

ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ

на тему:

“ Розробка додатку прототипування інтерфейсів ”

Студента 4 курсу, 10 групи,
Напрямок підготовки 6.050103
«Програмна інженерія»

підпис студента

Гамалій Любомир
Сергійович

Науковий керівник
кандидат педагогічних наук,
старший викладач

підпис керівника

Котенко Наталія
Олексіївна

Гарант освітньої програми
кандидат технічних наук,
доцент кафедри програмної
інженерії та кібербезпеки

підпис
керівника

Цензура Микола
Олександрович

Київ 2019

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**Навчально-науковий інститут комп'ютерних інформаційних
технологій**

Кафедра інженерії програмного забезпечення

Освітній ступінь бакалавр

Напрямок підготовки 6.050103 Програмна інженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о завідувача кафедри

Криворучко О.В.

"___" _____ 2019 р

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломного проекту студента

Гамалій Любомир Сергійович

1. Тема проекту: «Застосунок прототипування інтерфейсів з підтримкою користувацьких шаблонів».
Затверджена наказом ректора від 15.03.2018 р. № 545/ст
2. Термін виконання проекту: з 14.05.2019 р. до 24.06.2019 р.
3. Вихідні дані до проекту: програмний продукт розробити за допомогою мультиплатформеного інструменту розробки Unity3d на мові програмування C#.
4. Зміст пояснювальної записки:
 1. Аналіз предметної області.
 2. Специфікація вимог до програмного забезпечення макетування.
 3. Структура програмного забезпечення для макетування.
 4. Прототип програмного застосунку.
5. Перелік ілюстративних слайдів презентації
 1. Ключові особливості предметної області.
 2. Актуальність проекту.
 3. Концептуальна схема проекту.
 4. Вимоги до проекту.
 5. Структура проекту.
 6. Інтерфейс проекту.

6. Календарний план–графік

№ пор	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1.	Ознайомлення з постановкою задачі та вивчення літератури. Написання 1 розділу, представлення керівнику.	14.05 – 16.05	
2.	Попередній друк 1 розділу та допоміжних сторінок(чернетка) – титульної, завдання, графіка, реферат, список скорочення, зміст, вступ, список джерел. 1–ий нормо–контроль.	17.05 – 20.05	
3.	Написання 2 розділу, представлення керівнику.	21.05 – 24.05	
4.	Написання 3 розділу, представлення керівнику.	25.05 – 28.05	
5.	Написання 4 розділу, представлення керівнику.	29.05 – 01.06	
6.	Загальне редагування та друк пояснювальної записки, графічного матеріалу.	04.06 – 05.06	
7.	Проходження нормо–контролю, перепліт пояснювальної записки.	06.06 – 08.06	
8.	Отримання відгуку керівника, рецензія.	11.06 – 12.06	
9.	Підготовка матеріалів для передачі секретарю ДЕК (ПЗ, ГМ, CD–R з електронними копіями ПЗ, ГМ, презентація, відгук керівника, рецензія, довідка про успішність, 2 папки, 2 конверта).	13.06 – 15.06	
10.	Захист дипломного проекту.	18.06 – 22.06	

7. Дата видачі завдання 23.04.2019

Керівник: _____ старший викладач Котенко Н.О.

Завдання прийняв до виконання: _____ Гамалій Л.С.

Дата 11.05.2019

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК ПРИЙНЯТИХ СКОРОЧЕНЬ	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ЗАСТОСУНКІВ З ПРОТОТИПУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ.....	8
1.1 Основні характеристики застосунків	8
1.2 Порівняльний аналіз.....	10
Висновки до розділу 1.....	16
РОЗДІЛ 2. СПЕЦИФІКАЦІЯ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ПРОТОТИПУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ	17
2.1 Загальний опис засобу	17
2.2. Нефункціональні вимоги	19
Висновки до розділу 2.....	20
РОЗДІЛ 3. АРХІТЕКТУРА ЗАСТОСУНКУ ПРОТОТИПУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ	22
3.1 Структура програмної системи	22
3.2 Середовище розробки	23
РОЗДІЛ 4. ПРОТОТИП ПРОГРАМНОГО ЗАСТОСУНКУ	25
4.1 Прототип і прототипування.....	25
4.2 Огляд інтерфейсу.....	26
Висновки до розділу 4.....	32
ВИСНОВКИ.....	33
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	34

					<i>КНТЕУ 6.050103 10-04БР</i>			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка додатку прототипування інтерфейсів	Стадія	Аркуш	Акрушів
Зав. Каф.		Криворучко О.В				3	4	30
Керівник		Котено Н.О				Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 10 група ⁴		
Гарант		Цензура М.О.						
Розробив		Гамалій Л.С			Зміст			

ПЕРЕЛІК ПРИЙНЯТИХ СКОРОЧЕНЬ

ПЗ – Програмне Забезпечення

БД – База даних

SQL – Structured Query Language – Мова структурованих запитів

PSD – Photoshop document

UX – User Experience

UI – User Interface

					<i>КНТЕУ 6.050103 10-04БР</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Розробка додатку прототипування інтерфейсів	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Зав. Каф.</i>		<i>Криворучко О.В</i>					5	30
<i>Керівник</i>		<i>Котено Н.О</i>				<i>Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 10 група⁵</i>		
<i>Гарант</i>		<i>Цензура М.О.</i>						
<i>Розробив</i>		<i>Гамалій Л.С</i>			Перелік прийнятих скорочень			

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка додатку прототипування інтерфейсів	Стадія	Аркуш	Акрушів
Зав. Каф.		Криворучко О.В					6	30
Керівник		Котено Н.О				Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 10 група ⁶		
Гарант		Цензура М.О.						
Розробив		Гамалій Л.С						
					Перелік прийнятих скорочень			

ВСТУП

Нині є досить популярними програми, які надають можливість користувачам ще перед початком розробки самого програмного продукту уникнути проблем з не порозумінням між клієнтом та розробником в плані використання та зовнішнього вигляду розроблюваної програми. Враховуючи дану ситуацію темою дипломної роботи було обрано : «Застосунок прототипування інтерфейсів з підтримкою користувацьких шаблонів»

Здебільшого дані програми є платними та ліцензія на них є доволі дорогою. Що не є вигідним для малих студій розробників та стартапів або людей які хочуть вивчити можливості таких програм.

Об'єкт розробки: застосунок прототипування інтерфейсів.

Мета роботи: підвищення доступності засобів прототипування для невеликих студій, та для навчання.

Предмет дослідження: ринок програмного забезпечення.

Завдання дослідження: розробити програмний продукт, який буде допомагати веб-розробникам на етапі розробки макету.

Методи і технології розробки: мова програмування C#; ігровий рушій Unity; ергономічний і зрозумілий для користувача інтерфейс; зручне середовище розробки для C# Visual Studio.

Результат роботи: створення затребуваного програмного продукту для швидкої та зручної розробки макетів.

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка додатку прототипування інтерфейсів	Стадія	Аркуш	Акрушів
Зав. Каф.		Криворучко О.В				Вступ	7	31
Керівник		Котено Н.О				Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 10 група		
Гарант		Цензура М.О.						
Розробив		Гамалій Л.С						
					Вступ			

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ЗАСТОСУНКІВ З ПРОТОТИПУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ

1.1 Основні характеристики застосунків

Застосунок для прототипування інтерфейсів – це програма за допомогою якої створюється візуальне представлення інтерфейсу розроблюваного програмного забезпечення. З даною задачею краще всього справляються спеціальні програми створені для цих цілей, з набором готових шаблонів та рішень для певних задач.

Даний застосунок повинен мати простий і зрозумілий інтерфейс без перевантажень інформацією.

За визначенням, «прототип» – це ранній зразок, створений для тестування певних концепцій. Прототип використовується, щоб оцінити і поліпшити систему, докладніше вивчити проект в цілому. Прототипування дозволяє отримати зворотній зв'язок щодо взаємодій з об'єктами і їх розміщення. Це інтерактивний макет, який дозволяє клієнтам зрозуміти, наскільки проект відповідає потребам їх користувачів.

Базовий функціонал кожного застосунку для прототипування такий:

- Збереження готових макетів в форматах png,pdf.
- Конвертування прототипу в html прототип.
- Додавання своїх елементів.–
- Робота з векторною графікою.
- Перегляд користувацьких прототипів.
- Створення пресетів для повторного використання.
- Підтримка PSD файлів

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка додатку прототипування інтерфейсів	Стадія	Аркуш	Акрушів
Зав. Каф.		Криворучко О.В				Р1	8	31
Керівник		Котенко Н.О				Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 10 група		
Гарант		Цензура М.О.						
Розробив		Гамалій Л.С						
					Розділ 1			

Основні переваги електронних застосунків для прототипування інтерфейсів:

- Можливість доступу до макетів з будь-якого комп'ютера, що має доступ до Інтернету, або інстальоване спеціалізоване ПЗ.
- Можливість швидкого редагування макетів.
- Зниження витрат на розробку через створення чорнових макетів.
- Спрощують процес спілкування між сторонами і вибору варіанту інтерфейсу та роботи майбутнього пз.
- Допомагають швидко знаходити і поліпшувати «спірні» місця дизайну та використання ще до початку розробки
- Наглядність всього процесу роботи застосунку у вигляді електронних макетів.

Мобільний застосунок — програмне забезпечення, призначене для роботи на смартфонах, планшетах та інших мобільних пристроях. Багато мобільних застосунків встановлені на самому пристрої або можуть бути завантажені на нього з онлайн магазинів мобільних застосунків, таких як App Store, Google Play, Windows Phone Store та інших, безкоштовно або за плату.

Розробка програмного забезпечення для мобільних пристроїв потребує врахування їх обмежень та можливостей. Мобільні пристрої працюють на акумуляторі та мають менш потужні процесори, ніж персональні комп'ютери, а також мають більше функцій, таких як визначення місцезнаходження та камери. Розробникам також доводиться враховувати широкий спектр розмірів екрана, різні технічні характеристики та конфігурації обладнання через сильну конкуренцію мобільного програмного забезпечення та зміни в кожній платформі.

Розробка програм для мобільних платформ вимагає використання спеціалізованих інтегрованих середовищ розробки. Мобільні застосунки спочатку тестуються в середовищі розробки, використовуючи емулятори, а потім перевіряються на місцях. Емулятори забезпечують недорогий спосіб тестування програм на мобільних телефонах, до яких розробники можуть не мати фізичного доступу

Дизайн мобільного інтерфейсу користувача також має важливе значення. Мобільний інтерфейс розглядає обмеження та контексти, екран, вхід і мобільність як контури для дизайну. Користувач часто фокусується на взаємодії з пристроєм, а інтерфейс тягне за собою компоненти як апаратного, так і програмного забезпечення. Вхід користувача дозволяє користувачам маніпулювати системою, а випуск пристрою дозволяє системі вказувати ефекти маніпулювання користувачами. Обмеження дизайну мобільного інтерфейсу включають в себе обмежені увагу та форм-фактори, такі як розмір екрана мобільного пристрою для користувача. Контексти мобільного інтерфейсу сигналізують сигнали про активність користувача, такі як розташування та планування, які можуть відображатися в результаті взаємодії користувачів у мобільній програмі. В цілому, мета дизайну мобільного інтерфейсу в першу чергу — для зрозумілого, зручного інтерфейсу.

1.2 Порівняльний аналіз

Програми для прототипування — це сполучна ланка між творчою ідеєю і кінцевим продуктом. Зовсім нещодавно в області UX / UI дизайну панував Photoshop, проте, найвідоміший графічний редактор став втрачати популярність серед розробників. Проте розробники завжди відкриті для нових інструментів, покликаних полегшити процес концептуалізації, прототипування і проектування цифрових продуктів.

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

PowerMockup – це простий набір інструментів, що підходить тим, хто любить працювати в PowerPoint. Він свого роду доповнення до PowerPoint, вбудований в пакет Microsoft Office і пропонує додаткові можливості і ескізи для прототипування. Є безліч різноманітних UI-елементів призначеного для користувача інтерфейсу і близько 650 значків. Бібліотеку форм можна поповнювати своїми елементами. У *PowerMockup* колеги можуть працювати над проектом разом, файли легко експортуються в PNG, JPEG, BMP, в векторних графічних символах, таких, як WMF або EPS, а також відео та документах PDF. Завдяки приналежності Microsoft Office робота можлива також у Word і Excel.

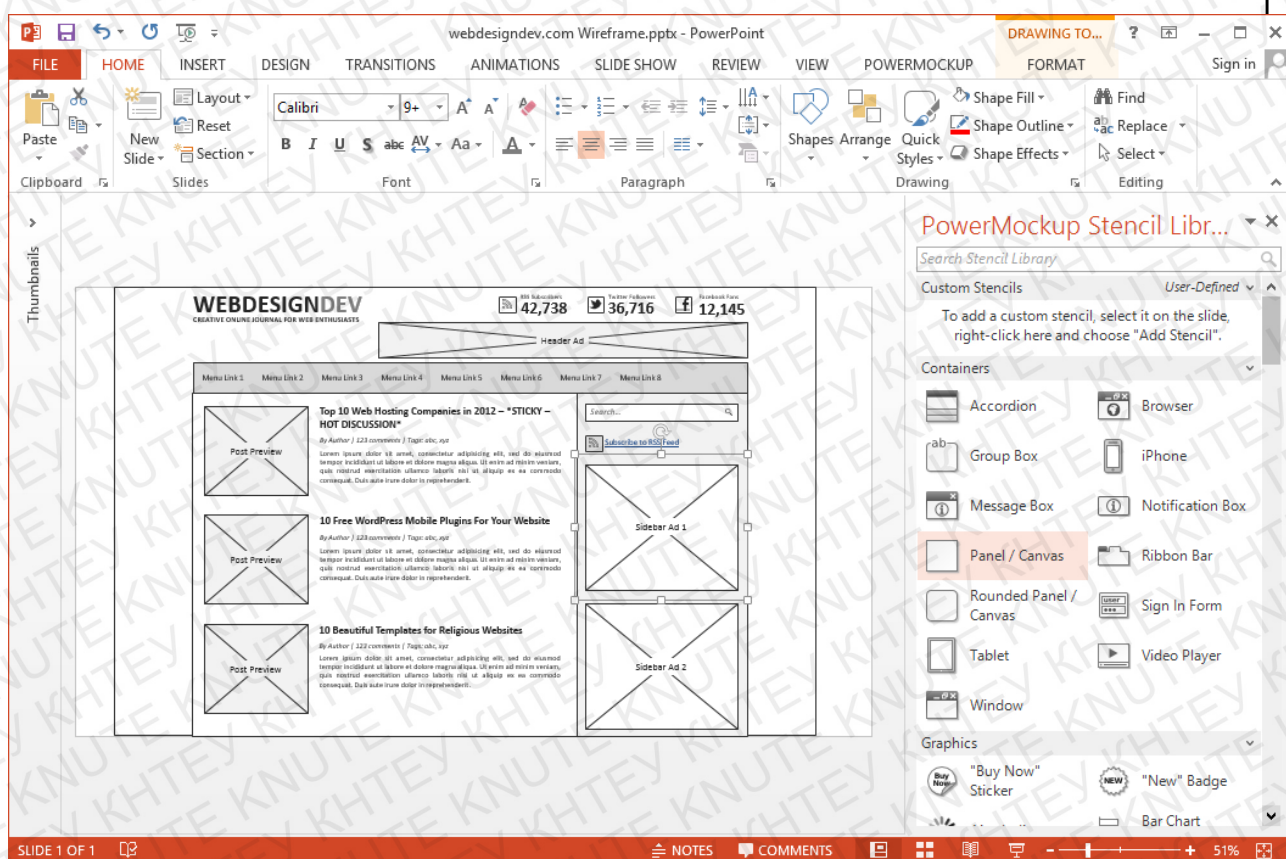


Рис.1.1. Інтерфейс PowerMockup

						Лист
ЗМ.	Лист	Документа №	Підпис	Дата	КНТЕУ 6.050103 10-04БР	

Axure – Це професійний UX–інструмент, який допомагає розробникам створювати вже складні інтерактивні прототипи. Робить веб–додатки, працює на Mac і Windows. Тут зручно перетягувати елементи, формувати і змінювати розміри віджетів, створювати сторінки, директорії, також дуже легко тестувати види майбутнього Лендінгу під різні пристрої. Тобто, можна швидко візуально редагувати, а також завантажувати бібліотеки для віджетів. У програмі є підтримка фреймів під iOS, а також бібліотеки для iPhone, iPad і Android. Axure зручний для промальовування діаграм, анотацій, специфікацій. У програмі можна робити цілі сайти. Під час роботи над проектом формуються файли HTML, Javascript, CSS.

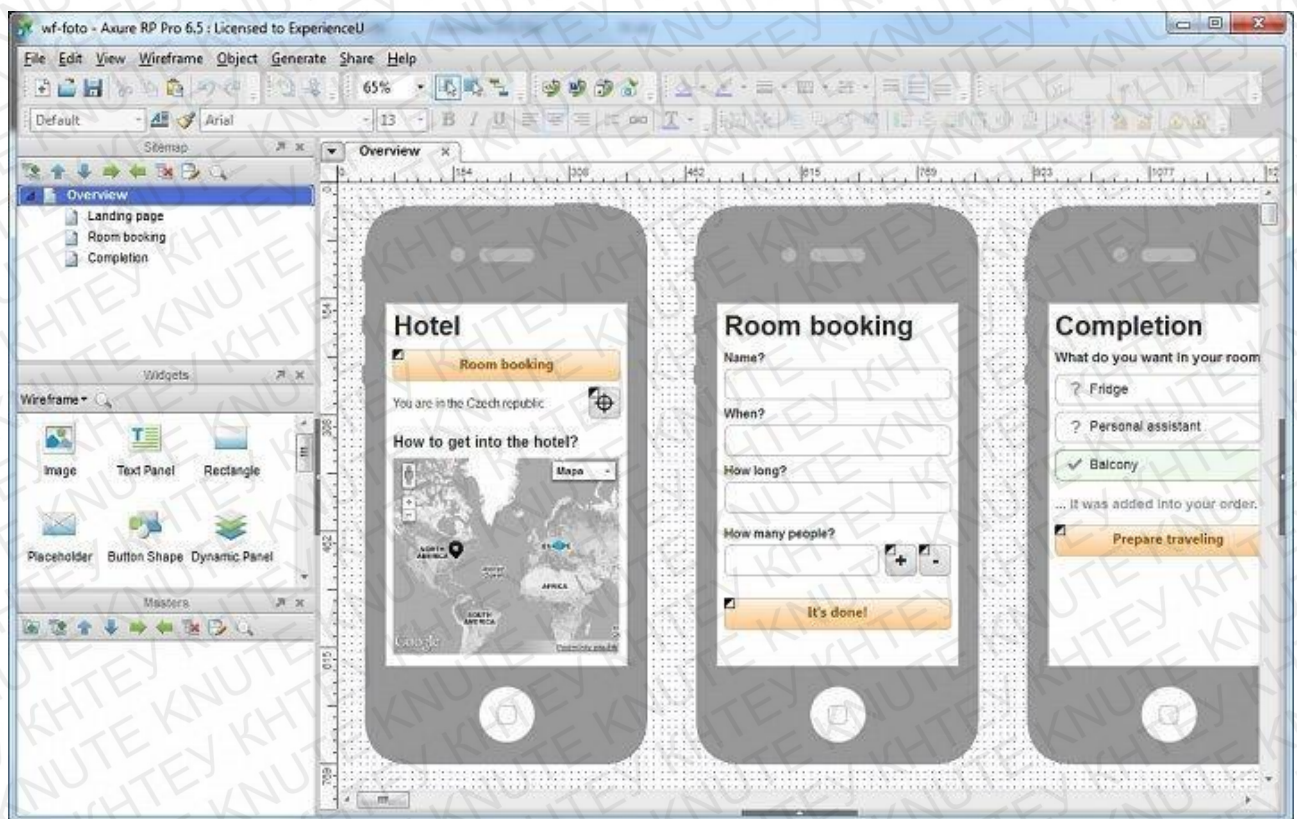


Рис.1.2. Інтерфейс Axure

Marvel є відмінним веб–інструментом для прототипування, що виділяється своїм потенціалом, який спрощує процес створення

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
ЗМ.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

прототипів. Інструмент дозволяє працювати з найпростішим дизайном інтерфейсу, створенням інтерактивних прототипів, а так само дозволяє коментувати макети в реальному часі всім учасникам проекту. Платформа працює з великою кількістю підтримуваних типів файлів, а так само дозволяє імпортувати Sketch і Photoshop файли. Доступно 17 вбудованих попередніх налаштувань мобільних пристроїв, саме тому ви можете бути впевнені, що ваші прототипи будуть оптимізовані для того пристрою, який ви вибрали. Найвидатнішою особливістю цього ПО є мобільний додаток–компаньйон. Якщо ви хочете працювати з ескізами на папері, мобільний додаток дозволяє швидко перенести ваші начерки і працювати з ними вже всередині платформи.



Рис.1.3. Інтерфейс Marvel

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
Зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

В таблиці 1.1 наведені порівняльні характеристики засобів, розглянутих вище:

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1

Порівняння існуючих засобів прототипування

	Axure	Marvel	PowerMockup
Мова	Англійська	Англійська	Англійська
Ціна	\$29 / міс (один користувач)	Цілком безкоштовний	\$29 / міс (один користувач)
Особливості	Одне з найвідоміших програм для створення прототипів. Дозволяє створювати блок-схеми, каркаси, макети, маршрут користувача з сайту і багато іншого	Використовувався при розробці Instagram, Facebook і Facebook Messenger. У додатку є спільнота на Facebook, де користувачі можуть ділитися своїми прототипами, обговорювати їх створення і допомагати один одному.	Можливість переглядати прототипи в офлайн-режимі за допомогою мобільних додатків
Десктопний додаток/ веб-версія	Так (Mac и PC) / Ні	Так (Mac) / Ні	Ні / так
Мобільний додаток	Ні	Так. Android и iOS	Так. Android и iOS

Для створення прототипів існує безліч додатків. Всі вони вирішують по суті одне завдання – представлення вашого проекту в найбільш зрозумілому клієнту вигляді з можливістю швидко внести правки. Проте кожен з додатків пропонує свої певні унікальні функціональні можливості. Завдяки цьому існує можливість вибору певного програмного продукту для прототипування в залежності від потреб виконавця.

Прототипування це наступний крок після створення каркасу ПЗ. На цьому етапі дизайнер вибирає кольори і стилі для дизайну застосунку. Поглиблюється у UI дизайн та закінчує планування застосунку, не забуваючи також о потребах користувачів та опиту експлуатації.

Висновки до розділу 1

В цьому розділі було визначено що таке мобільний застосунок і основні положення розробки мобільних застосунків. Також була наведена та досліджена інформація щодо аналогів на ринку прототипування інтерфейсів та проведено порівняння найпопулярніших програм для макетування.

Наприкінці була зроблена постановка задачі для того щоб визначити основні пункти для того щоб досягти основну мету(створення застосунку і опис процесу створення).

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2. СПЕЦИФІКАЦІЯ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ПРОТОТИПУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ

2.1 Загальний опис засобу

В даному розділі буде розглянуто основні специфікації стосовно застосунку для прототипування інтерфейсів. Буде описана мета створення застосунку. В розділі буде коротко описано концепцію застосунку.

У першому розділі було проведено аналіз існуючих засобів для прототипування інтерфейсів, в результаті аналізу було виявлено, що програмний продукт не є новим на ринку. Але даний програмний продукт має покращення на відміну від інших конкуруючих продуктів – можливість підтримки користувацьких шаблонів.

Дана версія продукту 1.0.

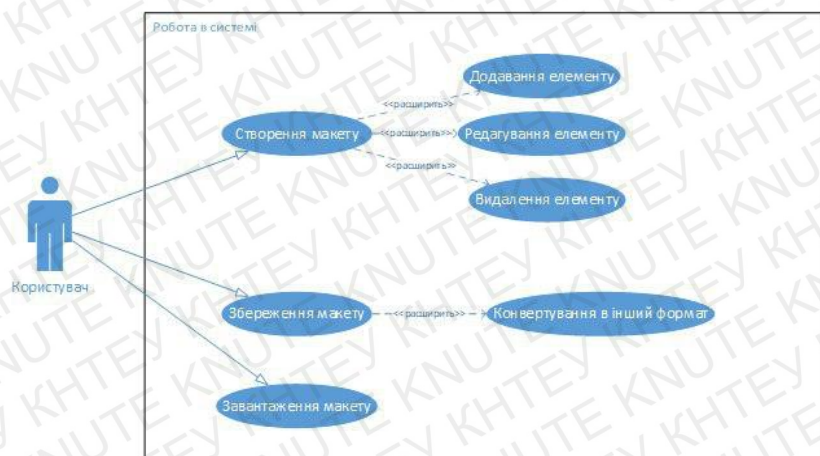
Функціональні вимоги

Функціональні вимоги – це перелік функцій або сервісів, які повинна надавати система, а також обмежень на дані і поведження системи при їхньому виконанні. Специфікація функціональних вимог – це опис функцій та їхніх властивостей, які не містять у собі протиріч і виключень.

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка додатку прототипування інтерфейсів	Стадія	Аркуш	Акрушів
Зав. Каф.		Криворучко О.В				Р2	17	31
Керівник		Котенко Н.О			Розділ 2	Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 10 група		
Гарант		Цигизра М.О						
Розробив		Гамалій Л.С						

Для системи, що розробляється були сформульовані наступні функціональні вимоги:

- Система повинна працювати в середовищі iOS та Android
- Можливість створювати макети
- Можливість зберігати макети
- Можливість додавати нові елементи
- Можливість видаляти елементи
- Можливість редагувати елементи за розміром
- Можливість переглядати збережені макети
- Можливість конвертування в різні формати
- Можливість створення шаблонів
- Можливість видалення шаблонів



Функції системи для користувача

Рис.2.1 Функції системи для користувача

На діаграмі прецедентів (Рис.2.1) зображено функції системи стосовно користувача.

Діаграма варіантів використання є відправною точкою в процесі моделювання. Конструкція варіант використання (use case)

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

застосовується для специфікації загальних особливостей поведінки системи або будь-якої іншої сутності предметної області без розгляду внутрішньої структури цієї сутності. Вона призначена для опису взаємодії проектованої системи з будь-якими зовнішніми або внутрішніми об'єктами – користувачами або іншими системами. Кожен варіант використання визначає послідовність дій, які повинні бути виконані проектованою системою при її взаємодії з відповідним актором варіанту використання.

Мета варіантів використання полягає в тому, щоб визначити закінчений аспект або фрагмент поведінки деякої сутності без розкриття внутрішньої структури цієї сутності. В якості такої сутності може виступати вихідна система або будь-який інший елемент моделі, який володіє власною поведінкою, подібно підсистемі або класу в моделі системи. Варіанти використання описують не тільки взаємодії між користувачами і сутністю, але також реакції сутності на отримання окремих повідомлень від користувачів і сприйняття цих повідомлень за межами сутності.

З системно-аналітичної точки зору варіанти використання можуть застосовуватися як для специфікації зовнішніх вимог до проектованої системи, так і для специфікації функціонального поведінки вже існуючої системи.

2.2. Нефункціональні вимоги

Нефункціональні вимоги визначають умови виконання функцій, (наприклад, захист інформації у БД, автентифікація доступу до ПС тощо) у середовищі, що безпосередньо не пов'язані з функціями, а відбивають потреби користувачів щодо їх виконання. Ці вимоги характеризують принципи взаємодії із середовищами або іншими системами, а також визначають показники часу роботи, захисту даних і

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

досягнення якості з урахуванням рекомендацій використовуваного стандарту.

Для системи, що розробляється були сформульовані наступні нефункціональні вимоги:

1. Зручний UX. Користувач повинен мати змогу використовувати ПЗ в зручному інтерфейсі.
2. Достатня швидкість роботи. Програмне забезпечення повинно опрацьовувати дані без значних затримок в роботі.
3. Зручність експлуатації. Згідно першої евристики Нільсена, а саме «Необхідність інформувати користувача про стан системи», потрібно розробити функціонал з найбільшою прозорістю та простотою орієнтації.
4. Приємний та зрозумілий дизайн. На даному етапі розвитку мобільних технологій усі додатки характеризуються правильним розміщенням елементів та зручною орієнтацією у додатку.
5. Стабільність. Система повинна мати здатність витримувати критичні навантаження та працювати при “стресових” умовах.
6. Гнучкість. При проектуванні необхідно створити максимальний набір елементів управління на конфігурацій для підлаштування додатку під максимальну кількість можливих у використанні пристроїв.
7. Масштабованість. Архітектура застосування повинна бути організована таким чином, щоб вона могла бути легко розширена за потребою додавання нових можливостей, які будуть диктуватися додатковими вимогами користувачів.

Висновки до розділу 2

У цьому розділі було проведено детальний аналіз завдань, що необхідно виконати для створення застосунку з макетування.

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

Були розроблені та описані функціональні вимоги до роботи застосунок, а також нефункціональні вимоги, які дозволять зробити цей застосунок зручним та інтуїтивно-зрозумілим для кінцевих користувачів.

Згідно до розробленої специфікації програмного забезпечення, планується подальша розробка програмного засобу для створення макетів, яка буде в змозі втілити новий підхід до макетування та прототипування.

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3. АРХІТЕКТУРА ЗАСТОСУНКУ ПРОТОТИПУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ

3.1 Структура програмної системи

Розглянемо структуру програмної системи детальніше:

- Розділення функцій між вікнами інтерфейсу. Кожне вікно інтерфейсу має утримувати в собі лише відповідну інформацію і мати доступ лише до відповідних до нього функцій для уникнення перевантаження інтерфейсу і для простоти його використання. Доступ до всіх функцій відбувається через головне меню.
- Спосіб збереження даних проекту. Важливим є визначення способу зберігання даних проекту.
- Відображення даних в інтерфейсі програми. Дані повинні добре структуровані в інтерфейсі. Від цієї проблеми залежить, як саме користувач буде взаємодіяти з інформацією.
- Представлення графічної інформації має точно і зрозуміло відображати результати роботи, для кращого сприйняття інформації користувачем і подальшого її використання.

Наступні діаграми продемонструють активність застосування, його робочий процес та взаємодія з користувачем, щоб уточнити як воно працює.

При кожній дії користувача, між компонентами передаються повідомлення про те, які дії необхідно виконати системі. Згідно наведених діаграм компонентів можна сказати, що зв'язок між користувачем та такими компонентами як двигун застосунка та сховище графічних елементів є інтерфейс користувача.

					<i>КНТЕУ 6.050103 10-04БР</i>			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка додатку прототипування інтерфейсів	Стадія	Аркуш	Акрушів
Зав. Каф.		Криворучко О.В				РЗ	19	30
Керівник		Котенко Н.О				Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 10 група		
Гарант		Цензура М.О.						
Розробив		Гамалій Л.С						
					Розділ 3			

3.2 Середовище розробки

Unity – це мультиплатформенна среда розробки, що дозволяє створювати програмні продукти майже під усі сучасні операційні системи персональних комп'ютерів, ігрових консолей, мобільних пристроїв та інших, таких як: Android; Windows; Linux; macOS; iOS; Xbox; PlayStation і тд.

З огляду на те, що за допомогою даного редактору можна розробляти програмні продукти чи не на всі існуючі платформи, що є безперечною перевагою, можна виділити декілька наслідків цієї можливості: швидкодія, користувацький інтерфейс.

Швидкодія. Через свою мультиплатформеність Unity збільшує навантаження на пристрій, що зменшує швидкість його роботи;

Користувацький інтерфейс. У всіх пристроїв відрізняється спосіб взаємодії користувача та інтерфейсу, тож для кожної платформи на яку планується завантаження застосунку, необхідно розробити індивідуальні методи вводу інформації.

Ще однією вагомою перевагою Unity є наявність візуальної середовища розробки яка підвищує продуктивність розробників на етапі створення прототипів та тестування. Вона включає в себе: Інструменти для візуального моделювання; Інтегроване середовище розробки; Послідовність збірки.

Висновки до розділу 3

Під час проектування системи було розглянуто технічні можливості реалізації засобу для прототипування інтерфейсів.

Детальна та якісна робота над створенням програмної архітектури, яка була виконана – це одна з найважливіших складових для створення

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

вдалої програмної системи, що буде відповідати усім технічним специфікаціям, і буде підтримуваною та здатною до розширення функціоналу і навантаження у майбутньому.

Було виявлено, що найкращим поєднанням програмних засобів для створення відповідного мобільного додатку, буде комбінація мов програмування C# та JS, та поєднання роботи з MySQL бази даних.

Саме ці технології та мови дозволяють легку та швидку розробку клієнтно–серверну архітектуру.

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4. ПРОТОТИП ПРОГРАМНОГО ЗАСТОСУНКУ

4.1 Прототип і прототипування

Прототипування програмного забезпечення – один з етапів розробки ПЗ, і являється процесом створення прототипу програми, тобто макета програми – зазвичай, з метою перевірки запропонованих для застосування концепцій, а також для представлення програми замовнику на ранніх стадіях процесу розробки. Прототип є функціональною реалізацією первинних елементів системи, яку можливо перетворити в майбутньому в готовий продукт.

Прототип – це схема інтерфейсу застосунку у вигляді ескізу, де відображені взаємодії та структурні елементи майбутньої програми: форми, кнопки, меню та ін. Прототип необхідно робити для будь-яких програм. Це дозволяє більш точно оцінити та швидше розробити наступні етапи. Розробка прототипу необхідна як для розробника, так і для дизайнера для коректної оцінки всього проекту в цілому. Без прототипу точність оцінювання проекту занизька, бо в текстовому форматі технічне завдання для застосунку буде малоінформативним, та і уявити в цілому роботу додатку важко.

Основна мета створення прототипу – усунення неточностей на ранніх стадіях процесу розробки. Прототипи, особливо наочні, легше зрозуміти замовникам чи пересічним користувачам, ніж технічний тексти розробників.

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка додатку прототипування інтерфейсів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. Каф.		Криворучко О.В				Р4	21	30
Керівник		Котенко Н.О				Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 10 група		
Гарант		Цензура М.О.						
Розробив		Гамалій Л.С			Розділ 4			

4.2 Огляд інтерфейсу

В цьому розділі описано інтерфейс застосунку для прототипування інтерфейсів. Інтерфейс користувача (UI) – інтерфейс, що забезпечує передачу інформації між користувачем і програмою. Це прототип розроблюваної системи, яка має базовий функціонал. В майбутньому планується розширення та покращення функціоналу застосунку, та його розвиток.

Запуск застосунку для прототипування інтерфейсів починається з головного вікна, який виконує функцію робочої області на якій буде створюватись прототип. Вона дозволяє користувачу впевнитися, що він відкрив необхідний для нього застосунок Крім того, ця сторінка повідомляє користувача, що додаток готовий до використання.

Для того щоб перейти до головного меню, необхідно натиснути на елемент з написом “Workbench”(Рис.4.1).

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

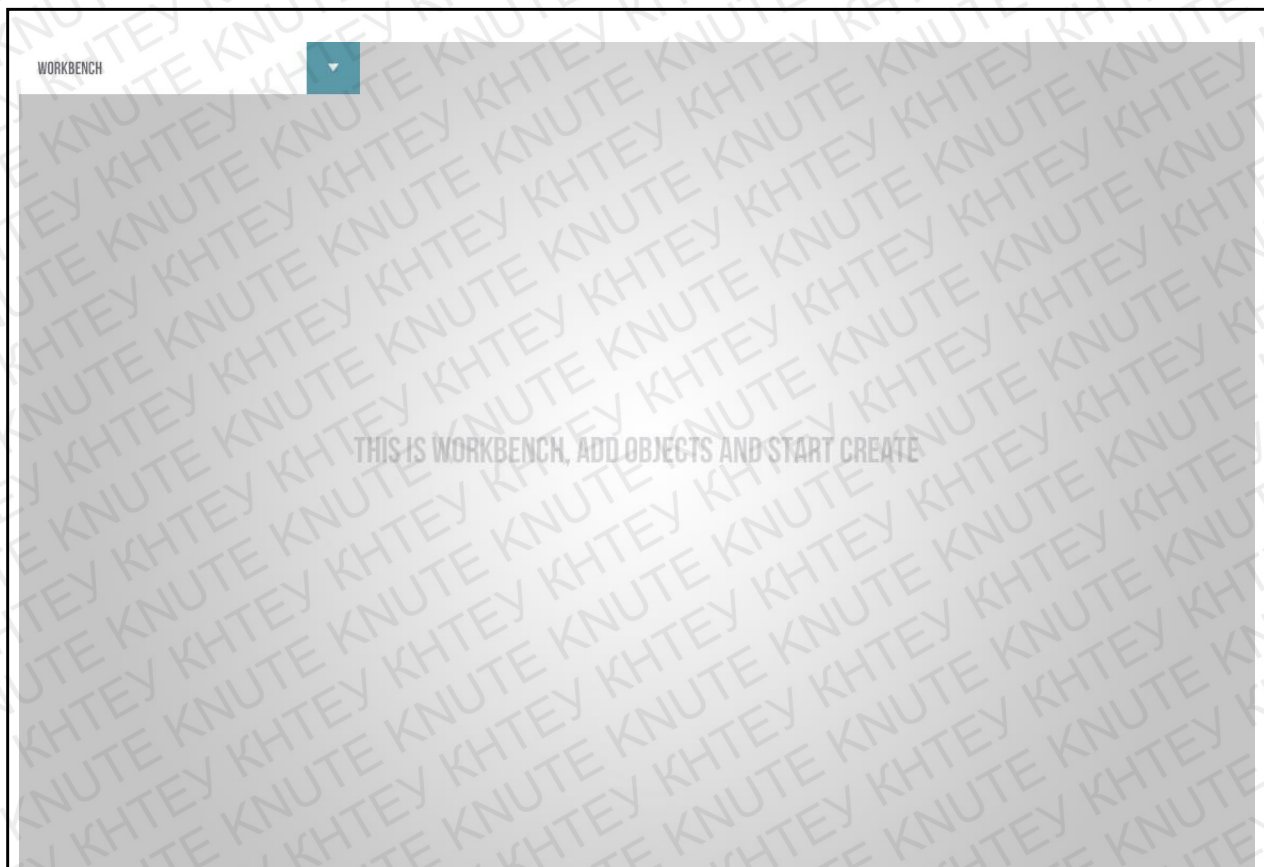


Рис. 4.1 Робоча область застосунку

Головне меню застосунку. Після того, як користувач натиснув по початковій сторінці, він потрапляє до головного меню застосунка прототипування інтерфейсів. Воно представлене випадаючим списком у лівому кутку екрану.

На цьому етапі користування застосунком є можливість побачити що доступно 5 основних функціональних можливостей: створити новий файл(пункт меню «New»), завантажити файл(пункт меню «Load»), зберегти створений макет у файл(пункт меню «Save»), меню компонентів для створення макетів(пункт меню «Elements» та вийти із застосунка (пункт меню «Вихід»)) (Рис.4.2).

Для того, щоб перейти до наступного етапу, користувачу необхідно натиснути на бажаний пункт меню. Розглянемо їх детальніше.

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

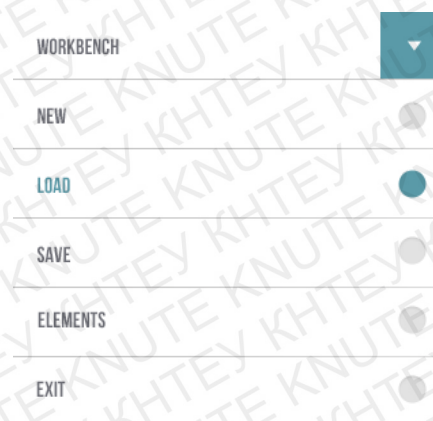


Рис. 4.2 Головне меню

Пункт меню «New». Перейшовши до цього пункту меню, користувач створить новий документ, в якому має можливість створити новий макет. У випадку якщо на робочій області є не збережені компоненти, застосунок запропонує зберегти зміни (Рис 4.3). Після чого очистить створить новий файл та очистить робочу область.



Рис. 4.3. Пункт меню «New»

Пункт меню «Load». Обравши цей пункт меню користувачу буде представлено повний список збережених на пристрої файлів, сумісних з додатком. Файли представлені у вигляді списку, де зазначена назва файлу, і його

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

дата створення. Для перегляду всіх варіантів необхідно скористатися скроллом, і дійти до низу списку. Створений прототип завантажується у систему, та відображається на робочій області. Зі сторони програми, існуючий та вибраний проект перетворюється у об'єктну модель для роботи в реальному часі.

NEW MOCKUP	12.02.2018
AUTOSAVE_001	12.02.2018
ASDASDASD	12.02.2018
VER.11.	12.02.2018

LOAD

Рис. 4.4. Пункт меню «Load»

Пункт меню «Save». Даний пункт меню відповідає за збереження готових макетів, які хоче зберегти в себе на пристрої користувач. Користувач має можливість ввести ім'я файлу, з яким буде збережено його. Після вводу імені та підтвердження файл буде збережено на пристрої.

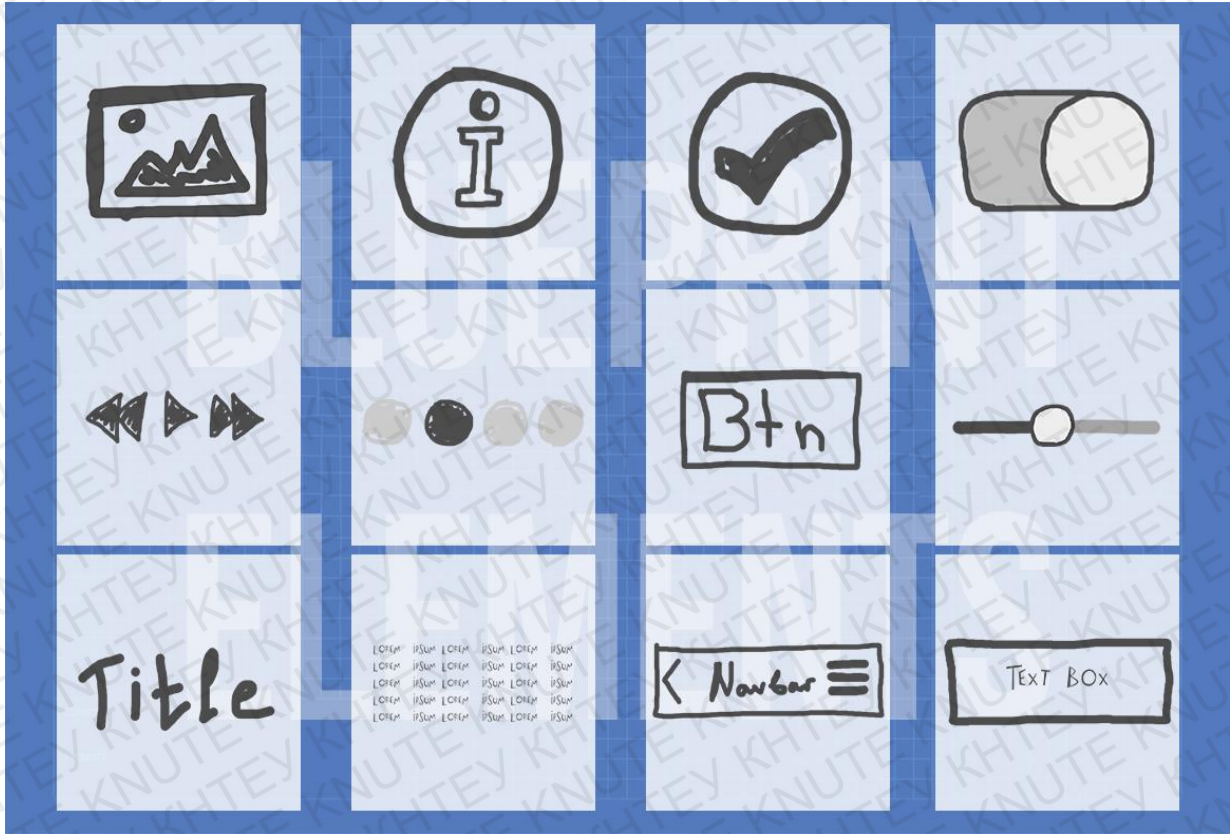
Пункт меню «Components». Обравши цей пункт користувачу буде представлено повний список всіх можливих елементів для створення прототипів інтерфейсів.

Елементи представлені у вигляді плиток, які мають мініатюрне візуальне представлення(Рис.4.5).

Для того щоб перейти до наступного етапу, користувачу необхідно вибрати елемент зі списку, і під час вибору, меню елементів зачиниться, а вибраний елемент розміститься на екрані робочої області.

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

Для кожного візуалізованого елементу існує об'єктне представлення зі властивостями для розуміння ядра де, як та у якому



розмірі розмістити його на робочій області.

Рис. 4.5. Меню компонентів

Робоча область. На рисунку 4.6 показана робоча область з розміщеними елементами макетування. Дане вікно дає можливість користувачеві переміщувати елементи по всьому вікні програми, та розмістити їх в необхідних позиціях.

Також у робочій області за допомогою контекстного меню користувач може видалити або змінити розмір елементів розміщених на екрані.

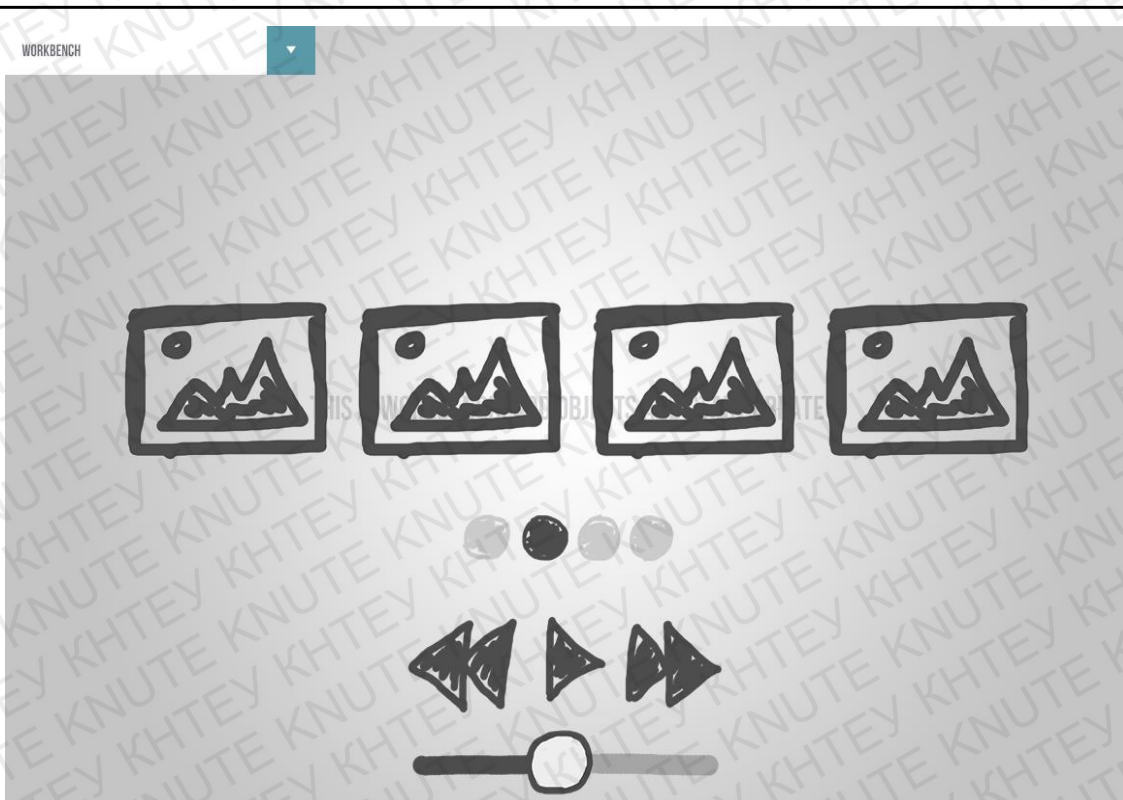


Рис. 4.6 Робота з елементами.

Зміна розміру відбувається за допомогою модального вікна «Resize», в якому задаються координати X та Y (рис 4.7). Видалення непотрібних елементів з робочої області відбувається за допомогою клавіші «Delete» у контекстному меню.



4.7 Зміна розміру елемента

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
Зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

Висновки до розділу 4

У цьому розділі представлено результати роботи, та представлено прототип застосунку для прототипування інтерфейсів. В результаті виконання цього проекту, були реалізовані вимоги що були описані у специфікації програмного забезпечення. Виходячи з цього можна зробити висновок що, даний продукт готовий для виконання реальних завдань, і здатний до розширення функціоналу, та буде корисний для людей які тільки навчаються у сфері UI/UX чи шукають безкоштовний додаток для прототипування.

Застосунок має дружній, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який не перевантажений кольорами, має приємний вигляд. Ще однією метою застосунку був зручний у користуванні інтерфейс, з яким користувач легко зможе розібратись і який буде йому приємний та не навантажуватиме його очі при тривалому використанні.

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР	Лист
зм.	Лист	Документа №	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

В ході виконання випускної кваліфікаційної роботи, був отриманий функціональний застосунок для прототипування інтерфейсів, готовий до застосування. Даний застосунок орієнтований на використання в невеликих компаніях, або людьми які починають вивчати прототипування на UI/UX. За допомогою цього застосунку користувачі можуть розробляти прототипи інтерфейсів необхідних програмних продуктів.

Для створення даного застосунку було проведено всебічний аналіз предметної області та проаналізовані існуючі програмні рішення. Даний застосунок є покращеною версією існуючих подібних програмних продуктів.

Також у роботі описане проектування системи, його структура та компоненти системи. Для цього були використані UML-діаграми та їх вербальний опис. За допомогою цих даних був реалізований програмний модуль, який підлягає розширенню або використанню у наступних версіях застосунку.

Розроблена система відповідає своїй початковій програмній специфікації. Даний інформаційний продукт було розроблено з урахуванням необхідності дотримання як стандартів і норм у проектуванні програмних засобів, так і бізнес підходу до розробки інформаційного продукту.

Впровадження такої системи до безкоштовного глобального ринку вирішить частину потреб звичайного користувача, чи навіть малого бізнесу.

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка додатку прототипування інтерфейсів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. Каф.		Криворучко О.В				ВП	29	30
Керівник		Котенко Н.О			Висновки	Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 10 група		
Гарант		Цензура М.О.						
Розробив		Гамалій Л.С.						

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кнут Д. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы = The Art of Computer Programming, vol.1. Fundamental Algorithms — 3-е изд. — М.: «Вильямс», 2006. — С. 720. — ISBN 0-201-89683-4
2. Троелсен, Эндрю Язык программирования C# 2008 и платформа .NET 3.5 / Эндрю Троелсен. — М.: Вильямс, 2010. — 370 с.
3. Агуров, Павел С#. Сборник рецептов / Павел Агуров. — М.: "БХВ-Петербург", 2012. — 432 с.
4. Офіційний сайт компанії Unity. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://unity3d.com/>
5. Стаття про скрипти Unity3D. 2015 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://habrahabr.ru/post/128711/>
6. Стаття про події Unity3D. 2016 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://habrahabr.ru/post/147315/>

					КНТЕУ 6.050103 10-04БР			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка додатку прототипування інтерфейсів	Стадія	Аркуш	Акрушів
Зав. Каф.		Криворучко О.В				СД	30	30
Керівник		Котенко Н.О			Перелік використаних джерел	Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 10 група		
Гарант		Цензура М.О.						
Розробив		Гамалій Л.С.						

ДОДАТКИ

Даний продукт може бути встановлений на різні операційні системи такі як iOS або Android.

Для пристроїв на iOS:

- Операционная система: iOS 8 та вище.
- Підтримка пристроїв: iPad 3 / iPhone 4S / iPod 5 або краще.

Для пристроїв на Android:

Версія Android 5.0 і вище.

- Пристрої з відеочіпами не слабкіше:
 - Mali–400MP;
 - Adreno 320;
- Мінімальна частота процесора: 1200 МГц, краще 1500 МГц.
- Мінімальна кількість ядер процесора: 2.
- Мінімальний обсяг оперативної пам'яті: 1 ГБ.

ДОДАТОК Б.

Також, Unity містить модульну систему компонентів за допомогою якої відбувається конструювання ігрових об'єктів, які створюються за рахунок об'єднання функціональних блоків. Проект поділяється на сцени або рівні, які є окремими файлами і містять свої ігрові світи із власним набором об'єктів, налаштувань, сценаріїв.

Unity підтримує фізику твердих тканин, тіл та фізику типу Ragdoll («тряпкова лялька»). Міститься система успадкування об'єктів в якій усі дочірні об'єкти будуть повторювати уся зміни позицій, поворотів батьківського об'єкту.