

Міністерство освіти і науки України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ»

Кафедра мультимедійних систем факультету інформатики



**Динамічна зміна дизайну веб-сторінок на основі емоцій  
користувача**

Виконав студент 1 курсу  
МП «Комп'ютерні Науки»  
Жулкевський Владислав Дмитрович

Керівник курсової роботи  
канд. фіз-мат. наук, доцент,  
Афонін Андрій Олександрович

Київ 2021

## ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

Міністерство освіти і науки України  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ»  
Кафедра мультимедійних систем факультету інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Зав. кафедри мультимедійних  
систем, доцент, к.ф.-м.н.  
\_\_\_\_\_ О.П.Жежерун  
„\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2021 р.

## ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ на курсову роботу

студенту 1-го курсу, факультету інформатики  
Жулкевському Владиславу Дмитровичу

Тема: Динамічна зміна дизайну веб-сторінок на основі емоцій користувача

Зміст ТЧ до курсової роботи:

Зміст

Анотація

Вступ

1 Огляд механізмів розробки веб-дизайну

2 Розробка динамічного дизайну компонент

Висновки

Список літератури

Додатки

Дата видачі „\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2021 р. Керівник \_\_\_\_\_  
(підпис)

Завдання отримав \_\_\_\_\_  
(підпис)

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| <b>№</b> | <b>Назва етапу курсового проекту<br/>(роботи)</b>                           | <b>Термін<br/>виконання</b> |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1.       | Отримання завдання на курсову роботу                                        | 11.10.2021                  |
| 2.       | Огляд літератури за темою роботи                                            | 15.10.2021-<br>27.12.2021   |
| 3.       | Огляд концепцій емоційного дизайну                                          | 11.01.2022-<br>01.02.2022   |
| 4.       | Ініціалізація та розробка застосунку з динамічною зміною елементів сторінки | 02.02.2022-<br>21.02.2022   |
| 5.       | Написання розділу «Огляд механізмів розробки веб-дизайну»                   | 22.04.2022-<br>29.04.2022   |
| 6.       | Написання розділу «Розробка динамічного дизайну компонент»                  | 29.04.2022-<br>05.06.2022   |
| 7.       | Подання роботи на кафедру для перевірки на плагіат                          | 10.06.2022                  |
| 8.       | Захист курсової роботи                                                      | 14.06.2022                  |

## ЗМІСТ

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ .....                                                 | 2  |
| КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН.....                                                        | 3  |
| АНОТАЦІЯ .....                                                               | 5  |
| ПЕРЕЛІК ТЕРМІНІВ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ .....                                  | 6  |
| ВСТУП.....                                                                   | 7  |
| 1    ОГЛЯД МЕХАНІЗМІВ РОЗРОБКИ ВЕБ-ДИЗАЙНУ .....                             | 9  |
| 1.1    Опис предметної області .....                                         | 9  |
| 1.2    Огляд стандартних UI бібліотек .....                                  | 12 |
| 2    РОЗРОБКА ДИНАМІЧНОГО ДИЗАЙНУ КОМПОНЕНТ .....                            | 14 |
| 2.1    Створення застосунку із застосуванням емоцій для зміни сторінки ..... | 14 |
| ВИСНОВКИ .....                                                               | 16 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....                                              | 17 |
| ДОДАТКИ .....                                                                | 18 |

## АНОТАЦІЯ

У цій роботі досліджується вплив технологічних рішень на досвід користувачів. За допомогою компонентного підходу до створення дизайну застосунку можна забезпечувати динамічну зміну елементів сторінки для впливу на користувацький шлях користувачів під час користування даним застосунком. Це допомагає задовільнити користувачів застосунку певною послугою, яку надає цифрове рішення та призводить до покращення бізнес-показників продукту, таких як залученість користувачів.

## **ПЕРЕЛІК ТЕРМІНІВ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

UI (інтерфейс користувача) – ряд візуальних елементів сторінок, що дозволяють людині взаємодіяти з продуктом чи послугою.

UX (досвід користувача) – це враження, які має людина, взаємодіючи з усіма аспектами певного продукту чи послуги.

Фреймворк - це програмне середовище, своєрідний каркас, який використовується для того, щоб істотно полегшити процес об'єднання певних компонентів при створенні програм.

## ВСТУП

Створення зручного користувацького інтерфейсу (UI) та користувацького досвіду (UX) неодмінно є важливими аспектами при проектуванні цифрових застосунків. Оскільки основна мотивація команди розробки – задоволення клієнта, то це означає, що дизайн застосунку має задовольняти користувацький досвід під час користування. Якщо застосунок не надає цінність чи доступність тої чи іншої операції, яку прагне виконати користувач, то це викликає незадоволення у нього та спричинює його неактивність або ж повне занедбання застосунку. Відповідно падає залученість користувачів, що спричинює зменшення виручки даного застосунку. За допомогою дизайну з увагою на емоції користувачів, ми можемо спонукати їх на виконання певних дій, які закладені у шлях користувача. Це допомагає полегшити досвід використання користувачів і надати застосунку зручності та привабливості за рахунок задоволення користувачів.

Тому мета даного дослідження полягає у ознайомленні з основними концепціями емоційного дизайну, огляді бібліотек UI компонент для побудови веб-застосунків, а також у створенні застосунку з використанням різних компонент та реагування на різні емоції користувачів. Основними завданнями даного дослідження є:

- висвітлення основних концепцій емоційного веб-дизайну;
- аналіз бібліотек компонентів для розробки інтерфейсів веб-застосунків, таких як Bootstrap, Material UI, Zendesk Garden;
- створення застосунку із кастомізацією елементів застосунку з використанням даних бібліотек.

Об'єктом дослідження є зв'язок між змінами у компонентному дизайні сторінок та емоціями користувача.

У цій роботі дослідження проводилися шляхом аналізу та перегляду статей за темою дослідження. Також було розроблено застосунок на основі

висвітлених даних у цій роботі. Створення схем відбувалося з допомогою онлайн-сервісу для побудови діаграм та схем Lucidchart.

До джерел дослідження відносяться такі електронні ресурси як наукові статті з теми дослідження та перегляд документації компонентних бібліотек. Усі ресурси зазначені у списку використаних джерел.

Курсова робота складається з 2 розділів.

Перший розділ висвітлює концепції створення дизайну, де важливу роль відіграє емоційна реакція користувачів на контент сторінок. Також розглядаються основні інструкції для побудови веб-застосунків на прикладі UI бібліотек.

В другому розділі описується процес створення застосунку для відображення змін контенту в залежності від емоцій користувачів. Для розробки даного застосунку було використано бібліотеку React.js та різні компонентні бібліотеки для відображення елементів.

У результаті виконання дослідження та написання курсової роботи створено програмний продукт, який показує різний контент в залежності від емоцій користувачів.



## 1 ОГЛЯД МЕХАНІЗМІВ РОЗРОБКИ ВЕБ-ДИЗАЙНУ

### 1.1 Опис предметної області

Наразі багато компаній бажають створити програмні продукти, які будуть надавати найкращий досвід у користуванні даними застосунками. Тому у великих компаніях створюються цілі відділення для роботи над дизайном застосунків. Також на ринку ІТ створюються цілі компанії, які надають послуги у сфері дизайну для інших компанії або аутсорсних проектів. Всі ці зусилля спрямовуються на досягнення основної цілі – вирішення проблем користувача та досягнення задоволення від взаємодії з застосунком та отримання бажаного результату. Це відчуття насолоди знаходиться на стику вісцерального, поведінкового та рефлексивного емоційного дизайну. У книзі Дона Нормана «Емоційний дизайн: чому ми любимо (або ненавидимо) повсякденні речі» досліджуються ці три рівні дизайну, які відображають емоційну реакцію людей на користувацький досвід. Саме через ці емоційні реакції люди підключаються до всього, з чим вони взаємодіють, включаючи програми [1]. Детальніше про емоційні рівні дизайну було розписано у роботі Ольги Кірдяєвої [2].

Користувачі застосунку спочатку хочуть отримати певний досвід користування, а потім вони повинні мати можливість взаємодіяти з додатком і отримати цінність. Якщо цінність була досягнення, то тоді збільшується ймовірність постійного використання застосунку користувачами та зміцнюється довіра до такого рівня, що користувач захоче розповісти про цей застосунок іншим. Щоб бути ефективними при створенні застосунків, розробники додатків повинні культивувати ці емоційні реакції на кожному рівні. Якщо користувач негативно реагує на контент сторінки застосунку, або не може виконати основні операції, які мають надаватися даним застосунком – компанія буде втрачати користувачів, а бізнес показники застосунку будуть дедалі погіршуватися.

Існує багато шляхів повпливати на користувачів через певні дизайн рішення, такі як гейміфікація, гумор, анімація та ілюстрації [3]. Гейміфікація полягає у виклику задоволення через досягнення певних цілей при використанні

додатку. Програма м'яко підштовхує користувачів до певної поведінки за допомогою зазначеної розваги. Досягнення, звання, таблиця лідерів враховують основну потребу людини в повазі до них, викликають конкурентоспроможність і нібито спонукають користувачів робити те, що ви хочете, наприклад, досягати успіху, повертатися до програми або ділитися цим у соціальних мережах. Чудовий приклад геймифікації – Duolingo. У цьому застосунку для вивчення мов за кожен день діяльності ви отримуватимете досягнення. Ці досягнення будуть позитивно впливати на людину та зберігати її прагнення продовжувати користуватися цим застосунком і надалі. Як вже зазначалося, другий вид впливу на емоції через дизайн – гумор. Віктор Йокко у книзі «Design for the Mind: Seven Psychological Principles of Persuasive Design» описує використання гумору у веб-дизайні як інструменту для створення незабутніх вражень та спілкування з користувачами. Але найбільша сила гумору полягає в тому, що це емоції. Згідно з дослідженнями зображень мозку [4], смішні мультфільми чи картинки активують мережу винагороди в лімбічній системі — ту саму мережу, яка реагує на їжу, музику, секс і наркотики, що змінюють настрій.

Третій вид впливу – анімація. Майже кожен інтерфейс використовує форму анімації. Це природний спосіб переходу з одного стану в інший. Але анімація в інтерфейсі користувача може служити набагато більшим цілям, ніж означати зміну стану — вони можуть допомогти вам спрямувати увагу та повідомити, що відбувається, краще, ніж статичні візуальні зображення. Рух стимулює як візуальне, так і кінестетичне навчання, що означає, що користувачі з більшою ймовірністю залишаться зосередженими та зрозуміють, що їм робити на сторінці застосунку.

При розробці застосунку від команди розробників завжди очікується професійний дизайн, зручний для використання, проте приємні емоції можуть викликати персоналізовані деталі. На відміну від звичних бібліотек та іконок для створення дизайну, ілюстрація відіграє також емоційну роль, оскільки вона може викликати позитивні асоціації та показувати речі в більш ігровій, образній формі.

Багато всесвітньовідомих компаній використовують емоційний дизайн для своїх продуктів. Тремтіння екрана Apple для неправильних паролів є одним із прикладів мікрожестів, які допомагають встановити з'єднання з користувачами. Тремтіння імітує похитування головою людини, щоб відмовитися від чогось. Використання емодзі та звуків – це ще один спосіб зробити вашу програму більш привабливою. Facebook Messenger та Telegram робить це зі звуками та анімацією для певних смайлів. У Google Chrome є гра з динозавром, щоб дати користувачам можливість почекати, поки у них немає з'єднання з інтернетом.

Проте емоційний дизайн не може існувати сам по собі, він має задовільняти основним принципам будь-якого дизайну. У книзі «Designing for Emotion» Ааррон Уолтер розглядає очікування користувачів від цифрового продукту як чотирирівневу піраміду [5]. Рівнями цієї піраміди є:

- Функціональність: наскільки добре працює продукт? Чи вирішує він больові точки ваших користувачів?
- Надійність: наскільки надійний продукт у виконанні своїх функцій? Потрібно дотримуватись умов веб-дизайну та уникати кардинальних змін у своєму інтерфейсі.
- Зручність використання: наскільки легко використовувати продукт? При розробці потрібно перевіряти свій веб-сайт або додаток на різних пристроях і групах користувачів, щоб переконатися, що вони пройшли тест на зручність використання.
- Емоційна реакція: що це викликає у користувачів? Саме на цьому рівні вступає у силу емоційний дизайн.

Таким чином, було розглянуто основні концепції емоційного дизайну. Ми можемо послуговуватися даними концепціями для розробки власних додатків та при використанні стандартних бібліотек UI компонентів для побудови застосунків.

## 1.2 Огляд стандартних UI бібліотек

Наразі існує багато бібліотек із UI компонентами, які пропонують певний стандартизований дизайн для елементів сторінки. До цього переліку можна віднести Material UI, Ant Design, Bootstrap, Chakra UI, Zendesk Garden і так далі. Кожна бібліотека надає різний вигляд елементів, проте відповідає стандартам показу цих елементів, які були затверджені у WCAG [6].

Material UI – бібліотека розроблена компанією Google у 2014 році. Має дуже велику кількість компонентів, які можна використовувати для розробки. Ці елементи достатньо легко кастомізуються, що дозволяє зменшити час на налаштування власного дизайну поверх цих компонент. Приклади даної бібліотеки можна побачити у Додатку А.

Twitter Bootstrap – найперша компонента бібліотека, яка створила певну революцію у UI розробці. Саме ця бібліотека запропонувала стратегію mobile-first, де дизайн орієнтований на мобільні платформи. Тобто спочатку створюється прототип дизайну для маленьких дисплеїв, а потім розробники переходять до великих дисплеїв. Проте наразі ця бібліотека має великий мінус свого використання, а саме недостатньо реюзабельні компоненти, які потрібно допрацьовувати власними стилями. Приклади компонентів даної бібліотеки наведені у додатку Б.

Ant design – одна із бібліотек для UI компонент, яка має найбільш повну документацію гайдлайнів для використання компонент та створення зручного UI та UX з застосуванням даної бібліотеки. Приклад елементів даної бібліотеки наведено у Додатку В.

Усі ці бібліотеки надають доступ до компонент, які використовуються для забезпечення основних принципів веб-дизайну, які описані в минулому підрозділі. Для того, аби викликати певну емоційну реакцію у людини, цих елементів буде недостатньо. Проте якщо кастомізувати контент сторінки та самі елементи, можна домогтися певних результатів. Саме тому у наступному розділі було вирішено створити невеликий застосунок, який використовує дані

компоненти та емоції користувачів для динамічної зміни контенту сторінки. Мета зміни полягає у вивченні реакції людей на ці зміни, а в перспективі покращення дизайну сторінки за рахунок реакції людей та, відповідно, збільшення залученості людей у цьому застосунку. Це надасть змогу створити певні стандартизовані дизайнерські рішення для динамічного контенту, які зможуть використовуватися більшістю розробників для розробки власних застосунків.

## 2 РОЗРОБКА ДИНАМІЧНОГО ДИЗАЙНУ КОМПОНЕНТ

### 2.1 Створення застосунку із застосуванням емоцій для зміни сторінки

Для застосунку було обрано наступні технології розробки:

- React.js – це Javascript бібліотека для розробки користувацьких інтерфейсів на основі компонентів. Ця бібліотека була створена компанією Facebook.
- UI бібліотеки – React-Bootstrap, Material UI та Ant Design.

Основна мета розробки – викликати зміну емоцій людини під час переключень між різними варіантами елементів. Для імітації зміни емоції користувача буде використано таймер, який буде переключати поточну емоції на нову та показувати відповідний контент для цієї емоції. Також через кожні 9 секунд буде змінюватись використовувана бібліотека. Таким чином ми також зможемо провести різні види елементів для користувачів, окрім змінюваних частин кожної бібліотеки. До змінюваних частин можна віднести колір, форму та місце розташування елемента.

Таким чином, при нейтральному настрої користувачам будуть виводитися звичайна форма логіну для обраних бібліотек, до якої входять два поля для вводу пошти та пароля, а також кнопка «Увійти», яка матиме синій колір відповідно до стандарту (primary color). Під час зміни емоцій буде відбуватися зміна кольорів та самих елементів форми.

У додатках Г, Г та Д можна побачити вигляд сторінки при різних емоціях та при використанні різних бібліотек. Для самої зміни емоцій використовується камера, яка може виявити 8 емоцій, проте у роботі було прийнято рішення використати всього лише 3 – спокій, радість та сум. При радості з'являється жовтий колір, який асоціюється із цієї емоцією. При сумі, користувач побачить синій колір, який є заспокійливим, а при спокої користувач бачитиме основні кольори, які використовуються у кожній із бібліотек. Також під час зміни емоцій можна змінювати форми елементів, проте під час самостійного тестування було виявлено, що це заплутує користувачів застосунку, через що було вирішено не робити такі зміни. Цікавим спостереженням є те, що заокруглені форми

елементів Bootstrap, таких як поля вводу та кнопок, є найбільш привабливими та естетично і асоціативно підходять до описаних емоцій.

Таким чином, при створенні компонент було протестовано різні кольори та підібрані такі кольори, які становлять найкращу комбінацію та асоціацію із емоціями, які мають бути викликані. Наступні кроки у розробці полягатимуть у створенні додаткового контенту у вигляді ілюстрацій, анімацій для виклику емоцій та аналізу реакцій користувачів на контент сайту разом із його основними компонентами.

## ВИСНОВКИ

У цій роботі було розглянуто основні концепції емоційного дизайну. Для впливу на емоції користувачів, потрібно дотримуватися базових стандартів дизайну, а також застосовувати такі шляхи впливу на користувача як гейміфікація, гумор, анімація та ілюстрації. Також було розглянуто основні компонентні бібліотеки з UI елементами, такі як Bootstrap, Material UI та Ant Design. Далі ці бібліотеки було використано для тестування концепцій емоційного дизайну. Було виявлено деякі закономірності із кольорами, а саме те, що кольори можуть впливати на зміни настрою, так само як динамічні зміни форм та розташування елементів здебільшого викликали незадоволення.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

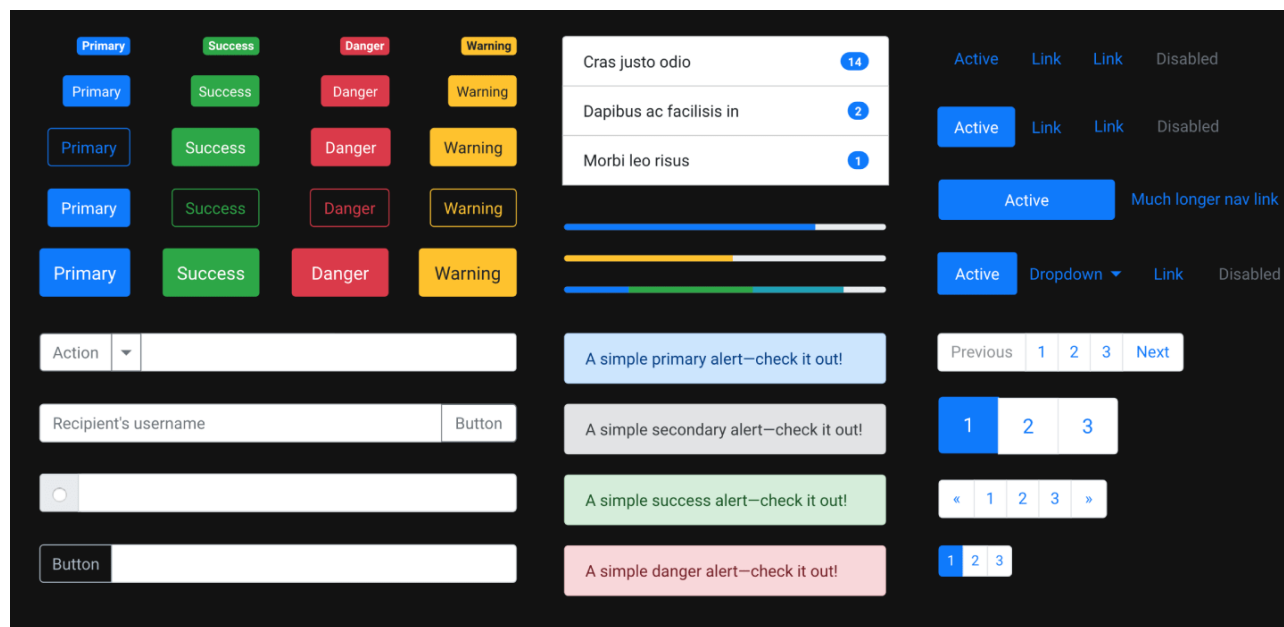
1. Donald Arthur Norman. Emotional design: why we love (or hate) everyday things – 2003 / Donald Arthur Norman.
2. Ольга Кірдяєва. Тривімірний простір веб-дизайну: UI/UX / Ольга Кірдяєва.
3. Alice Kotlyarenko. How to design emotional interfaces for boring apps [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.smashingmagazine.com/2018/04/designing-emotional-interfaces-boring-apps/>
4. Rod Martin. The Psychology of Humor, An Integrative Approach. 2007, Elsevier Inc.
5. Aaron Walter. Designing for emotion. 2011 / Aaron Walter.
6. Web Content Accessibility Guidelines 2 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>
7. React.js [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://reactjs.org/>
8. Twitter Bootstrap [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://getbootstrap.com/>
9. Material UI [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mui.com/>
10. Ant Design [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ant.design/>

# ДОДАТКИ

## Додаток А

### (обов'язковий)

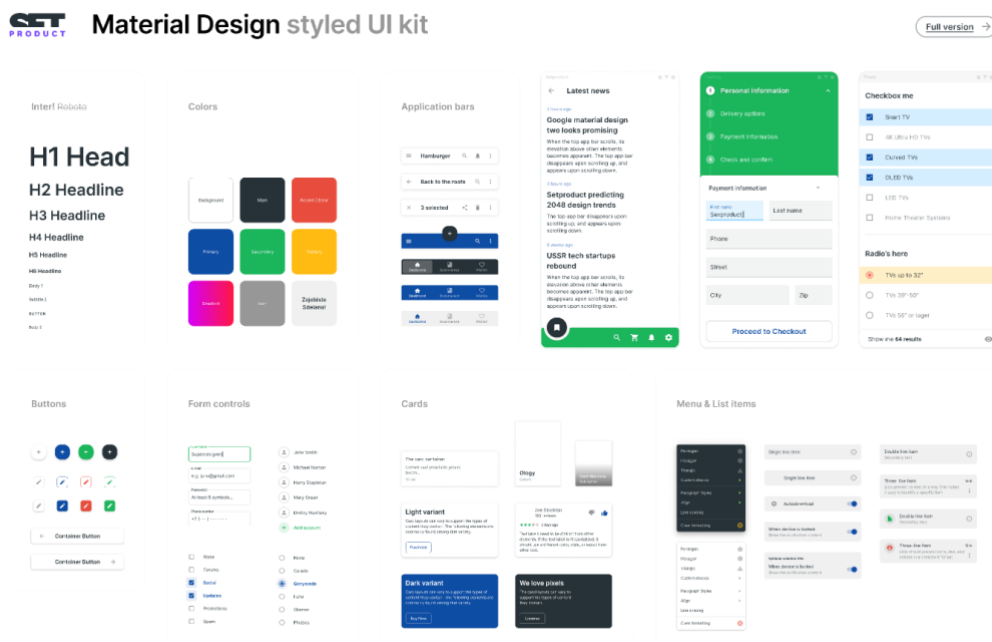
## Приклади компонент бібліотеки Twitter Bootstrap



# Додаток Б

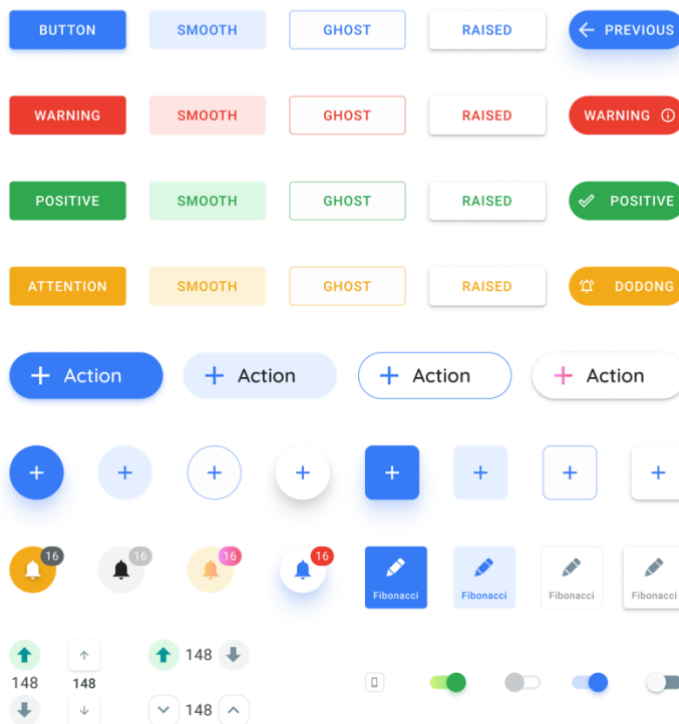
## (Обов'язковий)

### Приклади компонент бібліотеки Material UI



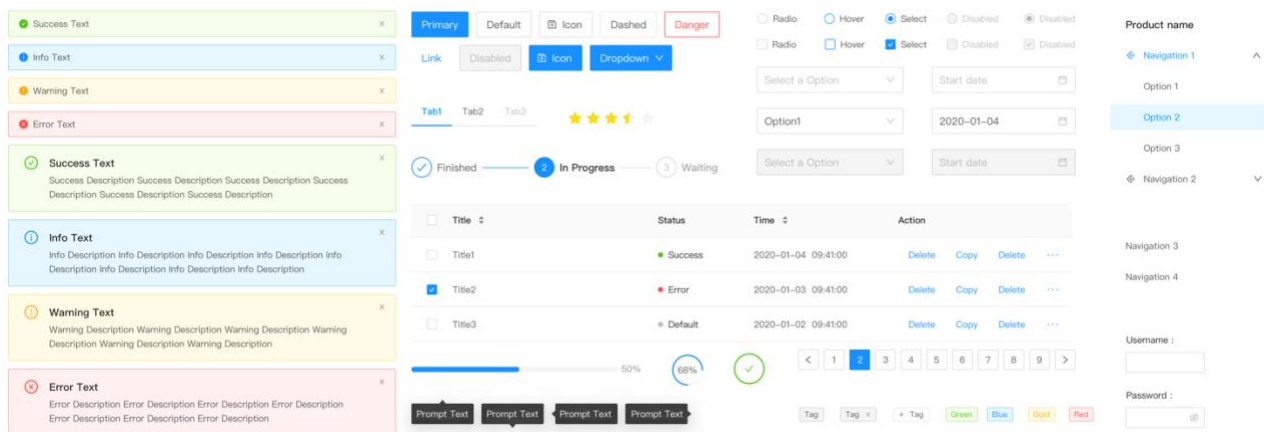
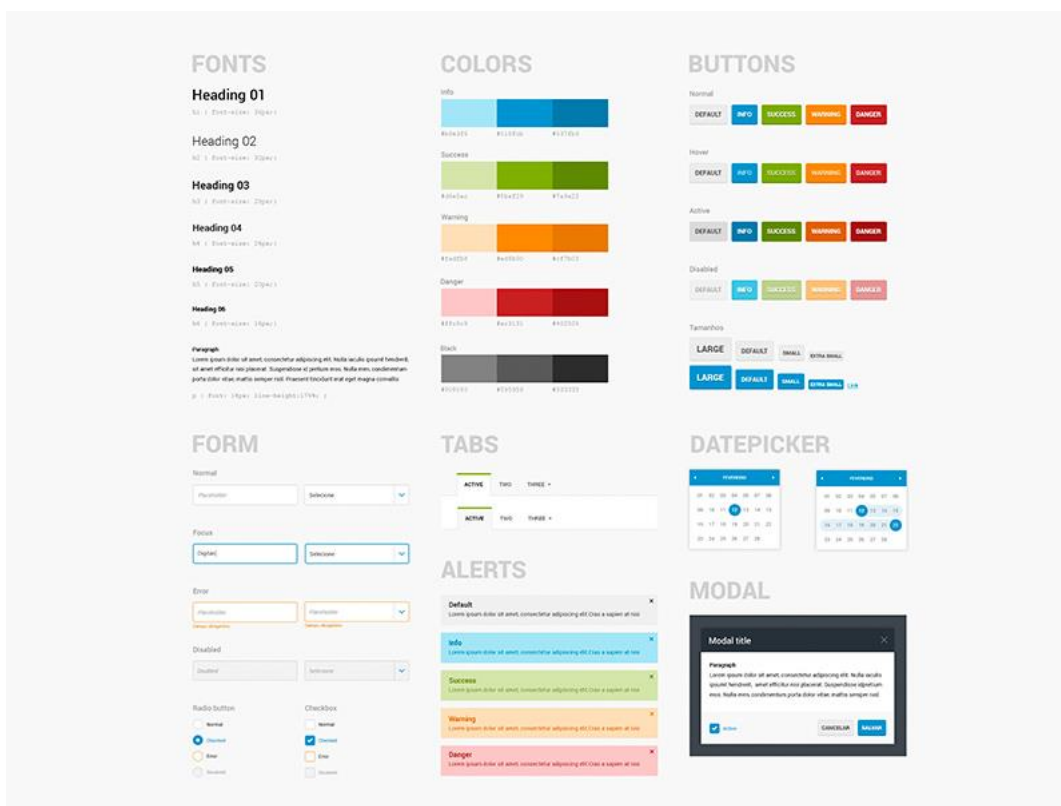
## Buttons & Controls

9 components / 40 instances



## Додаток В (Обов'язковий)

### Приклади компонент бібліотеки Ant Design



## Додаток Г (Обов'язковий)

### Приклади сторінок застосунку з використанням бібліотеки Material UI

Material UI

Головна  
Послуги  
Кабінет  
Про нас  
Контакти

Логін

Пошта

Пароль

увійти

Material UI

Головна  
Послуги  
Кабінет  
Про нас  
Контакти

Логін

Пошта

Пароль

увійти

Material UI

Головна  
Послуги  
Кабінет  
Про нас  
Контакти

Логін

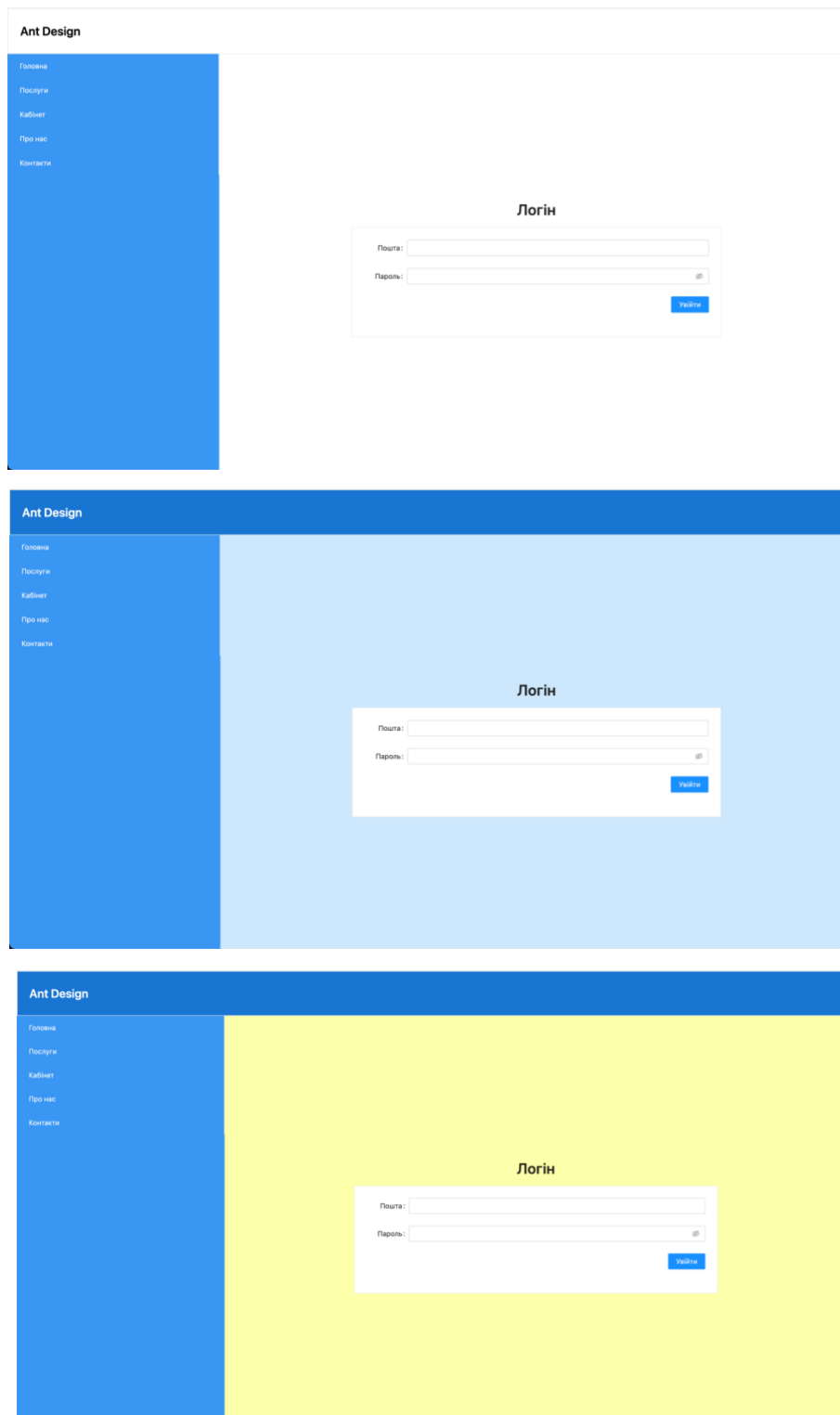
Пошта

Пароль

увійти

## Додаток Г (Обов'язковий)

### Приклади сторінок застосунку з використанням бібліотеки Ant Design



## Додаток Д (Обов'язковий)

### Приклади сторінок застосунку з використанням бібліотеки Bootstrap

Bootstrap

Головна  
Послуги  
Кабінет  
Про нас  
Контакти

### Логін

Електронна пошта  
Електронна пошта

Пароль  
Пароль

Увійти

Bootstrap

Головна  
Послуги  
Кабінет  
Про нас  
Контакти

### Логін

Електронна пошта  
Електронна пошта

Пароль  
Пароль

Увійти

Bootstrap

Головна  
Послуги  
Кабінет  
Про нас  
Контакти

### Логін

Електронна пошта  
Електронна пошта

Пароль  
Пароль

Увійти