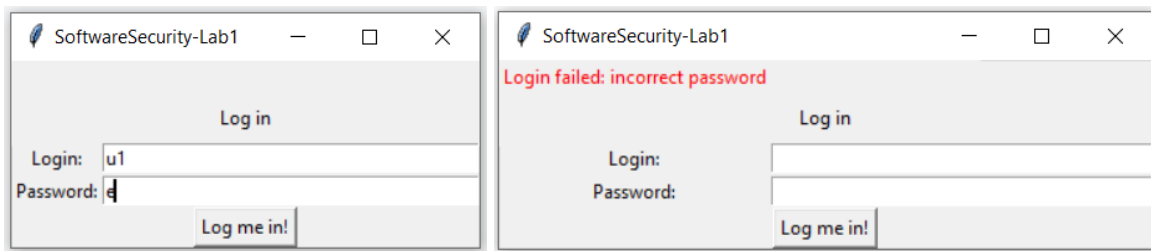
При запуску програма пропонує авторизуватись у системі:



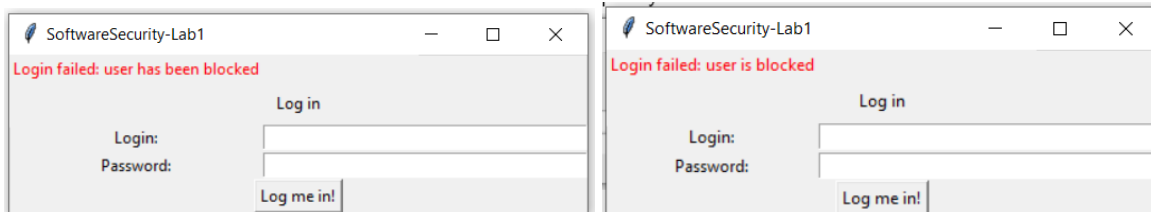
Спробуємо авторизуватись як заблокований користувач:



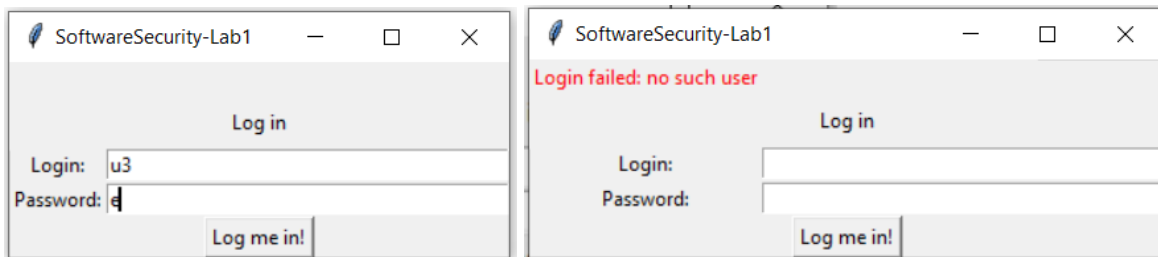
Спробуємо авторизуватись як *u1*, неправильно ввівши пароль три рази:



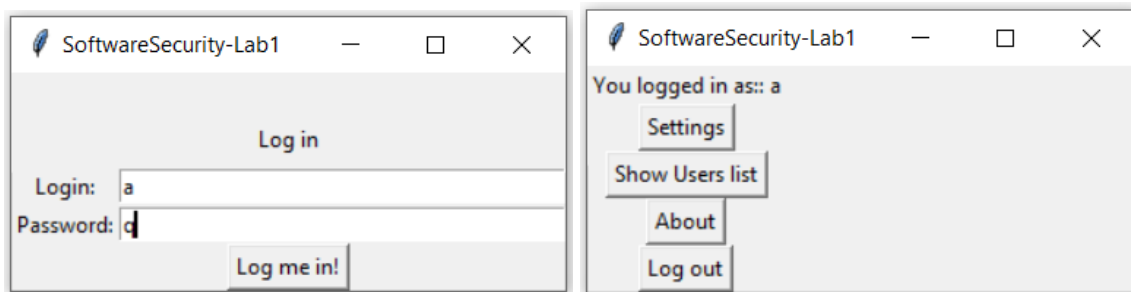
Після третьої невдалої спроби користувача заблоковано:



Також спробуємо авторизуватись як неіснуючий користувач:

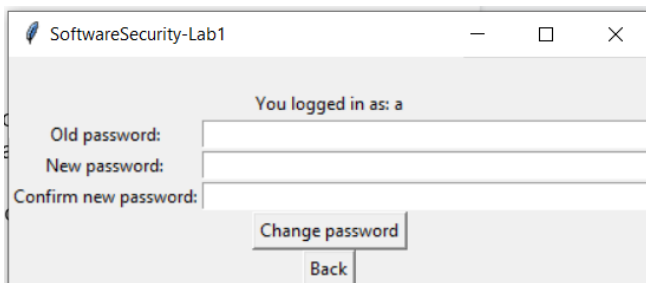


Тепер авторизуємось як адмін:



Нам тепер доступне меню:

- Settings - тут можна змінити пароль



Спробуємо змінити пароль:

якщо неправильно введений поточний пароль:

якщо підтвердження нового паролю не співпадає:

нарешті введемо все правильно:


при зміні паролю програма припиняє поточну сесію і пропонує авторизуватись заново із новим паролем:

- Show Users list - тут можна переглянути список зареєстрованих користувачів та змінювати їх параметри, а також реєструвати нових користувачів

Id	Username	Admin	Blocked	Pass Restricted
1	a	True	False	False
2	u1	False	True	False
3	u2	False	True	False

як бачимо, обидва наші звичайні користувачі заблоковані(u2 - з самого початку, u1 - при невдалих спробах авторизуватись)

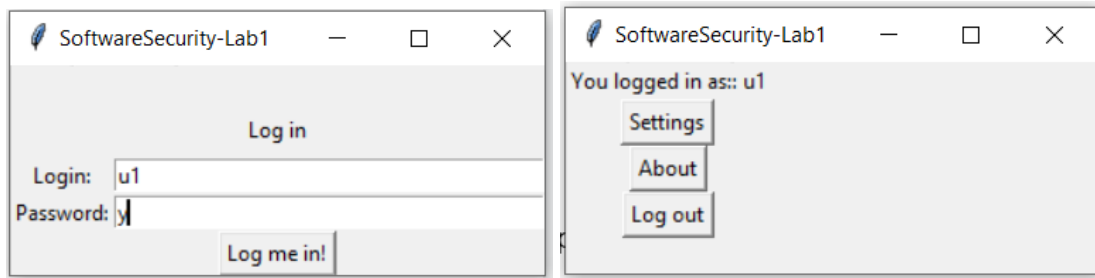
розблокуємо u1 та поставимо йому обмеження на пароль за допомогою кнопок навпроти:



The screenshot shows a web application window titled "SoftwareSecurity-Lab1". It has two tabs: "Back" and "Add User". Below the tabs is a table with the following columns: Id, Username, Admin, Blocked, Pass Restricted. There are three rows of data. The second row (Id 2, Username u1) has buttons "Block" and "Unrestrict" next to it. The third row (Id 3, Username u2) has buttons "Unblock" and "Restrict" next to it.

Id	Username	Admin	Blocked	Pass Restricted	
1	a	True	False	False	
2	u1	False	False	True	Block Unrestrict
3	u2	False	True	False	Unblock Restrict

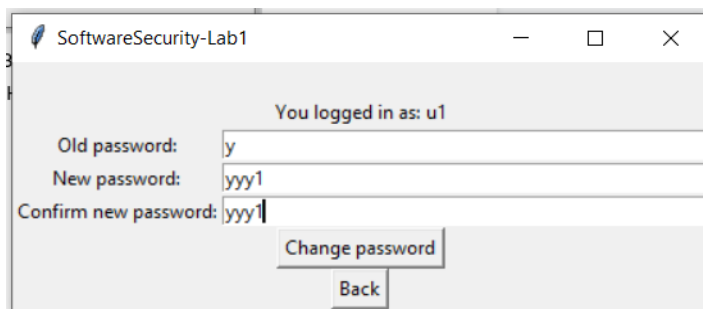
тепер спробуємо авторизуватись як u1 та змінити пароль:



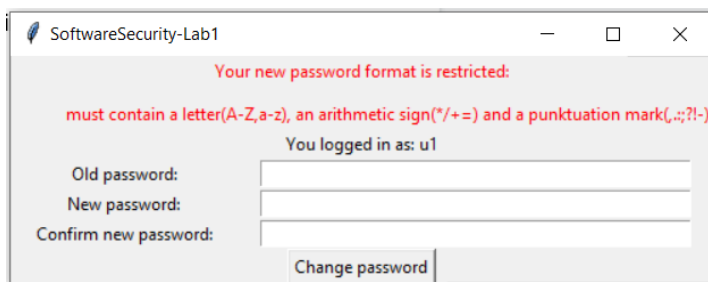
The first screenshot shows the login page with fields for "Login:" (containing "u1") and "Password:" (containing "y"). There is a "Log in" button and a "Log me in!" button. The second screenshot shows the user is logged in as "u1". It displays a "You logged in as: u1" message and three buttons: "Settings", "About", and "Log out".

як бачимо ми змогли авторизуватись, у меню звичайного користувача відсутня опція Show User table, тому що цей функціонал доступний лише адміні.

спробуємо змінити пароль на такий, що не підійде встановленим обмеженням:



The screenshot shows the password change form. It has fields for "Old password:" (containing "y"), "New password:" (containing "yyy1"), and "Confirm new password:" (containing "yyy1"). There are "Change password" and "Back" buttons. The user is logged in as "u1".



The screenshot shows an error message: "Your new password format is restricted: must contain a letter(A-Z,a-z), an arithmetic sign(*/+ =) and a punctuation mark(.,:;!-)". Below the message, there are empty fields for "Old password:", "New password:", and "Confirm new password:". There is a "Change password" button. The user is logged in as "u1".

тепер введемо правильний новий пароль:

SoftwareSecurity-Lab1

You logged in as: u1

Old password:

New password:

Confirm new password:

SoftwareSecurity-Lab1

Log in

Login:

Password:

SoftwareSecurity-Lab1

You logged in as:: u1

Також авторизуємось як адмін та спробуємо додати нового користувача:

SoftwareSecurity-Lab1

Id	Username	Admin	Blocked	Pass Restricted	
1	a	True	False	False	
2	u1	False	False	True	<input type="button" value="Block"/> <input type="button" value="Unrestrict"/>
3	u2	False	True	False	<input type="button" value="Unblock"/> <input type="button" value="Restrict"/>

SoftwareSecurity-Lab1

Add new user

New user username:

SoftwareSecurity-Lab1

Id	Username	Admin	Blocked	Pass Restricted	
1	a	True	False	False	
2	u1	False	False	True	<input type="button" value="Block"/> <input type="button" value="Unrestrict"/>
3	u2	False	True	False	<input type="button" value="Unblock"/> <input type="button" value="Restrict"/>
4	new	False	False	False	<input type="button" value="Block"/> <input type="button" value="Restrict"/>

як бачимо новий користувач тепер з'явився у списку. Нові користувачі створюються з порожнім паролем - залогуємось і змінимо пароль:

SoftwareSecurity-Lab1

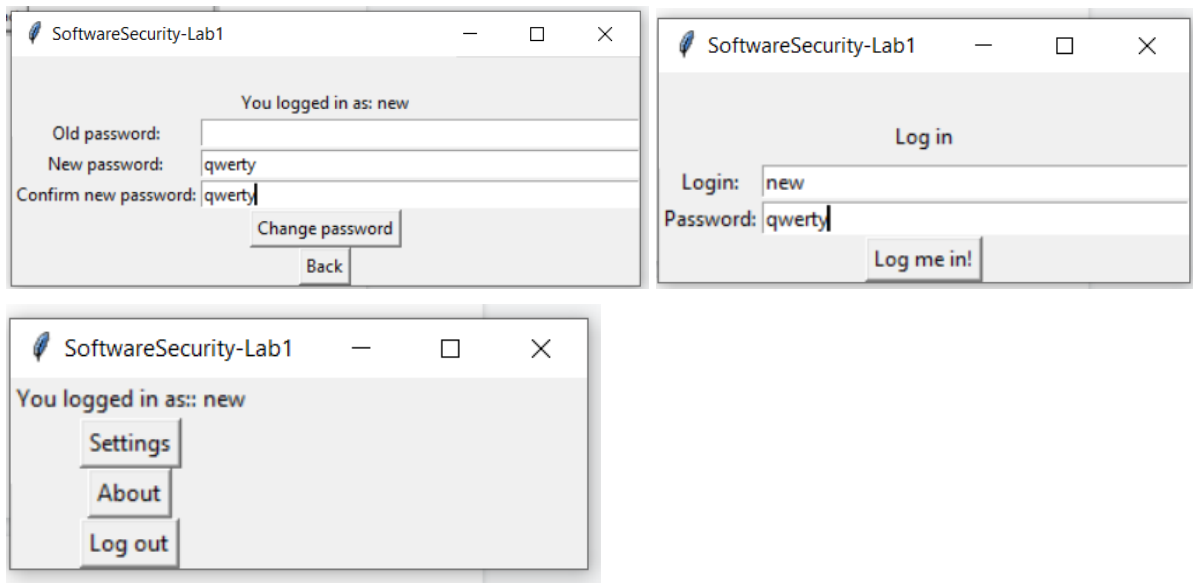
Log in

Login:

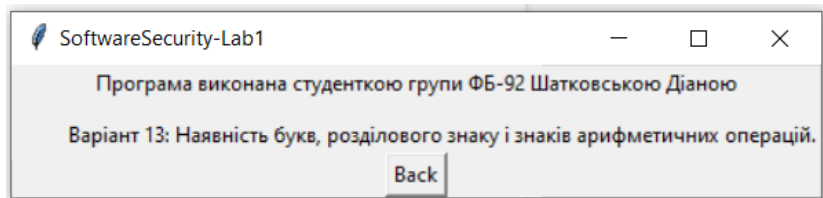
Password:

SoftwareSecurity-Lab1

You logged in as:: new



- About - сторінка із даними про виконавця програми



- Log Out - розавторизуватись

Висновки: При виконанні цієї лабораторної роботи було реалізовано алгоритм розмежування користувачів за допомогою парольної аутентифікації. Також вдалось застосувати у розробці додатку паттерн MVC(Model-Control-View), що значно спростило додавання нового функціоналу додатку та допоміг організувати та прискорити саму розробку додатку.