

ДОДАТОК А

Графічний матеріал кваліфікаційної роботи

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Кафедра «Комп'ютерних інтелектуальних технологій та систем»

Кваліфікаційна робота
на тему:
«Аналіз поведінки користувача під час проведення е-тестів»

Виконав: ст. гр. КІТм-20-1 Татарников А.О.
Керівник: професор Аксак Н.Г.

Актуальність проблеми

- ❖ Проблема актуальна в зв'язку зі збільшенням кількості студентів в навчальних закладах.
- ❖ Через збільшення кількості потоків учнів які одночасно проходять тестування також збільшується навантаження на викладача, через необхідність постійного контролю за студентами. Це в свою чергу може знизити об'єктивність самого тестування.
- ❖ Процес тестування вразливий до зловживань з боку учнів - використання шпаргалок, самостійно учнів і т.д.
- ❖ Існуючі рішення НЕ вирішують у повну обсязі проблему моніторингу за процесом тестування. Більшість існуючих програмних продуктів цього напрямку мають недостатньо широкий функціонал для забезпечення повноцінного контролю та виявлення будь-сторонньої активності, характерної для порушень процесу тестування.

Аналіз існуючих рішень

Характеристики	Програмні рішення												
	Екзакурс	Exam Cookeys	Exam Monitor	Proctort rack	Any Desk	CRD	Spyera	Dame Ware	Aero Admin	Ultra VNC	RMS	MRD	Proctor Edu
Відстеження буферу обміну	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Відстеження активних процесів	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Створення знімків робочої області екрану комп'ютера	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Створення знімків з веб камери	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Отримання активного URL в різних типах браузерів	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-

Постановка задачі

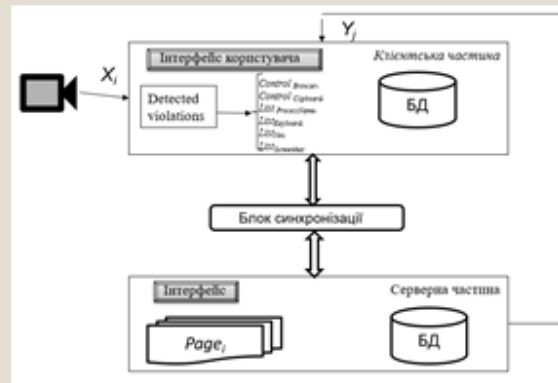
Метою атестаційної роботи є створення системи спостереження за поведінкою студентів, під час проведення е-тестів.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання:

- Дослідити існуючі спеціалізованих системи контролю, стеження та повного контролю за процесом проходження е-тестування, в режимі реального часу.
- Дослідити основні переваги та недоліки існуючих систем та визначити найбільш вдалі функціональні рішення.
- Розробити модель взаємодії клієнтами та сервером в процесі тестування.
- Проаналізувати результати, отримані під час тестування.

Модель системи

Процес спостереження за поведінкою студентів під час проведення е-тестів може бути поданий 3-х рівневою структурою, яка включає такі компоненти: клієнтська частина, блок синхронізації з сервером та серверна частина (рисунок 2.6).



5

Критерій помилки

Для оцінки якості процесу функціонування запропонованої системи використовується сукупність критеріїв оцінки ефективності, що дозволяють визначити реакцію детектування порушень.

Першим критерієм є час детектування порушень $k_2: \tau = \min(\tau^{Br}, \tau^C, \tau^{Pr}, \tau^{Key}, \tau^{Net}, \tau^{Scr})$, де

- τ^{Br} – час визначення активного URL в різних типах браузерів,
- τ^C – час відстеження змін вмісту буфера обміну,
- τ^{Pr} – час отримання списку активних процесів на комп'ютері користувача,
- τ^{Key} – час обробки та логування натиснутих користувачем клавіш на клавіатурі,
- τ^{Net} – час отримання списку мережевих процесів,
- τ^{Scr} – час створення скріншотів всієї області екрану комп'ютера та знімків за допомогою веб-камери, при зміні активного вікна програми або його розмірів.

Співвідношення множини реально створених сторінок $Page_i$ ($i=1,2,3$) характеризуються такими характеристиками: $\psi_i = \{p_i, e_i\}$, де p_i – коефіцієнт повноти, який характеризує інформацію про дії на клієнтських машинах, що відображена на побудованих сторінках $Page_i$ до загальної кількості дій на клієнтських машинах; e_i – коефіцієнт шуму, що характеризує частку наданої інформації без порушень; a – кількість спостережуваних порушень; b – кількість поведінки без порушень; c – кількість загальних порушень.

6

Використовувані технології

Клієнтська частина застосунку:

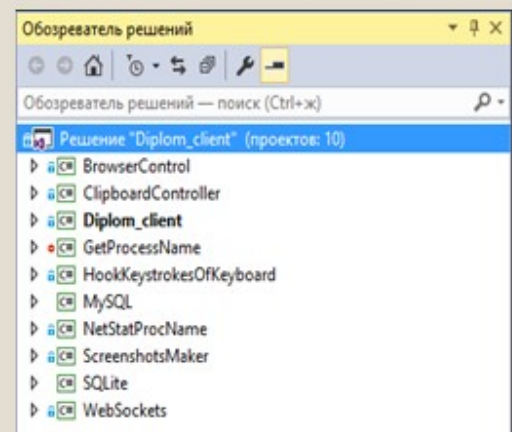
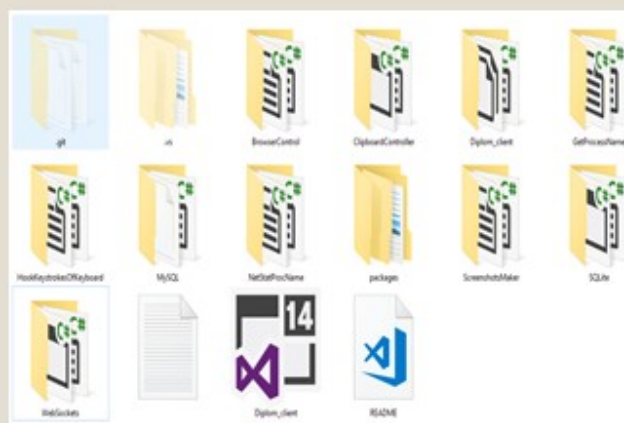
- ❖ C# та WinForms:
 - System.Windows.Automation
 - System.Diagnostics
 - Aforge.Video
 - Aforge.Video.DirectShow
 - System.Data.SQLite.
 - MySql.Data
 - Websocket-sharp
 - Emgu.CV
- ❖ Середовище розробки – Microsoft Visual Studio 2015.
- ❖ СКБД – SQLite.
- ❖ MySQL
 - Connector/NET 8

Серверна частина застосунку:

- ❖ CMS WordPress
 - Плагін Carbon Fields
- ❖ PHP
- ❖ HTML
- ❖ CSS
- ❖ JavaScript
- ❖ Node.js
- ❖ MySQL
- ❖ Середовище розробки – Visual Studio Code.

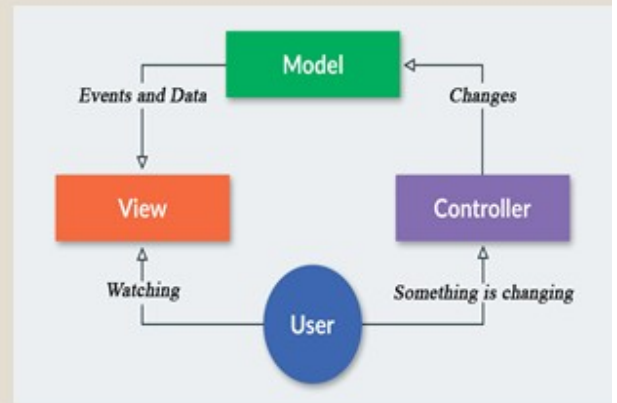
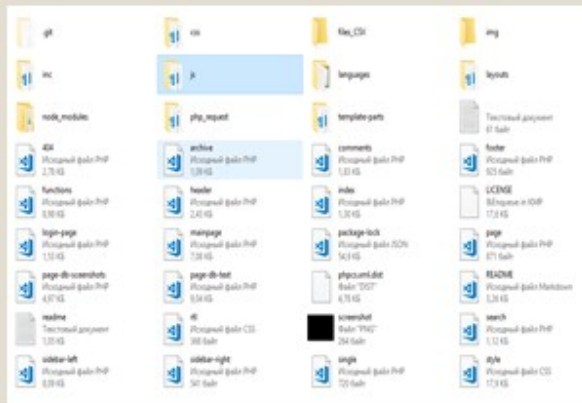
7

Архітектура клієнтської частини застосунку



8

Архітектура серверної частини застосунку



9

Головна сторінка сайту та головне вікно клієнтської частини застосунку



10

Сторінка обробки текстових результатів

Робота з текстовими даними | Отримання даних про активні URI | Отримання даних про активні процеси

buffer | Список таблиць | Список таблиць

Search Table

Num	Data	Time	Ids
31	sory	24.04.2020 06:27:11	51750
32	sender.phpif	24.04.2020 07:10:02	90787
33	sender.phpif	24.04.2020 07:11:53	56084
34	Proc using network ON	24.04.2020 07:12:21	56084
35	server-control.byethost14.com	25.04.2020 11:49:11	85382
36	server-control.byethost14.com	25.04.2020 11:51:27	26086
37	b14_25616625_server	25.04.2020 11:59:25	30231
38	185.27.134.10	25.04.2020 12:00:26	30231
39	http://185.27.134.10/	25.04.2020 12:00:27	30231
40	http://185.27.134.10/	25.04.2020 12:00:42	83230

First | Previously | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Next | Last

11

Сторінка роботи з зібраними зображеннями

Зображення з веб-камери | Зображення робочого столу

Фотографії | Скріншоти

Search Table

Load More

12

Налаштування вмісту текстових елементів

Налаштування
вмісту полів та вмісту меню

Налаштування вмісту полів команд

Налаштування вмісту текстових елементів на всіх сторінках застосунку

13

Результати експериментів

Завдяки карантинним обмеженням тестування програми вдалося виконати на більше ніж 100 робочих машин студентів. Основною задачею експерименту було визначити, чи можливо в процесі проходження е-тестування, непомітно для систем та проктора скористатися «шпаргалками».

№	Порушення	Кількість студентів	Кількість помічених порушень системою
1	Нове вікно браузера	35	35
2	Нова вкладка браузера	35	35
3	Зміна розмірів головного вікна	17	17
4	Увімкнення сторонніх утиліт	8	7
5	Підключення через віддалений робочий стіл	3	1
6	Пошук відповіді за запитом в Інтернеті	45	45
7	Використання другого монітору	13	13
8	Використання телефону	7	7
9	Допомога сторонньої особи	3	3
10	Поворот голови від екрану	9	8
11	Переключення між різними програми або браузерами	15	15
12	Вимкнення системи моніторингу	1	1

Висновки

- ❖ Досліджено існуючі спеціалізованих системи контролю, стеження та повного контролю за процесом проходження е-тестування, в режимі реального часу.
- ❖ Досліджено основні переваги та недоліки існуючих систем та визначити найбільш вдалі функціональні рішення.
- ❖ Розроблена модель взаємодії клієнтами та сервером в процесі тестування.
- ❖ Проаналізовані результати, отримані під час тестування.

ДОДАТОК Б
Копії публікації

**МОЛОДІЖНА
НАУКОВА
ЛІГА** 

МАТЕРІАЛИ І МІЖНАРОДНОЇ
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

21 ТРАВНЯ 2021

М. МИКОЛАЇВ, УКРАЇНА

**ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ
ТА ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ
СВІТОВОЇ НАУКИ**

ТОМ 2

Вінниця, Україна
«Європейська наукова платформа»
2021

Татарников Андрій Олександрович, здобувач вищої освіти
факультету комп'ютерної інженерії та управління
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Сердюк Наталія Миколаївна, доцент кафедри
комп'ютерних інтелектуальних технологій і систем, канд. технічних наук
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ЯК МЕТОДУ КОНТРОЛЮ ПІД ЧАС ОНЛАЙН ТЕСТУВАННЯ

На сьогодні зростає популярність комп'ютерного тестування як засобу контролю успішності засвоєння студентами навчальних матеріалів. Це дозволяє прискорити процес контролю і забезпечує його об'єктивність. Однак процес тестування вразливий до злоуязивань з боку учнів – використання шпаргалок, допомога зі сторони інших учнів і т. і. В свою чергу, постійне стеження за коректністю процесу тестування веде до зростання навантаження викладача, через що може знизитися об'єктивність результатів. Особливо ця проблема є актуальною у зв'язку з щорічним збільшенням кількості студентів в навчальних закладах. А через введення в країні дистанційної форми навчання, об'єктивний контроль успішності студентів стає майже неможливим.

Дана проблема може вирішуватися як внутрішніми засобами систем тестування – відстеження активного вікна браузера, так і завдяки стороннім програмним забезпеченням в основі яких є використання комп'ютерного зору. Для даної технології класичною задачею є обробка зображень або відео потоку для пошуку та визначення наявності тих чи інших об'єктів, та будь якої активності [1]. Головною перевагою використання комп'ютерного зору перед іншими засобами контролю, є можливість працювати а повністю автоматичному режимі, та відстежувати будь які дії студентів, без необхідності з боку викладача стежити за дотриманням правил під час тестування [2]. На даний час вже існує програма, яка в деякій мірі вирішує дану проблему – Екзамус [2].



Рис. 1. Приклад роботи системи прокторингу «Екзамус»

Дана програма створена для запобігання будь-яких спроб списування під час комп'ютерного тестування в режимі онлайн. Завдяки використанню спеціального математичного апарату даний застосунок може в автоматичному режимі аналізувати поведінку студента. Так якщо студент в момент тестування опускає очі або наприклад

відвертається, програма відразу надсилає сигнал на сервер про те, що студент списує [2]. Також програма може стежити за тим, щоб тестований не відходив від монітору і не замінював себе іншими людьми.

Головним же недоліком даної системи є її головна особливість, а саме повна автономність у прийнятті рішень. Будь-яке опускання очей, або рухи під час тестування програма розпізнає як спробу списування, та може автоматично завершити тест цьому студенту, при цьому тестований може і не порушувати правила, а просто відволікся [2].

Запропоноване в роботі рішення полягає у використанні спеціалізованої, комбінованої системи контролю. В такій системі будуть поєднуватися основні елементи звичайних систем моніторингу, так і переваги систем, що побудовані на основі комп'ютерного зору, наприклад FindFace [3].

Дана система може використовуватися для відстеження поведінки студентів, при цьому працювати одночасно з тисячами камер в режимі реального часу. Та здійснювати ідентифікацію, авторизацію, розпізнавання особистості студента, та детектування сторонніх осіб, які можуть потрапити у поле зору камер [3]. В разі виявлення будь-якої сторонньої активності як на комп'ютері так і відеокамерою, система в автоматичному режимі буде проводити аналіз даних з усіх доступних елементів контролю. Зібрані дані будуть відправлятися, та зберігатися на спеціальному захищеному сервері, і будуть міститися там до декількох місяців. Під час самого онлайн-тестування, проктор або викладач можуть самостійно стежити за процесом, і в разі необхідності ознайомитися з результатами.

Список використаних джерел:

1. Машинний зір. Що це і як ним користуватися? Обробка зображень оптичного джерела. Вилучено з: <https://habr.com/ru/post/350918/>
2. Екзамен. Вилучено з: <https://hitech.newsru.com/article/12aug2015/examms>
3. FindFace. Вилучено з: <https://findface.pro/>

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 17.

ІНФОРМАЦІНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ

BIG DATA В МАРКЕТИНГУ Андрущенко Я.В.	11
АЛГОРИТМ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ З ВИКОРИСТАННЯМ БІБЛОТЕКИ OPENCV ДЛЯ ДЕТЕКТУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ПОЛОС Немлюстивий О.Є.	13
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ЯК МЕТОДУ КОНТРОЛЮ ПІД ЧАС ОНЛАЙН ТЕСТУВАННЯ Татарняков А.О.	16
ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ «ЄДИНА ШКОЛА» В ЖИТОМИРСЬКІЙ МІСЬКІЙ ГІМНАЗІЇ №3 Гвоздь Н.В.	18
ДОСЛІДЖЕННЯ ВИМОГ ТА ПАРАМЕТРІВ ЯКОСТІ ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ ОСББ Уханський М.Д.	20
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ НА ПРИКЛАДІ БІОМЕТРИЧНИХ ДАНИХ ЛЮДИНИ Нога В.О.	23
ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ Суходол В.О.	26
ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ ТА ЇХ ТЕХНОЛОГІЇ Віннік Т.С.	28
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА КОНФІГУРАЦІЇ КОМП'ЮТЕРНИХ КОМПЛЕКТУЮЧИХ Гадзало О.Я.	30
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ФУНКЦІОНУВАННЯ АГЕНТСТВА НЕРУХОМОСТІ Леочко О.В.	33
КЕРУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ СИСТЕМОЮ КОРПОРАТИВНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ Галанзовська К.В.	36
КЛАСИФІКАЦІЯ ЗОБРАЖЕНЬ НА ОСНОВІ ЗАСТОСУВАННЯ АВТОАСОЦІАТИВНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ Положевець П.М.	39

МАТЕРІАЛИ ІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



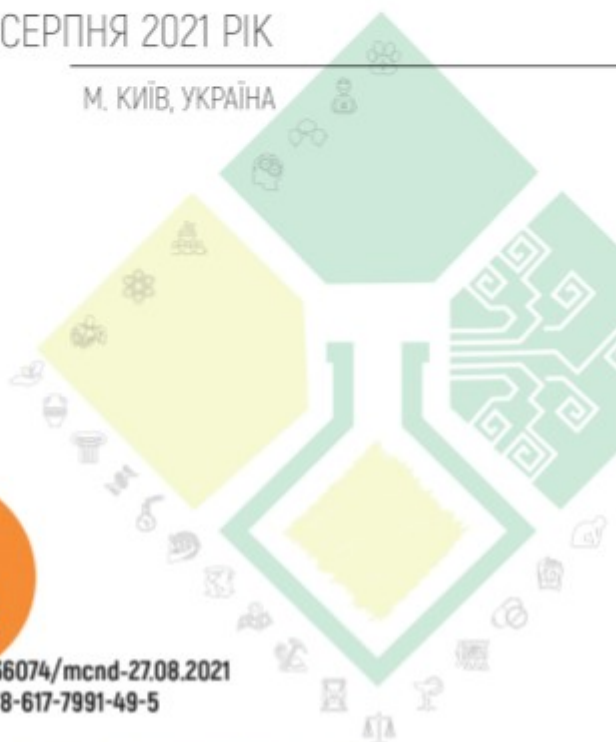
**ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РЕАЛІЗАЦІЇ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ
МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ
НАУКОВИХ ДОСЯГНЕНЬ**

І 27 СЕРПНЯ 2021 РІК

М. КИЇВ, УКРАЇНА



DOI 10.36074/mcnd-27.08.2021
ISBN 978-617-7991-49-5



СЕКЦІЯ XVII. КОМП'ЮТЕРНА ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ

ЗАВДАННЯ ІНТЕГРАЦІЇ АЛГОРИТМІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ В СИСТЕМАХ КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ УЧНІВ

Татарников Андрій Олександрович

здобувач вищої освіти факультету комп'ютерної інженерії та управління
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Сердюк Наталія Миколаївна

доцент кафедри комп'ютерних інтелектуальних технологій і систем,
кандидат технічних наук
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

У зв'язку з переведенням навчального процесу на принципово нові навчальні плани істотно зростає роль самостійної роботи студентів, яка стала основною формою отримання знань. В таких умовах виникає гостра необхідність інтеграції спеціалізованих форм контролю навчальної роботи студентів, і автоматизації навчального процесу в цілому. Це пов'язано з тим, що оцінка завдань і контрольних тестів для великих обсягів студентів, займає значну кількість часу, який можна було використати для взаємодії викладача зі студентами, підготовки до занять або роботи над професійним розвитком вчителя.

Дана проблема може вирішуватися за допомогою вже розроблених методик онлайн контролю, в яких використовуються принципи системи управління курсами Moodle [1]. В основі даної системи лежить організація взаємодії між викладачем і учнями в режимі онлайн, а також підтримка очного навчання.

Однак процес контролю успішності, за допомогою онлайн тестування, вразливий до різних зловживань з боку учнів - використання шпаргалок, допомоги сторонніх осіб і т.і. Відсутність в подібних системах можливості стеження за процесом тестування в режимі реального часу, може суттєво знизити об'єктивність тестування. Особливо ця проблема актуальна в зв'язку зі збільшенням кількості студентів в навчальних закладах і відповідним зростанням чисельності потоків учнів.

Рішенням даної проблеми може стати перехід на нетрадиційну, змішану систему навчання. В якій завдання контролю за процесом тестування та спостереження за якістю навчання, бере на себе система прокторингу під управлінням штучного інтелекту. Викладачу не потрібно стежити за процесом тестування, автоматизована система в режимі реального часу зможе самостійно відстежувати порушників. Уже зараз існують подібні системи, які в деякій мірі вирішують дану проблему. Однією з них є Proctortrack.

Proctortrack - це програмне забезпечення для віддаленого стеження під час тестування, за допомогою веб-камери. Програмне забезпечення Proctortrack отримує доступ до аудіо і відео виходів і робить знімки екрану в процесі проходження тестування (рис. 1). Всі отримані дані збираються і зберігаються тільки локально,

Проблеми та перспективи реалізації та впровадження міждисциплінарних наукових досягнень

поки не будуть завантажені на глобальні сервери для автоматичного аналізу. У випадку будь-яких можливих аномалій, або порушень, дані про це будуть відправлені інструктору курсу для його ознайомлення [3].

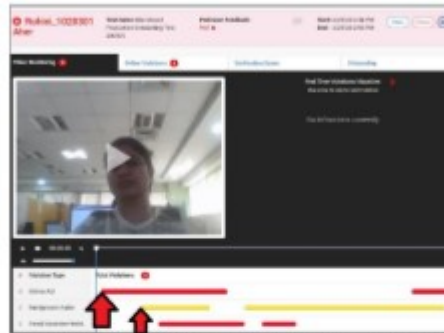


Рис. 1. Приклад роботи системи моніторингу Proctortrack

Головним недоліком Proctortrack є його автономність. Викладач не може в режимі реального часу перевірити, що відбувається на комп'ютері того чи іншого студента і при необхідності завершити йому тест не даючи можливості зшахраювати.

Висновки. Хоча контроль за допомогою комп'ютерного зору, можливо, ніколи не зможе по-справжньому замінити людську оцінку, але з кожним роком він стає все ближче до цього. Завдяки використанню змішаної форми навчання, вчителі зможуть автоматизувати оцінку майже для всіх видів навчальних робіт [2]. При цьому штучний інтелект може зробити навчання методом проб і помилок максимально простим для студентів, що в свою чергу зробить систему оцінювання більш об'єктивно і якісною.

Список використаних джерел:

1. Владивостоцький державний університет економіки і сервісу. (2015) Електронна освітня середовище Moodle, 3-7. Вилучено з: http://www.nsmu.ru/workers/cit/sistema-elektronnoho-obucheniya/eos_pps.pdf
2. Бадиков Р. І., Лехин А. С. Впровадження технології штучного інтелекту в освіту // Схід. Питання студентської науки. 2019. №9 (37), 52-55. Вилучено з: <https://sciff.ru/vnedrenie-tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovanie/>
3. Kessler A. et al. Saving a semester of learning: MIT's emergency transition to online instruction // Information and Learning Sciences. - 2020. Вилучено з: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ILS-04-2020-0097/full/html>

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ I.	
ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ, МАКРО- ТА РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА	
SO'NNGI YILLARDAGI JAHON IQTISODIYOTI TENDENSIYALARI VA UNING YAPONIYA INSON RESURLARI MENEJMENTIGA TA'SIRI O'razaliyev Javlonbek	12
ВПЛИВ РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ НИЗЬКООРБІТАЛЬНОГО СУПУТНИКОВОЇ СИСТЕМИ НА СЕКТОРА ЕКОНОМІКИ Почерняев В.М., Кадацька Т.О.	15
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ЛІСОВОГО СЕКТОРУ РЕГІОНУ: ОСОБЛИВОСТІ БАГАТОЛІСНИХ РАЙОНІВ Кватирко О.М., Карпук А.І.	17
РОЛЬ КОНКУРЕНЦІЇ В ЕКОНОМІЧНОМУ МЕХАНІЗМІ ФУНКЦІОНУВАННЯ АГРАРНОГО РИНКУ Пашко С.О.	19
СТАЛІЙ РОЗВИТОК СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ: ВЗАЄМОВПЛИВИ І ВЗАЄМОЗАЛЕЖНОСТІ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ТА КЛАСТЕРИЗАЦІЇ Петруха С.В.	21
СЕКЦІЯ II.	
ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ ТА СФЕРА ОБСЛУГОВУВАННЯ	
DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY IN THE TOURISM SPHERE IN UZBEKISTAN Gulomkhasanov E.M., Ochildiyev B., Lazizova M.	24
ГРУПУВАННЯ ФАКТОРІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ОБСЯГИ ПОЗИЧКОВОГО ФІНАНСУВАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ПРОЄКТІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ Емельянов О.Ю.	27
ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЧИННИК ДИВЕРСИФІКАЦІЇ ВИРІВНИЧО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПОСТІЙНИХ ЛІСОКОРИСТУВАЧІВ Олексієв О.М., Карпук А.І.	30
СЕКЦІЯ III.	
ФІНАНСИ ТА БАНКІВСЬКА СПРАВА; ОПОДАТКУВАННЯ, ОБЛІК І АУДИТ	
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ НА ОСНОВІ ДОХОДУ ДЛЯ АМОРТИЗАЦІЇ МАЛОЦІННИХ НЕОБОРОТНИХ МАТЕРІАЛЬНИХ АКТИВІВ Сук П.Л.	32

СЕКЦІЯ XVII.**КОМП'ЮТЕРНА ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ**

ЗАВДАННЯ ІНТЕГРАЦІЇ АЛГОРИТМІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ В СИСТЕМАХ КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ УЧНІВ Татарников А.О.	117
---	-----

СЕКЦІЯ XVIII.**СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ**

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД У ВИКЛАДАННІ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН Стаднікова Г.В.	119
---	-----

СЕКЦІЯ XIX.**ЕЛЕКТРОНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ**

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ МИНИМИЗАЦИИ ЗАДЕРЖКИ В ОПРЕДЕЛЕННИ МОМЕНТА ОТКАЗА ДИАГНОСТИРУЕМЫХ СИСТЕМ Цыганов О.В., Цыганов В.О.	122
---	-----

СЕКЦІЯ XX.**ФІЛОЛОГІЯ ТА ЖУРНАЛІСТИКА**

A FUN AS A FIGURE OF SPEECH AND ITS POSSIBLE INTERPRETATIONS Verkhovtsova O., Kutsenko O.	125
LEARNING ENGLISH WITH PODCASTS Tursunova M.E.	129
NEMIS TILIDA FRAZEOLOGIK BIRLIKLAR VA ULARNI RUS VA O'ZBEK TILLARIGA TARJIMA QILISH TAJRIBASIDAN Allayarova R.R., Abdullayeva G.E., Sapayeva M.Y. qizi	133
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВІЗУАЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ У СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ДИТЯЧІЙ ПЕРІОДИЦІ Корнієнко О.М.	136
ОПОВІДАННЯ ОРЕСТА СОМОВА «РУСАЛКА» У КОНТЕКСТІ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРНОЇ ГОТИКИ ПЕРШОЇ ПОЛОВИНИ XIX СТОЛІТТЯ Вельчик В.О.	138
ТЕХНІКИ САМОПРЕЗЕНТАЦІЇ В ПОЛЬСЬКИХ І УКРАЇНСЬКИХ МОТИВАЦІЙНИХ ЛИСТАХ Худи В.В.	141



**ОРГАНИЗАЦИЯ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
В СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА
ПРОХОЖДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ**

Татарников А.А.

Научный руководитель – к.т.н., Иващенко Г.С.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
(61166, Харьков, пр. Науки, 14, каф. ЭВМ, тел. (057) 702-13-54),
e-mail: heorhii.ivashchenko@nure.ua, andrii.tatarnykov@nure.ua

The presented work is devoted to the organization of client-server interaction in application for monitoring students testing. The problems of monitoring the current status of the test and exchange of messages between clients and the server in real time were considered. It was proposed to use a client-server architecture in combination with WebSocket technology. The proposed solution provides quick client-server interaction and real-time detection of violations during students testing.

В настоящее время растет популярность компьютерного тестирования как средства контроля успешности усвоения студентами учебных материалов. Это позволяет ускорить процесс контроля и обеспечивает его объективность. Однако процесс тестирования уязвим к злоупотреблениям со стороны учащихся – использованию шпаргалок, помощи других учащихся и т.д. Слежение за корректностью процесса тестирования ведет к росту нагрузки преподавателя. Особенно эта проблема актуальна в связи с увеличением количества студентов в учебных заведениях и соответствующим ростом численности одновременно проходящих тестирование потоков учащихся.

Указанная проблема решается как самими системами тестирования, так и сторонним программным обеспечением [1-3]. Специализированные системы мониторинга предназначены для отслеживания на компьютере студента любой посторонней активности, характерной для нарушений процесса тестирования. Распространенными целями контроля являются получение текущих URL браузера, список активных сетевых подключений, список подозрительных процессов, содержимое буфера обмена и скриншоты рабочего стола [1]. После окончания тестирования программа обрабатывает собранные данные и отображает любую подозрительную активность. Экзаменатор имеет полный доступ к информации о ходе тестирования, которая собирается на компьютерах учеников. При необходимости, студент может самостоятельно войти на сервер и просмотреть свои данные [1, 3].

Недостатком таких систем является то, что учащийся знает о мониторинге процесса тестирования, какой системой выполняется слежение, и, следовательно, имеет возможность вмешаться в работу системы мониторинга. Кроме того, для обеспечения слежения в режиме

реального времени необходимо обеспечить передачу от контролируемых систем на сервер значительных объемов данных, что приводит к росту требований к сети передачи данных и нагрузки на сервер системы мониторинга. Использование традиционного XHR-пуллинга в клиент-серверных системах ограничено возможностями HTTP протокола, и помимо высокой нагрузки, приводит к невозможности инициации взаимодействия средствами сервера – например, в случае передачи сообщения клиенту, не дожидаясь запроса от него [4].

Предложенное в работе решение является клиент-серверным приложением. В качестве клиента выступает .Net WinForms-приложение, реализующее такие возможности: получение активного URL, фиксирование любых изменений активного окна и содержимого буфера обмена, ведение лога нажатых клавиш, сбор информации о запущенных процессах, текущих сетевых подключениях и т.д.

Серверная часть системы мониторинга включает в себя веб-сервер для сбора, проверки, обработки и хранения информации. В случае обнаружения нарушений отображается сообщение, содержащее тип нарушения и идентификатор устройства, на котором нарушение было замечено. Веб-интерфейс позволяет экзаменатору отслеживать данные мониторинга в режиме реального времени. В случае необходимости, экзаменатор может отправить предупреждение нарушителю, при этом не нарушая работу самого теста.

В клиент-серверной системе мониторинга основную задачу выполняет сервер, поэтому его недоступность может привести к неработоспособности всей системы. Данная проблема в значительной мере решается путем поддержки промежуточного хранения на клиентских машинах собираемой информации, и ее последующей отправкой на сервер при возобновлении его доступности. Передача накопленных объемов данных осуществляется с использованием протокола WebSocket, что обеспечивает мониторинг процесса тестирования учащихся в режиме реального времени, позволяя предотвращать возможные нарушения [4].

Список использованных источников:

1. Слежка на экзаменах: программа ExamCookie [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://habr.com/ru/post/453536/>
2. ExamCookie [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.examcookie.dk/>
3. Exam Monitor [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://sdu.exammonitor.dk/>
4. Написание клиентских приложений [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://developer.mozilla.org/ru/docs/WebSockets/Writing_WebSocket_client_applications

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЗЧИК


А		І	
Абдулрахман Котаба		Іванов Д.В.	22
Батгаа	138	К	
Адамович В.Р.	47	Казьміна Д.Р.	89, 90
Акіменко Б.В.	5	Калыкіна Є. О.	61
Антоненко Т.Є.	159	Калашник В.М.	84
Афанасьєва А.М.	132	Карасевич М.О.	102
Б		Кісь О.В.	112
Белас А.О.	153	Кобець М.	197
Березовский В.	197	Коваленко А.А.	95
Березоружкая Е.	199	Коновалов С.М.	205
Білогаєнко П.В.	120	Копцев О.О.	116
Бідюк П.І.	185	Корєцька П.С.	171
В		Корнієнко В.Р.	34
Важинский Б.В.	114	Кортяк Є.Ю.	106
Васильєв С.О.	209	Костенко В.В.	179
Варченко Д. Ю.	147	Коткова О.М.	138
Воропаєва К.А.	124	Кравченко Н. С.	104
Г		Кравцов К.Р.	30
Галькевич С.Е.	203	Краковский В.	199
Гежа Н.И.	177	Кривицький А.О.	36
Гелетто В.М.	51	Курило О.В.	151
Гніденко В.А.	169	Кустов А.К.	76
Головачова О.А.	68	Кушман В.В.	189
Горєлов Д.О.	134	Л	
Горбовцова І.В.	155	Лавров А.А.	40
Гречмак Д.В.	128	Ларченко Б. Д.	26
Громаков О.С.	24	Левенчук Л.Б.	185
Гунько М.А.	136	Леонтьєв А.О.	86
Д		Ліхота О.І.	57
Даніленко Д.О.	110	Лопатина А.А.	40
Дараган Д. М.	53	М	
Демченко О. Е.	142	Максимов С. В.	95
Дольнев Р.О.	163	Малишенко Д.О.	7
Дюльгер В. Д.	118	Малявіна К. С.	195
Дубинский В.М.	95	Матченко В.С.	15
З		Марчук С.С.	20
Залозний М.Ю.	32	Марухненко О.С.	80
Заміцький Е.С.	108	Медяник Е.	197
Звонкова В.О.	169		

Мещеряков Я.Я.	130	Соколова В.К.	126
Мищенко Д.О.	165	Столяренко А.Г.	110
Михайличенко И.В.	11	Т	
Морозов О.Ю.	78	Таїбо Джошуа Айокунле	138
Муратов В.Є.	43	Татарников А.А.	140
Н		Таюнда В.	199
Назаров І.Г.	137	Тищенко С.Е.	177
Новицкий В.В.	175	Ткачук О.К.	137
О		Трегуб Р.Р.	9
Овчаренко Є.С.	167	У	
Охотников О.С.	161	Устьянов М.С.	145
П		Ушаков М. Р.	211
Павлов О. С.	98	Ф	
Паніматка П. В.	93	Федота О.В.	55
Панькін В.К.	187	Франко Н.С.	49
Пасічник К.Ю.	18	Ч	
Переродов А. О.	189	Черниш Д. И.	82
Притков І. В.	38	Чернов Д.В.	122
Поддубний В.О.	74	Чомахашвили Г.	197
Пономаренко О.Є.	138	Чорний Р.В.	155
Порошенко А.І.	110	Чупріна А.О.	171
Потьомкіна К.О.	147	Ш	
Р		Шапа Л.С.	26
Романішин В.В.	13	Шилова В.С.	70
Ремесник А.С.	151	Шипік Д.	183
Роговой Е.О.	59	Шостак М.В.	65
Ровитенко В.	199	Щ	
Рудиченко Н.Д.	175, 177, 203	Щербаков П.Ю.	157
Рыжиков И.В.	17	Я	
Рябчина Л.С.	191	Явніков Р.Д.	93
С		Яковлев Д. О.	193
Саяпін В. Г.	181	Якушина А.О.	207
Серіков А.І.	45	Ярошук О.В.	207
Смирнов В.О.	100		

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**12 - 13
листопада
2020**

ОРГАНІЗАТОРИ
Рада Молодих Вчених
Студентський Парламент
Науковий Парк
Наукове Товариство Студентів та Аспірантів



VII Всеукраїнська науково-практична конференція
студентів, аспірантів та молодих вчених

Об'єднані наукою:
перспективи міждисциплінарних досліджень

**МАТЕРІАЛИ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

Зміст

ПЕРЕДМОВА.....	13
СЕКЦІЯ 1. ЕКОНОМІЧНІ, ПРАВОВІ, ІНФОРМАЦІЙНІ ТА СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ.....	14
ДЕЯКІ АСПЕКТИ РОЗГЛЯДУ АДМІНІСТРАТИВНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ <i>БАБ'ЯК А.О.</i>	14
ТОРГОВІ БІРЖИ: ФУНКЦІЇ ТА ДІЯЛЬНІСТЬ В УКРАЇНІ <i>БУРНЯШОВА В.В., ТИМЧЕНКО Л.М.</i>	17
ЦІННІСНИЙ АСПЕКТ ВИМІРУ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ <i>БІЛЕЦЬКА Т.В.</i>	19
КІБЕРБЕЗПЕКА ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ <i>ВОЙТУШЕНКО І.О.</i>	23
ДОГОВІР ЕМФІТЕВИЗУ У СИСТЕМІ ЗЕМЕЛЬНОГО ПРАВА <i>ВОЛБЕНКО К.О., ШУМЛО О.М.</i>	24
ПОРЯДОК РОЗПОДІЛУ СПРАВ У СУДАХ <i>ВОЛОШИНА Ю., БУБЛИК Н.С.</i>	27
ЗНАЧЕННЯ КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ДОКУМЕНТІВ У РОЗСЛІДУВАННІ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ <i>ГАФІСОВА А.М., ПАВЛОВА Н.В.</i>	30
НАЦІОНАЛЬНЕ АНТИКОРУПЦІЙНЕ БЮРО ЯК ОДИН ІЗ ПРОВІДНИХ ОРГАНІВ ПРОТИДІЇ КОРУПЦІЇ В УКРАЇНІ: АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРАВООХОРОННОГО ОРГАНУ <i>ГЕРАСИМОВ А.Є.</i>	33
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ КОРУПЦІЙНИХ ПРОЯВІВ У СФЕРІ СПОРТУ <i>ГЕРАСИМОВ А.Є.</i>	37
СУСПІЛЬНА СВІДОМІСТЬ ЯК ОБ'ЄКТ ПОЛІТИЧНОГО МАНІПУЛЮВАННЯ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВІЙНИ <i>ГОЛОСНА О.С.</i>	40
ЗАГОСТРЕННЯ ВІДНОСИН МІЖ США І КНР НА ФОНІ ПАНДЕМІЇ COVID-19 <i>ГОЛУБ В.Ю., СТЕПАНИШИН Р.Д.</i>	43

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕНСОРІВ СМАРТФОНУ БЕЗ ВИКОРИСТАННЯ GPS <i>ТАБУНОВ А.А., ШЕВЧЕНКО В.Л.</i>	221
ПРОБЛЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАХИСТУ ДАНИХ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПРОТОКОЛУ WEBSOCKET У КЛІЄНТ-СЕРВЕРНІЙ АРХІТЕКТУРІ <i>ТАТАРНИКОВ А.О.</i>	223
ПИТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПСИХОЛОГІЧНІЙ НАУЦІ <i>ГОВСТУХА О. М.</i>	226
РОЗРОБКА МОДУЛЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ У НАВЧАННІ <i>ДЕРЕВ'ЯНЧЕНКО О.В., НИКОЛАЄВ А.Д.</i>	228
СЕКЦІЯ 4. ЗАСАДИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В КОНТЕКСТІ НОВИТНИХ ВИКЛИКІВ СУЧАСНОСТІ	231
EUROINTEGRATION: MULTI-THEORETICAL INTEGRATIVE APPROACH <i>GOLOVII V.F.</i>	231
ВІДТВОРЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ РЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ КРИЗИ <i>ГОРОДЯНСЬКА Л.В.</i>	234
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ В АСПЕКТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ <i>ДІДАЧ В.І.</i>	237
ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ ЯК ЧИННИК СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА ІПОТЕКА: ПОНЯТТЯ, ОЗНАКИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ <i>ЖИР А.В., ТИМЧЕНКО Л.М.</i>	242
ГУМОР В НІМЕЦЬКОМОВНИХ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ ЯК ЗАСІБ МІЖКУЛЬТУРНОГО СПІЛКУВАННЯ <i>ЖУГАЙ В. В.</i>	245
ОРЕНДА ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ - ЗАПОРУКА СТАЛОГО РОЗВИТКУ <i>ЗЕЛІНСЬКИЙ Д. А., ШУМЛО О.М.</i>	247
ЩОДО ПОРУШЕННЯ ПРАВ ЛЮДИНИ ПІД ЧАС КАРАНТИНУ В УКРАЇНІ <i>КАЛЮЖНА А. О., ПОЛІЩУК М. Г.</i>	250
ТРУДОВИЙ ДОГОВІР ЯК ПІДСТАВА ВИНИКНЕННЯ ТРУДОВИХ ПРАВОВІДНОСИН <i>КАПІНУС М.А., ТИМЧЕНКО Л.М.</i>	254

формат, який дозволяє провести співставлення результатів зазначених обчислень з даними моделі руху планети Земля навколо Сонця.

Висновки. Практичне значення одержаних результатів:

1. Розроблене програмне забезпечення дозволяє обчислювати приблизне географічне положення неспеціалізованого (побутового) мобільного пристрою на базі штатних сенсорів в умовах зниження доступу до мережі GPS та Інтернет.
2. Математична модель та її реалізація дозволяє адаптацію рішення під різні неспеціалізовані мобільні пристрої.
3. Основна версія програмного забезпечення реалізована для використання на неспеціалізованих мобільних пристроях під управлінням платформи Android. Реалізація виконувалася з урахуваннями подальшого вдосконалення системи, додавання до неї нового функціоналу.

Варіанти застосування: визначення географічного положення у морському плаванні, під час руху автомобіля по невідомій трасі чи відслідковуванні міграції тварин. Коли геопозицію можна визначити лише приблизно, реалізація запропонованого методу геолокації за Сонцем стане дешевим та достатньо швидким вирішенням поставленої задачі.

Напрямки подальших досліджень: уточнення математичної моделі сонячної системи; покращення математичної моделі методики геолокації та підвищення ефективності роботи системи; підвищення точності роботи методів комп'ютерного зору; врахування особливостей земної атмосфери, можливої хмарності.

**ПРОБЛЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАХИСТУ ДАНИХ
ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПРОТОКОЛУ WEBSOCKET
У КЛІЄНТ-СЕРВЕРНІЙ АРХІТЕКТУРІ**

Татарников А. О.

Харківський національний університет радіоелектроніки

andrii.tatarnykov@nure.ua

Вступ. На сьогоднішній день однією з найсерйозніших проблем є проблема захисту даних передає в Інтернеті. Особливо дана проблема актуальна в веб-застосунках що використовують клієнт серверну архітектуру, це викликано необхідністю постійного обміну даними (повідомленнями) між сервером і підключеними клієнтами. Вирішення даної проблеми є одним з першочергових

Основна ж захисна стратегія включає в себе: Перевірку довжини корисного навантаження, це необхідно щоб уникнути переповнення буфера. Уникнення виснаження ресурсів. Наприклад, виділення пам'яті без перевірки розміру введених даних в буфер. Запобігання відправки повідомлень клієнтом в неправильному порядку. Закривати з'єднання у разі отримання будь-яких непередбачуваних даних. Даний підхід також застосовується і до клієнтів [1].

Висновки. При створенні захищеної клієнт-серверного веб-додатку першочергово необхідно враховувати особливості веб-протоколу, використуваного для передачі даних між клієнтом і сервером. Протокол WebSocket необхідно використовувати там, де треба постійно оновлювати в реальному часі будь-які дані, або безперервні потоки даних, які передаються по мережі. А забезпечення безпеки передаєних даних можливо завдяки великій кількості як вбудованих елементів безпеки, таких як з'єднання, оптимізація, перевірка коректності надіслані та отриманої інформації, так правильній побудові стратегії захисту [3].

Література:

1. An Empirical Study of HTML5 Websockets and their Cross Browser Behaviour for Mixed Content and Untrusted URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.402.3418&rep=rep1&type=pdf> (дата звернення 3 листопада 2020 р.).
2. WebSockets — Короткий посібник URL: <https://coderlessons.com/tutorials/web-razrobotka/izuchite-web-sockets/websockets-kratkoe-rukovodstvo> (дата звернення 3 листопада 2020 р.).
3. What is web socket and how it is different from the HTTP? URL: <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-web-socket-and-how-it-is-different-from-the-http/#:~:text=When%20web%20application%20uses%20more,ws%3A%2F%2F%20or%20ws%3A%2F%2F> (дата звернення 4 листопада 2020 р.).

завдань, з яким стикаються розробники при створенні веб-застосунків, в основі яких лежить даний тип архітектури.

Матеріали і методи. Для реалізації захищеного обміну повідомленнями між клієнтом і сервером, найчастіше використовують протоколи WebSocket Secure і HTTPS. Основною відмінністю цих протоколів, є використання різних абсолютно принципів обміну та передачі даних, так як на відміну від HTTP, протокол WebSocket є двонаправленим. Але при цьому більшість проблем зв'язаних з безпекою, які виникають в веб-застосунках, реалізованих на основі Websockets, такі як атака MITM (Man in the Middle) (рис. 1), реалізація аутентифікації і авторизації, також відносяться і до застосунків що використовують протокол HTTP [1]. Це може дуже сильно вплинути на поведінку як веб-проксі так і брандмауерів, оскільки більшість з них в перевіряють пакети, визначаючи їх заголовки [1].

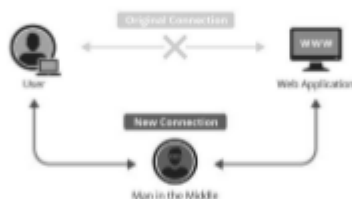


Рисунок 1– атака MITM(Man in the Middle)

Результати. Невелика частина існуючих проблем з безпекою в деякій мірі можуть вирішуватися завдяки використанню вже вбудованих засобів захисту, наприклад основного принципу з'єднання Websocket, «рукописання». Даний принцип визначає встановлення взаємної домовленості між клієнтом і сервером. Також можливий варіант, це використання механізму відправки виклику у відповідь на запит сервера. За допомогою підходу виконується процес підтвердження автентичності. Додатковий рівень безпеки додається при використанні безпечного з'єднання WebSocket через SSH (або TLS) [2]. Сам протокол містить ряд оптимізацій які вирішують проблему продуктивності захищеного з'єднання, зручного використання протоколу, та ін. Крім того, WSS працює більш збалансовано та гладко, завдяки використанню проксі [2].

ВІЙСЬКОВА АКАДЕМІЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ
АЗЕРБАЙДЖАНСЬКОЇ РЕСПУБЛІКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"
ДП "ПІВДЕННИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПРОЕКТНО-
КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ТА НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ АВІАЦІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ"
УНІВЕРСИТЕТ МІСТА ЖИЛІНА

**СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ
УПРАВЛІННЯ**

Тези доповідей десятої міжнародної
науково-технічної конференції
9 – 10 квітня 2020 року
Том 1: секції 1, 2

Баку – Харків – Жиліна – 2020

ОРГАНІЗАЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ ТА СИНХРОНІЗАЦІЇ ДАНИХ МІЖ SQLITE І MYSQL

Іващенко Г.С., Татарников А.О.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Проблема зберігання великих обсягів даних ускладнюється через поширення підходу *offline-first* при створенні клієнт-серверних застосунків. Використання цього підходу вимагає забезпечення зберігання даних не тільки на сервері, а ще і на клієнті, шляхом повного або часткового дублювання даних. Однією з найбільш поширених серверних систем керування базами даних (СКБД) є MySQL, в той час як серед клієнтських рішень переважно використовуються вбудована СКБД SQLite.

Підтримка *offline-first* вимагає синхронізації між базами даних клієнта та сервера, що забезпечить роботу при втраті з'єднання. Однак синхронізація передбачає сумісність використовуваних на клієнті та сервері структур і типів даних. Зазначена проблема вирішується як впровадженням в проєкт свого методу синхронізації, так і використанням стороннього програмного забезпечення, зокрема SymmetricDS, SQLData Tool-Full Convert, Ora2Pg [2].

Серед недоліків існуючих систем слід зазначити необхідність самостійного налаштування правил і напрямків реплікації за допомогою операторів SQL, блокування роботи програми (обробки нових даних під час синхронізації) та великий обсяг інформації, що записується в лог-файл в процесі синхронізації, що може призвести до зниження швидкості всієї програми [2].

Метою роботи є розробка рішення для організації взаємодії і синхронізації даних в клієнт-серверній архітектурі при використанні СКБД SQLite і MySQL у разі втрати зв'язку між клієнтами та сервером. Пропонується звернення клієнтської частини до зовнішньої СКБД після відновлення зв'язку, через що відбувається відправка змін, внесених в локальну базу даних, на загальний сервер СКБД. Серверна частина веб-застосунку оновлює відповідні таблиці згідно цим змінам [3]. Даний підхід реалізований за допомогою використання платформи .NET і мови програмування C#, зокрема, засобів DataTable і task, які полегшують забезпечення сумісності типів даних на клієнті і сервері в процесі синхронізації та гарантують послідовне виконання всіх операцій з даними.

Список літератури

1. Реплікація між PostgreSQL і MySQL [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://habr.com/ru/company/southbridge/blog/467313/>.
2. Екстремальна міграція на PostgreSQL [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://habr.com/ru/company/yamoney/blog/326998/>.
3. Система і метод синхронізації бази даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://patents.google.com/patent/US6226650B1/en>.

УЧАСНИКИ КОНФЕРЕНЦІЇ (секції 1, 2)

Bayramov A.A. 7	Yakovenko O. 63	Дорошко А.П. 87
..... 28	Yelizyeva A. 9	Доценко Н.В. 45
..... 29	Yuzova I. 62	Древаль А.В. 38
Bukalo A. 31	Zamula A. 32	Дяченко В.О. 84
Hasanov A.H. 8	Zemlianko H.A. 57	..... 85
..... 30	Авер'янова Л.О. 89	..... 86
Hashimov E.G. 3	Алейников І.В. 13	..... 87
..... 8	Альошин Г.В. 3	..... 88
..... 27	Анікін А.М. 48	Єрошенко О.А. 70
..... 30	Архиреев Р.С. 73	Животовський Р.М. 14
Ho Tri Luc 32	Балим С.В. 73	Журавський Ю.В. ... 15
Hodovaniuk P.A. 57	Бартош М.В. 98	Завозеева Я.Ю. 89
Huseynov B.S. 3	..... 99	Замула О.А. 33
Ibrahimov B.G. 8	Бельорін-Еррера О.М. 96	..... 34
..... 30	Белік Д.С. 56	Земляна Г.В. 94
Imanov R.R. 28	Бесова О.В. 39	Знайдюк В.Г. 80
Kadasheva U.M. 4	Бичкова І. В. 10	Іващенко Г.С. 71
Khizhnyak I. 62	Білоус І.А. 40	Іксариця В.В. 11
Khudov H. 62	Борисенко М.В. 41	Кадубенко С.В. 35
..... 63	Брисіна І.В. 43	Калиняк І.Д. 73
Khudov R. 62	Будько А.О. 72	Калініна О.М. 46
Koshman S. 31	Величко В.П. 13	Калмиков А.В. 47
Krasnobayev V. 31	Власенко О.О. 12	Караджян Б.Ю. 83
Leshchenko Yu.O. ... 42	Волк М.О. 76	Карлов В.Д. 39
Maharramov R.R. 27	..... 87	Кащенко Ю.Р. 77
Mamedov V.M. 29	Волошин О. О. 13	Квочка М.М. 97
Mammadov T.H. 8	Герасимов С.В. 35	Кійко О.Д. 58
..... 30	Горбенко І.Д. 34	Кірвас В.А. 23
Mammadova L.H. 26	Грибенко О.Ю. 64	Кітов В.С. 36
Nevodnichii A. 63	Губка О.С. 44	Клівець С.І. 37
Pimenov S. 32	Губка С.О. 44	Князев С.М. 16
Plakhteev A.A. 57	Даниленко О.Ф. 64	Коваленко А.А. 78
Rasulov M.M. 5	Дацок О.М. 70	..... 79
Romanenko K. 63	..... 89	..... 81
Sabziev E.N. 6	Демчук В.Г. 76	Коваль Р.О. 96
Talibov A.M. 7	Діденко К.Ю. 91	Колібельніков О.І. 65
Tsuranov M.V. 57	Доманов І.О. 17	Коломійцев О.В. 37

Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління

Коломійцев О.В.	38	Наказний В.В.	52	Сидоров Д.С.	86
Кошарський В.О. ...	55	Наконечний О.В.	19	Симоненко О.А.	21
Красніков В.М.	46	Ніколенко А.О.	67	Скороделов В.В.	12
Крят Д.С.	74	Олійник В.М.	92	Смеляков К.С.	77
Ксенжик В.А.	49	Олійник А.С.	67	Смирнов А.С.	69
Кузнецов О.Л.	39	Ольшанська Т.І.	76	Смідович Л.С.	47
Кузьома І.О.	81	Онбінський Я.О.	17	.....	54
Кулешов О.В.	37	Пальчун В.О.	67	Сова О.Я.	22
Кулик Ю.О.	47	Партика С.О.	72	Соколіна О.В.	11
Кучук Г.А.	78	.....	73	Солов'єва А.С.	88
.....	81	.....	74	Татарников А.О.	71
Кучук Н. Г.	95	.....	75	Третяк В.Ф.	37
.....	96	.....	83	Третяк Д.В.	40
Лапін В.Д.	50	Паршин А.П.	53	Троцько О. О.	18
Лапшов Д.К.	83	Пастушенко М.С.	68	Тюріна В.Ю.	38
Лещенко О.Б.	48	Петрик І.О.	85	Федоров А.С.	83
.....	49	Подорожняк А.О.	91	Філоненко А.М.	66
.....	50	.....	92	Хабоша С.М.	38
.....	51	.....	93	Цуранов М.В.	56
Лещенко Р.В.	68	.....	94	Цуранов М.В.	59
Лойшин А.А.	13	.....	97	.....	60
Лоцман Є.Р.	59	Поздняков П.В.	20	Черних О.П.	12
Любацький А.В.	75	Політаєва А.І.	84	Черняк О.Р.	24
Любченко Н.Ю.	92	Помінчук А.В.	79	Шевченко А.Г.	67
Ляшенко Г.Є.	82	Помінчук Ю.В.	78	Шевченко В.О.	93
Ляшенко О.С.	80	Прасол І.В.	70	Шипова Т.М.	96
Макарічев В.О.	43	Пустоваров В.В.	41	Шишацький А.В. ...	13
Малах К.П.	90	Рева О.А.	54	.....	15
Малик О.С.	17	Рисований О.М.	67	.....	18
Мезенцев М.В.	65	.....	68	.....	20
Меленті Є.О.	40	Рісукін М.В.	76	.....	21
Меркотан Д.Ю.	21	Родіонов С.В.	33	.....	22
Міланов М.В.	52	Рондін Ю.П.	38	Шорський О.Е.	61
.....	55	Рубан І.В.	78	Яковлев М.В.	66
Міхаль О.П.	84	.....	79	Янковський О.А. ...	85
.....	86	Савчук В.О.	60	.....	90
.....	88	Селіцький К.К.	51	Ярещенко О.В.	67
Моміт О.С.	19	Семенова А.С.	98		
Морозов В.Л.	34	.....	99		

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

УДК 681.518.54



Тези доповідей

**Міжнародної науково-практичної
конференції молодих учених,
аспірантів та студентів
“Інформаційні технології в сучасному світі:
дослідження молодих вчених”
18 – 19 березня 2021 р.**

Харків 2021

УДК 004.8

Андрій Татарников¹

andrii.tatarnykov@nure.ua

¹Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ

На сьогоднішній день все більше зростає необхідність у використанні можливостей штучного інтелекту в організації та впровадженні його можливостей в процес освіти. Особливо актуальна ця проблема в зв'язку зі збільшенням кількості учнів у навчальних закладах, що в свою чергу веде до зростання навантаження викладача, та може знизити рівень якості знань студентів. Зазначена проблема може вирішуватися завдяки впровадженню можливостей штучного інтелекту (ШІ) у сферу освіти, де ШІ може виробляти нові рішення для викладання та навчання.

Деякі з цих рішень вже проходять тестування в різних контекстах [1]. Так наприклад, використання ШІ як репетитора, який може в будь-який зручний для студента час допомогти йому вивчити незрозумілу тему, допомогти визначити проблемні області конкретного студента, після чого створити графік індивідуальних занять [2]. Із завданням наставника вже в деякій мірі справляються різні проекти, а саме: MATHiaU, MWrite і AdmitHub. MATHiaU – це машинний вчитель, який вміє пояснювати ази математики студентам без необхідності присутності викладача. Платформа MWrite, використовується для оцінювання залишкових знань студентів і також дозволяє навчати користувачів правилам академічного письма [4]. Чат-бот AdmitHub, завдяки реалізації в ньому можливостей ШІ, успішно консультує абітурієнтів з питань прийому та вступу в навчальний заклад, розповідає про умови оплати навчання, і тд [4].

Можливості ШІ можна використовуватися для автоматизації оцінювання робіт учнів [2]. Такий підхід дозволяє повністю виключити некомпетентність викладача і його можливу упередженість до студента. На даний час вже існує програма, яка може відстежувати поведінку студентів під час здачі заліків, а саме Екзамус [3]. Дана програма призначена для запобігання будь-яких спроб списування під час онлайн-тестування. Програма за допомогою математичного апарату сама може аналізувати поведінку студента. Якщо студент в момент тестування опускає очі або відвертається, програма відразу надсилає сигнал на сервер про те, що студент списує [3]. Можливості штучного інтелекту також знаходять своє

застосування в аналізованні поведінки учнів, використовуючи для цього технологію комп'ютерного зору. Алгоритм ШІ здатний розпізнавати і оцінювати, як студенти реагують на різні теми і завдання. Це може допомогти викладачу визначити сильні і слабкі сторони студентів [2]. Також ШІ може в режимі реального часу аналізувати емоційний і фізичний стан учнів, і викладачів.

Однак при всій своїй можливій привабливості використання штучного інтелекту, дана технологія містить в собі ризикований потенціал. До явних недоліків нових систем можна віднести можливість несанкціонованого доступу ШІ до інформації про приватне життя студентів і викладачів, нездатність віртуальних викладачів і чат-ботів ефективніше за звичайних викладачів працювати зі складними студентами, та «підтягувати» їх знання до необхідного рівня [4].

Висновки. В роботі показано, що використання можливостей штучного інтелекту в освіті має величезний потенціал і може кардинально змінити сам процес навчання студентів. При цьому важливо зазначити необхідність регулювання, вирішення питань етики ШІ, прозорості його роботи та забезпечення в повній мірі захисту особистої інформації як студентів так і викладачів.

Список використаних джерел

1. Artificial intelligence in education : challenges and opportunities for sustainable development [Electronic resource]. – Access mode: <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/6533>
2. Искусственный интеллект в образовании [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cutt.ly/nbREJzm>.
3. В России разработали приложение для бдительной слежки за студентами во время онлайн-экзаменов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://hitech.newsru.com/article/12aug2015/examuz>
4. Применение искусственного интеллекта в высшем образовании [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://libinform.ru/read/articles/Primenenie-iskusstvennogo-intellekta-v-vysshem-obrazovanii/>

Науковий керівник: Аксак Н.Г. проф. кафедри КІТС ХНУРЕ, док. тех. наук, доцент.

ЗМІСТ

**СЕКЦІЯ 1.
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ
В ЕКОНОМІЦІ, ТЕХНІЦІ ТА ЕКОЛОГІЇ**

Мирошниченко Микола, ВИБІР КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЧАТ-БОТУ.....	3
Надворна Яна ОПТИМІЗАЦІЯ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ В КОМПАНІЇ.....	4
Лещенко Андрій АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ РОЗПОДІЛЕНИХ КЛІЄНТ-СЕРВЕРНИХ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ANDROID.....	5
Біда Богдан ПРОЕКТУВАННЯ ГРАФІЧНОГО КОМПОНЕНТУ ВЕБ ДОДАТКУ ДЛЯ НАВІГАЦІЇ В ПРИМІЩЕННІ.....	6
Гайворонський Микайло ВИБІРКА СЛІВ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ З GOOGLE WEB TRILLION WORD CORPUS ПРИ НАВЧАННІ АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ.....	7
Горбань Лакі ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ FRONTEND – РОЗРОБНИКА.....	8
Дробот Олександр АНАЛІЗ ФРІЛАНС-ПЛАТФОРМ ДЛЯ СТУДЕНТІВ.....	9
Жуков Богдан АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ.....	10
Кальченко Ілля ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ РІЗНИХ СТРУКТУР ДАНИХ ПРИ ОБРОБЦІ ВЕЛИКИХ МАСИВІВ ДАНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ APACHE SPARK.....	11
Демченко Олександра, Клименко Олександр РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ "ОСОБИСТИЙ КАБІНЕТ ПАЦІЄНТА КЛІНІКИ" НА БАЗІ WEB-ТЕХНОЛОГІЙ.....	12
Колесник Іван ПОРІВНЯННЯ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗРОБКИ WEB-САЙТУ ВІДПОЧИНКУ НА ВЕЛОСИПЕДАХ.....	13
Лавро Олена, Логвинович Євгенія. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА CRM-СИСТЕМ.....	14
Лисаюк Микита ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ REACT.....	15
Маковська Анжеліка РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ "РОЗРАХУНОК РАЦІОНІВ У ДОШКІЛЬНИХ ТА НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ " НА БАЗІ WEB-ТЕХНОЛОГІЙ.....	16
Мамаєв Олександр МОНІТОРИНГ СПАМУ В ПОШТОВИХ ПОВІДОМЛЕННЯХ.....	17
Несведова Надія АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ.....	18
Павленко Максим ГІБРИДНИЙ КЛІЄНТ-СЕРВЕРНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ ПЕРЕГЛЯДУ РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ.....	19
Полозок Сергій. ВИМОГИ ДО АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОТИ З LATEX ДОКУМЕНТАМИ.....	20
Радченко Влада ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПОБУДОВИ ТРАНСПОРТНИХ МАРШРУТІВ ТА ГОЛОСОВОГО СПОВІЩЕННЯ ДЛЯ IOS ПЛАТФОРМИ.....	21
Сльота Богдан ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ВЕБ- ДОДАТКІВ В РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ.....	22
Степаненко Сергій АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛУ WEB-САЙТІВ ЩОДО ОРЕНДИ АВТОМОБІЛІВ.....	23
Степенко Руслан ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ ПЕРСОНАЛЬНОЇ ВЕБ- ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ З ПРОДАЖУ КНИГ АВТОРА.....	24
Степенко Максим ВЕБ ОРІЄНТОВАНА СИСТЕМА ЗБУТУ ПРОДУКЦІЇ МЕТАЛООБРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	25
Скалозубов Олександр РОЗРОБКА АДАПТИВНИХ ВЕБ-ДОДАТКІВ.....	26
Костров Денис. ЕВОЛЮЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ.....	27
Крижановський Максим ВИКОРИСТАННЯ PYTHON ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЧАТ-БОТІВ В TELEGRAM.....	28

Іванієнко Дар'я, Мовчан Антон. АНАЛІЗ РОЗВИТКУ РИНКУ ВЕБ-РОЗРОБОК В УКРАЇНІ.....	29
Білодід Олександра. РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ "ПРОДАЖ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ" ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ІТ-КОМПАНИИ "TURUMBURUM" НА ОСНОВІ WEB-ТЕХНОЛОГІЙ 30	
Безкоровайний Микола. РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ АНАЛІТИКИ ЩОДО ЯКОСТІ РЕКЛАМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ	31
Боброва Єлизавета ОПТИМІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ	32
Васюк Дмитро ОГЛЯД МЕТОДІВ ЗБОРУ ІНФОРМАЦІЇ.....	33
Голубков Даниїл РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ «ТАРИФІКАТОР – ПАРКОВА	34
Гризенко Сергій ДОСЛІДЖЕННЯ ІНДУСТРІЇ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ІГОР: ІГРОВІ ДВИЖКИ, 3D МОДЕЛЮВАННЯ, АТМОСФЕРА В ІГРАХ, СТВОРЕННЯ ГРИ	35
Єршова Анна АНАЛІЗ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОНЛАЙН КУРСІВ	36
Роздайбіда Олег ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ БАЗИ ДАНИХ MYSQL ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ.....	37
Стогий Анастасія ВИБІР ІНСТРУМЕНТАРІЮ ДЛЯ СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ ОБЛІКУ РОЗПОДІЛЕННЯ СТУДЕНТІВ НА ПРАКТИКУ.....	38
Титаренко Аліна БАЗИ ДАНИХ В ПРОЕКТУВАННІ І РЕАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	39
Муржа Дмитро СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ДИЗАЙНУ ІНТЕРФЕЙСІВ.....	40
Задорожний Євгеній РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АНАЛІТИЧНОГО ВЕБРЕСУРСУ ДЛЯ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ В ІТ ГАЛУЗІ	41
Кізілова Анастасія, Подолька Ігор ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ДОКУМЕНТООБІГУ БІБЛІОТЕЧНОГО ПІДРОЗДІЛУ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ 42	
Зубко Карина ¹ , Кісєв Іван ¹ . ВИКОРИСТАННЯ АДАПТИВНОГО ДИЗАЙНУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ WEB-ДОДАТКІВ	43
Ключко Євеліна СПОСОБИ ЗАЛУЧЕННЯ ВІДВІДУВАЧІВ НА САЙТ ЗАСТОСУНКУ З ПЛАНУВАННЯ ЧАСУ	44
Лисенко Ігор РОЗРОБКА ГЕНЕРАТОРА КОЛЬОРОВОЇ ПАЛІТРИ В UNITY 3D ТА НАПИСАННЯ КАСТОМНОГО ШЕЙДЕРА	45
Литвиненко Анастасія РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ АНАЛІТИКИ ЩОДО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ КОНТАКТ-ЦЕНТРУ «CONNECTISS»	46
Лубиненко Олександр СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО БРОНЮВАННЯ КВИТКІВ У МЕРЕЖІ КІНОТЕАТРІВ	47
Майстренко Дар'я, Калашник Кристина ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ ОБЛІКОВИХ СИСТЕМ	48
Макогол Юрій СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ І МАЙБУТНІ МОЖЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МЕДИЦИНІ	49
Мельтюков Богдан РОЗРОБКА ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТА ОБРОБКИ ЗАМОВЛЕНЬ У ЗАКЛАДАХ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ	50
Моїсєнко Лія АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТІВ В СФЕРІ ОН-ЛАЙН ПРОДАЖІВ	51
Павлюк Анастасія, Панасенко Анна ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ ГРОМАДЯН	52
Пасічник Катерина ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА VR/AR ТЕХНОЛОГІЇ	53
Прокопенко Данял РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ «ДИСПЕТЧЕР МОНИТОРИНГУ АВТОТРАНСПОРТУ»	54
Радченко Ксенія «ТЕСТУВАННЯ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ» НА ОСНОВІ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	55
Руднев Артем ОПТИМІЗАЦІЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ПРОДАЖУ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР 56	
Саркісян Артур РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ ЛОКАЛЬНОГО ІНФОРМУВАННЯ ВІДВІДУВАЧІВ І ПРАЦІВНИКІВ МАСОВИХ ЗАХОДІВ	57
Татаринков Андрій АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ	58



12

NOVEMBER, 2021

KRAKÓW, REPUBLIC OF POLAND

**THEORY AND PRACTICE
OF MODERN SCIENCE**

II INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND THEORETICAL CONFERENCE

VOLUME 1



**EUROPEAN
SCIENTIFIC
PLATFORM**



DOI 10.36074/scientia-12.11.2021 ISBN 978-1-68564-149-8 00001

особливостей обличчя особи. Для отримання ознак, обробка функції розбивається на два послідовних етапи. На першому етапі зображення розділяється на невеликі локальні ділянки (ніс, рот і ті), після чого зображення нормалізується. На другому етапі, з отриманих на першому етапі даних витягуються відмінні текстурні ознаки, використовуючи для цього орієнтацію градієнта, що описує вираз обличчя [1].

Метод головних компонентів. Даний метод краще адаптований до можливих колізій, які можуть з'явитися між лицьовими орієнтирами, та необхідні для між класової відмінності. В процесі виконання отримуються відмінні ознаки виразів обличчя з коваріаційної матриці, поступово зменшуючи розмірність вхідних векторів [1].

Висновки. Алгоритми обробки та класифікації емоцій людини, в основі яких лежить використання штучних нейронних мереж, являються найбільш ефективними в порівнянні з традиційними методами класифікації. Однак, незважаючи на велику кількість проведених експериментів, точність алгоритмів розпізнавання виразів обличчя поки що недостатньо висока при різних вхідних параметрах, тому завдання створення універсального алгоритму залишається актуальною.

Обрана система розпізнавання емоцій реалізована при розробці системи спостереження за діями студента під час електронного тестування. Застосування такої системи дозволить спростити, та повністю автоматизувати процес оцінювання і контролю за успішністю учнів. Що в свою чергу спростить роботу викладачів і зменшить навантаження на них.

Список використаних джерел:

1. Селянкін В. В., Скороход С. В. Аналіз і обробка зображень в задачах комп'ютерного зору: Навчальний посібник // Таганрог: Изд-во ПФУ. - 2015.
2. Доронін Ю. Д. Методи обробки зображень і використання комп'ютерної зору в OCR // StudNet. - 2021. - Т. 4. - №. 5.
3. Рюміна Е. В., Карпов А. А. Аналітичний огляд методів розпізнавання емоцій за виразами обличчя людини // Науково-технічний вісник інформаційних технологій, механіки і оптики. - 2020. - Т. 20. - №. 2. - С. 163-176.

Татарников Андрій Олександрович

здобувач вищої освіти факультету комп'ютерної інженерії та управління
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Аксак Наталія Георгіївна

Професор кафедри комп'ютерних інтелектуальних технологій та систем
доктор технічних наук, професор

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ОБРОБКИ ТА КЛАСИФІКАЦІЇ ЕМОЦІЙ ЛЮДИНИ ПРИ РОЗРОБЦІ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ

Термін «комп'ютерний зір» в сучасній технічній літературі тісно межує зі схожими поняттями, а саме «технічний зір» і «машинний зір». При більш детальному розгляді особливостей використання цих технологій, їх можна сприймати як синоніми, хоча можливі і відмінності в спеціалізованих практичних застосуваннях. Як приклади завдань, для вирішення яких використовується комп'ютерний зір, можна виділити такі основні напрями: Стеження та забезпечення охорони на підприємствах, забезпечення контролю за якістю виробів на конвеєрах, розпізнавання об'єктів і текстових документів, пошук об'єктів на зображення на основі їх змісту, медична діагностика складних в детектуванні захворювань, отримання та обробка супутникових зображень, робототехніка, контроль руху транспортних засобів на автомагістралях і інші [2].

Класифікація емоційних ознак спрямована в першу чергу на розробку відповідного алгоритму класифікації виразів обличчя. Основною метою даного підходу в аналітичному огляді є комплексне порівняння методів попередньої обробки зображень обличчя осіб, витяг та аналіз візуальних ознак, машинної класифікації емоцій. Що в подальшому дозволяє визначити основний напрямок подальшого дослідження, та створення нової автоматичної системи розпізнавання емоцій по міміці [3].

Для того щоб запровадити систему класифікації емоцій людини до системи комп'ютерного зору необхідно попередньо дослідити та обрати один з існуючих методів отримання та подальшої обробки основних геометричних об'єктів (ознак) обличчя: дескриптор SIFT, локальний дескриптор Вебера, метод головних компонентів або застосувати гібридний.

В рамках дослідження розглянуто та порівняно такі методи обробки основних геометричних ознак обличчя – дескриптор SIFT, локальний дескриптор Вебера та метод головних компонентів. В результаті проведеного аналізу обрано найбільш ефективний, з точки зору швидкості та точності обробки вхідного потоку зображень, для використання в системах комп'ютерного зору.

Дескриптор SIFT. Основною метою даного методу є отримання, аналіз та подальша обробка основних геометричних об'єктів обличчя таких як рот, ніс, брови, рот і інші. Після отримання цих даних, в системі проводиться розрахунок відстані між контрольними точками об'єктів. Контрольні точки на фреймі, виділяються за допомогою обчислення максимумів та мінімумів функції гаусових фільтрів. Обчислені фільтри використовуються в різних масштабах і поворотах. Після чого на основі зібраної інформації визначаються місця розташування ознак [1].

Локальний дескриптор Вебера. При використанні даного методу відкривається можливість отримувати необхідну інформацію про тип емоції за допомогою текстурних

CONTENT

SECTION 1.

ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

ПИТАННЯ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ МОРСЬКИХ ПОРТІВ В КОНТЕКСТІ ПІДВИЩЕННЯ ГЛОБАЛЬНОГО ІНДЕКСУ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ УКРАЇНИ Миколайчук М.М., Пархомюк О.Я.	8
--	---

SECTION 2.

ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

FORMATION OF TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE AIR TRANSPORT MARKET IN MODERN GLOBALIZATION CONDITIONS Poberezhna Z.	13
МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНЮВАННЯ СТІЙКОСТІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ Ємельянов О.Ю.	15
ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ І ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКОСИСТЕМ Мартем'янова Т.Ю., Димченко О.В.	18

SECTION 3.

FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

RAIDING IN UKRAINE: STATE AND TRENDS Zymovets V.V., Yershova G.V.	21
ВПЛИВ РЕЗУЛЬТАТІВ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ НА ФОРМУВАННЯ ПОДАТКУ НА ПРИБУТОК ПІДПРИЄМСТВА Романюк В.М., Федорченко О.Є.	25
ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОБЛІКУ І АУДИТУ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА Бугай Н.О., Ракарчук А.Д.	27

SECTION 4.

MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

DIGITAL TRANSFORMATIONS AND THEIR IMPACT ON THE BUSINESS MODEL Filipishyna L.M., Saforyan Yu.A.	30
---	----

CONTENT

SECTION 1.

ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

ПИТАННЯ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ МОРСЬКИХ ПОРТІВ В КОНТЕКСТІ ПІДВИЩЕННЯ ГЛОБАЛЬНОГО ІНДЕКСУ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ УКРАЇНИ Миколайчук М.М., Пархомюк О.Я.	8
--	---

SECTION 2.

ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

FORMATION OF TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE AIR TRANSPORT MARKET IN MODERN GLOBALIZATION CONDITIONS Poberezhna Z.	13
МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНЮВАННЯ СТІЙКОСТІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ Ємельянов О.Ю.	15
ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ І ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКОСИСТЕМ Мартем'янова Т.Ю., Димченко О.В.	18

SECTION 3.

FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

RAIDING IN UKRAINE: STATE AND TRENDS Zymovets V.V., Yershova G.V.	21
ВПЛИВ РЕЗУЛЬТАТІВ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ НА ФОРМУВАННЯ ПОДАТКУ НА ПРИБУТОК ПІДПРИЄМСТВА Романюк В.М., Федорченко О.Є.	25
ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОБЛІКУ І АУДИТУ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА Бугай Н.О., Ракарчук А.Д.	27

SECTION 4.

MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

DIGITAL TRANSFORMATIONS AND THEIR IMPACT ON THE BUSINESS MODEL Filipishyna L.M., Saforyan Yu.A.	30
---	----

МАТЕРІАЛИ ІІ МІЖНАРОДНОЇ
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ

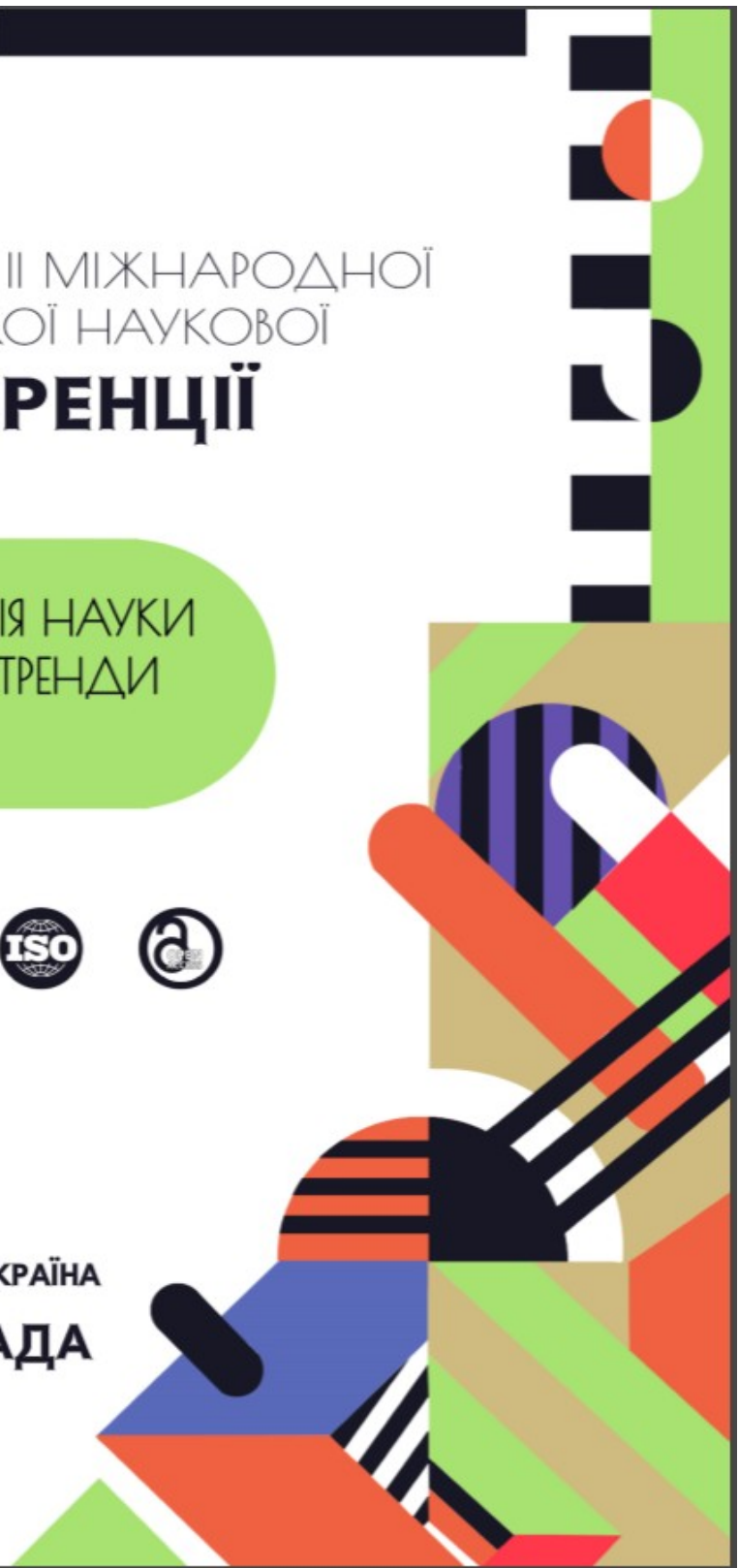
ЦИФРОВІЗАЦІЯ НАУКИ
ТА СУЧАСНІ ТРЕНДИ
ЇЇ РОЗВИТКУ

ТОМ 1



М. МИРГОРОД, УКРАЇНА

**5 ЛИСТОПАДА
2021 РІК**



СЕКЦІЯ 13.**КОМП'ЮТЕРНА ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ**

Татарников Андрій Олександрович, здобувач вищої освіти факультету комп'ютерної інженерії та управління
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Сердюк Наталія Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних інтелектуальних технологій і систем
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ ЛЮДИНИ НА ОСНОВІ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ В ОСВІТІ

У зв'язку з переведенням навчального процесу на принципово нові навчальні плани істотно зростає роль самостійної роботи студентів, яка стала основною формою отримання знань. В таких умовах виникає гостра необхідність інтеграції спеціалізованих форм контролю навчальної роботи студентів, і автоматизації навчального процесу в цілому. Це пов'язано з тим, що оцінка завдань і контрольних тестів для великих обсягів студентів, займає значну кількість часу, який можна було використати для взаємодії викладача зі студентами, підготовки до занять або роботи над професійним розвитком самого вчителя.

Зазначена проблема в деякій мірі може бути вирішена шляхом поступового впровадження в навчальний процес можливостей штучного інтелекту (ШІ). Один із можливих вирішення стає використання ШІ в якості репетитора. Який незалежно від часу доби зможе допомогти студенту вивчити, або допомогти з освоєнням незрозумілої теми, закрити прогалини в теоретичних знаннях і ті [1]. А завдяки впровадженню в таку систему можливості розпізнавати та класифікувати емоції учня в режимі реального часу, відкривається можливість виявити проблемні області конкретного студента, та створити індивідуальний план робіт по тим чи іншим темам. Що в довгостроковій перспективі може продемонструвати значне покращення засвоєння навчальних матеріалів.

На сьогоднішній день, існуючі бази даних емоційних виразів обличчя людини містять в собі такі типи фреймів: статичні, зображення та динамічні, у вигляді послідовності кадрів. Статичними фреймами можна фіксувати лише піковий рівень інтенсивності пережитої емоції. В той час як динамічні фрейми фіксують вирази обличчя, що вимірюються в динаміці [2].

Для створення системи розпізнавання емоцій обличчя (РЕО), найперспективнішим є використання баз даних, в яких зберігається вибірка збережених відео послідовностей, для подальшого навчання моделі з їх допомогою. Процес обробки кожного зчитаного фрейму можна розбити на такі основні

етапи (Рис. 1): Попередня обробка кадру. Процес обробки складається зі знаходження області обличчя людини в границях отриманого фрейму, обрізки і масштабування знайденої області з подальшим вирівнюванням обличчя в межах кадру і регулюванням контрастності зображення. Отримання на основі контрольних точок обличчя узагальнених візуальних ознак емоції. Класифікація емоцій серед доступних, для даної моделі [3].

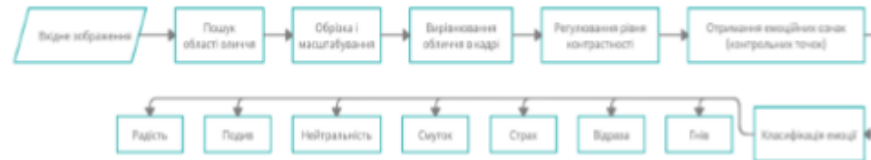


Рис. 1. Загальна діаграма аналізу зображень для розпізнавання емоцій за виразом обличчя людини

Вже зараз в деяких вищих навчальних закладах можливості штучного інтелекту знаходять своє застосування. Наприклад ІІІ використовується для автоматизації оцінювання робіт учнів. Це може бути як перевірка в автоматичному режимі письмових робіт, так і будь-яких екзаменаційних завдань за встановленими метриками і еталонами [1]. Також завдяки використанню комп'ютерного зору відкривається можливість аналізувати поведінку учнів в режимі реального часу. Алгоритм в автоматичному режимі розпізнає та оцінює реакцію студентів та різні теми та задачі. Такий підхід може допомогти викладачу визначити сильні і слабкі сторони студентів, та відстежувати їх рівень зацікавленості та уважності на заняттях.

Висновки. При всіх перевагах перед класичними методами навчання та контролю за якістю оцінювання, алгоритми на основі штучного інтелекту містять в собі ризикований потенціал. Так до явних недоліків можна віднести на перший погляд головну перевагу, а саме повну автономність системи. Можливість повної автономності може призвести до несанкціонованого доступу ІІІ до інформації про приватне життя студента. Також нездатність віртуальних викладачів і чат-ботів ефективніше за звичайних викладачів працювати зі складними студентами, та «підтягувати» їх знання до необхідного рівня, не дадуть їм повністю витіснити викладачів із навчального процесу.

Список використаних джерел:

1. Застосування штучного інтелекту у вищій освіті. Вилучено з: <http://libinform.ru/read/articles/Primenenie-iskusstvennogo-intellekta-v-vysshem-obrazovanii/>
2. Доронін Ю. Д. МЕТОДИ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ І ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ЗОРУ В OCR // StudNet. - 2021. - Т. 4. - №. 5.
3. Рюміна Е. В., Карпов А. А. Аналітичний огляд методів розпізнавання емоцій за виразами обличчя людини // Науково-технічний вісник інформаційних технологій, механіки і оптики. - 2020. - Т. 20. - №. 2. - С. 163-176.

ЗМІСТ**СЕКЦІЯ 1.
ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ, МАКРО-
ТА РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА**

ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ЯК БАЗИС РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ
Кучеренко А.С., Науковий керівник: Данилова Л.А. 7

**СЕКЦІЯ 2.
ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ
ТА СФЕРА ОБСЛУГОВУВАННЯ**

СТАРТАП «ТВОЯ ГРА» ЯК ІННОВАЦІЙНА ПРОПОЗИЦІЯ ЗІ СТВОРЕННЯ
ПЕРСОНАЛЬНОЇ НАСТІЛЬНОЇ ГРИ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ
Ташута В.І., Науковий керівник: Белофастова Т.Ю. 10

**СЕКЦІЯ 3.
ФІНАНСИ ТА БАНКІВСЬКА СПРАВА; ОПОДАТКУВАННЯ,
ОБЛІК І АУДИТ**

АНАЛІЗ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ОБСЯГІВ КАПІТАЛЬНИХ ІНВЕСТИЦІЙ З ОБСЯГОМ ВВП
Мельник В.Є., Науковий керівник: Лактіонова О.А. 13

АНАЛІЗ ДЕРЖАВНОГО БОРГУ УКРАЇНИ
Гринчишин О.В., Науковий керівник: Кміть В.М. 17

ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЯК СУЧАСНИЙ НАПРЯМ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОЦЕСУ
НАДАННЯ БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ
Фуфалько В.С., Науковий керівник: Кміть В.М. 21

КОНЦЕПЦІЯ ЛАНЦЮЖКА ЦІННОСТЕЙ В СИСТЕМІ СТРАТЕГІЧНОГО
УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ
Гринь А.Ю., Науковий керівник: Задніпровський О.Г. 24

ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЛІКУ ВИТРАТ НА ВИРОБНИЦТВО І КАЛЬКУЛЮВАННЯ
СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ
Жук О.М., Науковий керівник: Польова Т.В. 27

СУЧАСНА ПОДАТКОВА СИСТЕМА ТА ПОДАТКОВА ПОЛІТИКА
Семенчук Л.С. 29

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АКЦИЗНОГО ПОДАТКУ В УКРАЇНІ
Поліщук К.В. 31

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОБҐРУНТУВАННЯ СТРУКТУРИ ЗОВНІШНІХ ДЖЕРЕЛ
ФІНАНСУВАННЯ ПРОЄКТІВ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ
Іванчина О.Р., Науковий керівник: Ємельянов О.Ю. 33

**СЕКЦІЯ 4.
МЕНЕДЖМЕНТ, ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ
ТА АДМІНІСТРУВАННЯ**

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-МЕМІВ В ПОЛІТИЦІ
Козак Д.В. 36

5 листопада 2021 рік • Миргород, Україна • Молодіжна наукова ліга

ПРОДУКТИ З СОЇ – ДЖЕРЕЛО РОСЛИННОГО БІЛКУ Найдьбонова Л.С.	70
СУБСТРАТНА СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ТА ПОШИРЕНІСТЬ КСИЛОТРОФНИХ ГРИБІВ СЕРЕД ВИДІВ ДЕРЕВНИХ ПОРІД У МЕЖАХ ШАРГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ Шундель М.С., Науковий керівник: Решетник К.С.	72

СЕКЦІЯ 10. АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО

РЕАЛІЇ РИБНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ Самойленко О.С., Науковий керівник: Гончарова І.І.	74
---	----

СЕКЦІЯ 11. ВЕТЕРИНАРНІ НАУКИ

АМИЛОИДОЗ У АБИССИНСКИХ КОШЕК Смольская А.А.	76
БРАХИЦЕФАЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ Смольская А.А.	79

СЕКЦІЯ 12. ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ МАГІСТРАЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ Буряк А.Р.	83
--	----

СЕКЦІЯ 13. КОМП'ЮТЕРНА ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ ЛЮДИНИ НА ОСНОВІ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ В ОСВІТІ Татарников А.О., Науковий керівник: Сердюк Н.М.	86
ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ ОБРОБКИ НАУКОВИХ ДАНИХ ТА МАСШТАБУВАННЯ ОБЧИСЛЕНЬ В ПОРІВНЯННІ З ТРАДИЦІЙНИМ РОЗГОРТУВАННЯМ Шевченко О.Т.	88
ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ПОШУКУ НЕОБХІДНОГО КОНТЕНТУ ПРИ ВИБОРІ САЙТІВ Лебідь В.М., Науковий керівник: Сердюк Н.М.	90
ПЕРШІ ВИСОКОРІВНЕВІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ Сенищ С.-Б.А., Бабич В.В., Науковий керівник: Фірман В.М.	92

СЕКЦІЯ 14. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ

МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ ГЕОМЕТРИЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ Пращерук М.П., Науковий керівник: Левкін Д.А.	94
---	----