

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ  
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І  
ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ  
КАФЕДРА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

**МИКОЛЮК ЮРІЙ МИРОНОВИЧ**

УДК 004.414.38

**РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНО-ЕЛЕКТРОННОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ  
КОНТРОЛЮ ВІДВІДУВАНOSTІ ТА УСПІШНОСТІ СТУДЕНТІВ  
«IJOURNAL» НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ JAVAFX**

121 «Інженерія програмного забезпечення»

**Автореферат**

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль 2019

Роботу виконано на кафедрі програмної інженерії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

**Керівник роботи:** кандидат фізико-математичних наук, доцент,  
доцент кафедри програмної інженерії  
**Бойко Ігор Володимирович,**  
Тернопільський національний технічний університет  
імені Івана Пулюя,

**Рецензент:** доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри комп'ютерних наук  
**Приймак Микола Володимирович,**  
Тернопільський національний технічний університет  
імені Івана Пулюя,

Захист відбудеться 24 грудня 2019 р. о 9:00 годині на засіданні екзаменаційної комісії №34 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №1, аудиторія 101.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми роботи.** Українська система освіти реорганізовується та показує досить хороші успіхи. Але, на сьогодні, є багато освітянських аспектів, які потребують покращення. В основному це стосується того, що учні/студенти не володіють достатньою інформацією про власну успішність та свій рейтинг, що знижує мотивацією до навчання, яка необхідна для кращого засвоєння навчального матеріалу.

Викладачі та вчителі в сучасній системі освіти витрачають багато часу на заповнення різноманітних паперових документів, зокрема журналів, замість того, щоб більше часу приділяти процесу навчання. Поточна оцінка в журналі є важливим фактором успішності учня/студента. Підсумкова/модульна оцінка в освітніх закладах розглядається як істотний фактор прогнозу успішності знань у рамках річної/семестрової оцінки по предмету/дисципліні. Саме тому систематичне виставлення оцінок у журнали необхідно, але робота із паперовими носіями потребує набагато більше часу ніж ведення електронного журналу.

На сьогоднішній день в Україні є велика кількість закладів освіти, мета яких – якісно та в повній мірі надати учням/студентам освітній рівень, відповідно до рівня навчального закладу. Станом на 2018 р. в Україні нараховується більше 15 тисяч закладів загальної середньої освіти та більше 600 закладів вищої освіти.

Статистика навчальних закладів України станом на 2018 р.

Тип закладу	Кількість закладів	Кількість студентів/учнів	Кількість викладачів/вчителів
Заклад вищої освіти	652	1 522 250	152 977
Заклад загальної середньої освіти	15 521	4 041 652	441 394
Разом	16 173	5 563 902	594 371

Україна, як і багато інших розвинених держав використовує модульну систему освіти. Введення модульної системи також робить систему оцінювання знань більш прозорою. Але, через це викладачам необхідно проводити розрахунок успішності та відвідуваності кожного студента в кінці кожного модуля, що може займати багато часу. Впровадження системи державних стандартів освіти також додає навантаження на працівників системи освіти, що підштовхує освітян до пошуку нових методів оптимізації роботи у навчальних закладах.

Впровадження системи державних стандартів освіти також додає навантаження на працівників системи освіти, що підштовхує освітян до пошуку нових методів оптимізації роботи у навчальних закладах.

Таким чином, електронна система для контролю відвідуваності та успішності сприятиме підвищенню ефективності та інтенсифікації учбового процесу за рахунок використання інформаційних технологій і їх впровадження в процес навчання.

**Об'єкт, методи та джерела дослідження.** Об'єктом дослідження є платформа JavaFX як набір інструментів для створення насичених інтернет-застосунків для настільних комп'ютерів.

Предмет дослідження – використання інструментарію платформи JavaFX для розробки додатку настільного комп'ютера.

У даній дослідницькій роботі застосовуються методи з таких областей знань: об'єктно-орієнтована мова програмування Java, платформа JavaFX для побудови крос-платформних додатків, інтегроване середовище розробки Eclipse. В якості СУБД для даної системи було обрано SQLite.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Вперше запропоновано нову методологію конструювання програмної системи для обліку відвідуваності та успішності студентів.

**Практичне значення отриманих результатів.** За результатами проведених досліджень виявлено, що використання платформи Java є найкращим рішенням для створення додатків на платформі Windows, Linux та MacOS. Розроблена система дозволить оптимізувати та полегшити роботу

викладачів та вчителів, автоматизувавши процес обліку успішності та відвідуваності учнів/студентів. Окрім цього система матиме можливість генерувати звіт успішності та відвідуваності учня/студента, що дозволить підвищити мотиваційну складову навчального процесу.

**Апробація.** Окремі результати роботи доповідались на VIII Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій» ТНТУ ім. І. Пулюя, 27-28 листопада 2019 р.

**Структура роботи.** Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 4-ьох частин, висновків, переліку використаних посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 110 аркушів формату А4, 3 додатки, графічна частина – 12 слайдів графічної частини.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

У вступі проведено огляд сучасних методів обліку успішності та відвідуваності студентів, описано загальну специфіку тематики та завдання розробки.

В розділі «Розробка програмної системи» описано предметну область та специфіку ведення обліку успішності та відвідуваності. Досліджено методики програмування мовою програмування Java на платформі JavaFX. Було визначено вимоги до структури і функціонування системи, спроектовано та конструйовано програмну систему. Також було проведено аналіз мов програмування, інтегрованих середовищ розробки та систем управління базами даних для вибору таких, що найкраще підходять для виконання поставлених завдань розробки інформаційно-електронної системи обліку успішності та відвідуваності студентів.

В розділі «Інструкція використання програмного продукту» описано інструкцію використання програмного продукту. Було описано послідовності кроків для використання основних функцій додатку, таких як ведення журналу, перегляд журналу, редагування групи тощо.

В розділі «Організаційно-економічна частина» розглянуто питання організації виробництва програм і виконано розрахунки техніко-економічної ефективності проектних. Проаналізовано економічні-господарські чинники, що виникають в процесі розробки, та фактори, які впливають на реалізацію проекту.

В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» висвітлено питання особливості дотримання стандартних норм та правил Охорони праці в сфері розробки ПЗ із використанням сучасних персональних комп'ютерів. Досліджено процес забезпечення безпеки життєдіяльності при роботі з персональним комп'ютером

У загальних висновках щодо дипломної роботи описано результати дослідницької діяльності в ході реалізації інформаційно-електронної системи обліку успішності та відвідуваності студентів на основі технології JavaFX.

Резюмовано актуальність розробки, впровадження та використання електронних журналів. Підтверджена доцільність використання вибраних інструментів розробки, такого як технологія JavaFX. Також, у висновку наведено основні переваги введення електронного журналу на заміну паперовому.

В додатках до пояснювальної записки наведено зразки програмного коду методів реалізації інформаційно-електронної системи обліку успішності та відвідуваності студентів. Проілюстровано роботу розробленої програмної системи із використанням розробленої методології. Додано диск з програмним забезпеченням, інструкцією користувача та пояснювальною запискою до розробки.

В графічній частині наведено презентаційний матеріал з поясненням розробленої програмної системи обліку успішності та відвідуваності студентів та використаними під час розробки технологій.

## **ВИСНОВКИ**

Розроблені основні вимоги до структури і функціонування електронної системи для контролю відвідуваності та успішності студентів забезпечили використання комп'ютера в якості потужного засобу навчання (автоматизовані системи навчання, контролю знань і управління учбовим процесом) та адаптації інформаційних технологій навчання в умови навчального процесу.

Спроектвана програмна система покращила оснащення освітніх закладів засобами інформаційних технологій та їх використання в якості нового педагогічного інструменту та підтримки процесу навчання з метою їх подальшого ефективного використання в професійній діяльності

Сконструйоване програмне забезпечення сприяє розвитку інформатизації суспільства, а також формує об'єднання переваг традиційної освіти з можливостями інформаційних технологій, які сприяють активізації пізнавальної діяльності учнів/студентів та підвищенню їх мотивації до навчання;

Розроблена інструкція використання програмного продукту дозволяє створення єдиного інформаційного освітнього простору, який забезпечує доступність якісної інформації.

Для створення системи було використано інтегроване середовище розробки Eclipse, мову програмування Java та технологію JavaFX, які дозволяють розробляти на одній базі додатки для операційних систем Windows, Linux та MacOS. В якості СКБД було обрано SQLite.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ**

1. Миколюк Ю.М, Бойко І.В. – Розробка інформаційно-електронної системи для контролю відвідуваності та успішності студентів / VIII Міжнародна науково-технічна конференція молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», ТНТУ ім. І. Пулюя, 27-28 листопада 2019 р., 2019.





## АНОТАЦІЯ

Магістерська робота містить 110 сторінок, 13 таблиць, 33 рисунків, список використаної літератури з 25 найменувань, 3 додатків.

Українська система освіти реорганізовується та показує досить хороші успіхи. Але, на сьогодні, є багато освітянських аспектів, які потребують покращення. В основному це стосується того, що учні/студенти не володіють достатньою інформацією про власну успішність та свій рейтинг, що знижує мотивацією до навчання, яка необхідна для кращого засвоєння навчального матеріалу.

Викладачі та вчителі в сучасній системі освіти витрачають багато часу на заповнення різноманітних паперових документів, зокрема журналів, замість того, щоб більше часу приділяти процесу навчання. Поточна оцінка в журналі є важливим фактором успішності учня/студента. Підсумкова/модульна оцінка в освітніх закладах розглядається як істотний фактор прогнозу успішності знань у рамках річної/семестрової оцінки по предмету/дисципліні. Саме тому систематичне виставлення оцінок у журнали необхідно, але робота із паперовими носіями потребує набагато більше часу ніж ведення електронного журналу.

Тому, впровадження електронного журналу обліку успішності та відвідуваності учнів/студентів дозволить покращити якість освітянських послуг та змінізує корупційну складову в освіті.

Ключові слова: ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНА МОВА ПРОГРАМУВАННЯ, JAVA, JAVAFX, ECLIPSE, SQLITE, ЕЛЕКТРОННИЙ ЖУРНАЛ.

## **ABSTRACT**

The master's thesis contains 110 pages, 13 tables, 33 drawings, a list of used literature of 25 titles, 3 appendices.

The Ukrainian education system is being reorganized and showing good results. However, today, many educational aspects need improvement. This is because students do not have sufficient information about their own performance and their rating, which lowers the motivation for learning that is needed to learn the material better.

Teachers in the modern education system spend a lot of time filling out various paper documents, including journals, rather than devoting more time to the learning process. Current grade in the journal is an important factor in student success. Final / module assessment in educational institutions is considered as a significant factor in predicting the success of knowledge in the framework of the year / semester assessment in the subject. This is why systematic journaling is necessary, but working with paper takes much more time than keeping an electronic journal.

Therefore, the introduction of an electronic journal of accounting of student achievement and attendance will improve the quality of educational services and change the corruption component in education.

Keywords: OBJECT PROGRAMMING LANGUAGE, JAVA, JAVAFX, ECLIPSE, SQLITE, ELECTRONIC JOURNAL.