

Для кожного з типів завдань потрібні свої окремі конструктори, які приймають на вхід певні параметри та в залежності від них генерують відповідне завдання. Розглянемо будівництво конструктора на прикладі першого типу завдань «доставка». Основними параметрами конструктора є список відкритих гравцем локацій, рівень гравця та список відносин з персонажами.

За допомогою рівня гравця можна визначити список предметів які гравець зможе доставити, список локацій впливає на місця з яких та в які гравець буде доставляти предмет, а список відносин з персонажами впливає на те до кого цей предмет буде доставлений, або в окремому випадку, у кого цей гравець візьме предмет для доставки.

Для побудови цільного квесту з одного або декількох завдань, було вирішено зберігати дані про квест у вигляді орієнтованого графу, де вузлами являються конкретні завдання, а ребрами – перехід з одного завдання до іншого, тобто послідовність виконання завдань. При створенні графа потрібно притримуватись певних умов:

1. З кожної вершини графа, крім кінцевої, повинна бути можливість дістатись хоча б у одну іншу.

2. У графа обов'язково має бути початкова вершина, яка може містити умову початку квесту, та хоча б 1 кінцева.

3. Кожний квест має бути здійснений, тобто такий, який персонаж може виконати.

Вершини графа діляться на декілька типів:

1. початок - єдина точка входу в квест.

2. кінець - маркер завершення квесту;

3. точка вибору - вершина, в якій герой повинен зробити вибір подальшого шляху розвитку подій;

4. точка умовного переходу - вершина, у якому подальший шлях визначається яким-небудь динамічним параметром (наприклад, кількістю грошей у гравця);

5. звичайна вершина – вершина, яка не має додаткових властивостей.

Отже, в даній роботі було розглянуто алгоритм генерації варіативних квестів на основі орієнтованого графу. Даний генератор дозволить розширити різноманіття квестів, внесе у гру більше розмаїття та зможе унікалізувати історію головного персонажа кожного гравця.

Список літератури.

[1] Квест (відеоігри) [Електронний ресурс]. Режим доступу:

[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82_\(%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D1%96%D0%B3%D1%80%D0%B8\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82_(%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D1%96%D0%B3%D1%80%D0%B8)) [Доступ: 01.11.2021].

[2] Playliner: какими бывают ежедневные задания в мобильных играх [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://app2top.ru/game_development/playliner-kakimi-by-vayut-ezhednevny-e-zadaniya-v-mobil-ny-h-igrakh-87921.html [Доступ: 1.10.2021].

УДК 004.05

Шмалюх В.А.,
студент третього курсу групи ЗПІ-19б, ФІТКІ, ВНТУ

Романюк О.В.,
к.т.н, доцент кафедри програмної інженерії, ВНТУ

АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ТЕСТУВАННЯ ЗРУЧНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ДОДАТКІВ

Анотація. У роботі проаналізовані основні підходи до тестування юзабіліті. Зокрема визначено цілі тестування зручності використання програмних додатків.

Вступ. Щоб забезпечити якісний, привабливий і ефективний користувацький інтерфейс, необхідно провести тести на зручність використання продукту (юзабіліті). Тестування юзабіліті – це техніка, яка використовується для оцінки продукту шляхом тестування його на користувачах, які є частиною відповідної цільової аудиторії [1]. 27% американських онлайн-покупців відмовляються від покупок через незручний дизайн або надто складну форму замовлення. Якщо перекласти цю цифру у грошовий еквівалент, то виявиться, що американські інтернет-магазини щороку недоотримують 260 мільярдів доларів [2]. Приблизно така сама тенденція зберігається і в інших країнах. Тому тестування юзабіліті програмних продуктів є досить важливою задачею.

Результати дослідження

Юзабіліті тестування може проводитися як на етапі розробки сайту, так і протягом усього життєвого циклу сайту.

Юзабіліті аудит допомагає дізнатися, чи потребує сайт редизайну або перепроєктування інтерфейсу користувача. Такий аудит необхідний усім сайтам, але особливо його потребують інтернет-магазини, оскільки даний тип сайтів працює «напрямую» з потенційними покупцями. Для інтернет-магазинів юзабіліті-аудит допомагає вирішити наступні завдання [2]:

- дізнатися, чому рівень продажів нижчий, ніж очікувалося;
- визначити, на якому етапі взаємодії у відвідувачів найчастіше виникають проблеми;
- виробити рішення для виявлених проблем.

Юзабіліті аудит не закінчується просто фіксацією даних про виявлені проблеми або помилки в роботі сайту. Після збору даних настає черга аналізу — мабуть, найскладнішого етапу у всьому тестуванні. Фахівці з юзабіліті повинні вивчити всі отримані дані, систематизувати їх і зробити висновки про те, чи вимагає сайт доопрацювання або перепроєктування.

Перш ніж проводити юзабіліті аудит інтернет-магазину, та й будь-якого іншого типу сайтів, необхідно спочатку якомога конкретніше визначити його цільову аудиторію. Для цього зазвичай складають портрет типового користувача сайту, який демонструє [3]:

- вік і матеріальне становище;
- інтереси і властиву поведінку;
- професійні навички;
- рівень навичок інтернет-користувача.

Юзабіліті-тестування може бути якісним і порівняльним. При якісному юзабіліті тестуванні вивчається поведінка і дії користувачів при роботі з сайтом, що тестується, а при порівняльному вивчаються дії користувачів при роботі відразу з декількома сайтами: тим, що тестується, і його конкурентами.

Кожен продукт має цільове призначення, а сферою та метою тестування зручності є визначення того, чи відповідає продукт цій меті стосовно користувача.

За кожним тестом юзабіліті стоять різні цілі, які стосуються конкретно цілей спостереження тестувальника. Результати можна розглядати як контрольне вимірювання або вихідний рівень. Оскільки протягом певного періоду часу можна проводити кілька тестів, усі результати порівнюються з результатами базового тесту.

Тестування юзабіліті вимагає залучення систематичного спостереження в контрольованих умовах; це визначає, наскільки добре користувачі можуть використовувати продукт. Знаючи, що 86% опитаних користувачів зазначили, що «додаток працює добре», це ще не означає, що було перевірено зручність використання програми, і результати можливо вважати переважно позитивними [4]. Це лише означає, що більшість опитаних людей, схоже, вважають, що програма працює нормально, але цього недостатньо для покращення інтерфейсу.

Одним з ключових аспектів тестування юзабіліті є залучення якомога більше користувачів. Замість того, щоб запитувати, що вони думають про те, як виглядає мобільний інтерфейс, краще попросити їх виконати деякі дії. Існує багато аспектів, які впливають на

процес перегляду, і більшість користувачів не зможуть назвати або обговорити їх, але вони точно зможуть показати це під час використання інтерфейсу.

Під час тестування продукту необхідно створити реалістичну ситуацію, в якій учасник повинен виконати список завдань за допомогою продукту, який тестується. Під час цього спостерігачі повинні уважно спостерігати і робити записи якомога тихіше. Для збору інформації та відгуків про продукт, який тестується, також використовуються різні реквізити, такі як паперові прототипи, сценарні інструкції та анкети до або після тестування. Метод тестування вголос, навчання спільного відкриття та стеження за очима — це методи тестування юзабіліті, які можна використовувати в усіх цих підходах.

Проводячи тести юзабіліті, також важливо помічати речі, які добре працюють – а не лише ті, які не працюють – і продовжувати тестувати їх знову і знову. Елементи, які погано працюють, слід усунути, але також слід звернути увагу на елементи, які добре працюють і подобаються користувачам. Більше потрібно приділити уваги тим елементам, які зазнають невдачі, замість того, щоб намагатися змінити та покращити ті, які вже успішно функціонують. На це є час пізніше, під час процесів після розробки.

Цілі проведення юзабіліті-тестування:

- збільшити відсоток продажів, відвідувань, успішних угод на ресурсі;
- інтерфейс повинен бути зрозумілим, щоб користувач міг легко розібратися в ньому і не «заблукати»;
- користувач може швидко виконати необхідні дії (купити, зареєструватися, відкрити статтю, відео);
- в ході виконання дій відсутні проблеми або помилки;
- продукт зрозумілий інтуїтивно, користувач може застосувати досвід роботи з іншими додатками в його використанні;
- врахувати проблеми більш широкого кола користувачів.

UI-дизайн – це створення прототипу продукту або візуального інтерфейсу, який на думку розробників буде зручним для користувачів. UX-тестування – це перевірка створеного продукту за допомогою цільової аудиторії або тих користувачів, які можуть бути зацікавлені в сайті, що запускається або продукті, що купується [3].

Коли користувач вперше потрапляє на сайт, то перші три секунди звертає увагу на дизайн. Якщо з дизайном все добре – протягом наступних десяти секунд відбувається знайомство зі структурою, навігацією та контентом. Якщо все працює і відвідувачеві все зрозуміло, то він вивчить матеріал і здійснить необхідну цільову дію: оформити передплату, зателефонувати, придбати товар чи скористатися запропонованою послугою. Якщо в перші 15 секунд у нового відвідувача виникнуть складності, то він закрий сторінку і не вникне у суть пропозиції. Якщо відвідувач залишиться на сторінці, але йому буде щось незрозуміло або щось не сподобається – ситуація повториться і сайт не виконає корисної функції. 1\$ вкладений у питання UX-тестування повертає 100\$ [5].

Дистанційне тестування юзабіліті можна використовувати, коли продукт, який тестується, має потенційних користувачів у різних частинах світу. Об'єднання їх разом створило б реальні фінансові проблеми і могло бути неможливим для фрілансера або невеликої компанії.

Відеоконференції – це спосіб проведення такого роду тестування, а інший спосіб може бути реалізований за допомогою віддалених програм, таких як TeamViewer або WebEx. Обидва вони охоплюють користувачів, які мають персональний комп'ютер і підключення до Інтернету. Таким чином тестувальник може стежити за рухами учасника, але не за його реакцією та емоціями.

Тестер може автоматично отримувати колекцію потоків кліків користувача, журнали критичних помилок, інцидентів, які трапляються під час взаємодії з інтерфейсом, і навіть суб'єктивні відгуки користувачів.

Перевага такого типу тестування полягає в тому, що воно проводиться у власному оточенні учасника, а це означає, що він буде дуже впевнений у своїх силах, а тестувальник

зможе змоделювати тестування реального сценарію. Очевидно, що найбільшою перевагою цієї методології дистанційного тестування є те, що вона дозволяє працювати з людьми з усього світу без значних витрат на транспорт і логістику.

Проведення кількох тестів з обмеженою кількістю учасників набагато краще, ніж одноразове тестування на більшій кількості предметів. Це просто означає багато тестів якості замість кількох кількісних. Приблизно п'яти предметів для кожного тесту має бути достатньо, щоб допомогти спостерігачам отримати достатньо інформації для роботи протягом певного періоду часу.

Висновок. Таким чином, доведено, що від зручності використання програмних продуктів напряму залежить їх комерційний успіх. Незалежно від обраного підходу до тестування юзабіліті, головною особливістю є те, що потрібно визначати елементи, які погано працюють і створюють користувачі проблеми у користуванні програмним продуктом. Для адекватного тестування необхідно протестувати юзабіліті за участі декількох експертів, адже якщо більшість експертів зазнають труднощів з певним елементом, то можна стверджувати, що більшість потенційних користувачів теж матимуть проблеми. Тому важливою ще є узгодженість думок експертів. Фінансові вкладення в проведення юзабіліті тестування, як правило, повертаються у вигляді прибутку від задоволених клієнтів не лише від привабливого дизайну, а й від легкості та інтуїтивності в освоєнні користувацького інтерфейсу.

Список використаної літератури

1. Що таке юзабіліті тестування [Електронний ресурс] // webstudio. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://webstudio2u.net/ua/design-web/655-usabiliti-testirovanie.html>.
2. Chornyuu A. Website usability [Електронний ресурс] / Andrew Chornyuu // plerdy. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.plerdy.com/ru/blog/what-is-website-usability-testing/>.
3. Christian V. How to Approach Usability Testing [Електронний ресурс] / Vasile Christian // Webdesigner Depot. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.webdesignerdepot.com/2013/06/how-to-approach-usability-testing/amp/>.
4. Що таке ui? Що таке ux? У чому різниця? [Електронний ресурс] // design. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://whileweb.com/uk/blog/ux-ui-design/>.
5. Usability testing [Електронний ресурс] // qatestlab. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/usability-testing-check-list-testing/>.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Матеріали відтворюються зі збереженням змісту, орфографії та синтаксису текстів, наданих авторами



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

ПАМ'ЯТІ ОЛЕКСІЯ ПЕТРОВИЧА СТАХОВА

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції

9-10 листопада 2021 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
Комунальний заклад вищої освіти «Вінницька академія безперервної освіти»
Комунальний заклад «Сумський обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти»
Люблінська політехніка (Польща)
Новий університет Лісабону (Португалія)

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

ПАМ'ЯТІ ОЛЕКСІЯ ПЕТРОВИЧА СТАХОВА

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
9-10 листопада 2021 р.

Суми/Вінниця
НІКО/ВНТУ
2021

УДК 004
ББК 32.97
Е50

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 4 від 25.11.2021 р.)

Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ.
Пам'яті Олексія Петровича Стахова. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції 9-10 листопада 2021 р. – Суми/Вінниця: НІКО/ВНТУ, 2021. – 224 с.

ISBN 978-617-7422-16-6

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції «Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ. Пам'яті Олексія Петровича Стахова». 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 978-617-7422-16-6

© Вінницький національний технічний університет, 2021
© Вид-во Суми, НІКО, 2021

СВІТЛІЙ ПАМ'ЯТІ ВИДАТНОМУ НАУКОВЦЮ ВІД УЧНІВ І КОЛЕГ ПО РОБОТІ



25 січня 2021 року після тривалої хвороби пішов з життя видатний вчений, винахідник, інженер, директор Інституту золотого перетину, доктор наук, професор **Олексій Петрович Стахов**.

Олексій Петрович народився 7-го травня 1939 року на станції Партизани Херсонської області. У 1961 році він закінчив Харківський авіаційний інститут. Працював асистентом і доцентом Харківського інституту радіоелектроніки, завідувачем кафедри інформаційно-вимірювальної техніки Таганрозького радіотехнічного інституту, завідувачем кафедри обчислювальної техніки Вінницького політехнічного інституту (нині – Вінницький національний технічний університет), 1977–1988 рр., директором Спеціального конструкторсько-технологічного бюро «Модуль» при Вінницькому політехнічному університеті, 1986–1989 рр., завідувачем кафедри прикладної математики та обчислювальних систем Вінницького технічного університету, 1989–1995 рр., професором кафедри математики Вінницького педагогічного університету, 2001–2002 рр., завідувачем кафедри інформатики Вінницького державного аграрного університету, 1997–2003 рр. На початку 2004 року Олексій Петрович переїжджає до Канади. Він розгортає діяльність Міжнародного Клубу Золотого Перетину, стає директором Інституту Золотого Перетину, працює науковим консультантом Канадської комп'ютерної фірми «Esinex», яка займається розробкою програмних продуктів на основі «фібоначчєвої» теорії кодування.

Підготував 30 кандидатів наук. 4 учні професора Стахова захистили докторські дисертації: О. Д. Азаров, В. А. Лужецький (Вінницький національний технічний університет), Н. В. Аліпов (Харківський інститут радіоелектроніки), Ю. М. Вишняков (Таганрозький радіотехнічний інститут).

Олексій Петрович Стахов є автором 500 публікацій, 14 монографій та 65 міжнародних патентів, 130 свідоцтв на винахід.

За час своєї викладацької і наукової діяльності він:

- створив новий напрямок в теорії вимірювання – алгоритмічну теорію вимірювання;
- створив новий напрямок у розвитку обчислювальної техніки, а саме нові системи числення, засновані на числах Фібоначчі та золотій пропорції, висунув проект «Комп'ютери Фібоначчі». Світовий пріоритет в цьому напрямку захищений 65 зарубіжними патентами США, Японії, Англії, Німеччини, Франції, Канади та інших країн;

- узагальнив: «Задачу про Золотий Перетин», відкрив новий клас ірраціональних чисел – Золоті p -Перетини, які є найважливішою математичною властивістю трикутника Паскаля;

- розробив теорію матриць Фібоначчі і «золотих» матриць та створив на їх основі нову теорію кодування і криптографії;

- розробив новий клас гіперболічних функцій – гіперболічні функції Фібоначчі і Люка (спільно з

І. Ткаченко та Б. Розіним), з яких випливає «безперервний» підхід до теорії чисел Фібоначчі і нові підходи в теоретичній фізиці (нова неевклідова геометрія Лобачевського, нова геометрія Мінковського, яка є гіперболічною інтерпретацією спеціальної теорії відносності Ейнштейна);

- розробив новий науковий принцип – Узагальнений Принцип Золотого Перетину, який включає «Принцип дихотомії» і класичний «Принцип Золотого Перетину»;

- розробив нову теорію «формул Біне», теорію «золотих» алгебраїчних рівнянь і відкрив новий клас числових послідовностей – узагальнені числа Люка (спільно з Б. Розіним);

- розробив математичну Теорію Гармонії, як новий міждисциплінарний напрямок, що поєднує основи математики, теоретичної фізики та комп'ютерної науки та математичної освіти.

У 2003 р Олексій Петрович Стахов опублікував біографічну книгу «Під знаком Золотого Перетину: сповідь сина студбатовця». Про наукову біографію Олексія Петровича досить докладно описано в статті його друга Юрія Івановича Цимбаліста «Подвижник в науці: про професора Олексія Стахова».

Олексій Петрович Стахов вписав своє ім'я в пантеон вчених, для яких гармонія Природи була не просто красивим словом, а відображалася у вигляді законів і формул.

З відходом з життя Олексія Петровича Стахова наука зазнала великої втрати. Але ще більшу втрату понесли його рідні та близькі.

Ми щиро співчуваємо рідним і близьким Олексія Петровича.

Царство йому Небесне і пам'ять людська.

ЗМІСТ

Бажан В. М., Романюк О. Н.	ЗОНИ ОБЛИЧЧЯ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ДІАГНОСТИКИ ПСИХІЧНОГО СТАНУ ЛЮДИНИ.....	9
Барабаш О. О.	МОДЕЛЬ РОЗГОРТАННЯ СИСТЕМИ “GOOGLE WORKSPACE FOR EDUCATION” В ЗАКЛАДІ ОСВІТИ. З ДОСВІДУ РОБОТИ.....	10
Білецька Т.В.	ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК СУЧАСНА ОСВІТНЯ ТЕХНОЛОГІЯ.....	14
Бова А. А.	МАСОВІ ВІДКРИТІ ОНЛАЙ-КУРСИ В СИСТЕМІ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПРАЦІВНИКІВ.....	16
Бойко О. П., Романюк О. Н., Величко Н. П.	ВИКЛАДАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ ДЛЯ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ВІКУ.....	20
Бойко О. П., Романюк О. Н.	НОВІ ФУНКЦІЇ ПРОГРАМИ ADOBE PHOTOSHOP 2021.....	21
Бондаренко А. П.	ВЕБСАЙТ ВЧИТЕЛЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В СЕРЕДНІЙ ЛАНЦІ ЯК ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....	24
Бондарчук В. К., Ліщинська Л.Б.	ПОБУДОВА МАСШТАБОВАНОЇ СИСТЕМИ РОЗПОДІЛЕНОГО ЗБЕРЕЖЕННЯ ДАНИХ НА ОСНОВІ АЛГОРИТМУ RAFT.....	31
Бугайов В.Ю., Коваленко О. О.	УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ А/В ТЕСТУВАННЯ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОЇ АДАПТАЦІЇ ВЕБ-САЙТУ ДО ВИМОГ КОРИСТУВАЧІВ.....	33
Веренько А.І., Романюк О. В.	ОСОБЛИВОСТІ ТА ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ ANDROID-ДОДАТКІВ ОСВІТНЬОГО СПРЯМУВАННЯ.....	36
Войтко В. В., Бевз С.В., Бурбело С.М., Рекута Ю.С.	РОЗРОБКА МЕТОДУ ТА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ РОБІТ З КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ.....	38
Войтко В. В., Бевз С.В., Бурбело С.М., Ставицький П.В.	ПІДХОДИ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПОНЕНТА АУДІОСИНТЕЗУ СИСТЕМИ СИНТЕЗУ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ МУЗИЧНИХ ЗВУКІВ.....	41
Войтко В. В., Бурбело С.М., Бевз С.В., Костюк К.А., Кузнецов Л.Г.	ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛІЗАЦІЇ ДЛЯ ЗАПУСКА НЕДОВІРЕНОГО КОДУ НА СЕРВЕРІ.....	44
Войтко В. В., Коваленко О.О., Бевз С.В., Бурбело С.М., Кузнецов Л.Г., Костюк К.А.	ЗАСТОСУВАННЯ WASM У СИСТЕМІ ТРЕНУВАННЯ І ОЦІНЮВАННЯ РОБІТ ЗІ СПОРТИВНОГО ПРОГРАМУВАННЯ.....	47
Войтко В. В., Коваленко О. О., Позур М.Ю.	РОЗРОБКА НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ ПОШУКУ ІМЕНОВАНИХ СУТНОСТЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛІ МОВИ BERT.....	50

Войтко В. В., Круподьорова Л. М., Гаврилук О. В., Барчук Н.С., Музичук Д.Р.	РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЮ ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОБІТ.....	53
Войтко В. В., Майданюк В.П., Денисюк А. В., Наумовський А.Ю.	УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ РЕАЛІЗАЦІЇ КОРИСТУВАЦЬКИХ ІНТЕРФЕЙСІВ ДЛЯ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ.....	56
Говдик В.В.	ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ.....	58
Грабар С. А., Ліщинська Л.Б.	ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНІСТІ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПІД ЧАС РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ У МЕДИЦИНІ НА ОСНОВІ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ.....	62
Дегтярьов Д.Ю., Ліщинська Л.Б.	ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ТРЕНУВАНЬ.....	63
Драбинюк С.Ю.	ВПРОВАДЖЕННЯ ІКТ В НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНИЙ ПРОЦЕС ОРІЄНТОВАНИХ НА РОЗВИТОК МИСЛЕННЯ, ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ.....	65
Іванюта П.В.	ОБҐРУНТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ І АНАЛІЗУ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	67
Кательніков Д.І., Пілецький В.Д.	ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ JAVA В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС.....	74
Кіріафіді Н.М.	ПРОБЛЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ.....	77
Княжицин О.Ю.	ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ СПІВРОБІТНИКІВ КОЛЛ-ЦЕНТРІВ.....	78
Коваленко О. О.	СТРАТЕГІЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО СЕРЕДОВИЩА ВЗАЄМОДІЇ ЗІ СТУДЕНТАМИ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ	79
Ковальчук Д. О.	ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ З ТЕОРІЇ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ БОРОТЬБИ З ПАНДЕМІЄЮ COVID-19.....	81
Ковель В.В.	НАВЧАННЯ БАЗОВИМ СТРАТЕГІЯМ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	84
Коломієць Я.М.	ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКІВ ТА ПРОГРАМ ПРИ ВИКЛАДАННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	87
Кучерявий І.В., Романюк О. В.	ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ПЕРЕВІРКИ ЗАВДАНЬ ДЛЯ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ.....	89
Кушніренко В.А.	НАУКОВІ ОСНОВИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДАМИ КУЛЬТУРИ.....	92
Кухарчук П.М.	ДИСТАНЦІЙНА СИСТЕМА ОСВІТИ.....	95

Лесик О. В.	ВИКОРИСТАННЯ ANDROID ДЛЯ ЗВ'ЯЗКУ З USB-HID ПРИБОРАМИ.....	98
Літвінова А. М., Тимченко Г. М.	ПОЄДНАННЯ E-LEARNING ТА ВІДКРИТИХ ОСВІТНІХ СЕРВІСІВ В СИСТЕМІ КЛАСИЧНОЇ ОСВІТИ.....	99
Ліщинська Л.Б.	ОГЛЯД ОСНОВНИХ ПІДХОДІВ ДО ФОРМУВАННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ НА ПРОГРАМНУ СИСТЕМУ.....	103
Мазур О. В., Черноволик Г.О.	СЕРВІС ГЕНЕРАЦІЇ ВІДЕОКОНТЕНТУ НА ОСНОВІ ФІЛЬТРІВ.....	106
Майданюк В.П., Білоконь В.	МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ СТЕГАНОГРАФІЧНОГО ЗАХИСТУ КОНФІДЕНЦІЙНОЇ ІНФОРМАЦІЇ.....	108
Майданюк В.П., Педченко Я.В	РОЗРОБКА МЕТОДІВ ТА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ УЩІЛЬНЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ НА ОСНОВІ КАРТИ КОХОНЕНА.....	111
Майданюк В.П.	СЕРВІСИ GOOGLE MEET ТА ZOOM В ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ.....	114
Марковська Т.В.	ПІДВИЩЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ В ДИСТАНЦІЙНОМУ ФОРМАТІ (з досвіду роботи).....	115
Мельник Д.О.	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДУ ІНТЕГРАЦІЇ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕРЕДОВИЩА KUBERNETES.....	122
Мельник О.А.	ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ.....	123
Мельникова І.В.	ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ НА ЗАНЯТТЯХ ГЕОГРАФІЇ.....	130
Миргородський А.В., Романюк О. В.	ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ДЛЯ КЕРУВАННЯ КОНФІГУРАЦІЯМИ ПРИ РОЗГОРНЕННІ ТА МАСШТАБУВАННІ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ.....	132
Нікітенко А.О., Маслова Н. О.	РОЗМІЩЕННЯ ТА ЗАХИСТ ДАНИХ НА ONLINE РЕСУРСАХ	135
Ніколаєнко М.С.	ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ТА ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....	138
Олійник Т.В.	РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ТА РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ НА УРОКАХ ФІЗИКИ ЛЮДИНИ.....	141
Олексіюк Л.О.	ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ЯК ОБ'ЄКТ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	145
Павленко І.М.	ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-СЕРВІСІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЕБ-КВЕСТУ.....	148
Павлюченко Л.В.	ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В СИНХРОННОМУ РЕЖИМІ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ GOOGLE MEET НА УРОКАХ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ В ЗАКЛАДІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.....	151
Пілецький В.Д., Кательніков Д.І.	ВИКОРИСТАННЯ АСИМЕТРИЧНОГО ШИФРУВАННЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ МЕСЕНДЖЕРУ.....	154
Поважук О.П.	ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ МЕРЕЖЕВОГО ВРЯДУВАННЯ	156

Пойда С.А.	ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ КОМФОРТНОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ.....	158
Прокопчук К.І.	КОНЦЕПЦІЯ ТА ЗАСОБИ ПОБУДОВИ ПРОГРАМНО- НАВІГАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ РУХУ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ.....	160
Прокопчук К.І., Рейда О.М.	ПРОГРАМНО-НАВІГАЦІЙНІ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ РУХУ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ.....	162
П'яст Н.Й.	ВИКОРИСТАННЯ ІКТ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	163
Райська Л.В., Романюк О. В.	ПІДВИЩЕННЯ ДОСТУПНОСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ.....	168
Ракитянська Г.Б., Савицький Д.С.	РОЗРОБКА МЕТОДУ ТА ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ВІДЛАГОДЖЕННЯ ПРИСТРОЇВ ПІД КЕРУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ANDROID.....	170
Рейда О.М., Майданюк В.П., Рейда М.О.	КАЛІБРУВАННЯ ВЕБ-КАМЕРИ.....	171
Романюк О. В., Латуша А. В.	АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПРОБЛЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	174
Романюк О. Н., Бажан В. М., Михайлов П. І., Чехместрук Р. Ю., Кокушкін В.М., Перун І.В.	СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ВОДІЯ.....	176
Романюк О. Н., Захарчук М. Д., Михайлов П. І., Чехместрук Р. Ю., Перун І.В.	ВИЗНАЧЕННЯ ГЕНЕТИЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ЛЮДИНИ ЗА ТРИВИМІРНОЮ МОДЕЛЛЮ ЛИЦЯ.....	179
Романюк О. Н., Хом'юк І. В., Вінтонюк В. В., Станіславенко Є. Г.	ШЕЙДЕРНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАФАРБОВУВАННЯ.....	184
Романюк О. Н., Яковенко О. О., Ціхановська О. М., Дудник О.О., Чехместрук Р.Ю.	ОБЗОР ПАКЕТІВ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ТРИВИМІРНОЇ ГРАФІКИ.....	185
Романюк О. Н., Барцицька А.В., Проценко Ю. О.	ПРОГРАМНІ ІНТЕРФЕЙСИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ВІДЕОКАРТ У НЕГРАФІЧНИХ РОЗРАХУНКАХ.....	193
Романюк О. Н., Панфілова Ю.О., Мельник О.В.	ФОРМУВАННЯ ПАРАБОЛИ НА ГЕКСАГОНАЛЬНОМУ РАСТРІ.....	196

Руденко Т. М.	ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ «ПЕРЕВЕРНУТОГО КЛАСУ» У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТУДЕНТОЦЕНТРОВАНОГО ПІДХОДУ.....	198
Свідунович Л.М.	ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ХІМІЇ В УМОВАХ КАРАНТИНУ.....	201
Свіжак В.В, Романюк О. В.	ПРОГРАМНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ АНАЛІЗУ ПРОДУКТИВНОСТІ ВЕБ-СЕРВІСІВ В УМОВАХ КРИТИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ.....	204
Сорока С.Ю., Паламарчук Є.А., Коваленко О. О.	КОМПЛЕКСНА МОДЕЛЬ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ.....	207
Тарасенко В. М.	ІНФОРМАЦІЙНО - КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА УРОКАХ ІСТОРІЇ.....	209
Торяник Л.О.	SMART – ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ.....	215
Хома Д.Ю., Дмитрієва О.	ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ БОРОТЬБИ З ФАЛЬШИВИМИ НОВИНАМИ.....	217
Цукрук В.І.	РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ГЕНЕРАЦІЇ ВАРІАТИВНИХ КВЕСТІВ НА ОСНОВІ ОРІЄНТОВАНОГО ГРАФУ.....	219
Шмалюх В.А., Романюк О. В.	АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ТЕСТУВАННЯ ЗРУЧНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ДОДАТКІВ.....	220

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

Пам'яті Олексія Петровича Стахова.

Збірник матеріалів
Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
9-10 листопада 2021 р.

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

Підписано до друку 01.11.2021 Гарнітура Times New Roman
Формат 60x84/16 Папір офсетний
Друк цифровий Ум. друк. арк. 13,1
Тираж 300 пр. Зам. № 3/21

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