

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Факультет комп'ютерних наук
Кафедра інженерії програмного забезпечення

Пашков Павло Васильович

УДК 004.04

Клієнт-серверний застосунок «Студентський органайзер»

**Автореферат кваліфікаційної роботи на здобуття
ступеня вищої освіти «Бакалавр»**

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня кваліфікація

«Бакалавр з інженерії програмного забезпечення»

Миколаїв – 2020

Кваліфікаційною роботою є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інженерії програмного забезпечення.

Керівник:

Старший викладач кафедри інженерії
програмного забезпечення.
Дворецький Михайло Леонідович

Рецензент:

кандидат фізико-математичних наук
Доцент
Кулаковська Інесса Василівна

Захист відбудеться «26» червня 2019 р. о 9³⁰ год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-403) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

З дипломною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

Автореферат представлений «19» червня 2019 р.

Секретар
екзаменаційної комісії,
Викладач кафедри ІІЗ

І.О.Кандиба

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми.

Зараз популярність веб-застосунків розвивається дуже швидко. Це пояснюється тим, що дане прикладне програмне забезпечення працює з браузера будь-якого пристрою і браузера, незалежно від місця розташування, а технології в цій сфері настільки розвинулися, що дозволяють робити його функціонал настільки вузько спрямованим і розширеним, що воно може цілком і повністю замінити звичайне програмне забезпечення, яке потрібно завантажувати і встановлювати на пристрій. Одна з категорій веб-додатків допомагає швидко отримувати і управляти певною інформацією. Це робить дану роботу дуже актуальною зараз, під час епідемії вірусного захворювання, коли весь світ переходить на дистанційні сервіси для вирішення повсякденних завдань, бо саме цей застосунок може полегшити керування навчальним процесом як для учбових закладів, так і для студентів.

Метою дипломної роботи є створення веб-застосунку завдяки якому студенти зможуть зручно керувати та організовувати навчальний процес.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані теоретичні результати доведено до конкретних програмних засобів, а саме веб-застосунок. Розроблений застосунок може буде впроваджений у вищі учбові заклади.

Структура дипломної роботи. Пояснювальна записка до дипломної роботи складається із вступу, 4 розділів, висновків, додатків. Загальний обсяг роботи складає ____ сторінки, ____ рисунків, ____ таблиць та ____ посилань на літературні джерела.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність обраної теми, визначено мету, предмет і об'єкт дослідження

У першому розділі був проведений аналіз предметної області. Визначено переваги створення веб-застосунків та проаналізовано аналогічні системи.

Веб-застосунок – це клієнт-серверний застосунок, який після обробки запиту користувача на сервері повертає сторінку з певним вмістом клієнту, тобто браузеру. Для роботи таких застосунків зовсім не потрібно встановлювати програми на комп'ютер, вони працюють з будь-якого пристрою який має браузер та доступ у мережу інтернет і це робить їх зручними і кросплатформеними.

Можна виділити наступні технічні аспекти веб-застосунків:

- Надійність. Додатки влаштовані так, що незалежно від кількості користувачів, вони будуть працювати так, як це було спочатку сплановано
- Безпека. Мають різні рівні прав доступу, єдину точку входу у застосунок.
- Масштабованість. Навіть при розширенні функціоналу, застосунок здатний збільшити продуктивність.
- Швидкодія. При будь-яких обставинах застосунок має обробляти запити не довше заданого часу.

Для розробки веб-застосунку був проведений аналіз існуючих систем по заданим параметрам. Розглянемо деякі з них.

Moodle - система управління курсами, також відома як система управління навчанням або віртуальне навчальне середовище. Являє собою вільний веб-додаток, що надає можливість створювати сайти для онлайн-навчання.

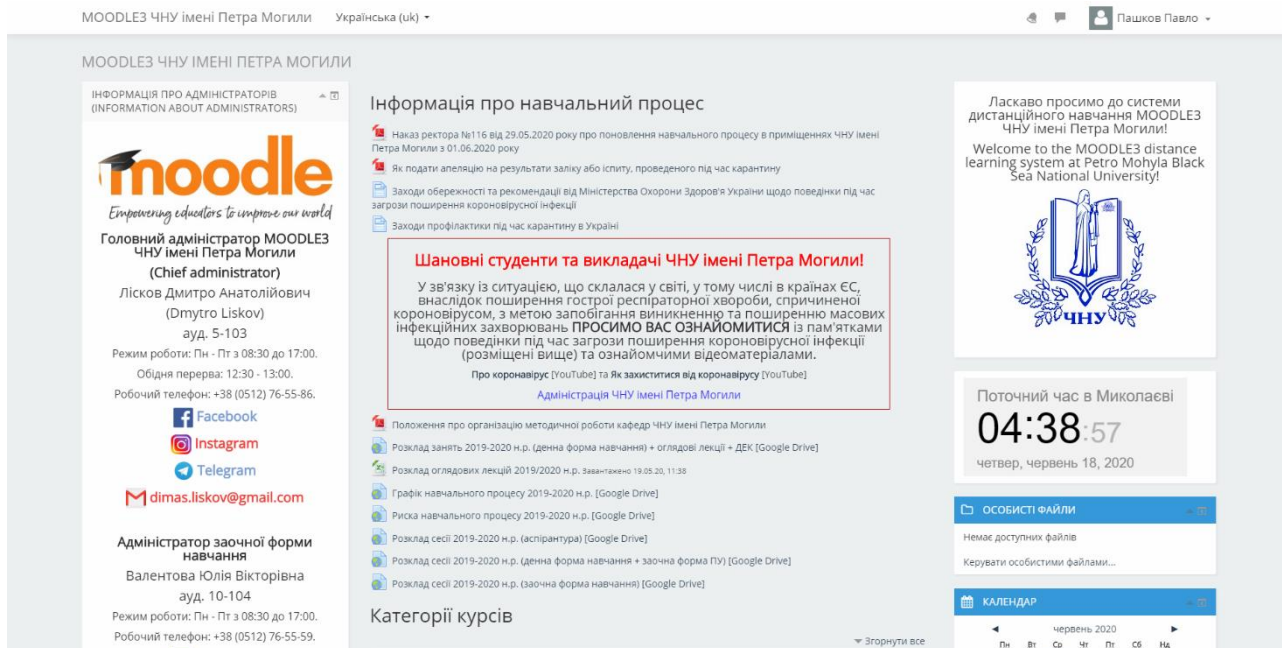


Рис. 1.1. Головна сторінка Moodle

На перший погляд ця система має приємний і зручний інтерфейс. З головної сторінки можна отримати доступ до корисних розділів. Ця система була розроблена однією з лідируючих компаній у світі - Google. За рахунок цього можна назвати цю систему майже що ідеальною.

Перевагою даної системи є:

- Безкоштовний тариф
- Доступ за протоколом HTTPS
- Редактор курсів
- Оцінка курсів
- Керування групами
- Звіти

Недоліками є:

- Відсутність планування робочого часу
- Відсутність звітів на основі інших користувачів
- Відсутність розрахунку навантаження годин

Наступна система для розглянення – Schoology. Це система управління навчанням, здатна стати більш ефективним інструментом на всіх рівнях, пропонуючи і спільну роботу.



Рис. 1.2. Головна сторінка Schoology

На головній сторінці дуже приємний дизайн що одразу створює гарні враження про сам продукт.

Перевагою цієї системи є:

- Безкоштовний тариф
- Доступ за протоколом HTTPS
- Профілі викладачів
- Стрічка активності
- Керування групами
- Звіти і аналіз ефективності

Недоліками системи є:

- Відсутність повідомлень
- Інтерфейс лише на англійській мові

У другому розділі описано вибір архітектури та програмних засобів для реалізації веб-застосунку.

Клієнт-серверна архітектура - шаблон проектування, який є основою для створення веб-застосунків. Вона складається з трьох компонентів.

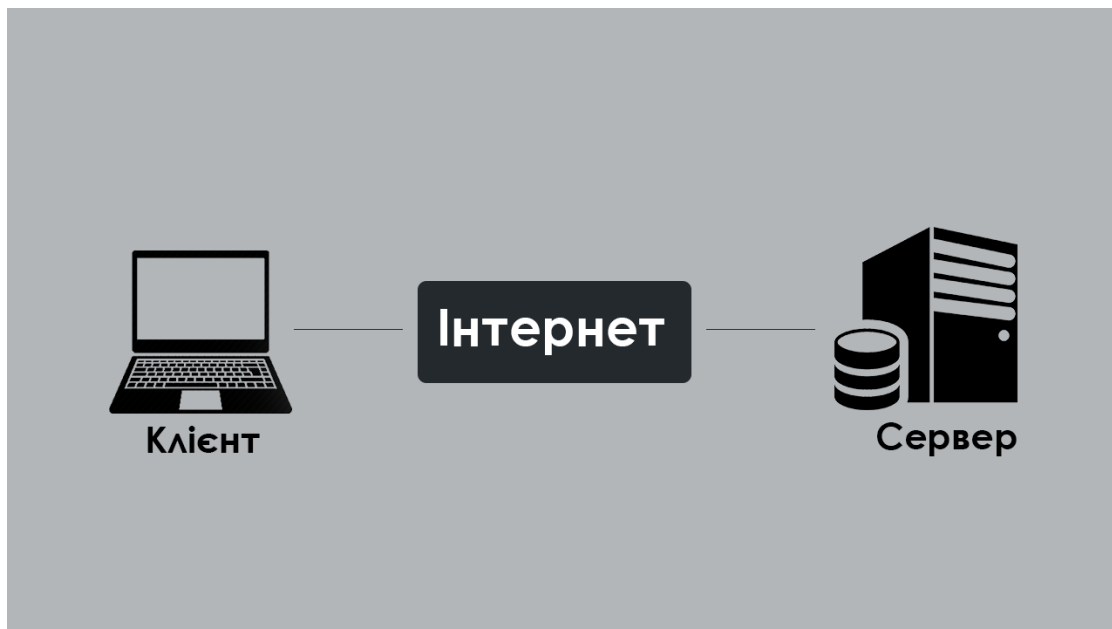


Рис. 2.1. Клієнт-серверна архітектура

Клієнт – це користувач застосунку, який звертається до серверу щоб отримати якусь інформацію.

Сервер – місце де знаходиться вся основна логіка. При зверненні клієнта сервер повертає запитувану інформацію.

Мережа – забезпечує обмін між клієнтом і сервером.

Мережі клієнт-серверної архітектури мають наступні переваги:

- дозволяють організувати мережі з великою кількістю робочих станцій;

- забезпечують централізоване управління обліковими записами користувачів, безпекою і доступом, що спрощує мережеве адміністрування;

- ефективний доступ до мережевих ресурсів;

користувачеві потрібен один пароль для входу в мережу і для отримання доступу до всіх ресурсів, на які поширюються права користувача.

Поряд з перевагами мережі клієнт-серверної архітектури мають і ряд недоліків:

- несправність сервера може зробити мережу непрацездатною, як мінімум втрату мережевих ресурсів;

У третьому розділі описано проектування веб-застосунку за методологією IDEF0 та IDEF3.

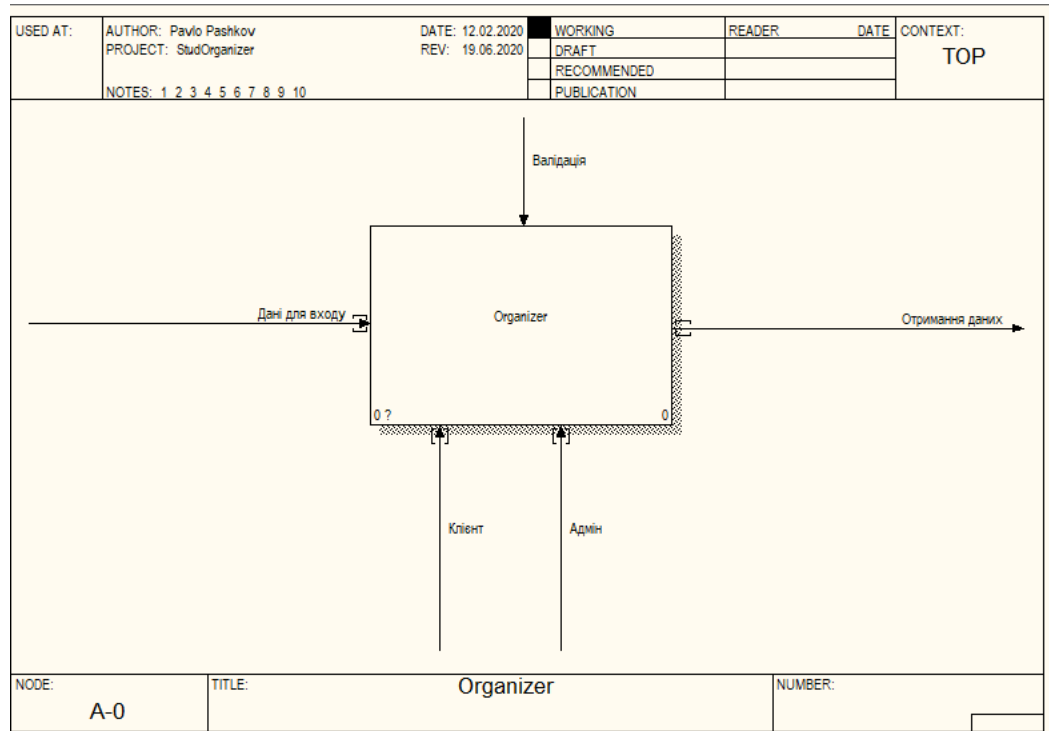


Рис. 3.1. Контекстна діаграма студентського органайзеру

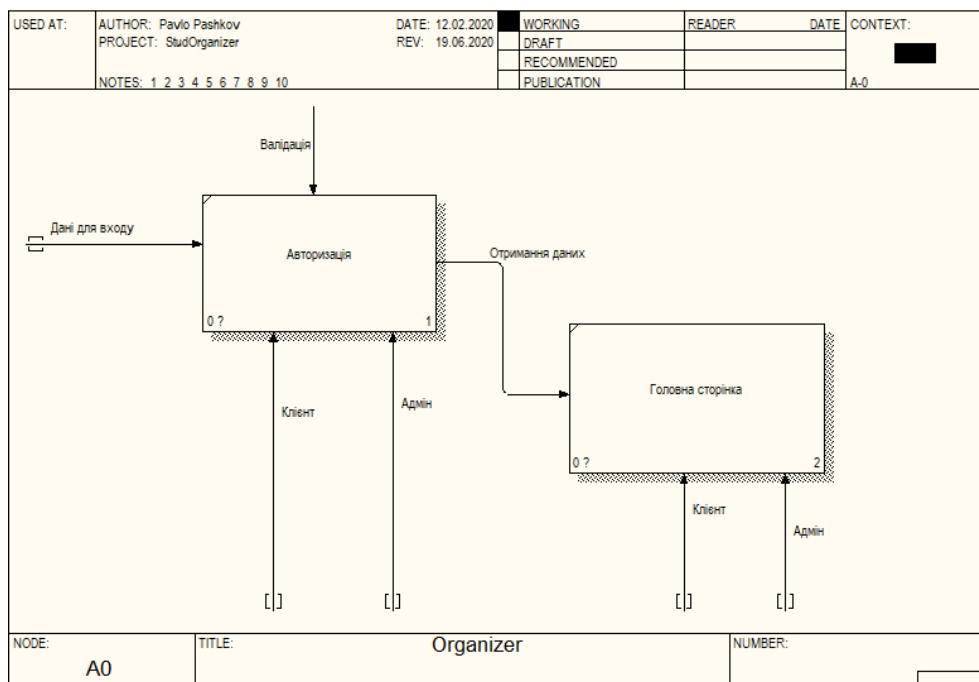


Рис. 3.2. Діаграма декомпозиції авторизації у систему

У четвертому розділі описана програмна реалізація веб-застосунку.

Веб-застосунок «Студентський органайзер» був реалізований за допомогою стеку MEVN. Цей акронім означає MongoDB + Express.js + Vue.js + Node.js.

За клієнтську частину застосунку відповідає Vue.js. Це сучасний JavaScript фреймворк, який використовує архітектурний шаблон MVVM (Model-View-ViewModel). Він має широкую функціональність і може бути використаний для розробки потужних SPA.

Для серверної частини використовується Express – фреймворк веб-застосунків для Node.js.

Node.js – програмна платформа, яка перетворює JavaScript з вузькоспеціалізованої мови в мову загального призначення.

Для версти елементів інтерфейсу веб-застосунку використовувалися HTML та LESS.

HTML (HyperText Markup Language — Мова розмітки гіпертекстових документів) — стандартна мова розмітки веб-сторінок

LESS — це динамічна мова стилів, яка інтерпретується в каскадні таблиці стилів (CSS).

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Зараз світ дуже стрімко розвивається, все давно перейшло і продовжує переходити у «онлайн». Багато речей можна робити не виходячи з дому. Система освіти теж не стоїть на місці, майже всі учбові заклади мають свої системи для організування навчального процесу. Завдяки сучасним технологіям взаємодія між студентами та викладачами стала значно кращою. Але однієї тільки можливості зв'язку і обміну інформації не завжди вистачає. Іноді хочеться взяти все у свої руки і контролювати весь процес самому. Саме тому був розроблений даний веб-застосунок. Він дозволить студенту

планувати свій час на навчання, прогнозувати успішність. З даним застосунком студент більше не буде прострочувати терміни здачі робіт.

Результатом роботи є повноцінний веб-застосунок для полегшення керування навчальним процесом, що включає в себе:

1. Зручний та зрозумілий користувацький інтерфейс;
2. Швидкодіючий код;
3. Корисний функціонал;

АНОТАЦІЯ

до дипломної роботи Пашкова Павла Васильовича
«Клієнт-серверний веб-застосунок «Студентський органайзер»

Керівник: ст. викл. каф. інж. прогр. забезп. Дворецький М. Л.

В даній дипломній роботі було розглянуто процес створення веб-застосунку який полегшить студентам вести облік списку дисциплін та робіт на семестр, планувати робочий час та розраховувати навантаження на тиждень.

Об'єктом дослідження є процес створення студентського органайзера.

Предметом дослідження є розглядання технологій та підходів щодо розробки веб-застосунку для організації навчального процесу.

Метою дипломної роботи є створення веб-застосунку завдяки якому студенти зможуть зручно керувати та організовувати навчальний процес.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- аналіз предметної сфери;
- вибір технологій для реалізації проекту;
- створення прототипу веб-застосунку;
- розробка дизайну веб-застосунку;

- програмування веб-застосунка;
- тестування готового продукту.

Дипломна робота містить наступні розділи: Аналіз предметної області та постановка завдання, вибір і обґрунтування архітектури та програмних засобів для реалізації веб-застосунку, проектування та розробка UI веб-застосунку, програмна реалізація веб-застосунку, забезпечення здорових та безпечних умов для праці на місцях.

У першому розділі дипломної роботи приведено основні поняття та аналіз потреб створення сучасних веб-застосунків. У другому розділі дипломної роботи описані технології, що використовуються при розробці веб-застосунку. У третьому розділі дипломної роботи проведено проектування та розробка користувацького інтерфейсу. У четвертому розділі дипломної роботи описана програмна реалізація веб-застосунку.

У результаті роботи було створено клієнт-серверний веб-застосунок, що містить певну кількість модулів.

Ключові слова: веб-застосунок, клієнт, сервер, JS, MongoDB, Vue, Express, Node

ABSTRACT

to the thesis of Pashkov Pavlo Vasilyovich

" Client-server web application "Student Organizer"

Head Senior Lecturer of the Department of Software Engineering
Dvoretzkiy Myhaylo Leonidovich

This thesis reviewed the process of creating a web application that will make it easier for students to keep track of the list of disciplines and works for the semester, plan working hours and calculate the load for the week.

The object of research is the process of creating a student organizer.

The subject of the research is the consideration of technologies and approaches for the development of a web application for the organization of the educational process.

The purposes of the thesis is to create a web application through which students will be able to conveniently manage and organize the learning process.

To achieve this goal, you need to solve the following tasks:

- subject area analysis;
- choosing technologies for project implementation;
- creating a web application prototype;
- web application design development;
- programming a web application;
- testing the finished product.

The thesis contains the following sections: analysis of the subject area and setting the task, selection and justification of architecture and software for implementing web applications, design and development of UI web applications, software implementation of web applications, ensuring healthy and safe working conditions in the field.

The first section of the thesis presents the basic concepts and analysis of the needs for creating modern web applications. The second section of the thesis describes the technologies used in the development of a web application. In the third section of the thesis, the design and development of the user interface is carried out. The fourth section of the thesis describes the implementation of a software web application.

As a result, a client-server web application containing a certain number of modules was created.

Keywords: web application, client, server, JS, MongoDB, Vue, Express, Node