



Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара



Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України



ІНЖ «Інститут прикладного системного аналізу»  
НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського»



Київський національний університет ім. Т. Шевченка



ІТ компанія MalevichStudio ОЇ у Естонії



ІТ компанія DataArt

**XXII міжнародна науково-практична конференція**

**МАТЕМАТИЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ  
(МПЗІС-2024)  
*ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ***

**MATHEMATICAL SUPPORT AND SOFTWARE  
FOR INTELLIGENT SYSTEMS  
(MSSIS-2024)  
*ABSTRACTS***



**20-22 листопада 2024 року  
Дніпро, Україна**

## БЕЗПЕКА СЕРВЕРНОЇ ЧАСТИНИ ВЕБДОДАТКІВ: СТРАТЕГІЇ, GUARDS, JWT, PASSPORT.JS ТА REDIS

**Лашко Є.Л.** [smevlk2014@gmail.com](mailto:smevlk2014@gmail.com), **Антоненко С.В.**

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара*

Безпека серверної частини вебдодатків — важливий аспект, що забезпечує захист особистих даних користувачів, дозволяючи лише авторизованим користувачам отримувати доступ до ресурсів. Розглянуто основні підходи та інструменти, які забезпечують надійний захист серверної частини сучасного вебдодатка.

Для надійної автентифікації та авторизації користувачів застосовують спеціальні стратегії безпеки. Стратегії визначають методи, за якими користувачі проходять перевірку особи у додатку, та реалізують різні типи автентифікації, такі як сесії, JWT-токени, OAuth тощо. У фреймворку NestJS, який використовується для розроблення серверної частини додатка, стратегії інтегруються через інтерфейси, дозволяючи легко перевіряти облікові дані користувачів.

Оскільки кожна стратегія відповідає певному типу автентифікації, така гнучка структура дозволяє додавати або змінювати методи перевірки, адаптуючись до вимог безпеки та масштабування додатка. Наприклад, у NestJS часто поєднуються стратегія безпеки та інструмент Guards.

Guards в NestJS забезпечують додатковий рівень контролю доступу. Вони виконуються перед обробкою запитів, перевіряючи, чи має користувач право на доступ до певного ресурсу або дії. Guards можуть включати перевірку токенів, прав користувача, ролей та інших умов. Якщо Guard повертає false, NestJS автоматично відхиляє запит з кодом 403 (доступ заборонено). Це дозволяє ефективно блокувати неавторизовані запити.

Для контролю доступу до ресурсів у NestJS використовуються декоратори:

1 `@ApiBearerAuth()` — вказує, що доступ до ендпоінта обмежений, і користувач повинен мати валідний Bearer-токен.

2 `@UseGuards(JwtAuthGuard)` — забезпечує захист ендпоінта, вимагаючи від користувача пред'явити дійсний JWT-токен.

Ці декоратори підвищують безпеку серверної частини додатка, гарантуючи доступ лише для автентифікованих користувачів.

Однією з найпопулярніших бібліотек для реалізації автентифікації в Node.js-додатках є Passport.js. Це легка й гнучка платформа, яка інтегрується з NestJS, забезпечуючи широкий вибір стратегій для автентифікації. Використовуючи різноманітні стратегії, Passport.js дозволяє змінювати методи автентифікації залежно від потреб користувачів, що робить додаток більш масштабованим і безпечним.

Одним із найпоширеніших методів автентифікації є JWT-токени. Вони використовуються для безпечної передачі даних у форматі JSON між сервером і клієнтом. Основна ідея JWT полягає в тому, що після успішної автентифікації сервер генерує токен, який включає корисне навантаження з інформацією про користувача (зазвичай це ID).

Цей токен зберігається у браузері клієнта, зазвичай у локальному сховищі, та надсилається з кожним запитом для доступу до захищених ресурсів. Сервер перевіряє валідність токена, підтверджуючи особу користувача, що дозволяє уникнути повторної автентифікації.

Для покращення ефективності та безпеки обробки токенів у додатках застосовується Redis — noSQL база даних, яка зберігає дані у пам'яті. Redis виступає надійним кешем і зберігачем сесійних даних, що дає змогу оперативно перевіряти валідність токенів. Використання Redis у поєднанні з JWT-токенами забезпечує кілька ключових переваг. Завдяки зберіганню в пам'яті процес автентифікації та доступу значно пришвидшується. Також Redis дає змогу задавати термін дії токенів, після якого вони автоматично видаляються.

84.	Козін І.В., Алексєєв А.В. ГЕОМЕТРІЯ ТА МЕТАЕВРІСТИКИ	161
85.	Коренський Я.О., Волошко В.Л. МЕТОД МОНТЕ КАРЛО ДЛЯ ОЦІНКИ ПАРАМЕТРІВ СТОХАСТИЧНИХ РІВНЯНЬ	162
86.	Корж А.К., Волошко В.Л. ЗАДАЧА З ТРЬОМА КРИТЕРІЯМИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЦТВА	164
87.	Корчинський В.М., Тимченко О.С. ОПТИМАЛЬНЕ УПРАВЛІННЯ ПРОПУСКНОЮ ЗДАТНІСТЮ ІНФОРМАЦІЙНИХ КАНАЛІВ ПЕРЕДАЧІ РАСТРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ	166
88.	Кочержинська А.Д., Сірик С.Ф., Лисиця Н.М., Шишканова Г.А. DIGITAL PAINTING, ЯК АКТУАЛЬНИЙ НАПРЯМОК	168
89.	Крак Ю.В., Стеля О.Б., Бармак О.В., Ковальчук О.В. ОБРОБЛЕННЯ ТА АНАЛІЗ ДАНИХ З ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАМ: РЕЗУЛЬТАТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	169
90.	Кузнецов В.О., Крак Ю.В., Куляс А.І., Кудін Г.І. ДО РОЗРОБКИ ДОВІРЧИХ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВИДОБУТКУ ЗНАНЬ ІЗ ПІДСИЛЕННЯМ КОМУНІКАЦІЇ	172
91.	Кузьменко В.І. МЕТОДИ УМОВНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ У МОДЕЛЯХ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТИСКОМ	174
92.	Курапов С.В., Давидовський М.В. ЗАДАЧА ІЗОМОРФІЗМУ ГРАФІВ	175
93.	Курисько Є.В., Зайцев В.Г. АНАЛІЗ ТОЧНОСТІ МЕТОДУ SINDY У ВІДНОВЛЕННІ ПАРАМЕТРІВ ХАОТИЧНОЇ СИСТЕМИ	177
94.	Кушнір О.С. КОРПОРАТИВНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА РИНКУ ІНТЕРНЕТ-РЕКЛАМИ	179
95.	Лашко Є.Л., Антоненко С.В. БЕЗПЕКА СЕРВЕРНОЇ ЧАСТИНИ ВЕБДОДАТКІВ: СТРАТЕГІЇ, GUARDS, JWT, PASSPORT.JS ТА REDIS	181
96.	Ленський М.М., Михальчук Г.Й. ТОЧНИЙ ПАРАЛЕЛЬНИЙ АЛГОРИТМ ДЛЯ ЗАДАЧІ МАРШРУТИЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ З ОБМЕЖЕННЯМИ НА ВАНТАЖОПІДЙОМНІСТЬ	183
97.	Ліщинська Л.Б., Пилипенко Д.Ю., Коваленко О.О. ЯКІСТЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	185
98.	Ліщинська Л.Б., Роботько Д.О., Коваленко О.О. УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІЙ ІНФОРМАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ	187
99.	Ліщинська Л.Б., Сторожук Ю.В., Коваленко О.О. АНАЛІТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ MICROSOFT AZURE	189
100.	Логвин Д.А., Божуха Л.М. РОЗГОРТАННЯ НЕЙРОННИХ МОДЕЛЕЙ НА МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ В ОФЛАЙН-РЕЖИМІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ WEBVIEW	191
101.	Мажара К.О., Трофімов О.В. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДА СКІНЧЕНИХ РІЗНИЦЬ ДЛЯ ЗНАХОДЖЕННЯ ПРОГИНУ ПЛАСТИНИ	193