

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

**КАНАТЬЄВ МАКСИМ ЮРІЙОВИЧ**

УДК 004.6

**РОЗВИВАЮЧА ПРОГРАМА ДЛЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ**

Галузь знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю

122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

122 - ДР.А - 401.21610108

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітньої кваліфікації

«бакалавр комп'ютерних наук та інформаційних технологій»

Миколаїв – 2020

Дипломна робота є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі Інтелектуальних інформаційних систем

Науковий керівник: д.т.н., професор, зав. кафедри ІС  
Ю.П. Кондратенко

Рецензент: к.т.н., доцент, доцент кафедри ІПЗ  
А.В. Швед

Захист відбудеться «\_24\_» червня 2020 р. о 9<sup>30</sup> год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-403) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

З дипломною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

Автореферат представлений «\_\_\_\_» червня 2020 р.

Секретар  
екзаменаційної комісії,  
викладач кафедри ІС

М.О. Таранов

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Важливою складовою підготовки дітей дошкільного віку до життя у сучасному суспільстві в умовах його інформатизації є оптимізація процесу їх навчання та розвитку засобами сучасних інформаційних технологій. Розвиток дитини дошкільного віку закладає базис для її подальшої адаптації у суспільстві та формує її готовність до наступного етапу життя – навчання у школі.

**Метою дипломної роботи** є поліпшенні процесу раннього навчання та розвитку дітей шляхом розробки та впровадження крос платформного десктоп-орієнтованого навчально-розвиваючого застосунку для дітей дошкільного віку.

**Практичне значення отриманих результатів** полягає в тому, що сформульовані підходи та практичні рекомендації щодо поліпшення програм навчання та розвитку дітей дошкільного віку можуть бути використані шляхом застосування розробленого крос платформного програмного застосунку при підготовці дітей до подальшого життя у суспільстві.

**Структура дипломної роботи.** Пояснювальна записка до дипломної роботи складається із вступу, \_\_\_\_ розділів, висновків. Загальний обсяг роботи складає \_\_\_\_ сторінки, \_\_\_\_ рисунків та \_\_\_\_ посилань на літературні джерела.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Важливою складовою підготовки дітей дошкільного віку до життя у сучасному суспільстві в умовах його інформатизації є оптимізація процесу їх навчання та розвитку засобами сучасних інформаційних технологій. Розвиток дитини дошкільного віку закладає базис для її подальшої адаптації у суспільстві та формує її готовність до наступного етапу життя – навчання у школі.

Рівень інформатизації сфери навчання та розвитку дітей дошкільного віку у нашій країні характеризується розширенням сфер застосування інформаційних технологій як у діяльності закладів дошкільної освіти, так і у сім'ї. Не сформованість дитячої психіки та особистості обумовлює необхідність використання застосунків, націлених на розвиток дитини, під контролем батьків або вихователів дошкільних навчальних закладів. Сьогодні існує велика кількість програмних засобів, направлених на розвиток та навчання дітей дошкільного віку. Проте усі вони мають один великий недолік – їх повноцінне використання є платним та у фінансовому плані доступним тільки для окремих категорій населення країни. Створення крос платформного навчально-розвиваючого застосунку, який враховує особливості розвитку дітей дошкільного віку та є доступним для більшості батьків дозволяє вирішити цю проблему.

Відповідно до поставленої мети було сформульовано **завдання дослідження**:

1. Дослідити сферу розвитку дітей дошкільного віку, виявити особливості дітей даної вікової категорії та основні напрями вдосконалення їх навчання і розвитку в умовах інформатизації.
2. Проаналізувати сучасний стан програмного забезпечення процесу навчання та розвитку дітей дошкільного віку.
3. Здійснити вибір інструментальних засобів розробки крос платформного десктоп-орієнтованого навчально-розвиваючого застосунку.
4. Розробити та здійснити програмну реалізацію крос платформного навчально-розвиваючого застосунку для дітей дошкільного віку.

**Перший розділ.**

В першому розділі дипломної роботи розглядається важливіший етап розвитку дитини, а саме дошкільний вік. У цей період дитина долучається до світу суспільних цінностей. Це час встановлення перших людських відносин з людьми. Саме в цей період відбувається дозрівання і вдосконалення життєвих систем і функцій організму, купуються звички, уявлення, риси характеру.

Дошкільне навчання відіграє провідну роль при переході дитини в середню ланку навчання. В процесі дошкільного навчання діти опановують найважливішими компонентами навчальної діяльності: умінням приймати навчальну задачу, планувати свою діяльність. Цілеспрямований характер навчання, його програмність позитивно впливають на формування пам'яті, уваги, сприйняття.

Дошкільне дитинство - великий відрізок життя дитини. Умови життя в цей час стрімко розширюються: рамки родини розсовуються до меж вулиці, міста, країни. Дитина відкриває для себе світ людських відносин, різних видів діяльності і суспільних функцій людей. У неї виникає сильне бажання включитися в це доросле життя, активно в ній брати участь, що, звичайно, йому ще недоступно. Крім того, не менш сильно він прагне і до самостійності. На кордоні раннього і дошкільного дитинства вперше виникає гра з сюжетом. Одночасно з нею або трохи пізніше з'являється образно-рольова гра. У ній дитина уявляє себе ким завгодно і чим завгодно і відповідно діє. У грі розвивається мотиваційна сфера дитини. Виникають нові мотиви діяльності і пов'язані з ними цілі.

Проведений аналіз інноваційних засобів навчання і розвитку для дітей дошкільного віку дозволив виявити, що під цю категорію потрапляють такі навчально-розвиваючі засоби як сайти та додатки для смартфонів і планшетів. На жаль в даній навчально-розважальній сфері дуже мало інноваційних засобів навчання для ПК, так як швидше за все в цьому мало зацікавлених людей для реалізації такого на перший погляд непоказного, але дуже корисного застосунку. Тому що не варто недооцінювати найпершу сходинку в навчання і розвитку дітей і потрібно з повною серйозністю до неї ставитися.

Серед інноваційного контенту в сфері навчання і розвитку дітей можна бачити тільки кілька сайтів «IQша» і додатку до смартфонів або планшетів «Дошкольное

обучение». Які створені і покликані для однієї і тієї ж мети - навчати і розвивати дітей.

### **Другий розділ.**

Крос платформний застосунок є застосунком, котрий може працювати незалежно від операційної системи або пристрою. Але в цьому твердженні є деякі труднощі:

- поруч з застосунком повинні бути бібліотеки той мови на якій написано застосунок;
- повинна бути точна робота з файлами та провідником, тому що у кожній ОС це реалізовано по різному;
- повинна бути реалізована точна робота з пам'яттю комп'ютера, тому що через будь який витік застосунок може просто заповнити всю оперативну пам'ять комп'ютера та почне виснути;
- також такий застосунок може вимагати постійне інтернет з'єднання;

Якщо такі вимоги дотримані то такий застосунок можна використовувати на будь якій популярній ОС, а саме:

- Windows;
- Linux;
- iOS.

Крос платформність досягається упакуванням всіх файлів проекту, а саме:

- класів;;
- мовних бібліотек
- файлів графіки;
- медіа файлів;
- сполучних фалів які створюють зв'язок між собою.

Всі ці файли об'єднуються в один великий виконуваний файл, котрий готовий для використання.

Microsoft Windows є операційною системою (ОС) корпорації Microsoft, яка встановлюється на персональні комп'ютери та на даний момент є лідером з всього

списку операційних систем у світі. На зиму 2020 року ця система встановлена на приблизно 88% всіх комп'ютерів всього світу, і цей показник постійно підвищується [1]. Також корпорація Microsoft встановлює операційну систему Windows на мобільні телефони, планшети, музичні плеєри та навіть на телевізори, і ця компанія постійно підтримує свій продукт та ретельно стежить за ним. На даний момент операційна система Windows 10 є самою інноваційною та технологічно багатою операційною системою корпорацією Microsoft.

Для розробки крос платформного застосунку для ОС Windows існують дуже велика кількість різних середовищ для розробки програмного забезпечення, такі як, IntelliJ IDEA, Eclipse, NetBeans, JDeveloper, BlueJ, та інші. Але для створення застосунку було використано середовище IntelliJ IDEA.

IntelliJ IDEA – інтегроване середовище розробки програмного забезпечення для багатьох мов програмування, зокрема Java, JavaScript, Python, розроблена компанією JetBrains. Це дуже зручна середа розробки, і це проявляється в усьому від графічного інтерфейсу IDE до допомоги середовища користувачу в написанні коду.

Для розробки додатку на будь яку ОС можуть бути вибрані різні мови програмування, такі як JavaScript, PHP, C++, Java та інші. Для цієї роботи було обрано мову програмування Java.

Java – строго типізований об'єктно-орієнтована мова програмування, розроблений компанією Sun Microsystems (в подальшому придбаній компанією Oracle). Розробка ведеться співтовариством, організованим через Java Community Process, мова і основні реалізують його технології поширюються за ліцензією GPL. Права на торговельну марку належать корпорації Oracle.

Програми Java зазвичай транслуються в спеціальний байт-код, тому вони можуть працювати на будь-якої комп'ютерної архітектурі, для якої існує реалізація віртуальної Java-машини. Дата офіційного випуску - 23 травня 1995 року. На 2019 рік Java - один з найпопулярніших мов програмування.

Для точної та правильної роботи крос платформного застосунку потрібно також виділити технології для збереження та отримання даних, щоб заощадити час

користувача від непотрібного постійного заповнення надлишкової інформації котру просить програма від нього.

Для цієї роботи має сенс використовувати саме тип збереження та отримання даних SQLite за його простоту, безпеку, економічність та саме головне крос платформність.

### **Третій розділ.**

Технологія розробки програмного забезпечення (ПО) - це комплекс заходів зі створення програмних продуктів (ПП). Дана діяльність включає в себе кілька етапів, з якими так чи інакше доведеться зіткнутися при розробці досить великого ПО.

Засоби розробки програмного забезпечення - сукупність прийомів, методів, методик, а також набір інструментальних програм (компілятори, прикладні / системні бібліотеки і т.д.), які використовуються розробником для створення програмного коду Програми, що відповідає заданим вимогам.

Розробка програм - складний процес, основною метою якого є створення, супровід програмного коду, що забезпечує необхідний рівень надійності і якості. Для досягнення основної мети розробки програм використовуються кошти розробки програмного забезпечення.

Було розроблено діаграма класів яка служить для представлення статичної структури моделі системи в термінології класів об'єктно-орієнтованого програмування. Діаграма класів може відбивати, зокрема, різні взаємозв'язки між окремими сутностями предметної області, такими як об'єкти і підсистеми, а також описує їх внутрішню структуру і типи стосунків.

Далі в нас наступає вже опис можливостей додатку. Де при відкритті користувачем застосунку його зустріне вікно привітання, де він може авторизуватись під своїм логіном або паролем, встановити акаунт або зареєструватись як новий користувач. Якщо користувач помилився з написанням логіна або паролю програма йому повідоме про це, якщо він не пам'ятає логін або пароль він може встановити його після натискання кнопки «Забули пароль?» де він ввівши Ім'я та Прізвище своєї дитини зможе встановити свій акаунт. Тут також є



повідомлення про невірні дані. При натисненні кнопки Реєстрації користувач потрапляє на відповідне вікно, де за 2 кроки він вже може мати свій власний акаунт. На першому кроці користувачу потрібно придумати собі логін та пароль за якими він зможе авторизуватись. Другий крок це заповнення анкети дитини, а саме Ім'я, Прізвище, Дата народження та Стать. Всі поля обов'язкові для заповнення, якщо є пусті поля користувачу буде також про це повідомлено.

Після реєстрації та авторизації користувач потрапляє на головне вікно, яке розподілене на 2 половини, в лівій частині знаходиться зміст, в правій дві вкладки з навчанням та тестування. Тут використовується моя власна, шести рівнева система навчання, за допомогою якої по перше дитина зможе до походу в школу впізнати основні речі та по друге батьки зможуть приблизно знати які науки більш подобаються дитині та самостійно корегувати його подальше навчання.

Для батьків спеціально було створено вікно статистики де показуються в дуже простому та зрозумілому вигляді бали дитини за пройдені тести та висновок програми стосовно її навчання. На слайді наприклад ми бачимо що дитина з Ім'ям Максим має високий бал по предмету Арифметика та Визнаємо час. Це означає що дитині більш даються точні науки та в майбутньому вона може працювати бухгалтером, стати вченим, або вчителем математики та фізики. Але дитина має низький бал по іншим предметам що вказує на те що батькам слід звернути увагу на гуманітарний розвиток дитини.

Далі з бонусів в нас є можливість залишити відгук від користувача. Він може оцінити застосунок по п'яти бальній шкалі, написати свій email, якій валідується на правопис, за яким я можу відправити подяку. Також нижче написати відгук або розповісти про якусь проблему в застосунку. Далі цей відгук надсилається на власну пошту цього застосунку. На цьому екрані можна побачити лист з відгуком.

Далі в нас є можливість почитати як працювати з додатком і що потрібно робити.

Також є стандартні вікна довідки застосунку та налаштування, де можна змінити свої дані, вимкнути вікно допомоги та змінити путь збереження даних застосунку.

#### **Четвертий розділ. Розділ з охорони праці.**

В спеціальному розділі з охорони праці було вивчено фізично шкідливі і небезпечні фактори при використанні комп'ютера, техніка безпеки та правила роботи з персональним комп'ютером, гігієнічні норми і рекомендації до роботи з персональним комп'ютером та пожежна безпека.

Під час виконання та дослідження умов праці людини за персональним комп'ютером було встановлено норми які потрібні бути прийняті до уваги та виконані.

Для всіх людей є певні правила які вони повинні виконувати під час використання ПК. Існують дуже багато умов та причин, які були описані та які можуть пошкодити здоров'ю людини. Були наведені приклади оптимальної роботи с комп'ютером.

Службі охорони праці треба більш слідкувати за дотримання усіх прописаних вимог під час трудової діяльності людини. Дотримання поставлених вимог до батьків та дітей дозволить мінімізувати шкідливі наслідки, які мають вплив на їх здоров'я.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Оптимізація процесу навчання та розвитку дітей дошкільного віку засобами сучасних інформаційних технологій має важливе значення у підготовці дітей до життя у сучасному суспільстві. Розробка та впровадження десктоп-орієнтованого програмного засобу для супроводження навчання та раннього розвитку дітей дозволяє підвищити успішність адаптації дітей у суспільстві.

В ході розробки десктоп-орієнтованого навчально-розвиваючого програмного засобу для дітей дошкільного віку було зроблено наступні висновки.

Виявлено, що дошкільний вік є найважливішим етапом у розвитку дитини, оскільки у цей період здійснюється дозрівання і вдосконалення життєвих систем і функцій організму, формуються звички, уявлення, риси характеру, взаємовідносини з іншими людьми, завершується процес оволодіння мовою. Основним видом діяльності у цьому віці є гра (сюжетна, образно-рольова). У цей час діти засвоюють елементарні трудові уміння в самообслуговуванні, господарсько-побутовій праці, опановують найважливіші компоненти навчальної діяльності: уміння приймати навчальну задачу, планувати свою діяльність. Установлено, що завдання навчання повинні бути направлені на розвиток сенсорики, предметних дій, рухів, мови, орієнтування у нових предметах та явищах, формування елементарних систем знань про оточуюче.

Аналіз програмних засобів для навчання та розвитку дітей дошкільного віку показав, що вони мають широкий набір функцій для навчання і розваг, красиву графіку, зручні і зрозумілі інтерфейси з великою кількістю навчально-розважального контенту для знайомства з навколишнім світом, розвитку логіки, мислення, уваги та пам'яті, засвоєння математики, читання і грамоти, англійської мови. Однак ці сервіси є комерційними, а їх вартість не є доступною для широкого кола жителів країни.

Серед технологій та засобів розробки крос платформного десктоп-орієнтованого навчально-розвиваючого застосунку було обрано інтегроване середовище розробки IntelliJ IDEA та мову програмування Java. Використано вбудований інструментарій для створення і управління БД SQLite, яка підтримує

стандартні можливості SQL та легко переноситься на різні машини і платформи. Для відображення відео було використано YouTube API.

Здійснено розробку та програмну реалізацію крос платформного навчально-розвиваючого застосунку для дітей дошкільного віку, який включає завдання стосовно тем: алфавіт, цифри, найуважніші слова, геометричні фігури, овочі та фрукти, тварини, кольори, арифметика. Застосунок має електронні кабінети для реєстрації користувачів, дозволяє проводити тести для закріплення матеріалу, вести статистику навчання, додаткову допомогу для користування застосунком. Передбачено логування для батьків та надання їм можливості переглядати успішність дитини і виявляти заняття з низьким рівнем засвоєння матеріалу.

Під час виконання та дослідження умов праці людини за персональним комп'ютером було встановлено норми які потрібні бути прийняті до уваги та виконані.

Для всіх людей є певні правила які вони повинні виконувати під час використання ПК. Існують дуже багато умов та причин, які були описані та які можуть пошкодити здоров'ю людини. Були наведені приклади оптимальної роботи с комп'ютером.

Службі охорони праці треба більш слідкувати за дотримання усіх прописаних вимог під час трудової діяльності людини. Дотримання поставлених вимог до батьків та дітей дозволить мінімізувати шкідливі наслідки, які мають вплив на їх здоров'я.

## АНОТАЦІЯ

### до бакалаврської роботи

Тема: «Розвиваюча програма для дітей дошкільного віку»

Студент: Канатьєв Максим Юрійович

Керівник: к.пед.н, доцент Болюбаш Надія Миколаївна

Дипломна робота присвячена розробці та здійсненню програмної реалізації програмного забезпечення для розвитку та навчання дітей дошкільного віку.

**Об'єкт дослідження** – навчання та розвиток дітей дошкільного віку.

**Предмет дослідження** – крос платформний десктоп-орієнтований застосунок для навчання та розвитку дітей дошкільного віку.

**Метою дипломної роботи** є поліпшення процесу раннього навчання та розвитку дітей шляхом розробки крос платформного програмного застосунку.

Дипломна робота складається з фахового розділу і спеціальної частини з охорони праці.

Пояснювальна записка дипломної роботи складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків та додатку.

У першому розділі проводиться аналіз теоретичних основ предметної сфери інформаційного навчання та розвитку.

У другому розділі розглядаються методи та інформаційні технології для вирішення поставленої задачі.

У третьому розділі описано моделювання та технічне проектування застосунку.

У четвертому розділі пояснюється спеціальна частина з охорони праці.

Дипломна робота містить 83 сторінки (без додатку), 34 рисунка, 44 джерела.

**ABSTRACT**  
**for bachelor's scientific work**

Subject: «Developmental program for preschool children»

Student: Kanatiev Maksim

Leader: Ph.D., associate professor Bolyubash Nadiya Mikolaivna

Graduate work is devoted to the development and implementation of software implementation software for the development and education of preschool children.

**Object of research** – education and development of preschool children.

**Subject of research** – cross-platform desktop-oriented application for learning and development of preschool children.

The aim of the thesis is to improve the process of early learning and development of children by developing a cross-platform software application.

Thesis consists of a professional section and a special part on labor protection.

The explanatory note of the thesis consists of an introduction, four sections, conclusions and an appendix.

The first section analyzes the theoretical foundations of the subject area of information learning and development.

The second section discusses the methods and information technology to solve the problem.

The third section describes the modeling and technical design of the application.

The fourth section explains the special part on labor protection.

Thesis contains 83 pages (without appendix), 34 figures, 44 sources.