

ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції

20-21 листопада 2023 р.

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Національна академія Державної прикордонної служби України
ім. Богдана Хмельницького
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»
КЗ «Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти»
Інститут комп'ютерних систем і технологій "Індустрія 4.0"
ім. П. Н. Платонова
Люблінська політехніка (Польща)
Університет Бельсько-Бяльський (Польща)

**«ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ
РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ,
ДОСТУП»**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
20-21 листопада 2023 р.

Суми/Вінниця
НІКО/КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»
2023

УДК 004
ББК 32.97
Е50

Рекомендовано до видання Вченою радою КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти» (протокол № 8 від 20.11.2023 р.)

Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ.
Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції 20-21 листопада 2023 р. – Суми/Вінниця: НІКО/КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2023. – 336 с.

ISBN 978-617-7422-23-4

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції «Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ. Матеріали збірника подано у авторській редакції. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних імен та інших відомостей, Матеріали відтворюються зі збереженням змісту, орфографії та синтаксису текстів, наданих авторами.

УДК 004
ISBN 978-617-7422-23-4

© КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2023
© Вид-во Суми, НІКО, 2023

Гронюк Р.О., Ліщинська Л.Б.	Порівняльний аналіз методів і програмних засобів автоматизації відносин з клієнтами	89
Гуралюк А.Г.	Система інтеграції електронних ресурсів ONTOS.	91
Дика А.І.	Тестування штучного інтелекту: ключові виклики, стратегії вдосконалення	93
Дідик В.І.	Гейміфікація	95
Дмитрієва О.А., Зіборов Д.Ю.	Багатокристувацька інформаційна система управління нотатками	96
Доценко Д.В., Романюк О.Н., Котлик С.В., Чехместрук Р.Ю., Майданюк В.П.	Використання нейронних мереж для аналізу складності ігрових ситуацій у комп'ютерних іграх	98
Єжова Є. О.	Нейронна мережа аутентифікації користувача за клавіатурним почерком	100
Завальнюк Є.К.	Розробка плагінів для 3DS MAX	103
Завальнюк Є.К., Романюк О.Н.	Аналіз процедур розпаралелення рендерингу графічних сцен	105
Зарічний В. М., Романюк О. Н.	Аналіз графічного двигуна SOURCE для розробки компютерних ігор	107
Захарчук М. Д., Романюк О. Н., Мельник О. В., Романюк С. О., Прозор О. П.	Аналіз технології OLED	109
Зінько П.О.	Система генерації портрету підозрюваного на основі наявного фоторобота за допомогою GAN	110
Кавка О.О., Майданюк В.П.	Аналіз алгоритмів стиснення зображень із втратами на основі дискретного косинусного перетворення	112
Кирнасюк Є. С., Майданюк В.П.	Розробка клієнтської частини тестувальної системи з фотоконтролем	113
Ковальський С.В., Тужанський С.Є.	Оцінювання та вимірювання успіху освіти з використанням цифрових інструментів	116
Ковтун Б.В., Романюк О.В.	Розробка методу розпізнання суми проплати з чеків різних банків	117

16	11	10	16	24	40	51	61
12	12	14	19	26	58	60	55
14	13	16	24	40	57	69	56
14	17	22	29	51	87	80	62
18	22	37	56	68	109	103	77
24	35	55	64	81	104	113	92
49	64	78	87	103	121	120	101
72	92	95	98	112	100	103	99

Рисунок 1 – Приклад матриці квантування JPEG-1 з коефіцієнтом стиснення 50%

Коефіцієнт стиснення в даному методі залежить переважно від вибору матриці квантування. Відповідно, перспективним є пошук більш оптимальних матриць квантування. Наприклад, дослідження 2022 року розглядає застосування частотного аналізу зображення для підбору оптимальної матриці квантування для конкретного зображення [1]. Враховуючи суттєве зростання пропускної здатності мереж, а також ємності носіїв даних, може бути доцільним формування великого набору матриць квантування і їх вибіркоче застосування в залежності від частотних характеристик конкретних зображень.

Ще одним шляхом до оптимізації стиснення зображень є адаптивне виділення більших блоків даних (16x16, 32x32, 64x64), їх масштабування до блоків 8x8 і подальше стиснення за допомогою звичайного дискретного косинусного перетворення. Такий метод може суттєво покращити коефіцієнт стиснення зображень з високою роздільною здатністю, але невеликою варіативністю – наприклад, пейзажів, градієнтів, тощо. При цьому, застосування кратного розміру блоків спрощує масштабування, розширюючи діапазон можливих алгоритмів масштабування зображення.

Також є можливим застосування частотного аналізу для виділення повторюваних блоків і зменшення надлишковості при їх повторному кодуванні.

Список використаних джерел

1. Qijun Wang, Ping Liu, Lei Zhang, Fan Cheng, Jianfeng Qiu, and Xingyi Zhang. (2022b). Rate-distortion optimal evolutionary algorithm for JPEG quantization with multiple rates. Knowledge Based Systems, 244, 108500. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2022.108500>

КИРНАСЮК Є. С., МАЙДАНЮК В. П.
Вінницький національний технічний університет

РОЗРОБКА КЛІЄНТСЬКОЇ ЧАСТИНИ ТЕСТУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ З ФОТОКОНТРОЛЕМ

Анотація: Розглянуто принципи розробки клієнтської частини адаптивної тестувальної системи з фотоконтролем з використанням фреймворку Angular та технологій Google Cloud Vision.

Ключові слова: фотоконтроль, Angular, JavaScript, TypeScript, клієнтська частина, фреймворк, Google Cloud Vision.

Abstract: The principles of developing the client part of the adaptive testing system with photo control using the Angular framework and Google Cloud Vision technologies are considered.

Keywords: photo control, Angular, JavaScript, TypeScript, client part, framework, Google Cloud Vision.

Вступ

Розробка веб-застосунків на сьогодні є однією з найпоширеніших сфер у розробці програмного забезпечення. Веб-застосунок (іноді веб-додаток) – розподілений застосунок, в якому клієнтом виступає браузер, а сервером – веб-сервер. Браузер може бути реалізацією так званих тонких клієнтів – логіка застосунку зосереджується на сервері, а функція браузера полягає переважно у візуалізації інформації, завантаженої мережею з сервера, і передачі назад даних користувача. Однією з переваг такого підходу є той факт, що клієнти не залежать від конкретної операційної системи користувача, тому веб-застосунки є міжплатформовими

сервісами. Унаслідок цієї універсальності й відносної простоти розробки веб-застосунків стали широко популярними в кінці 1990-х – початку 2000-х років [1].

Замість того, щоб писати різні версії для Microsoft Windows, Mac OS X, GNU/Linux й інших операційних систем, застосунок створюється один раз для довільно обраної платформи та на ній розгортається. Проте різна реалізація HTML, CSS, JavaScript DOM й інших специфікацій в браузерях може викликати проблеми при розробці веб-застосунків і подальшої підтримки. Крім того, можливість користувача налаштувати багато параметрів браузера (наприклад, розмір шрифту, кольори, відключення підтримки сценаріїв) може перешкоджати коректній роботі застосунку.

Довгий час прості, неінтерактивні веб-сайти керували територією Інтернету, але це змінювалося і продовжуватиме змінюватися, оскільки ми дивимось у майбутнє, де Інтернет стане більш інтерактивним та занурювальним середовищем. Оскільки програми стали більш інтерактивними, зростає складність створення клієнтської частини веб-застосунків. Щоб впоратися з цією складністю, був створений Angular.

Метою роботи є опис принципів розробки клієнтської частини адаптивної тестувальної системи з фотоконтролем з використанням технологій javascript/typescript та фреймворку Angular.

Об'єктом дослідження є технології створення веб-застосунків за допомогою фреймворка Angular.

Предметом дослідження є засоби програмування та побудови клієнтської частини веб-застосунку з використанням наступних мов програмування та технологій: Angular, JavaScript, TypeScript.

Головною задачею є показати принципи побудови та побудувати клієнтську частину веб-застосунку.

Моделі та програмні засоби клієнтської частини системи дистанційного тестування з фотоконтролем

Частина проекту, яка містить в собі реалізацію бізнес-логіки, а саме взаємодію з сервером та базою даних, логіку обрахунків (якщо вони виконуються безпосередньо клієнтською частиною веб-додатку), логіку структуризації даних та взаємодії з ними, розроблена за допомогою фреймворку Angular мовою програмування JavaScript/TypeScript. Схему роботи фреймворку подано на рисунку 1.

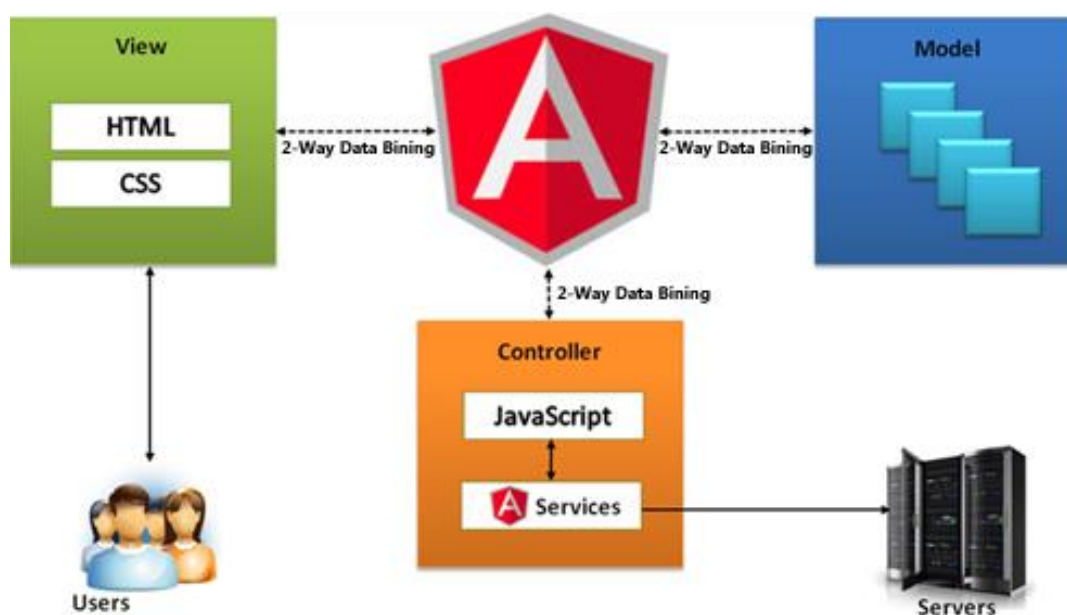


Рисунок 1 – Схему роботи фреймворку Angular

В основі Angular лежить архітектурний шаблон Model-View-Controller (MVC). Метою MVC є розділення логічних одиниць на окремі блоки дій, щоб дати розробникам спосіб логічно розділити відповідальність робочих частин своєї програми.

Шаблон MVC ділить додаток на три частини:

Модель — поводитья як рушійна сила програми, де зберігаються всі дані та завантажуються з сервера. Кожного разу, коли користувач взаємодіє з інтерфейсом користувача, що включає дані, вони будуть виходити з моделі.

Перегляд — це основний інтерфейс користувача, який бачить і з яким взаємодіє користувач. Він зміниться залежно від поточної моделі програми.

Контролер — ось де знаходиться бізнес-логіка. Це рівень презентації, який виконує різні дії, такі як отримання даних, як представити модель, що відобразити тощо. Як звучить назва, він контролює дії програми [2].

Сила дизайну MVC полягає в його розподілі праці. Кожна з вищезгаданих частин відповідає за одне і лише одне. Модель — це дані, подання — це інтерфейс користувача, а контролер — бізнес-логіка. Кожна з цих частин незалежна одна від одної, що робить код більш модульним, придатним для повторного використання та набагато легшим у догляді для постійно мінливих веб-програм, які існують сьогодні і будуть існувати завтра [3].

Необхідно відзначити, що існує багато популярних фреймворків та бібліотек для написання веб-застосунків, але найпопулярніші з них це: Angular, React та Vue. Всі вони використовують мови програмування JavaScript/TypeScript. React це бібліотека яка немає великого набору вбудованих інструментів, більшість з них потрібно встановлювати додатково [4], на відміну від Vue та Angular. Vue це відносно молодий фреймворк, який поєднує у собі якості як React так і Angular та має непоганий набір інструментів [5]. Angular має великий набір інструментів для рішення різних задач, чітке архітектурне рішення, хорошу вбудовану взаємодію з сервером та непогану ефективність роботи [2].

Порівнюючи усі особливості та можливості перерахованих фреймворків та бібліотек, можна впевнено сказати що кращим вибором у цьому випадку буде вибір Angular, оскільки він надає потужну систему для тестування програмного забезпечення, а також має дуже гарний модульний розподіл компонентів, що значно поліпшує швидкість розробки та покращує читабельність коду.

І що не менш важливо, Angular це розробка Google як і Google Cloud Vision, інструменти якого використовуються для організації фотоконтролю в процесі дистанційного тестування. Cloud Vision дозволяє розробникам легко інтегрувати функції розпізнавання зору в додатки, включаючи маркування зображень, виявлення обличчя та орієнтирів, оптичне розпізнавання символів (OCR). Оскільки обидва продукти є розробкою однієї фірми, то інтеграція їх в одному додатку не викличе додаткових труднощів.

Висновок

Angular має великий набір інструментів для рішення різних задач, чітке архітектурне рішення, хорошу вбудовану взаємодію з сервером та непогану ефективність роботи, дозволяє реалізовувати складні системи із тривіальними математичними операціями, взаємодією з базою даних, серверними додатками та навіть мобільними. Крім того, Angular це розробка Google як і Google Cloud Vision, інструменти якого використовуються для організації фотоконтролю в процесі дистанційного тестування, що забезпечує їх повну сумісність. Тобто, Angular є однією з найбільш сильних та інноваційних технологій.

Список використаних джерел

1. Інтернет-протал статистичних даних. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Вебзастосунок>.
2. Офіційна документація фреймворку Angular. – Режим доступу до ресурсу: <https://angular.io/>.
3. Інтернет-спільнота JS розробників InDepthDev. – Режим доступу до ресурсу: <https://indepth.dev/posts/1134/working-with-dom-in-angular-unexpected-consequences-and-optimization-techniques>.

4. Офіційна документація React. – Режим доступу до ресурсу: <https://reactjs.org/>.
5. Офіційна документація Vue. – Режим доступу до ресурсу: <https://vuejs.org/>.
6. Офіційна документації Google Cloud Vision. – Режим доступу до ресурсу: <https://cloud.google.com/vision>.

КОВАЛЬСЬКИЙ С.В., ТУЖАНСЬКИЙ С.Є.

Вінницький національний технічний університет

ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМІРЮВАННЯ УСПІХУ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ

Анотація: розглянуто актуальні питання оцінювання виконаних завдань у контексті навчання та впливу цифрових технологій на цей процес.

Ключові слова: дистанційне навчання, оцінювання, цифрові технології, чесність, об'єктивність.

Abstract: topical issues of assessment of completed tasks in the context of learning and the influence of digital technologies on this process are considered.

Keywords: distance learning, assessment, digital technologies, honesty, objectivity.

Вступ

Сучасна освітня система переживає значні зміни через впровадження дистанційного навчання. З розвитком такого типу навчання як у школах так і у вищих навчальних закладах з'являється все більше і більше навчальних онлайн ресурсів, які у свою чергу позитивно впливають на розвиток спеціалістів через доступність великої кількості матеріалів у вільному доступі мережі інтернет так і більш вузькоспеціалізованих освітніх проєктів.

Однією з ключових проблем, пов'язаних з оцінюванням завдань у навчанні, є визначення та забезпечення чесності та об'єктивності оцінок. Віддалена форма навчання може створювати умови для плагиату та інших видів академічної нечесності. Потрібно розробити ефективні методи виявлення та запобігання таким порушенням. Додатково, питання забезпечення конфіденційності даних стосовно оцінок та інформації про студентів є важливими аспектами.

Основна частина

Дослідження, проведені в Університеті Массачусетса та Університеті Штутгарту, вивчають використання алгоритмів та штучного інтелекту для автоматизованої оцінки студентських завдань у дистанційному навчанні. Ці дослідження показали потенціал цифрових інструментів у поліпшенні процесу оцінювання та зменшенні обсягу ручної роботи викладачів. [1]

Останніми роками ШІ трансформує освіту. Зростаюча значущість штучного інтелекту привернула інтерес багатьох учених, які активно досліджують різноманітні методи впровадження різноманітних інструментів штучного інтелекту в класне. Зі збільшенням доступності даних і зростаючою складністю алгоритмів машинного навчання штучний інтелект має потенціал кардинально змінити спосіб навчання, викладання й оцінювання прогресу учнів. Розглянуто кілька переваг використання ШІ в освіті. Наприклад, Adiguzel et al. (2023) представили деякі переваги використання AI для адміністраторів, викладачів і учнів. Встановлено, що штучний інтелект відіграє вирішальну роль у мотивації студентів підвищенні рівня їхньої залученості, інтересі до навчання. Взаємодія учнів, зниження рівня тривоги, прогнозування майбутніх результатів учнів та академічна успішність. [2]

Штучний інтелект має значний вплив на навчання та оцінювання, як у формальних освітніх установах, так і у позашкільному середовищі. Завдяки розвитку технологій, системи штучного інтелекту впроваджуються в освітню сферу для покращення якості навчання та процесу оцінювання студентів. Наприклад, інтелектуальні тьютори можуть надавати індивідуальну підтримку студентам, створюючи програми навчання, які враховують їхні потреби та здібності. Також, системи штучного інтелекту допомагають в автоматизації процесу оцінювання завдань та тестів, зменшуючи обсяг ручної роботи викладачів. [3]

**ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ:
СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП:**

Збірник матеріалів
Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
20-21 листопада 2023 р.

Редактор С.А.Пойда, М.С. Ніколаєнко
Комп'ютерне верстання С.А.Пойда, М.С. Ніколаєнко

Підписано до друку 15.11.2023 Гарнітура Times New Roman
Формат 60x84/16 Папір офсетний
Друк цифровий Ум. друк. арк. 19,4
Тираж 300 пр. Зам. № 2/23

Видавництво НІКО
м.Суми, вул.Харківська, 54
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи України
серія СМв № 044
від 15.10.2012
E-mail: ms.niko@i.ua
Телефон для замовлень: +38(066) 270-64-68