

Створення застосування

ПРЕДМЕТНА ОБЛАСТЬ:

ТЕМА: 1. Середовище дистанційного навчання

Викладачі використовують систему дистанційного навчання (далі – СДН) для надання доступу через Інтернет до навчальних матеріалів, як-от: конспекти лекцій, інструкції по лабораторних роботах, перелік тем курсових проектів і т.ін., а також для оцінювання знань студентів за допомогою тестів та контрольних робіт.

Особа, що користується СДН, повинна бути зареєстрована як користувач, вона крім особистих даних має свій логін і пароль. Адміністратор СДН реєструє користувачів, створює навчальні дисципліни і призначає для дисциплін викладачів з множини користувачів. У дисципліни може бути кілька викладачів.

Викладач для своїх дисциплін створює групи і залучає у групи студентів з числа користувачів. Група існує лише для дисципліни.

Оцінки студентам виставляє викладач або СДН автоматично. Викладач оцінює виконання завдань (зокрема, лабораторних робіт) і контрольних робіт. СДН автоматично оцінює виконання студентами тестів.

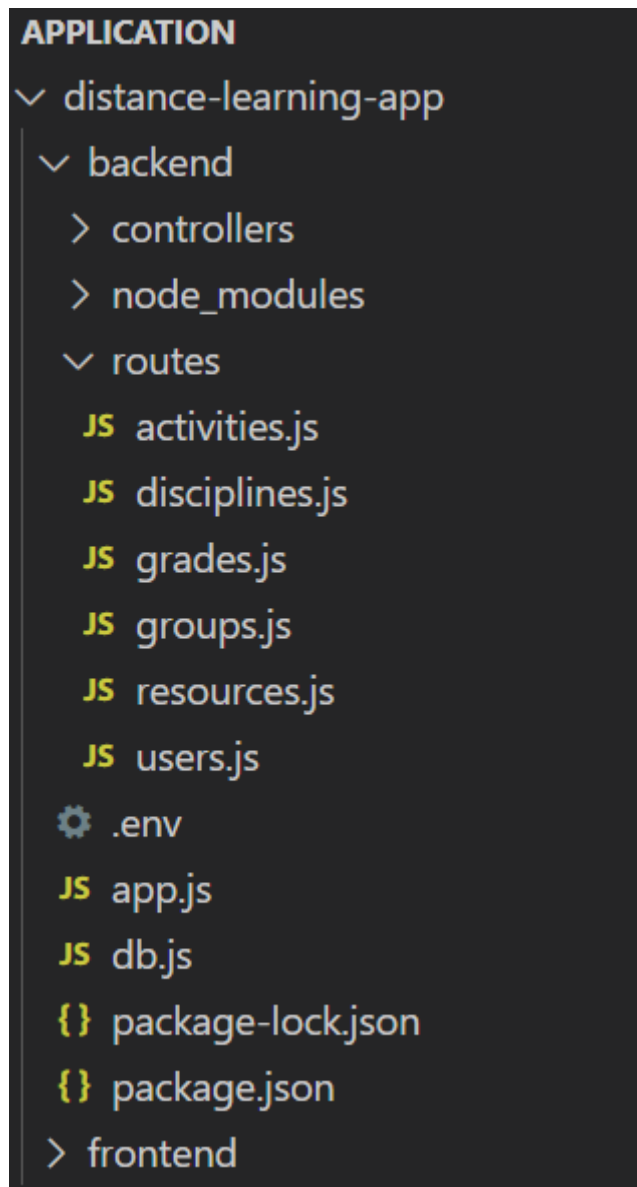
Елементи дисципліни, які надаються студентам для вивчення як готовий матеріал, називаються ресурси. Елементи дисципліни, які потребують дій студента по демонстрації своїх знань, називаються *діяльності*.

Звітні форми, які цікавлять користувачів:

- Звіт щодо діяльності за останній час (реєстрація студентів, зміна ресурсів та діяльностей викладачем, виконання діяльностей студентами).
- Поточна успішність студентів: викладачу надаються всі оцінки, а студенту – його власні.

Структура проекту:

Back-end реалізований на основі Node.js з моделлю MVC (не повна, бо контролери на задіювали) фреймворком Express:



Вміст файлу app.js, що відповідає за запуск back-end сервера:

```
const express = require('express');
const cors = require('cors');

const disciplinesRouter = require('./routes/disciplines');
const usersRouter = require('./routes/users');
const groupsRouter = require('./routes/groups');
const activitiesRouter = require('./routes/activities');
const resourcesRouter = require('./routes/resources');
const gradesRouter = require('./routes/grades');

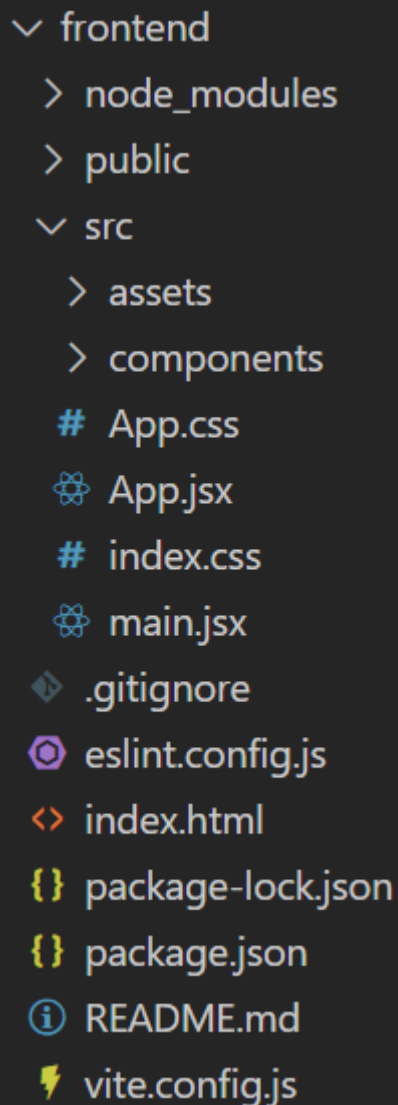
const app = express();

app.use(cors());
app.use(express.json());
```

```
app.use('/api/disciplines', disciplinesRouter);
app.use('/api/users', usersRouter);
app.use('/api/groups', groupsRouter);
app.use('/api/activities', activitiesRouter);
app.use('/api/resources', resourcesRouter);
app.use('/api/grades', gradesRouter);

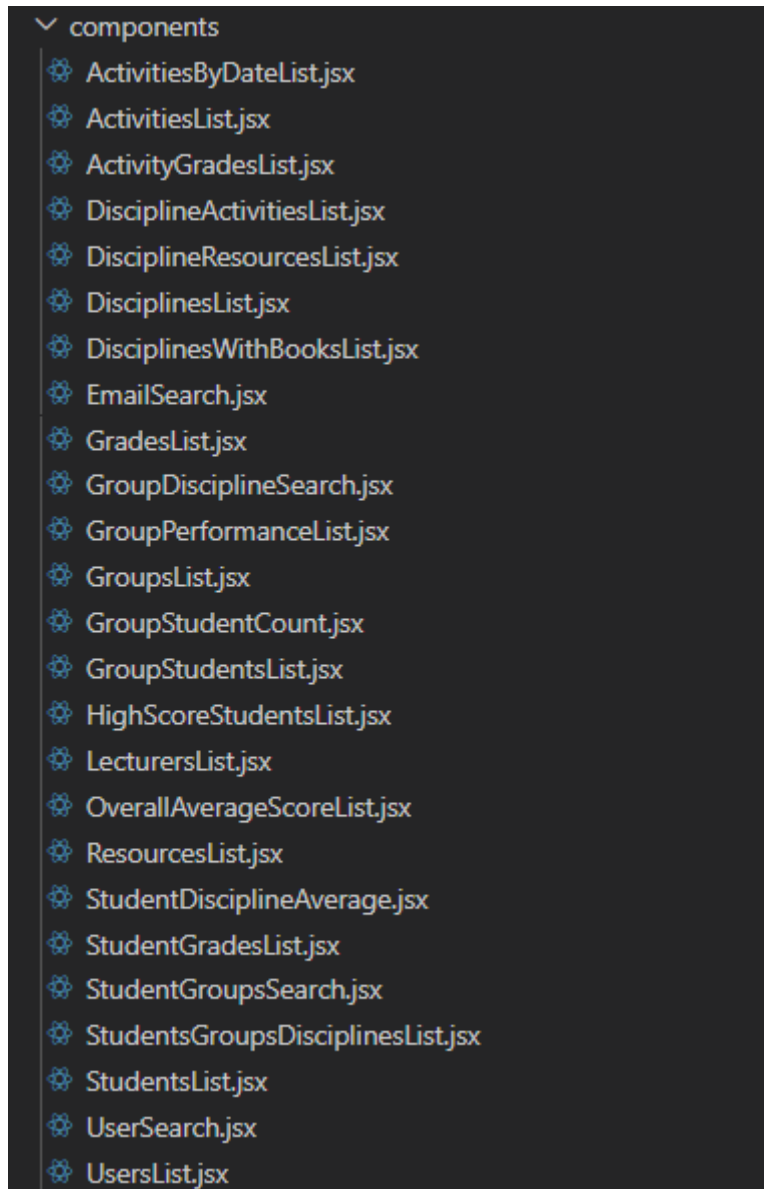
const PORT = 3001;
app.listen(PORT, () => {
  console.log(`Server running on port ${PORT}`);
});
```

Front-end реалізований на основі React.js, різні компоненти відповідали за певні запити.



- ▼ frontend
 - > node_modules
 - > public
 - ▼ src
 - > assets
 - > components
 - # App.css
 - 🌿 App.jsx
 - # index.css
 - 🌿 main.jsx
 - 📄 .gitignore
 - ⚙️ eslint.config.js
 - <> index.html
 - { } package-lock.json
 - { } package.json
 - 📖 README.md
 - ⚡ vite.config.js

Компоненти:



Вміст файлу App.jsx, що відповідає за запуск React сервера:

```
import React from 'react';
import './App.css';

import DisciplinesList from './components/DisciplinesList';
import UsersList from './components/UsersList';
import GroupsList from './components/GroupsList';
import ActivitiesList from './components/ActivitiesList';
import ResourcesList from './components/ResourcesList';
import GradesList from './components/GradesList';
import StudentsList from './components/StudentsList';
import LecturersList from './components/LecturersList';
import UserSearch from './components/UserSearch';
import EmailSearch from './components/EmailSearch';
import GroupStudentsList from './components/GroupStudentsList';
import StudentGroupsSearch from './components/StudentGroupsSearch';
import GroupStudentCount from './components/GroupStudentCount';
import DisciplineActivitiesList from './components/DisciplineActivitiesList';
import ActivitiesByDateList from './components/ActivitiesByDateList';
import GroupDisciplineSearch from './components/GroupDisciplineSearch';
```

```

import StudentGradesList from './components/StudentGradesList';
import ActivityGradesList from './components/ActivityGradesList';
import StudentDisciplineAverage from './components/StudentDisciplineAverage';
import HighScoreStudentsList from './components/HighScoreStudentsList';
import GroupPerformanceList from './components/GroupPerformanceList';
import DisciplineResourcesList from './components/DisciplineResourcesList';
import DisciplinesWithBooksList from './components/DisciplinesWithBooksList';
import StudentsGroupsDisciplinesList from
'./components/StudentsGroupsDisciplinesList';
import OverallAverageScoreList from './components/OverallAverageScoreList';

function App() {
  return (
    <div className="container">
      <h1>Система дистанційного навчання</h1>
      <p>Вітаємо у вашій системі дистанційного навчання!</p>
      <UserSearch />
      <EmailSearch />
      <GroupStudentsList />
      <StudentGroupsSearch />
      <GroupStudentCount />
      <DisciplineActivitiesList />
      <ActivitiesByDateList />
      <GroupDisciplineSearch />
      <StudentGradesList />
      <ActivityGradesList />
      <StudentDisciplineAverage />
      <HighScoreStudentsList />
      <GroupPerformanceList />
      <DisciplineResourcesList />
      <DisciplinesWithBooksList />
      <StudentsGroupsDisciplinesList />
      <OverallAverageScoreList />
      <DisciplinesList />
      <UsersList />
      <StudentsList />
      <LecturersList />
      <GroupsList />
      <ActivitiesList />
      <ResourcesList />
      <GradesList />
    </div>
  );
}

export default App;

```

Запустимо сервер back-end за допомогою команди `npm start`:

```
Denys Maiko@DESKTOP-T70GKF0 MINGW64 /е/Практичні роботи/2 Курс/2 Семестр/Бази даних КР/Застос
ок/application/distance-learning-app/backend (main)
$ npm start

> backend@1.0.0 start
> nodemon app.js

[nodemon] 3.1.10
[nodemon] to restart at any time, enter `rs`
[nodemon] watching path(s): *.*
[nodemon] watching extensions: js,mjs,cjs,json
[nodemon] starting `node app.js`
Server running on port 3001
```

Запустимо сервер front-end за допомогою команди `npm run dev`:

```
PS E:\Практичні роботи\2 Курс\2 Семестр\Бази даних КР\Застосунок\application\distance-learnin
g-app\frontend> npm run dev

> frontend@0.0.0 dev
> vite

VITE v6.3.5 ready in 271 ms

→ Local:   http://localhost:5173/
→ Network: use --host to expose
→ press h + enter to show help
```

За URL: <http://localhost:5173/> потрапляємо на сайт, де реалізовано користувацьку взаємодію із системою дистанційного навчання:

Система дистанційного навчання

Вітаємо у вашій системі дистанційного навчання!

Пошук користувача за логіном

Пошук користувача за email

Студенти групи

Групи студента

Кількість студентів у групах

Інформатика-21: 4

API:

Запити для отримання інформації про користувачів:

Отримати всіх студентів:

Студенти

- Андрій Сергійович Сидоренко (student1@example.com), залікова книжка: РБ-0001
- Ірина Володимирівна Гончар (student2@example.com), залікова книжка: РБ-0002
- Дмитро Олександрович Бойко (student3@example.com), залікова книжка: РБ-0003
- Олена Віталіївна Ткаченко (student4@example.com), залікова книжка: РБ-0004
- Максим Ігорович Овчаренко (student5@example.com), залікова книжка: РБ-0005
- Василь Петрович Данилюк (student6@example.com), залікова книжка: РБ-0006
- Марина Степанівна Кравченко (student7@example.com), залікова книжка: РБ-0007
- Олексій Юрійович Лисенко (student8@example.com), залікова книжка: РБ-0008
- Юлія Анатоліївна Козак (student9@example.com), залікова книжка: РБ-0009
- Роман Вікторович Савченко (student10@example.com), залікова книжка: РБ-0010

Отримати всіх викладачів:

Викладачі

- Василь Миколайович Коваленко (lecturer1@example.com)
- Марія Олексіївна Шевченко (lecturer2@example.com)
- Ігор Васильович Мельник (lecturer3@example.com)
- Світлана Андріївна Романюк (lecturer4@example.com)

Знайти користувача за логіном: (у нашому випадку з логіном student1)

Вітаємо у вашій системі дистанційного навчання!

Пошук користувача за логіном

Знайти

ПІБ: Андрій Сергійович Сидоренко

Email: student1@example.com

Роль: student

Знайти користувача за email:

Пошук користувача за email

Знайти

ПІБ: Марія Олексіївна Шевченко


Логін: lecturer2

Роль: lecturer

Запити для роботи з групами та студентами:

Отримати список студентів у певній групі (наприклад, група 'Інформатика-21'):

Студенти групи

Показати 

- Андрій Сергійович Сидоренко, залікова книжка: РБ-0001
- Ірина Володимирівна Гончар, залікова книжка: РБ-0002
- Максим Ігорович Овчаренко, залікова книжка: РБ-0005
- Юлія Анатоліївна Козак, залікова книжка: РБ-0009

Знайти, до якої групи належить студент (наприклад, студент з user_id = 7):

Групи студента

Показати

-

Інформатика-21

Порахувати кількість студентів у кожній групі:

Кількість студентів у групах

- Інформатика-21: 4
- Математика-23: 3
- Філософія-22: 3

Запити для роботи з дисциплінами та активностями:

Отримати всі дисципліни:

Дисципліни

- Математичний аналіз
- Філософія
- Програмування
- Фізика
- Алгоритми та структури даних

Отримати всі активності для певної дисципліни (наприклад, 'Програмування'):

Активності дисципліни



Програмування

Показати

- Практичне завдання (Практика)
2025-03-14T22:00:00.000Z — 2025-03-19T22:00:00.000Z, Оцінювання: Код-ревію



Отримати активності, що відбуваються у певному діапазоні дат (у нашому випадку між 2025-03-01 та 2025-03-31):

Активності у діапазоні дат

mm/dd/yyyy  mm/dd/yyyy 

Показати

Активності у діапазоні дат

03/01/2025  05/31/2025 

Показати

- Контрольна робота №1 (Математичний аналіз): 2025-02-28T22:00:00.000Z — 2025-02-28T22:00:00.000Z
- Есе з філософії (Філософія): 2025-03-04T22:00:00.000Z — 2025-03-09T22:00:00.000Z
- Практичне завдання (Програмування): 2025-03-14T22:00:00.000Z — 2025-03-19T22:00:00.000Z
- Лабораторна робота з фізики (Фізика): 2025-03-31T21:00:00.000Z — 2025-04-04T21:00:00.000Z

Знайти дисципліну, до якої належить певна група (наприклад, 'Філософія-22'):

Знайти дисципліну групи

Філософія-22

Пошук

Дисципліна: Філософія

Запити для роботи з оцінками:

Отримати всі оцінки конкретного студента (наприклад, студента з user_id = 9):

Оцінки студента

Введіть user_id студент:

Показати

Оцінки студента

Показати

- Філософія — Есе з філософії (Домашнє завдання): 75 балів (2025-03-10T22:00:00.000Z)

Отримати всі оцінки для конкретної активності (наприклад, 'Контрольна робота №1'):

Оцінки для активності

Показати

- Андрій Сергійович Сидоренко (залікова: РБ-0001) — 85 балів (2025-03-01T22:00:00.000Z)
- Ірина Володимирівна Гончар (залікова: РБ-0002) — 90 балів (2025-03-01T22:00:00.000Z)

Обчислити середній бал студента з певної дисципліни:

Середній бал студента з дисципліни

Обчислити

Середній бал студента з дисципліни

Обчислити

Середній бал: 85.00

Знайти студентів, які отримали бал вище 90 за певну активність:

Студенти з балом вище 90 за активність

Пошук

- Роман Вікторович Савченко: 91 балів

Студенти з балом вище 91 за активність

[Пошук](#)

Отримати поточну успішність усіх студентів групи (наприклад, 'Інформатика-21'):

Успішність студентів групи

[Показати](#)

- **Андрій Сергійович Сидоренко** — Математичний аналіз, Контрольна робота №1: 85 балів
- **Ірина Володимирівна Гончар** — Математичний аналіз, Контрольна робота №1: 90 балів
- **Максим Ігорович Овчаренко** — Програмування, Практичне завдання: 95 балів
- **Юлія Анатоліївна Козак** — Алгоритми та структури даних, Екзамен з алгоритмів: 85 балів

Запити для роботи з ресурсами:

Отримати всі ресурси для певної дисципліни (наприклад, 'Математичний аналіз'):

Ресурси дисципліни

[Показати](#)

- [Лекції з матаналізу \(Конспект\)](#)

Знайти всі дисципліни, що мають ресурси вказаного типу (у нашому випадку 'Книга'):

Дисципліни з ресурсами обраного типу

Книга

Пошук

•

Філософія

Вивести список студентів, їх групи та дисципліни цих груп:

Студенти, їх групи та дисципліни

Студент	Група	Дисципліна
Василь Петрович Данилюк	Математика-23	Математичний аналіз
Марина Степанівна Кравченко	Математика-23	Математичний аналіз
Роман Вікторович Савченко	Математика-23	Математичний аналіз
Андрій Сергійович Сидоренко	Інформатика-21	Програмування
Ірина Володимирівна Гончар	Інформатика-21	Програмування
Максим Ігорович Овчаренко	Інформатика-21	Програмування
Юлія Анатоліївна Козак	Інформатика-21	Програмування
Дмитро Олександрович Бойко	Філософія-22	Філософія
Олексій Юрійович Лисенко	Філософія-22	Філософія
Олена Віталіївна Ткаченко	Філософія-22	Філософія

Вивести середній бал кожного студента по всіх активностях:

Середній бал кожного студента

- Максим Ігорович Овчаренко: 95.00
- Марина Степанівна Кравченко: 92.00
- Роман Вікторович Савченко: 91.00
- Ірина Володимирівна Гончар: 90.00
- Василь Петрович Данилюк: 88.00
- Андрій Сергійович Сидоренко: 85.00
- Юлія Анатоліївна Козак: 85.00
- Олена Віталіївна Ткаченко: 80.00
- Олексій Юрійович Лисенко: 79.00
- Дмитро Олександрович Бойко: 75.00

Переліки

Вивести всіх користувачів:

Користувачі

- Олександр Іваненко (admin) — admin1@example.com
- Наталія Петрівна Коваленко (admin) — admin2@example.com
- Василь Миколайович Коваленко (lecturer) — lecturer1@example.com
- Марія Олексіївна Шевченко (lecturer) — lecturer2@example.com
- Ігор Васильович Мельник (lecturer) — lecturer3@example.com
- Світлана Андріївна Романюк (lecturer) — lecturer4@example.com
- Андрій Сергійович Сидоренко (student) — student1@example.com
- Ірина Володимирівна Гончар (student) — student2@example.com
- Дмитро Олександрович Бойко (student) — student3@example.com
- Олена Віталіївна Ткаченко (student) — student4@example.com
- Максим Ігорович Овчаренко (student) — student5@example.com
- Василь Петрович Данилюк (student) — student6@example.com
- Марина Степанівна Кравченко (student) — student7@example.com
- Олексій Юрійович Лисенко (student) — student8@example.com
- Юлія Анатоліївна Козак (student) — student9@example.com
- Роман Вікторович Савченко (student) — student10@example.com

Вивести всі групи:

Групи

- Інформатика-21 (Дисципліна: Програмування)
- Філософія-22 (Дисципліна: Філософія)
- Математика-23 (Дисципліна: Математичний аналіз)

Вивести всі активності:

Активності

- Контрольна робота №1 (Контрольна робота, Математичний аналіз)
2025-02-28T22:00:00.000Z — 2025-02-28T22:00:00.000Z, Оцінювання: Тестування
- Есе з філософії (Домашнє завдання, Філософія)
2025-03-04T22:00:00.000Z — 2025-03-09T22:00:00.000Z, Оцінювання: Оцінка викладача
- Практичне завдання (Практика, Програмування)
2025-03-14T22:00:00.000Z — 2025-03-19T22:00:00.000Z, Оцінювання: Код-ревію
- Лабораторна робота з фізики (Лабораторна, Фізика)
2025-03-31T21:00:00.000Z — 2025-04-04T21:00:00.000Z, Оцінювання: Захист роботи
- Екзамен з алгоритмів (Екзамен, Алгоритми та структури даних)
2025-06-09T21:00:00.000Z — 2025-06-09T21:00:00.000Z, Оцінювання: Письмовий тест

Вивести всі ресурси:

Ресурси

- Лекції з матаналізу (Конспект, Математичний аналіз)
- Філософія Платона (Книга, Філософія)
- Практикум з Python (Онлайн-курс, Програмування)
- Електродинаміка (Підручник, Фізика)
- Алгоритмічне програмування (Відеокурс, Алгоритми та структури даних)

Вивести всі оцінки:

Оцінки

- Андрій Сергійович Сидоренко: Контрольна робота №1 — 85 балів (2025-03-01T22:00:00.000Z)
- Ірина Володимирівна Гончар: Контрольна робота №1 — 90 балів (2025-03-01T22:00:00.000Z)
- Дмитро Олександрович Бойко: Есе з філософії — 75 балів (2025-03-10T22:00:00.000Z)
- Олена Віталіївна Ткаченко: Есе з філософії — 80 балів (2025-03-10T22:00:00.000Z)
- Максим Ігорович Овчаренко: Практичне завдання — 95 балів (2025-03-20T22:00:00.000Z)
- Василь Петрович Данилюк: Лабораторна робота з фізики — 88 балів (2025-04-05T21:00:00.000Z)
- Марина Степанівна Кравченко: Лабораторна робота з фізики — 92 балів (2025-04-05T21:00:00.000Z)
- Олексій Юрійович Лисенко: Екзамен з алгоритмів — 79 балів (2025-06-10T21:00:00.000Z)
- Юлія Анатоліївна Козак: Екзамен з алгоритмів — 85 балів (2025-06-10T21:00:00.000Z)
- Роман Вікторович Савченко: Екзамен з алгоритмів — 91 балів (2025-06-10T21:00:00.000Z)