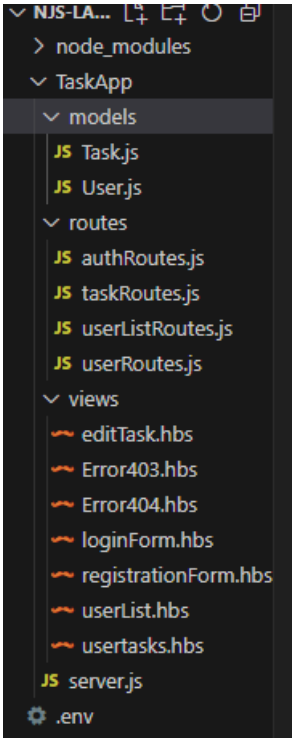
Лабораторна робота № 3-5

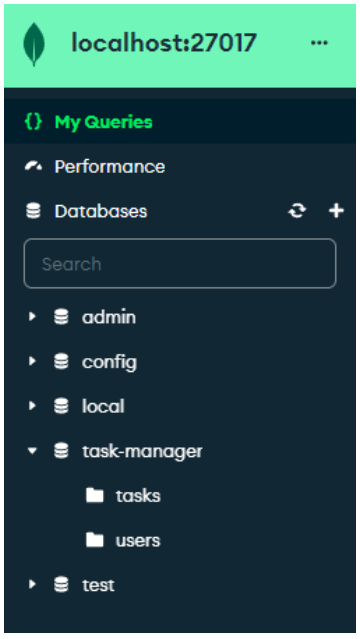
Тема: Mongoose Rest API/ API Authentication and Security/ TaskApp

Мета роботи: навчитися працювати з Mongoose.

Хід роботи



Мал.1. Структура проекту



Мал.2. Таблиці в базі даних

					ДУ «Житомирська політехніка».24.121.15.000–Лр3-5		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Леус В.О.			Звіт з лабораторної роботи	Літ.	Арк. 1 / Аркушів 19
Перевір.		Лисенко М.С.					
Керівник						ФІКТ Гр. ІПЗ-22-3	
Н. контр.							
Зав. каф.							

Лістинг файлу .env:

```
MONGO_URL=mongodb://localhost:27017/task-manager
```

Лістинг файлів директорії models:

Task.js:

```
const mongoose = require('mongoose');

const taskSchema = new mongoose.Schema({
  userId: {
    type: mongoose.Schema.Types.ObjectId,
    ref: 'User',
    required: true
  },
  title: {
    type: String,
    required: true
  },
  description: {
    type: String
  },
  completed: {
    type: Boolean,
    default: false
  }
});

const Task = mongoose.model('Task', taskSchema);

module.exports = Task;
```

User.js:

```
const mongoose = require('mongoose');

const userSchema = new mongoose.Schema({
  nickname: {
    type: String,
    required: true
  },
  email: {
    type: String,
    required: true,
    unique: true
  },
  password: {
    type: String,
    required: true
  },
  age: {
    type: Number,
```

```
    required: true
  },
  ID: {
    type: String,
    required: true
  },
  role: {
    type: String,
    required: true
  }
});

const User = mongoose.model('User', userSchema);

module.exports = User;
```

Лістинг файлів директорії routes:

authRoutes.js:

```
const express = require('express');
const router = express.Router();
const bcrypt = require('bcrypt');
const User = require('../models/User');

// Маршрут для обробки даних входу
router.post('/login', async (req, res) => {
  const { email, password } = req.body;

  try {
    const user = await User.findOne({ email });

    if (!user) {
      res.status(401).send('Invalid email or password');
      return;
    }

    const passwordMatch = await bcrypt.compare(password, user.password);

    if (passwordMatch) {
      req.session.userId = user._id;

      // Перевіряємо роль користувача
      if (user.role === 'superuser') {
        res.redirect('/user/userlist'); // Перенаправляємо суперкористувача на
сторінку списку користувачів
      } else {
        res.redirect('/user/tasks'); // Перенаправляємо звичайного користувача на
сторінку із завданнями
      }
    } else {
      res.status(401).send('Invalid email or password');
```

```
    }
  } catch (error) {
    console.error(error);
    res.status(500).send('Internal Server Error');
  }
});

// Маршрут для відображення сторінки входу
router.get('/login', (req, res) => {
  res.render('loginForm');
});

// Маршрут для виходу користувача із системи
router.get('/logout', (req, res) => {
  // Видаляємо сесію користувача
  req.session.destroy((err) => {
    if (err) {
      console.error(err);
      res.status(500).send('Internal Server Error');
    } else {
      res.redirect('/auth/login');
    }
  });
});

module.exports = router;
```

taskRoutes.js:

```
const express = require('express');
const router = express.Router();
const bcrypt = require('bcrypt');
const Task = require('../models/Task');
const User = require('../models/User');

function requireAuth(req, res, next) {
  if (req.session.userId) {
    next();
  } else {
    res.status(403);
    res.render('Error403'); // Рендер шаблону для помилки 403
  }
}

// Middleware для перевірки прав доступу до завдання
async function checkTaskOwnership(req, res, next) {
  const userId = req.session.userId;
  const taskId = req.params.taskId;
  try {
    const task = await Task.findOne({ _id: taskId, userId: userId });
    if (!task) {
```

```
      return res.status(404).render('Error404');
    }
    next(); // Продовжуємо виконання наступного маршруту, якщо користувач має доступ
до завдання
  } catch (error) {
    console.error(error);
    res.status(500).send('Internal Server Error');
  }
}

// Маршрут для обробки POST-запиту на додавання нового завдання
router.post('/', requireAuth, async (req, res) => {
  const userId = req.session.userId;
  const { title, description } = req.body;

  // Проверка наличия title в теле запроса
  if (!title) {
    return res.status(400).send('Title is required');
  }

  try {
    const newTask = new Task({ title, description, userId });
    await newTask.save();
    res.redirect('/user/tasks');
  } catch (error) {
    console.error(error);
    res.status(500).send('Internal Server Error');
  }
});


// Маршрут GET для редагування завдання
router.get('/:taskId/edit', requireAuth, checkTaskOwnership, async (req, res) => {
  const taskId = req.params.taskId;
  try {
    const task = await Task.findById(taskId);
    res.render('editTask', { task });
  } catch (error) {
    console.error(error);
    res.status(500).send('Internal Server Error');
  }
});

// Маршрут POST для редагування завдання
router.post('/:taskId/edit', requireAuth, checkTaskOwnership, async (req, res) => {
  const taskId = req.params.taskId;
  const { title, description } = req.body;
  try {
    const updatedTask = await Task.findByIdAndUpdate(taskId, { title, description },
{ new: true });
```

```
    if (!updatedTask) {
      return res.status(404).render('Error404'); // Рендер шаблону для помилки 404
    }
    res.redirect('/user/tasks');
  } catch (error) {
    console.error(error);
    res.status(500).send('Internal Server Error');
  }
});

// Маршрут для видалення завдання
router.post('/:taskId/delete', requireAuth, checkTaskOwnership, async (req, res) => {
  const taskId = req.params.taskId;
  try {
    const deletedTask = await Task.findByIdAndDelete(taskId);
    if (!deletedTask) {
      return res.status(404).render('Error404'); // Рендер шаблону для помилки 404
    }
    res.redirect('/user/tasks');
  } catch (error) {
    console.error(error);
    res.status(500).send('Internal Server Error');
  }
});
module.exports = router;
```

userListRoutes.js:

```
const express = require('express');
const router = express.Router();
const User = require('../models/User');

// Маршрут для відображення сторінки списку користувачів
router.get('/userlist', async (req, res) => {
  try {
    // Фільтруємо користувачів, щоб відобразити тільки тих, хто не є суперкористува-
чами
    const users = await User.find({ role: { $ne: "superuser" } });
    res.render('userList', { users });
  } catch (error) {
    console.error(error);
    res.status(500).send('Internal Server Error');
  }
});

// Маршрут для видалення користувача
router.post('/user/delete/:userId',  async (req, res) => {
  const userId = req.params.userId;
  try {
```

```
    // Видаляємо користувача за його ідентифікатором
    await User.findByIdAndDelete(userId);
    res.redirect('/user/userlist');
  } catch (error) {
    console.error(error);
    res.status(500).send('Failed to delete user');
  }
});

module.exports = router;
```

userRoutes.js:

```
const express = require('express');
const router = express.Router();
const bcrypt = require('bcrypt');
const Task = require('../models/Task');
const User = require('../models/User');

function requireAuth(req, res, next) {
  if (req.session.userId) {
    next();
  } else {
    res.status(403);
    res.render('Error403'); // Рендер шаблону для помилки 403
  }
}

// Middleware для перевірки ролі суперкористувача
async function requireSuperuser(req, res, next) {
  const userId = req.session.userId;

  try {
    const user = await User.findById(userId);
    if (!user || user.role !== 'superuser') {
      res.status(403).send('Error403');  // Рендер шаблону для помилки 403
    } else {
      next();  // Продовжуємо виконання наступного маршруту
    }
  } catch (error) {
    console.error(error);
    res.status(500).send('Internal Server Error');
  }
}

// Маршрут для відображення сторінки реєстрації користувача
router.get('/registration', (req, res) => {
  res.render('registrationForm');
});
```

```
// Маршрут для обработки данных регистрации пользователя
router.post('/registration', async (req, res) => {
  const { nickname, email, password, age } = req.body;

  // Валідація пошти
  const emailRegex = /\S+@\S+\.\S+/;
  if (!emailRegex.test(email)) {
    return res.status(400).send('Invalid email format');
  }

  // Валідація пароля
  const passwordRegex = /^(?=.*\d)(?=.*[a-z])(?=.*[A-Z])[0-9a-zA-Z]{8,}$/;
  if (!passwordRegex.test(password)) {
    return res.status(400).send('Password must be at least 8 characters long and con-
tain at least one uppercase letter, one lowercase letter, and one digit');
  }

  // Валідація віку
  if (age < 18) {
    return res.status(400).send('Age must be at least 18');
  }

  try {
    // Хешуємо пароль перед збереженням
    const hashedPassword = await bcrypt.hash(password, 10);

    const newUser = new User({
      nickname,
      email,
      password: hashedPassword, // Зберігаємо захешований пароль
      age,
      ID: 'NO',
      role: 'user'
    });
    await newUser.save();
    res.send('User registered successfully!');
  } catch (error) {
    console.error(error);
    res.status(500).send('Internal Server Error');
  }
});

// Маршрут для відображення списку завдань для всіх користувачів
router.get('/tasks', requireAuth, async (req, res) => {
  try {
    const tasks = await Task.find(); // Відображення списку тасків
    res.render('userTasks', { tasks }); // Рендер шаблону із завданнями для всіх ко-
ристувачів
  } catch (error) {
```

```
    console.error(error);
    res.status(500).send('Internal Server Error');
  }
});


// Маршрут для відображення сторінки списку користувачів
router.get('/userlist', requireSuperuser, async (req, res) => {
  try {
    const users = await User.find(); // Отримуємо список користувачів
    res.render('userList', { users }); // Рендер шаблону зі списком користувачів
  } catch (error) {
    console.error(error);
    res.status(500).send('Internal Server Error');
  }
});

router.get('/logout', (req, res) => {
  // Видаляємо дані про користувача із сесії
  req.session.destroy(err => {
    if (err) {
      console.error(err);
      res.status(500).send('Internal Server Error');
    } else {
      res.redirect('/auth/login'); // Перенаправляємо користувача на сторінку входу
    }
  });
});
module.exports = router;
```

Лістинг файлів директорії views:

editTask.hbs:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Edit Task</title>
    <style>
       <!-- Стилі -->
    </style>
</head>
<body>
    <div class="container">
        <h1>Edit Task</h1>
        <a href="/user/tasks">Back to Tasks</a>
        <form action="/user/tasks/{{ task._id }}/edit" method="POST">
            <!-- Використовуємо метод PUT для оновлення завдання -->
```

```
            <input type="hidden" name="_method" value="PUT">
            <!-- Вставляємо CSRF токен для безпеки -->
            <input type="hidden" name="_csrf" value="{{csrfToken}}">

            <label for="title">Title:</label>
            <input type="text" id="title" name="title" value="{{ task.title }}" re-
quired><br>

            <label for="description">Description:</label>
            <textarea id="description" name="description" required>{{
task.description }}</textarea><br>

            <button type="submit">Update Task</button>
        </form>
    </div>
</body>
</html>
```

Error403.hbs:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Error 403 - Forbidden</title>
    <style>
       <!-- Стилі -->    </style>
</head>
<body>
    <div class="container">
        <h1>Error 403 - Forbidden</h1>
        <p>Access to this resource is forbidden. Please <a
href="/auth/login">login</a> to continue.</p>
    </div>
</body>
</html>
```

Error404.hbs:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
```

```
    <title>Error 404 - Not Found</title>
    <style>
<!-- Стилі -->    </style>
</head>
<body>
    <div class="container">
        <h1>Error 404 - Not Found</h1>
        <p>The requested resource could not be found on this server. Please check the
URL or go back to <a href="/user/tasks">homepage</a>.</p>
    </div>
</body>
</html>
```

loginForm.hbs:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>User Login</title>
    <style>
<!-- Стилі -->    </style>
</head>
<body>
    <div class="container">
        <h1>User Login</h1>
        <form action="/auth/login" method="POST">
            <label for="email">Email:</label>
            <input type="email" id="email" name="email" required>

            <label for="password">Password:</label>
            <input type="password" id="password" name="password" required>

            <button type="submit">Login</button>
        </form>

        <form action="/user/registration" method="GET">
            <button type="submit" class="back-btn">Go to Registration</button>
        </form>
    </div>
</body>
</html>
```

registrationForm.hbs:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
```

```
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>User Registration</title>
    <style>
<!-- Стилі -->    </style>
</head>
<body>
    <div class="container">
        <h1>User Registration</h1>
        <form action="/user/registration" method="POST">
            <label for="nickname">Nickname:</label>
            <input type="text" id="nickname" name="nickname" required>

            <label for="email">Email:</label>
            <input type="email" id="email" name="email" required>

            <label for="password">Password:</label>
            <input type="password" id="password" name="password" required>

            <label for="age">Age:</label>
            <input type="number" id="age" name="age" required>

            <button type="submit">Register</button>
        </form>
        <form action="/auth/login" method="GET">
            <button type="submit" class="back-btn">Back to Login</button>
        </form>
    </div>
</body>
</html>
```

userList.hbs:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>User List</title>
    <style>
<!-- Стилі -->    </style>
</head>
<body>
    <h1>User List</h1>
    <table>
        <thead>
            <tr>
                <th>Name</th>
                <th>Email</th>
                <th>Age</th>
```

```
                <th>Actions</th>
            </tr>
        </thead>
        <tbody>
            {{#each users}}
            <tr>
                <td>{{this.nickname}}</td>
                <td>{{this.email}}</td>
                <td>{{this.age}}</td>
                <td>
                    <form action="/user/delete/{{this._id}}" method="POST">
                        <button type="submit">Delete</button>
                    </form>
                </td>
            </tr>
            {{/each}}
        </tbody>
    </table>
            <a href="/auth/logout" class="logout-button">Logout</a>
</body>
</html>
```

usertasks.hbs:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>User Tasks</title>
    <style>
<!-- Стилі -->    </style>
</head>
<body>
    <div class="container">
        <h1>User Tasks</h1>
        <!-- Форма для додавання нового таску -->
<form action="/user/tasks" method="POST">
    <label for="title">Title:</label>
    <input type="text" id="title" name="title" placeholder="Enter title" required>
    <label for="description">Description:</label>
    <textarea id="description" name="description" placeholder="Enter description" re-
quired></textarea>
    <button type="submit">Add Task</button>
</form>
        <!-- Таблиця із завданнями -->
        <table>
            <thead>
                <tr>
                    <th>Title</th>
```

```
                    <th>Description</th>
                    <th>Actions</th>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>
                {{#each tasks}}
                <tr>
                    <td>{{this.title}}</td>
                    <td>{{this.description}}</td>
                    <td class="actions">
                        <a href="/user/tasks/{{this._id}}/edit">Edit</a>
                        <a href="/user/tasks/{{this._id}}/delete" on-
click="event.preventDefault(); if(confirm('Are you sure you want to delete this
task?')) { document.getElementById('delete-form-{{this._id}}').submit(); }">De-
lete</a>

                        <form id="delete-form-{{this._id}}" ac-
tion="/user/tasks/{{this._id}}/delete" method="POST" style="display: none;">
                            <input type="hidden" name="_method" value="DELETE">
                            <input type="hidden" name="_csrf" value="{{csrfToken}}">
                        </form>
                    </td>
                </tr>
                {{/each}}
            </tbody>
        </table>
        <a href="/auth/logout" class="logout-button">Logout</a>
    </div>
</body>
</html>
```

Лістинг головного файлу server.js:

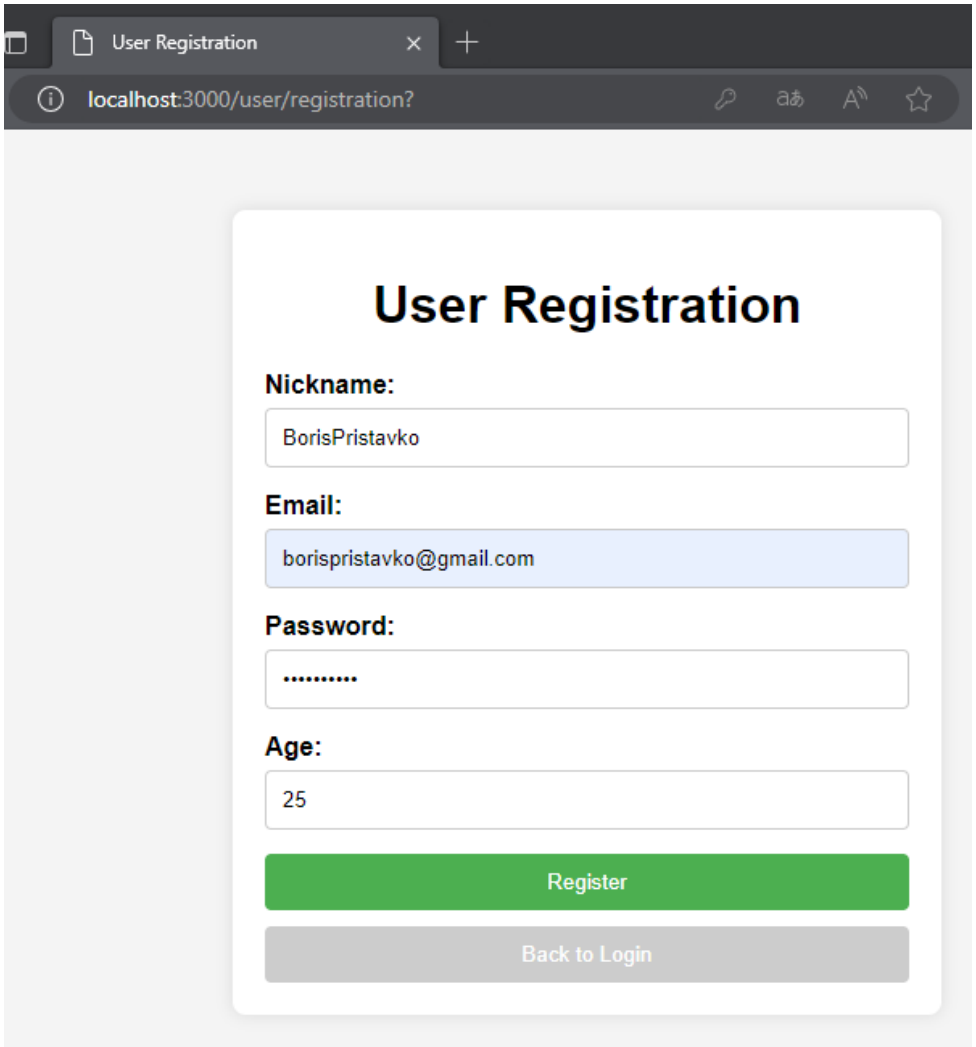
```
// Підключення необхідних модулів
require('dotenv').config(); // Завантаження данних з файлу .env
const express = require('express');
const mongoose = require('mongoose');
const bodyParser = require('body-parser');
const session = require('express-session');

// Підключення маршутів
const userRoutes = require('./routes/userRoutes');
const authRoutes = require('./routes/authRoutes');
const taskRoutes = require('./routes/taskRoutes');
const userListRoutes = require('./routes/userListRoutes');

// Екземпляр Express
const app = express();
```

```
// Налаштування middleware та сесії
app.use(bodyParser.urlencoded({ extended: false }));
app.use(bodyParser.json());

app.use(session({
  secret: 'secret',
  resave: true,
  saveUninitialized: false
}));

// Middleware для перевірки авторизації
function requireAuth(req, res, next) {
  if (req.session.userId) {
    next();
  } else {
    res.redirect('/auth/login');
  }
}

// Middleware для передачі ідентифікатора користувача в шаблони
app.use((req, res, next) => {
  res.locals.userId = req.session.userId;
  next();
});

// Налаштування для  файлів .hbs
app.set('views', __dirname + '/views');
app.set('view engine', 'hbs');

// Підключення до бд MongoDB
mongoose.connect(process.env.MONGO_URL, { useNewUrlParser: true, useUnifiedTopology:
true })
  .then(() => console.log('MongoDB Connected')) // Перевірка звязку з бд
  .catch(err => console.error(err)); // Помилка, якщо є проблеми з підключенням до бд

// Підключаємо маршрути до додатка
app.use('/user', userRoutes);
app.use('/auth', authRoutes);
app.use('/user/tasks', requireAuth, taskRoutes);
app.use(userListRoutes); // Інші маршути

// Middleware для обробки помилок
app.use((err, req, res, next) => {
  console.error(err.stack);
  res.status(500).send('Something broke!'); // Надсилаємо клієнту повідомлення про
помилку
});

// Middleware для перенаправлення на сторінку авторизації в разі звернення до неісну-
ючого маршруту
```

```
app.use((req, res, next) => {
  res.redirect('/auth/login');
});

// Запускаємо сервер на зазначеному порту
const PORT = process.env.PORT || 3000; // Порт для сервера
app.listen(PORT, () => console.log(`Server running on port ${PORT}`));
```

```
ПРОБЛЕМЫ  ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ  КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ  ТЕРМИНАЛ
C:\Program Files\nodejs\node.exe .\TaskApp\server.js
Server running on port 3000
MongoDB Connected
```

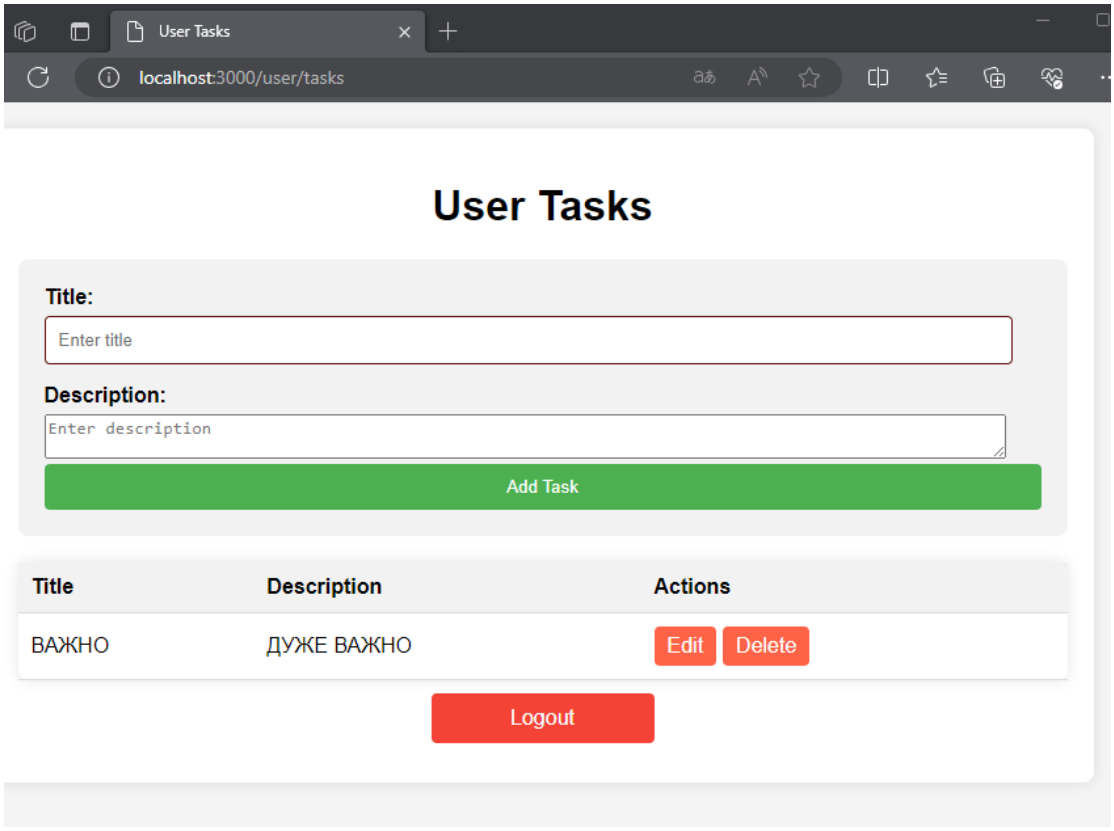
Мал.3. Старт та перевірка підключення до бд



Мал.4. Створення нового користувача

```
_id: ObjectId('660420e9013e778935fb3121')
nickname : "BorisPristavko"
email : "borispristavko@gmail.com"
password : "$2b$10$FAoKU/jQe.7lRAZDn3FysOPMj7r1hLFg7iD7Q7FL3zv5wUK8jMcP."
age : 25
ID : "NO"
role : "user"
__v : 0
```

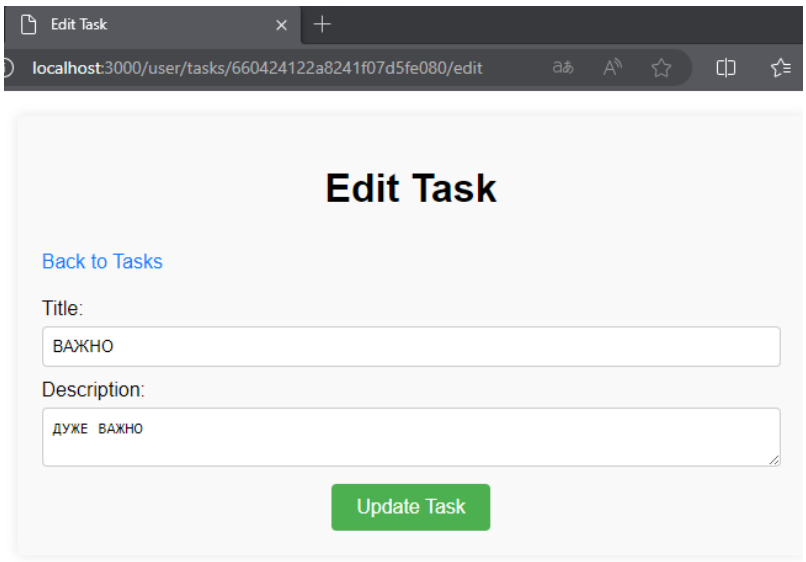

Мал.5. Новий користувач на базі даних



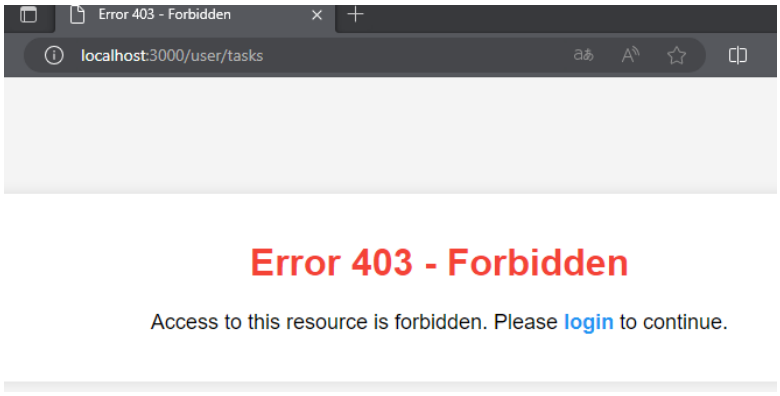
Мал.6. Додавання нового таска


```
_id: ObjectId('660424122a8241f07d5fe080')
userId : ObjectId('660420e9013e778935fb3121')
title : "ВАЖНО"
description : "ДУЖЕ ВАЖНО"
completed : false
__v : 0
```

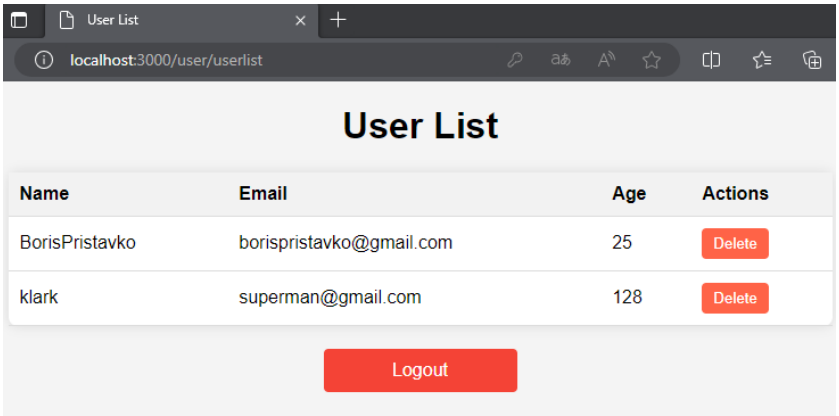

Мал.7. Таск в бд



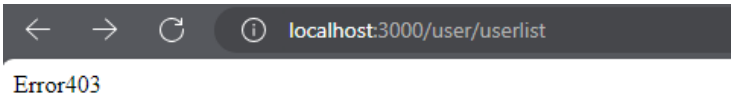
Мал.8. Форма для зміни таска



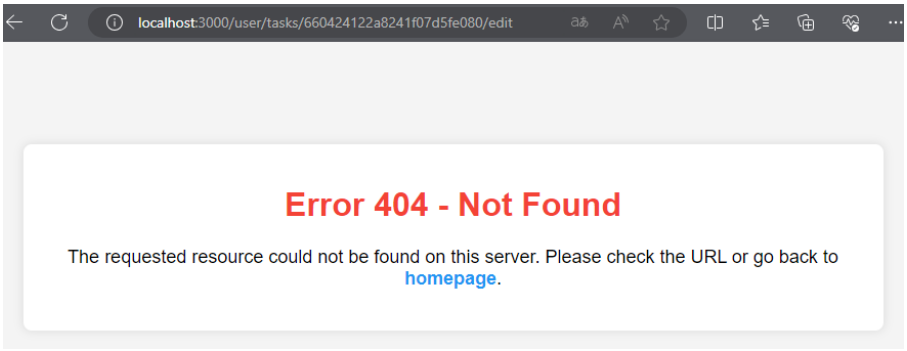
Мал.9. Помилка 403, якщо зайти неавторизованим на localhost:3000/user/tasks



Мал.10. Таблиця з користувачами



Мал.11. Помилка якщо зайти неавторизованим



Мал.12. Помилка якщо спробувати Edit не власний таск

Висновок: я навчився використовувати mongoDB в NodeJS.