

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет літакобудування

Кафедра інформаційних технологій проектування

**Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
магістра**

на тему

«Розробка підсистеми архівування результатів тестування співробітників
авіаційних підприємств»

XAI.105.166.24O.122.1801068 ПЗ

Виконав: здобувач II маг. курсу, групи 166

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Освітня програма: «Інформаційні технології
проектування»

Дмитро ШТОЮНДА

(ім'я та прізвище студента)

Керівник _____
Ольга ПОГУДІНА

(ім'я та прізвище)

Рецензент _____
Олександр ТРУБАЄВ

(ім'я та прізвище)

Харків – 2024

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет _____ літакобудування _____
Кафедра _____ 105 «Інформаційних технологій проектування» _____
Рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) рівень _____
Галузь знань _____ 12 «Інформаційні технології» _____
Спеціальність _____ 122 «Комп'ютерні науки» _____
Освітня програма _____ «Інформаційні технології проектування» _____

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

_____ Андрій БИКОВ

_____.____.202_ р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Штоюнда Дмитро Юрійович

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи _____ Розробка _____ підсистеми _____ архівування
результатів тестування співробітників авіаційних підприємств _____
керівник кваліфікаційної роботи _____ кандидат технічних наук, доцент Погудіна
Ольга Костянтинівна _____

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом Університету від «_____» _____ року № _____

2. Термін подання студентом кваліфікаційної роботи 18.01.2024

3. Вихідні дані до роботи _____ Файли програмного продукту які потрібні для праці
підсистеми архівації результатів тестування _____

4. Зміст пояснювальної записки (перелік завдань, які потрібно розв'язати) _____
Проаналізувати предметну область та прототипи системи; обґрунтувати вибір
інструментального середовища та технічної платформи; виконати
функціональний аналіз системи; розробити програмну реалізацію та інтерфейс
взаємодії з користувачем; описати структуру, алгоритм, інтерфейс розробки та
перевірити функціонування програмного забезпечення; провести тестування,
зробити висновки на основі отриманих результатів та передбачити подальш
розвиток додатку _____

5. Перелік графічного матеріалу _____ блок-схеми _____ алгоритмів, _____ діаграми
функціонального аналізу та зображення інтерфейсу взаємодії з користувачем,
діаграми та таблиці аналізу прототипів.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Основний	<u>кандидат технічних наук, доцент,</u> <u>професор, Погудіна Ольга Костянтинівна</u>	01.09.23	18.01.2024

Нормоконтроль _____ Олександр КАРАТАНОВ «____» _____ 20__ р.
(підпис) (ім'я та прізвище)

Перевірка на антиплагіат _____ % _____ Ольга КРИЦЬКА «____» ____ 20__ р.
(відсоток) (підпис) (ім'я та прізвище)

7. Дата видачі завдання ____ . ____ . 202__ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Передпроектні дослідження	01.09.23 – 26.09.23	виконав
2	Аналіз завдання і загальносистемні рішення	27.09.23 – 20.10.23	виконав
3	Алгоритми розв'язання задач	21.10.23 – 29.11.23	виконав
4	Синтез програмного забезпечення	29.11.23 – 15.01.24	виконав
5	Тестування і дослідна експлуатація системи	15.01.24 – 18.01.24	виконав

Здобувач

(підпис)

Дмитро ШТОЮНДА
(ім'я та прізвище)

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)

Ольга ПОГУДІНА
(ім'я та прізвище)

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1 ПЕРЕДПРОЕКТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	8
1.1 Опис предметної області, що підлягає автоматизації	8
1.2 Аналіз прототипів системи	22
1.3 Обґрунтування вибору інструментального середовища для розробки програмного забезпечення	34
1.4 Обґрунтування вибору технічної платформи, що розробляється	39
1.5 Задачі дипломного проекту	39
2 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ І ЗАГАЛЬНОСИСТЕМНІ РІШЕННЯ	41
2.1 Аналіз завдання проектування	41
2.1.1 Аналіз задачі першого рівня	41
2.2.2 Аналіз задачі другого рівня	43
3 АЛГОРИТМИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ	47
3.1 Узагальнений алгоритм вирішення задачі	48
3.2 Узагальнений алгоритм роботи програми	48
4 СИНТЕЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	55
4.1 Архітектура програмного забезпечення	55
4.2 Інформаційний простір системи	68
4.3 Інтерфейс користувача	77
5 ТЕСТУВАННЯ І ДОСЛІДНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ СИСТЕМИ	83
ВИСНОВКИ	87
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	89

ВСТУП

У швидко мінливому та постійно розвивається світі авіації якість та компетентність працівників відіграють ключову роль у забезпеченні безпеки, ефективності та загального успіху в галузі. Співробітники авіаційних підприємств, починаючи від пілотів і авіадиспетчерів і закінчуючи обслуговуючим персоналом, несуть відповідальність за виконання найважливіших завдань, які безпосередньо впливають на безпеку пасажирів і успіх операцій. Одним з найважливіших аспектів забезпечення постійної компетентності цих фахівців є результатів їх тестів і оцінок продуктивності.

Авіаційна промисловість відома своїми суворими стандартами, що забезпечують безпеку авіаперельотів. Пілоти та диспетчери повітряного руху, наприклад, зобов'язані проходити регулярні оцінки та іспити, щоб підтримувати свої сертифікати та бути в курсі останніх процедур та технологій. Обслуговуючий персонал також стикається з подібними вимогами, оскільки він повинен постійно адаптуватися до нових літаків та технологій. Своєчасне і всебічне архівування результатів тестів для авіаційних співробітників-це не просто питання ведення документації, а й найважливіший компонент підтримки бездоганного рівня безпеки польотів в галузі. З огляду на зростаючу складність і технологічні досягнення в авіаційному секторі, вкрай важливо, щоб авіаційні підприємства були оснащені ефективними системами тестування та архівування результатів тестування.

Потреба в таких системах зросла у зв'язку зі швидким розвитком авіаційної промисловості. Оскільки все більше людей піднімаються в небо, попит на компетентних авіаційних фахівців стрімко зростає. Цей попит, у свою чергу, призвів до збільшення кількості авіаційних службовців, які потребують регулярних оцінок, атестацій. Архівування результатів їх випробувань стало трудомістким і ресурсомістким завданням для авіаційних підприємств.

Актуальність теми дослідження. Авіаційна промисловість є синонімом безпеки польотів, а компетентність авіаційних працівників є найважливішим

елементом підтримки цих стандартів. Архівування результатів випробувань гарантує, що в авіаційному секторі працюють лише кваліфіковані та компетентні фахівці, що в кінцевому підсумку підвищує безпеку пасажирів та екіпажу.

Відповідність нормативним вимогам: авіаційні підприємства зобов'язані дотримуватися суворих правил і стандартів. Точне і всебічне архівування результатів випробувань є не тільки обов'язковою вимогою, але і засобом демонстрації відповідності цим правилам, що дозволяє уникнути дорогих штрафних санкцій і потенційних юридичних проблем. Операційна ефективність: Авіаційна промисловість працює в стислі терміни, і ефективність має першорядне значення. Своєчасний доступ до за архівованих результатів тестів може значно скоротити час простою співробітників, яким необхідно оновити свою кваліфікацію, дозволяючи операціям виконуватися плавно і без збоїв.

Оптимізація ресурсів: розробляючи підсистему для архівування результатів випробувань, авіаційні підприємства можуть оптимізувати свої адміністративні процеси, заощаджуючи час та ресурси, які можуть бути перенаправлені на інші важливі сфери експлуатації та розвитку.

Прийняття рішень на основі даних: організований архів результатів тестів може дати цінну інформацію про продуктивність та розвиток авіаційних працівників. Ці дані можуть бути використані для прийняття обґрунтованих рішень щодо навчання, розподілу персоналу та кар'єрного зростання.

Метою даної роботи є створення ефективної підсистеми для архівування результатів тестування, що відповідає специфічним вимогам і завданням авіаційної галузі.

Предмет: створення підсистеми архівації результатів тестування після проходження тестів. Цей процес охоплює архівування результатів тестів для авіаційних співробітників, та зберігання їх до бази даних.

Об'єкт: процес розробки підсистеми в програмному продукті тестування, спеціально призначеної для довго тривалого збереження результатів тестування співробітників, що працюють на авіаційних підприємствах.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- повести перед проектні дослідження;
- проаналізувавши предметну область;
- обрати інструмент для створення системи тестування;
- обрати метод архівування даних;
- проектування і розробка: спроектувати і розробити підсистему, зручну у використанні, безпечну і здатну ефективно обробляти величезний обсяг даних;
- доступність даних: забезпечити легкий доступ авторизованого персоналу до архівованих результатів тестування при збереженні безпеки та конфіденційності даних;
- ефективність та оптимізація ресурсів: спростити процес архівування, зменшити адміністративне навантаження та оптимізувати розподіл ресурсів.

На закінчення слід зазначити, що розробка підсистеми архівування результатів тестування авіаційних співробітників є своєчасною і важливим завданням. Цей дипломний проект спрямований на вирішення проблем і вимог авіаційної галузі, що в кінцевому підсумку сприяє підвищенню безпеки, відповідності вимогам і ефективності на авіаційних підприємствах. Досягнувши цих цілей, цей проект буде виконаний.