

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»»

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Тема: «Гнучке управління розробкою мобільного застосунку Blur»

Ступінь вищої освіти – магістр

Спеціальність – 073 «Менеджмент»

Освітня програма «Agile-технології розробки програмного забезпечення»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Керівник: зав. кафедрою, к.е.н.,
доцент
Денис БАЛДИК

Керівник: доцент, к.ф-м.н.
Іван КРИКУН

Виконав: здобувач
групи МЕН/Agile-23м
Андрій ГЛИБЧЕНКО

Київ, 2024 р.

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

завідувач кафедри інформаційного
менеджменту, математики та
статистики

_____ Денис БАЛДИК

«__» ____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
ГЛИБЧЕНКА АНДРІЯ ОЛЕКСІЙОВИЧА

Тема роботи	ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ РОЗРОБКОЮ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ BLUR
Номер та дата наказу про затвердження теми	№56-6 від 27.06.2024
Коротка постановка завдання	Впровадження та розробка гнучкого підходу до управління розробкою захищеного мобільного застосунку
Посилання на джерела інформації (не більше п'яти найменувань, які рекомендує науковий керівник)	Системи та методи прийняття рішень: методичні вказівки / С. М. Мічківський, Р. Ю. Подольський, Т.К. Талапов. - Старобільськ: ЛНАУ, 2020.- 80 с Розробка програмного забезпечення з використанням баз даних: навчальний посібник / Ю. В. Шамарін, С. М. Мічківський, К. В. Смоктій, Д. В. Шевцов. – Донецьк: ДонНУ, 2013. – 201 с.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має містити теоретичне та/або практичне дослідження за темою роботи, яку слід розглядати як складне спеціалізоване завдання або практичну проблематику в галузі управління та адміністрування, яка характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій і методів Agile технологій.

Дата видачі завдання « 14 » липня 2024 р.

Керівник

Денис БАЛДИК

Керівник

Крикун Іван

Здобувач

Андрій ГЛИБЧЕНКО

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання	Примітка
Підготовчий етап			
1	Вибір напрямку дослідження та керівника	01.07.2024 р.	виконано
2	Формування теми та призначення керівника	08.07.2024 р.	виконано
3	Затвердження теми кваліфікаційної роботи	09.07.2024 р.	виконано
4	Затвердження завдання на кваліфікаційну роботу	15.07.2024 р.	виконано
Основний етап			
5	Розробка концепції кваліфікаційної роботи	22.07.2024 р.	виконано
6	Підбір та вивчення джерел інформації з напрямку дослідження. Огляд існуючих аналогів.	29.07.2024 р.	виконано
7	Затвердження розширеної постановки завдання. Підготовка та подання керівнику розділу 1 кваліфікаційної роботи	18.09.2024 р.	виконано
8	Проектування інформаційної системи. Підготовка та подання керівнику розділу 2 кваліфікаційної роботи	18.09.2024 р.	виконано
9	Реалізація інформаційної системи. Підготовка та подання керівнику розділу 3 кваліфікаційної роботи	25.09.2024 р.	виконано
10	Підготовка та подання керівнику першого варіанту всієї кваліфікаційної роботи	01.10.2024 р.	виконано
11	Доопрацювання кваліфікаційної роботи з урахуванням зауважень керівника та представлення керівнику доопрацьованого варіанту кваліфікаційної роботи	04.10.2024 р.	виконано
Завершальний етап			
12	Представлення рукопису для перевірки на плагіат	07.10.2024 р.	виконано
13	Підготовка презентації та доповіді на передзахист	07.10.2024 р.	виконано
14	Передзахист кваліфікаційної роботи	08-11.10.2024 р.	виконано
15	Технічна самоекспертиза роботи на відповідність вимогам до оформлення та виправлення недоліків	08-11.10.2024 р.	виконано
16	Експертиза роботи керівником та зовнішнім експертом	14.10.2024 р.	виконано
17	Доопрацювання доповіді та презентації для захисту	18.10.2024 р.	виконано
18	Захист кваліфікаційної роботи	21-25.10.2024 р.	виконано

Керівник

Денис БАЛДИК

Керівник

Крикун Іван

Здобувач

Андрій ГЛИБЧЕНКО

Глибченко А.О. Гнучке управління розробкою захищеного мобільного застосунку для військових комунікацій в рамках проєкту Blur.

Кваліфікаційна випускна робота на здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 073 – Менеджмент. – ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», Навчально-науковий інститут інформаційних та комунікаційних технологій, кафедра математичних методів та статистики, Київ, 2024.

В ході виконання роботи було проаналізовано ключові аспекти планування та управління розробкою мобільного застосунку для захищеної комунікації. Було обрано методологію Agile з фреймворком Scrum, що дозволило гнучко адаптувати процес розробки до змінних вимог. Особливу увагу приділено питанням захисту інформації, що є критично важливим для військових підрозділів. Використано діаграму Ганта для планування етапів розробки та контролю строків виконання завдань. У результаті роботи створено прототип мобільного застосунку, що забезпечує високий рівень захисту даних.

Ключові слова: менеджмент, комунікації, застосунок, інформаційна безпека, Agile, Scrum, діаграма Ганта, шифрування.

Табл. 2. Рис. 5. Бібліограф.: 18 найм.

Hlybchenko A.O. Agile management of the development of a secure mobile application for military communications within the “Blur” project.

Qualifying final work for obtaining a master’s degree in higher education by specialty 073 – Management. – “KROK” University, Educational and Scientific Institute of Information and Communication Technologies, Department of Mathematical Methods and Statistics, Kyiv, 2024.

In the course of this work, key aspects of planning and managing the development of a secure communication mobile application were analysed. The Agile methodology with the Scrum framework was chosen, allowing for a flexible adaptation of the development process to changing requirements. Special attention

was paid to information security, which is critically important for military units. The Gantt chart was used to plan development stages and control task deadlines. As a result, a prototype of a mobile application was created, ensuring a high level of data protection.

Keywords: management, communications, application, information security, Agile, Scrum, Gantt chart, encryption.

Tables: 2. Figures: 5. References: 18 items.

ЗМІСТ

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	8
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ДИЗАЙН БІЗНЕСУ ТА ПОСТАНОВКА ЦІЛЕЙ ПРОЄКТУ	12
1.1 ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ КОМУНІКАЦІЇ.....	12
1.2 ПОСТАНОВКА ЦІЛЕЙ ТА ЗАВДАНЬ ПРОЄКТУ	13
1.3 ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ДО ПРОДУКТУ	15
1.4 ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРЕБ У РЕСУРСАХ ТА ЇХ ОПТИМІЗАЦІЯ.....	17
Висновки до розділу 1	23
РОЗДІЛ 2. УПРАВЛІННЯ РОЗРОБКОЮ ПРОДУКТУ ДЛЯ ЗАХИЩЕНОЇ КОМУНІКАЦІЇ	25
2.1 ВИБІР ФРЕЙМУ ГНУЧКОГО УПРАВЛІННЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЗАСТОСУНКУ	25
2.2 ПЛАНУВАННЯ ПРОЄКТУ З РОЗРОБКИ ЗАСТОСУНКУ - BLUR	28
2.3 ПЛАНУВАННЯ БЮДЖЕТУ ПРОЄКТУ	33
Висновки до розділу 2	35
РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ	37
3.1 РЕАЛІЗАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУНКУ	37
3.2 ТЕСТУВАННЯ ЗАСТОСУНКУ ТА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ.....	39
3.3 МОЖЛИВОСТІ МАСШТАБУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ПРОДУКТУ	42
3.4 ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОДУКТУ В ОРГАНІЗАЦІЯХ ТА ПОДАЛЬША ПІДТРИМКА	43
Висновки до розділу 3	46
ВИСНОВКИ	48

	7
СПИСОК ПОСИЛАНЬ	51
ДОДАТОК А ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК ДОСЛІДЖЕННЯ.....	53
ДОДАТОК Б ДІАГРАМА ГАНТА.....	55
ДОДАТОК В КОШТОРИС ПРОЄКТУ.....	57

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

PM – Project Manager

QA – Quality Assurance

UI – User Interface

UX – User Experience

API – Application Programming Interface

iOS – операційна система від Apple для мобільних пристроїв

Android – операційна система для мобільних пристроїв

MVC – Model-View-Controller

SQL – Structured Query Language

Agile – гнучка методологія розробки програмного забезпечення

Scrum – фреймворк для управління проектами в рамках Agile

VPN – Virtual Private Network

AES – Advanced Encryption Standard

E2EE – End-to-End Encryption

ВСТУП

Актуальність теми. Проблема захисту інформації в сучасному світі надзвичайно загострена, оскільки в міжнародному полі можливі витіки інформації є прямою загрозою національній безпеці та суттєво впливають на різні сфери діяльності держав. Особливо актуально це питання постає у військовій сфері, де захист даних і конфіденційність інформації є одним з головних пріоритетів. Комунікація між військовими підрозділами повинна залишатися захищеною від зовнішніх впливів, адже витік інформації може призвести до надзвичайно серйозних наслідків не лише для окремих осіб, а й для всієї операції загалом. Саме тому розробка сучасних технологічних рішень, які забезпечують високий рівень захисту даних, стає актуальним завданням у сфері інформаційної безпеки.

Створення безпечних каналів комунікації є важливим напрямом у розвитку інформаційних технологій для військових потреб. Традиційні методи захисту інформації часто не відповідають сучасним вимогам безпеки, особливо в умовах швидких змін у технологіях та розвитку методів кібератак. Військові потребують спеціалізованих рішень, що дозволяють зберігати інформацію виключно на пристроях користувачів та передавати її з мінімальними ризиками під час комунікації.

Мета дослідження. Метою даного дослідження є розробка та впровадження безпечного застосунку для військової комунікації з використанням гнучкої методології Agile, що забезпечить високий рівень захисту даних під час передачі інформації між користувачами в умовах військових операцій.

Завдання дослідження. З огляду на ці особливості, проєкт "Blur" вирішує поставлене перед ним завдання, а саме забезпечення високого рівня безпеки під час комунікацій між військовими та зниження ризиків витіку надважливих даних. Основний акцент у проєкті зроблено на використанні сучасних інструментів захисту інформації та впровадженні гнучких підходів

до розробки, зокрема методології Agile [1]. Це дозволяє не лише створити продукт, що відповідає вимогам безпеки, але й забезпечити швидке реагування на зміни, які можуть виникати в процесі розробки та експлуатації застосунку.

На етапі дослідження було проведено аналіз наявних рішень у сфері інформаційної безпеки та виявлено, що більшість із них не відповідає сучасним вимогам військових операцій. Зокрема, часто використовуються загальні рішення для середньостатистичних користувачів, що не враховують специфіку роботи військових підрозділів. Саме це стало передумовою для розробки інноваційного рішення з високим рівнем захищеності, яке дозволить військовим здійснювати комунікацію.

Об'єкт дослідження. Об'єктом дослідження є процеси управління розробкою програмного забезпечення з використанням методології Agile [2], орієнтовані на створення безпечних рішень для військових структур.

Застосування методології Agile в процесі розробки застосунку "Blur" стало ще однією важливою особливістю проєкту. Agile підходи дозволяють гнучко реагувати на змінні вимоги, які часто виникають у процесі розробки складних технологічних рішень. Відповідно, це сприяє більш швидкому та якісному створенню продукту, що відповідає високим стандартам безпеки.

Особлива увага приділяється тому, щоб розроблений застосунок відповідав специфічним вимогам військових щодо захищеності інформації та зручності у використанні. Застосунок "Blur" має функціонал, що дозволяє зберігати дані виключно на пристроях користувачів, запобігаючи будь-яким витокам через мережеві підключення. Це досягається завдяки впровадженню найсучасніших методів шифрування та безпечної передачі даних.

Новизна результатів дослідження. Новизна дослідження полягає у створенні інноваційного рішення для безпечної комунікації у військових умовах, яке поєднує сучасні методи інформаційної безпеки з гнучким підходом до управління розробкою. За допомогою сучасних технологій шифрування та зберігання даних на пристроях користувачів, використання

цього застосунок мінімізує ризики витоку інформації через бази даних чи інші точки централізованого доступу.

Відповідно до сучасних вимог безпеки, ефективне управління процесом розробки також є важливою складовою успішного впровадження таких продуктів, як застосунок "Blur". Саме тому було вирішено використовувати Agile як основний підхід до управління проектом. Це дозволило не лише вчасно реагувати на зміни у вимогах, але й забезпечити максимально швидкий цикл розробки та тестування продукту.

Практичне значення результатів дослідження. Розроблений застосунок може бути використаний у різних військових операціях для забезпечення безпеки комунікацій. Він може стати основою для подальшого розвитку інформаційно-безпекових технологій, зокрема у військовій сфері.

Проведене дослідження також виявило ряд важливих аспектів, пов'язаних з використанням гнучких методологій у процесі розробки програмного забезпечення для військових потреб. Це дозволяє забезпечити ефективну співпрацю між командами розробників та користувачів продукту, що є ключовим елементом у створенні безпечних та функціональних рішень.

Таким чином, робота над проектом "Blur" спрямована на вирішення гострих проблем інформаційної безпеки у військовій сфері, а також на впровадження сучасних підходів до розробки захищених додатків. Впровадження цього рішення дозволить не лише покращити комунікацію між військовими підрозділами, але й забезпечити збереження важливих даних, що є надважливим у сучасних умовах проведення війни.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загального висновку, списку посилань та додатків. Загальний обсяг роботи 58 сторінок, обсяг основного тексту 53 сторінок.

ВИСНОВКИ

Галузь, обрана для дослідження та управління розробкою нового продукту, є вкрай актуальною і важливою, особливо в умовах сучасних реалій. Незалежно від того, чи перебуває країна в стані війни або миру, потреба в захищеній комунікації залишається постійною. Сьогодні інформаційна безпека стоїть на перших місцях не тільки для військових, але й для державних та приватних організацій. Кіберзагрози стають дедалі витонченішими, і старі системи та рішення вже не можуть забезпечити належний рівень захисту. Саме тому було обрано напрямок створення мобільного застосунку, який би вирішив проблему захищеного зв'язку. Цей застосунок здатен не лише відповідати сучасним вимогам до безпеки в умовах війни, але й бути корисним у мирні періоди, коли захист даних і комунікацій є важливим для запобігання витокам інформації та збереження конфіденційності завдяки модульній структурі та можливості кастомізації (видозміни) під бажання клієнта.

В ході дослідження та реалізації проєкту “Blur” було детально проаналізовано ключові аспекти планування, управління розробкою та впровадження мобільного застосунку для захищеної комунікації, який стане критично важливим інструментом для військових підрозділів. У першому розділі особливу увагу було приділено аналізу проблемної ситуації та комунікаційних загроз, з якими стикаються військові в умовах кіберзагроз. Було проведено огляд існуючих аналогів на ринку, серед яких Telegram, Signal, Viber, що також надають функції захисту, але не завжди відповідають специфічним вимогам до інформаційної безпеки. Важливим завданням стало створення продукту, який би забезпечив не тільки високий рівень захисту даних, але й адаптацію під постійно змінні вимоги користувачів та нові технічні виклики.

У другому розділі роботи було зосереджено увагу на плануванні процесу розробки. Для досягнення гнучкості та високої ефективності управління проєктом було обрано методологію Agile з використанням фреймворку Scrum

командою розробки. Важливими факторами успіху стали: правильне планування етапів проєкту та грамотний підбір команди фахівців. Кожен учасник команди — від менеджера проєкту до розробників, тестувальників і фахівців з інформаційної безпеки — відігравав ключову роль у процесі реалізації проєкту. Справжній успіх проєкту залежить від злагодженої роботи цих спеціалістів, їхнього професіоналізму та спільного бачення кінцевої цілі — створення надійного, безпечного продукту.

Діаграма Ганта дозволила чітко структурувати етапи розробки та впровадження продукту, контролюючи строки виконання завдань і використання ресурсів. Однак, варто відзначити, що навіть найкращий план не може передбачити всіх можливих змін і непередбачуваних ситуацій, тому обрана методологія Scrum завжди працюватиме тим ліпше, як її буде дотримуватись кожен член команди. Підбір висококваліфікованих фахівців дозволив ефективно вирішувати всі виклики, зокрема завдяки їхньому досвіду та здатності працювати в умовах змін.

Третій розділ роботи зосереджувався на реалізації технічних аспектів продукту, особливо у сфері інформаційної безпеки. Було важливо не тільки створити функціональний застосунок, але й забезпечити його стійкість до кіберзагроз та можливих атак. Використання сучасних методів шифрування, таких як наскрізне шифрування (E2EE), дозволило гарантувати високий рівень безпеки даних, що є критичним для військових комунікацій. Тестування застосунку на всіх етапах розробки дозволило виявити можливі вразливості та усунути їх до моменту впровадження.

Також особливу увагу було приділено питанням подальшого розвитку продукту. Масштабованість застосунку та його впровадження в різних організаціях вимагають ретельного планування та підтримки. Наявність надійної технічної підтримки після запуску продукту стане важливим елементом для забезпечення його ефективної роботи в умовах активного використання. Команда передбачила можливість швидкого оновлення та

розширення функціоналу застосунку в залежності від нових вимог, що є важливим для довготривалої експлуатації продукту.

Таким чином, цей проєкт підкреслив важливість не тільки технічної реалізації, але й стратегічного планування, гнучкого управління процесами та підбору правильної команди для досягнення кінцевої мети — створення якісного, безпечного мобільного застосунку для військових комунікацій. Проєкт “Blur” демонструє, як поєднання сучасних технологій і правильного управління дозволяє вирішувати складні завдання в умовах постійних викликів та змін.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Системи та методи прийняття рішень: методичні вказівки / С. М. Мічківський, Р. Ю. Подольський, Т.К. Талапов. -Старобільськ: ЛНАУ, 2020.- 80 с. – <http://dspace.lgnau.edu.ua/xmlui/handle/123456789/1456>
2. Jim Highsmith, Agile Project Management: Creating Innovative Products: локальне електронне видання, 2004, 192 с.
3. Розробка програмного забезпечення з використанням баз даних: навчальний посібник / Ю. В. Шамарін, С. М. Мічківський, К. В. Смоктій, Д. В. Шевцов. – Донецьк: ДонНУ, 2013. – 201 с.
4. Aubrey Swanepoel, End-to-End Encryption Explained: How it Keeps Your Communications Private [електроний ресурс] – URL: <https://arc.net/1/quote/oxxwndpu>
5. Jeff Sutherland , Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time, електронне видання, URL: https://www.agileleanhouse.com/lib/lib/News/More_Praise_for_Scrum_The_Art_of_Doing_T.pdf
6. ПЗ Кропива, офіційний сайт [електроний ресурс] – URL: <https://armysos.com.ua/uk/kropyva/>
7. Швабер К. Повний навчальний посібник зі Скраму: правила гри [Електронний ресурс] / К. Швабер, Д. Сазерлеєд. – 2020. – URL: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Ukrainian.pdf>.
8. Agile Manifesto: The 12 Principles behind the Agile Manifesto [електроний ресурс] – URL: <https://www.agilealliance.org/>
9. Екстремальне програмування (XP) не для людей зі слабкими нервами [Електронний ресурс]. – 2017. – URL: <https://worksection.com/ua/blog/extreme-programming.html>.

10. Mike Cohn , Agile Estimating and Planning, електронне видання, URL: https://www.academia.edu/41614300/Agile_Estimating_and_Planning_by_Mike_Cohn
11. Програмне забезпечення для відстеження завдань – Jira [Електронний ресурс]. URL: <https://www.atlassian.com/ru/software/jira>
12. Eric Ries , The Lean Startup, електронне видання, URL: <https://ia800509.us.archive.org/7/items/TheLeanStartupErickRies/The%20Lean%20Startup%20-%20Erick%20Ries.pdf>
13. Project Management Institute (PMI), URL: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/navigating-the-future-of-work-with-an-agile-mindset>
14. David Alexander , Information Security Management Principles , електронне видання, URL: <https://search.worldcat.org/title/Information-security-management-principles/oclc/1058804893>
15. ISO/IEC 27001, URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_27001
16. Telegram Messenger [URL]: <https://telegram.org/>
17. Viber Messenger [URL]: <https://www.viber.com/ua/features/>
18. Signal Messenger [URL]: <https://signal.org/uk/>