Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра Обчислювальної Техніки

Лабораторна робота №5

з дисципліни "Безпека програмного забезпечення"

Тема: "Засвоювання базових навичок роботи з валідацією токенів"

Виконав:

студент групи ІП-93

Домінський В.О.

Київ 2023

Зміст

Завдання:

1. Розширити Лабораторну работу 4 перевіркой сігнатури JWT токена. Приклади SDK https://auth0.com/docs/quickstart/backend. У випадку асиметричного ключа, public є можливість отримати за посиланням https://kpi.eu.auth0.com/pem, або за формулою https://[API_DOMAIN]/pem

Виконання:

У даній лабораторній роботі треба дописати функціонал верифікації JWT токена та, якщо використовується асиметричне шифрування, отримати public ключ:

Почнемо з перевірки сигнатури JWT токена

```
app.use((req, res, next) => {
    const authHeader = req.get(SESSION_KEY)
    const token = authHeader && authHeader.split(' ')[1]
    if (token == null) return next()

    try {
        const user = jwt.verify(token, config.publicKey, config.jwtVerifyOptions);
        // const user = jwt.decode(token);

        req.userID = user.sub;
    } catch (error) {
        console.log({jwtError: error.message});
        return res.status(401).send()
    }

    next()
});
```

Тепер замість простого декодування Ми використовуємо верифікацію, де першим аргументом йде сам token, другим – public key (про це дещо пізніше), а останнім – запит:

```
module.exports = {
    ...config,
    jwtVerifyOptions: {
        issuer: `https://${config.domain}/`,
        audience: config.audience,
        algorithms: ['RS256'],
    }
}
```

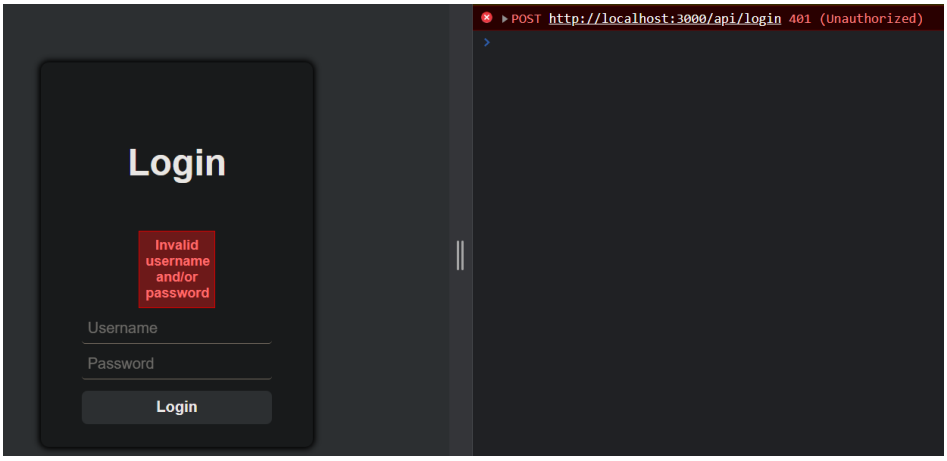
Перейдемо до public key:

```
app.listen(config.port, async () => {
    console.log(`Example app listening on port ${port}`);

    const publicKey = await getPublicKey();
    const appTokenInfo = await getAppToken();
    config.appToken = appTokenInfo.access_token;
    config.publicKey = publicKey;
})
```

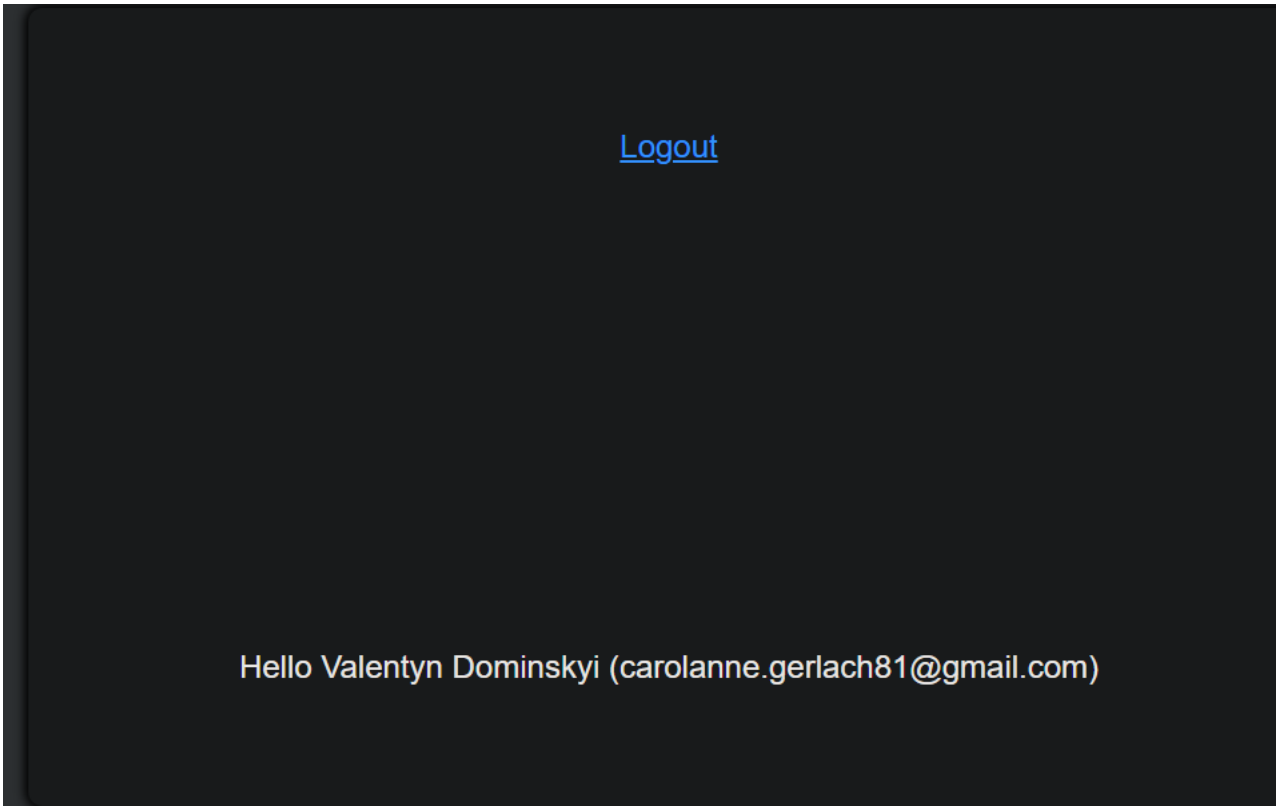
На самому старті Нашого застосунку Ми записуємо ключ до конфігу, а перед цим – отримуємо його за допомогою функції getPublicKey:

```
const pemOptions = {
    method: 'GET',
    url: `https://${config.domain}/pem`,
}

const getPublicKey = async () => {
    try {
        const body = await axios.request(pemOptions);
        return body.data;
    } catch (error) {
        console.log(error);
        return null;
    }
}
```

Давайте запустимо Наш застосунок та спробуємо ввести неправильні дані:

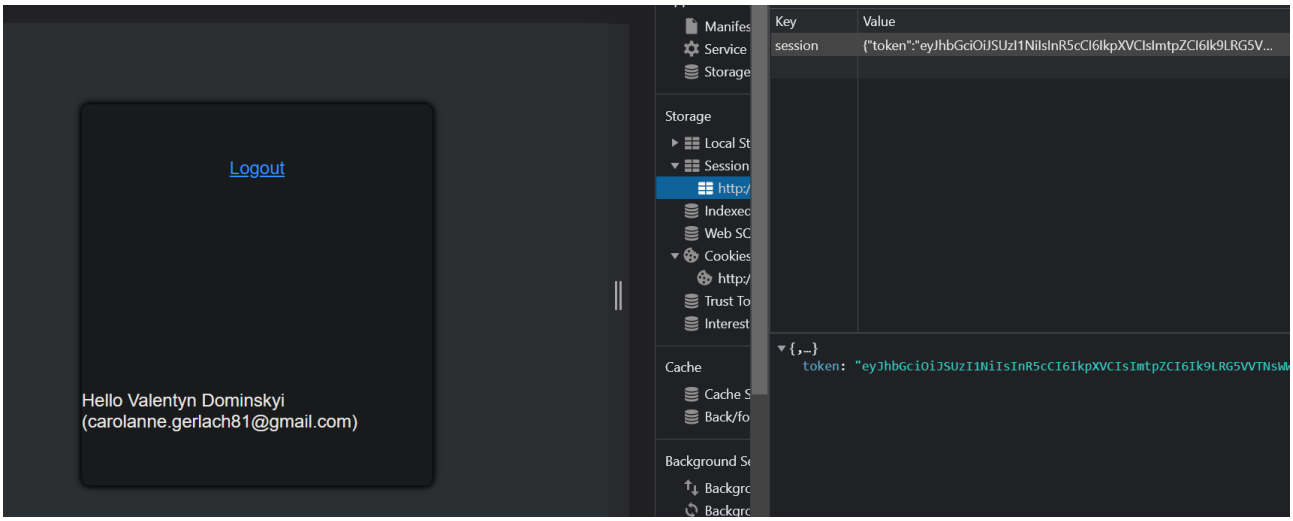


Як видно з консолі – Нам видало помилку 401. Тепер увійдемо в Нашого користувача:

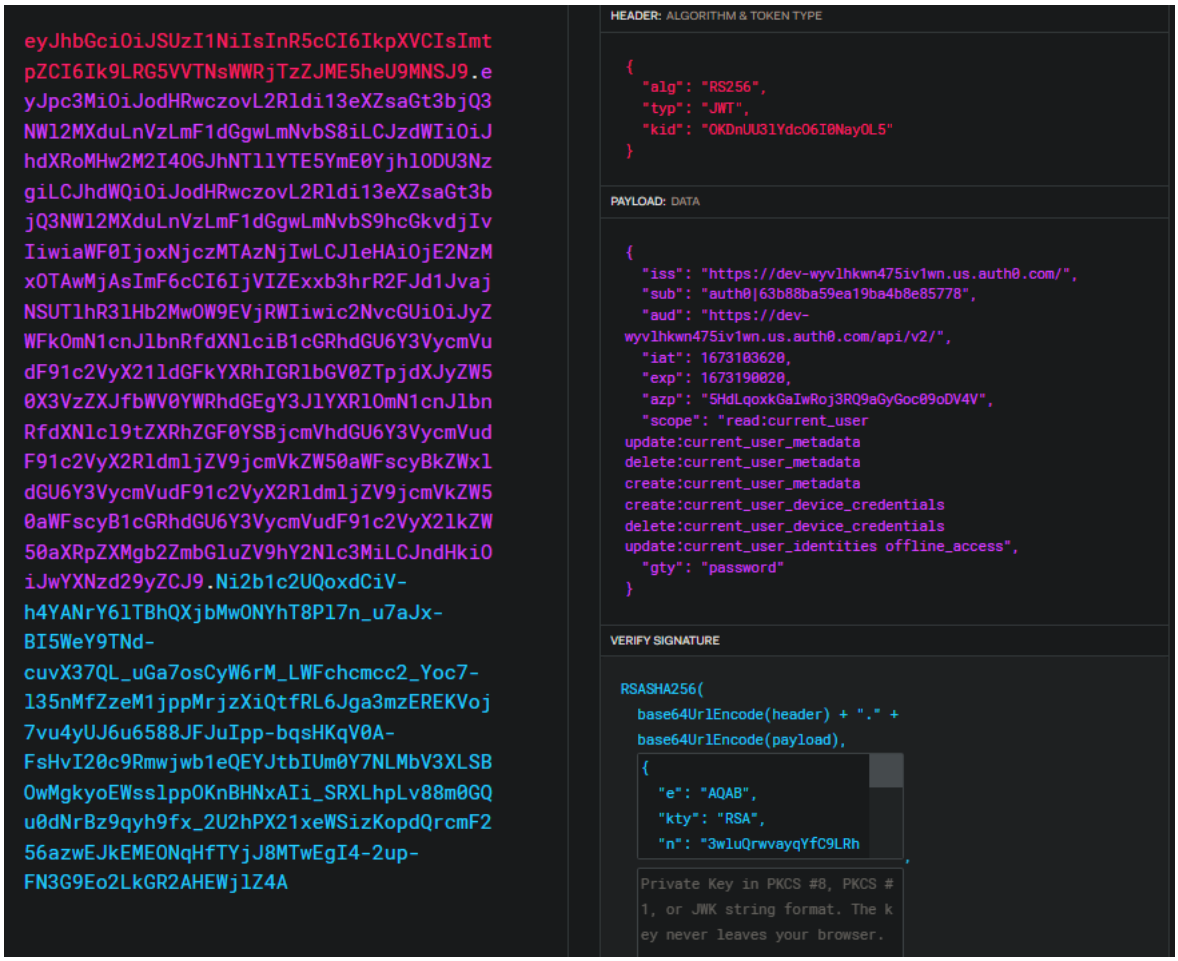


Усе пройшло успішно!

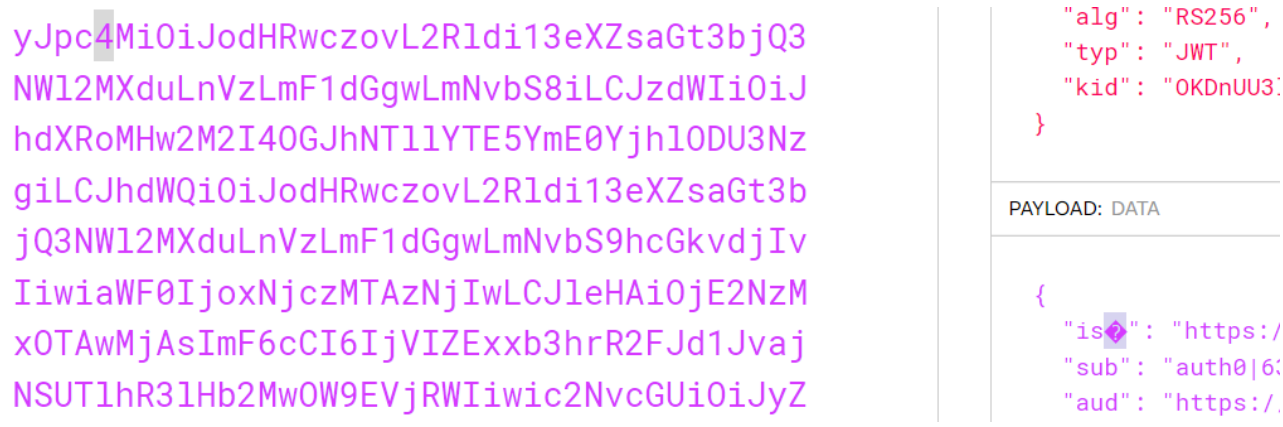
Проте давайте розглянемо, чи дійсно працює Наша перевірка JWT токену. При вдалому вході Ми можемо побачити значення Нашого токену:



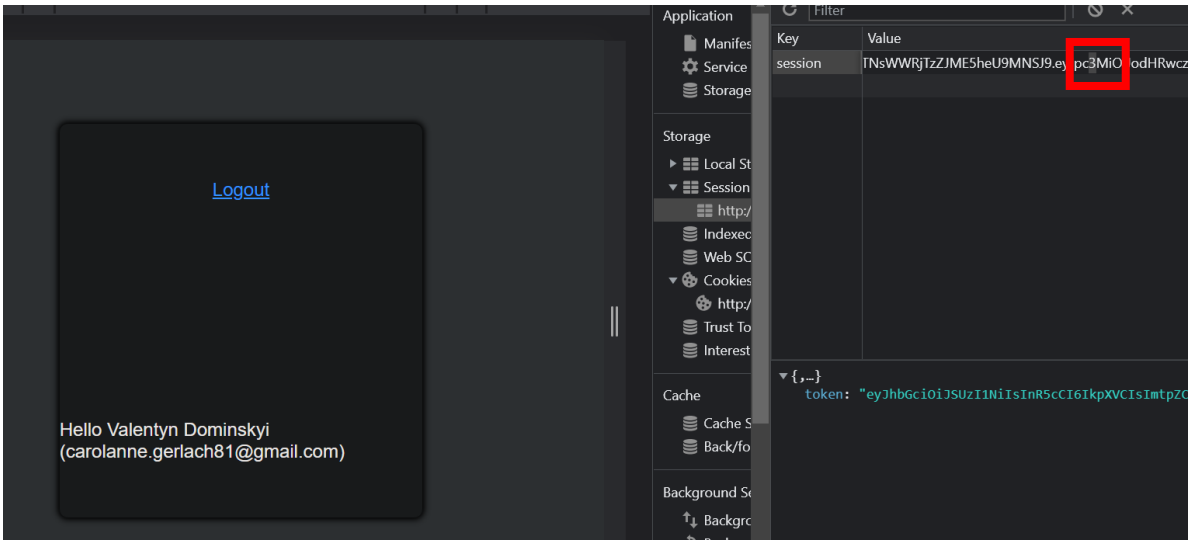
Якщо перейдемо на сайт jwt.io та спробуємо його розшифрувати, то отримаємо ось такі значення:



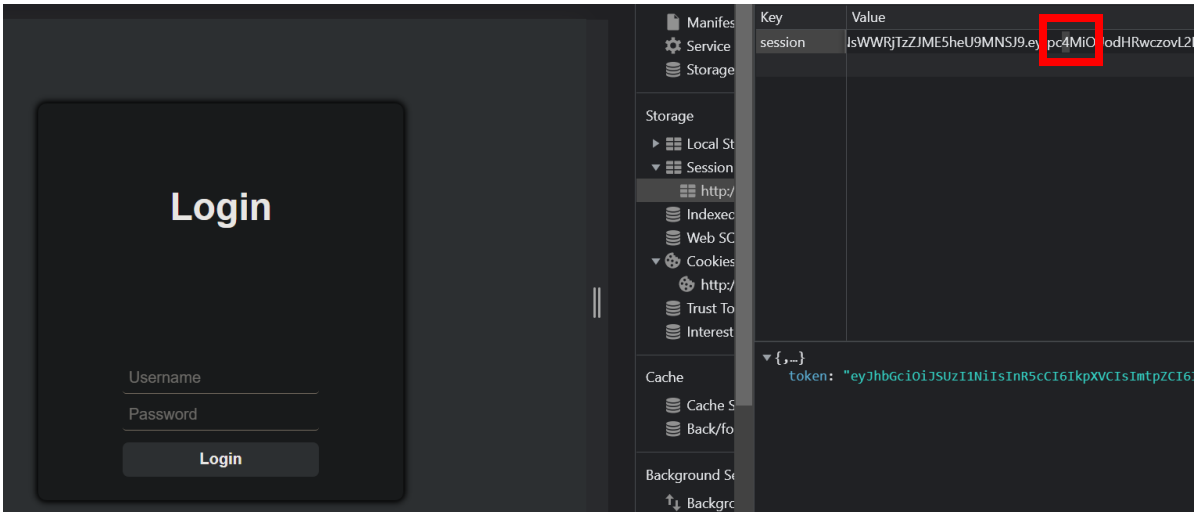
Пропоную зараз замінити один символ у частині з Data і отримуємо результат:



Але треба подивитися, що станеться у Нашому застосунку:



Змінимо цю цифру та перезавантажимо сторінку:



Ми не змогли верифікувати токен, тому Нас викинуло на початкову сторінку!

Висновок:

Під час виконання роботи Я отримав кращі практичні знання у верифікації JWT токенів та що відбувається, коли вони не проходять перевірку (наприклад при зміні токену власноруч). Попрацював з асинхронним шифруванням, яке має публічний ключ

Посилання:

- Проект на GitHub