

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеська національна академія харчових технологій
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXI Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ **ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Матеріали конференції



Одеса

22-23 квітня 2021 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 22-23 квітня 2021 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2021 р. – 229 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут»

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ СУПЕРСЕМПЛІНГУ. РОМАНЮК О.Н., МАЛАНЧУК А.В., МАЙДАНЮК В.П. (Вінницький національний технічний університет)	119
ПРОГРАМНА ПІДТРИМКА ПРОСУВАННЯ INSTAGRAM-АКАУНТУ. БОГУН Р.А., ВЛАДІМІРОВА В.Б. (Одеська національна академія харчових технологій)	120
ІНФОРМАЦІЙНА УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА «КУРАТОР». РОТАР А.О., ВЛАДІМІРОВА В.Б. (Одеська національна академія харчових технологій)	122
СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ ЕКОЛОГІЧНОСТІ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ. ПОЛОВИНКІН В.В., СВИНЧУК О.В. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	124
PROBLEMS OF ASSESSING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF INFORMATION SYSTEMS FOR RETAIL ENTERPRISES. LIUTENKO I. V., BIELIAIEV O. I. (National Technical University «Kharkiv polytechnic institute»)	126
РОЗРОБКА СМАРТ-ПРИСТРОЮ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ НА ОСНОВІ ПРОГРАМНО-АПАРАТНОГО КОМПЛЕКСУ ARDUINO. КОМАНДИРЧИК А.В., ХАРАДЖЯН Н.А. (Криворізький державний педагогічний університет)	128
DEVELOPMENT OF MODELS AND SOFTWARE SOLUTIONS FOR THE RECRUITING AGENCY INFORMATION SYSTEM. LIUTENKO I. V., MOTALYHIN Y. Y. (National Technical University «Kharkiv polytechnic institute»)	130
ВИКОРИСТАННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В ЗЕЛЕНОМУ ТУРИЗМІ. КАЛІТА М. В., ПОПКОВ Д.М., АСЛАНОВ О.М. (Одеська національна академія харчових технологій)	132
ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВИЙ WEB-ДОДАТОК «ЕКЗОТИЧНІ РОСЛИНИ». СЕНІВ Н.І., СНИГУР Т.С. (Одеська національна академія харчових технологій)	133
МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ШЛЯХУ КАРЕТ ШВИДКОЇ ДОПОМОГИ З ПІДСТАНЦІЇ ДО ПАЦІЄНТА. БОДЮЛ О.С., БАЛИНСЬКИЙ В.В. (Одеська національна академія харчових технологій)	135
ВИКОРИСТАННЯ 3D-ЕКСПОНУВАННЯ ПОЛІМЕРНИХ ФОТОМАСОК. НІКІТІН Д.О., НЕВЛЮДОВ І.Ш. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	137
РОЗВИТОК ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ. ОПТИМАЛЬНИЙ СИНТЕЗ МЕРЕЖІ. ЧЕРНЯВСЬКИЙ К.В., САХАРОВА С.В. (Одеська національна академія харчових технологій)	139
КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ СИСТЕМ. ДІНЬ Д. Ч. Х., СІРЕНКО О.І. (Одеська національна академія харчових технологій)	141
СИСТЕМА СЕТЕВОГО ПЛАНУВАННЯ І УПРАВЛЕННЯ. РУНЕЦ В.О. (Белорусский государственный университет, Республика Беларусь)	142
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПРОФЕСІЙНОГО ОБ'ЄДНАННЯ ІТ-ФАХІВЦІВ ГРОМАДСЬКОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ "ЛЮБИСТОК". ГОЯ Є.М., СЕЛІВАНОВА А.В. (Одеська національна академія харчових технологій)	145
АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ LSPC. РОМАНЮК¹ О.Н. , ЗАХАРЧУК¹ М.Д., МИХАЙЛОВ² П.М., ЧЕХМЕЙСТРУК³ Р.Ю. (¹ Вінницький національний технічний університет, ² CEO 3D GNERATION GmbH (Німеччина), ³ 3D GENERATION UA)	146
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕКСТІВ. ЧЕРНИХ В. В., СЕЛІВАНОВА А.В. (Одеська національна академія харчових технологій)	148
ЗАХИСТ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ ВІД ВПЛИВУ СОЦІАЛЬНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ. ШАПЄЄВ М. О., СЕЛІВАНОВА А.В. (Одеська національна академія харчових технологій)	150
МОНІТОРИНГ ОБСЯГІВ ВИРОБНИЦТВА ТА ПРОДАЖІВ КОНДИТЕРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА ЗА ДОПОМОГОЮ WEB-РЕСУРСУ. СЕЛІВАНОВА А.В., МОШНА Л.Л. (Одеська національна академія харчових технологій)	151

пошук статей за алфавітом, також на сайті можна залишати свої запитання, давати відповіді, створювати коментарі під блогами. Якщо користувач зареєстрований у системі, він має змогу публікувати власні блоги на різну тематику. Адміністратор може створювати, редагувати чи видаляти свої статті, або інших користувачів, додавати нові підкатегорії та слідкувати за порядком на сайті.

Сучасні інформаційні технології надають потужні можливості для пошуку даних, їх обробки й використання. Дані, переведені в електронний формат, набувають нової якості, забезпечують більш широке поширення й ефективне використання.

Отже, створений проект є актуальним. Він допомагатиме орієнтуватись в різноманітні та безлічі інформації про екзотичні рослини. Додаток зручний в користуванні, яскравий, корисний в рамках обраної теми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Що таке інформаційні технології // АПЕПС. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://apeps.kpi.ua/shcho-take-informatsiini-technologii/en>
2. Шокин Ю. И., Федотов А. М., Баряхнин В. Б. Глава 1 // монография / за ред. "Наука". Новосибирск, 2010. С. 8-10.
3. Рыжов В. А., Корниенко А. В., Рыжов Р. В. Системы поиска и обработки информации // Управление знаниями: работа с информацией - от источников, поиска, сбора и анализа к представлению знаний. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://nsu.ru/xmlui/bitstream/handle/nsu/9003/search.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

УДК 004.415.2.031.43

МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ШЛЯХУ КАРЕТ ШВИДКОЇ ДОПОМОГИ З ПІДСТАНЦІ ДО ПАЦІЄНТА

БАЛИНСЬКИЙ В.В., БОДЮЛ О.С. (vadym.exi@gmail.com)

Одеська національна академія харчових технологій

В роботі розглядається питання впровадження інформаційних технологій з метою підвищення ефективності роботи підстанцій швидкої допомоги, а саме, розробка програмного забезпечення (мобільного додатку), яке допоможе водіям бригад швидкої допомоги прокладати оптимальний маршрут до місця виклику, а, також, дозволить пацієнтам спостерігати за пересуванням карети та визначати час прибуття медиків.

Основна особливість швидкої медичної допомоги, яка відрізняє її від інших видів медичної допомоги – швидкість дії. Небезпечний стан настає раптово, і людина, як правило, знаходиться далеко від фахівців, здатних надати професійну медичну допомогу. Першочергове завдання медиків полягає в тому, щоб якомога швидше дістатися до пацієнта, а, отже, з'являється необхідність прокладання оптимального маршруту для карет від підстанції швидкої допомоги до місця знаходження хворої людини. Визначення шляху допомагатиме водіям бригад швидкої допомоги при виконанні своїх обов'язків, а відображення місця знаходження карети дозволить пацієнтові відслідковувати її рух та визначати час прибуття.

Основною проблемою, яка постає при вирішенні задач зазначеної предметної області під час розробки програмного забезпечення, а саме мобільного додатку, є проектування і робота функціоналу в режимі реального часу. Додаток має в режимі real-time відображати

для пацієнта поточне місце розташування карети швидко допомоги. При створенні систем реального часу доводиться вирішувати проблеми прив'язки внутрішньо-системних подій до моментів часу, своєчасного захоплення і звільнення системних ресурсів, синхронізації обчислювальних процесів, буферизації потоків даних. Системи реального часу зазвичай використовують спеціалізоване обладнання (наприклад, таймери) та програмне забезпечення (наприклад, операційні системи реального часу). Процеси (завдання) систем реального часу можуть мати такі характеристики і пов'язані з ними обмеження:

- дедлайн (англ. *deadline*) – критичний термін обслуговування, граничний термін завершення будь-якої роботи;
- латентність (англ. *latency*) – час відгуку (час затримки) системи на зовнішні події;
- джиттер (англ. *jitter*) – розкид значень часу відгуку. Розрізняють джиттер запуску (англ. *release jitter*) – період часу від готовності до виконання завдання і джиттер виведення (англ. *output jitter*) – затримка після закінчення виконання завдання. Джиттер може виникати під впливом інших одночасно виконуваних завдань.

Розробка і врахування всіх нюансів роботи програми в режимі реального часу вимагає заздалегідь грамотного проектування всієї системи. Додаток повинен моментально реагувати на зміни в координатах карети швидкої допомоги, а сервер додатку повинен мати високу стійкість до будь-яких навантажень.

Ще однією важливою особливістю є реалізація асинхронних методів для роботи програми в декількох потоках. Асинхронність в програмуванні – виконання процесу в неблокуючому (для головного потоку) режимі системного виклику, що дозволяє додатковим потокам програми продовжити обробку. Питання в тому, як реалізувати взаємодію пацієнта і водія карети, обмін даними між ними. Рішенням є створення так званих умовних кімнат – хабів (англ. *hub*) на стороні сервера, в яких знаходяться пацієнт і водій. Пацієнт отримує в режимі реального часу дані від водія швидкої. Таких хабів може бути скільки завгодно, по одному на пацієнта і водія. Самі по собі хаби існують окремо і не взаємодіють один з одним, тому робота потоків даних на такому сервері повинна проходити асинхронно, не зупиняючи інші потоки. Асинхронний код виносить операцію з основного потоку програми в додатковий потік, який відпрацьовує в паралельному режимі не зупиняючи при цьому основний послідовний процес обробки коду.

Якщо описати процес роботи таких хабів покроково, то він буде виглядати наступним чином:

- 1) пацієнт викликає швидку допомогу в мобільному додатку;
- 2) на сервері створюється новий хаб з поточним пацієнтом і чекає прийняття персоналом швидкої допомоги даного виклику;
- 3) коли виклик приймається, в хаб додається водій карети;
- 4) хаб обробляє дані місця розташування пацієнта і водія, тим самим створюючи оптимальний шлях за допомогою маршрутних даних OpenStreetMap або GoogleDirectionsApi;
- 5) маршрут відображається як у водія швидкої допомоги, так і у пацієнта, для того щоб він бачив процес пересування карети швидкої допомоги;
- 6) дані у пацієнта на екрані обробляються в режимі реального часу для постійного оновлення місця знаходження карети;
- 7) коли карета прибуває, хаб на сервері видаляється.

Для відправки на сервер місця розташування пацієнта автоматично використовується система глобального позиціонування (GPS) в мобільному телефоні. Дані місця розташування карети можуть передаватися або таким же шляхом за допомогою телефону водія, або через навігатор GPS, розташований в кареті швидкої допомоги (рис.1).



Рис.1 – Взаємодія пацієнта і водія через сервер

Основні засоби реалізації програмного продукту: мобільний додаток – Xamarin Forms, сервер – ASP.NET Core, база даних – PostgreSQL.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- [1] “Real-time computing,” (Apr, 2021) *Wikipedia*. [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Real-time_computing. Date of access: April 13, 2021.
- [2] Иван Борисов, “Асинхронность в программировании,” (Дек. 20, 2018). *Tproger* [Веб-сайт]. Режим доступа: <https://tproger.ru/articles/asynchronous-programming>. Дата звернення: 30.03.2021.

УДК 621.3.095.2

ВИКОРИСТАННЯ 3D-ЕКСПОНУВАННЯ ПОЛІМЕРНИХ ФОТОМАСОК

НІКІТІН Д.О., аспірант.,
керівник НЕВЛЮДОВ І.Ш., д.т. н., проф., зав. каф. КІТАМ
Харківського національного університету радіоелектроніки

Процес фотолітографії друкованої плати (ДП) складається з послідовних етапів: нанесення фоторезиста на ДП і подальше експонування фотошаблону з наступним травлінням. Для кожного етапу необхідні вузькоспеціалізоване обладнання та витратні матеріали. Дорогі, складні в обслуговуванні, габаритні верстати (наприклад установки для прямого експонування) неможливо використовувати у виробничому процесі невеликих підприємств. При виробництві кожен етап займає значну кількість часу, для прикладу, при нанесенні фоторезисту аерозолем потрібен час для просушки виробів. Також, в результаті помилки оператора або технічного збою обладнання, на кожному етапі можуть виникнути дефекти на виробі. Для мінімізації цих негативних факторів необхідний більш високий рівень автоматизації, що забезпечує контроль і синхронну роботу всього основного і допоміжного обладнання. До того ж, на стадії травління, можливі геометричні відхилення отриманого зображення від вихідної топології ДП, наприклад підтравлювання провідникових доріжок.

Поява технологій адитивного виробництва (3D друку) дозволяє по-новому подивитися

**XXI Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

22-23 квітня 2021 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.