

Веб-орієнтована інформаційна технологія автоматизації формування електронних листів

Магістерська кваліфікаційна робота

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

Виконав: студент гр. 2КН-16м

Світельський В.І.

Науковий керівник: к.т.н., доцент

Колодний В.В.

Мета дослідження – підвищення швидкості заповнення електронних листів з використанням інформаційної технології за рахунок застосування генетичного алгоритму.

Об'єкт дослідження – процес автоматизації формування електронних листів з використанням інформаційних технологій.

Предмет дослідження – це методи та програмні засоби забезпечення необхідної швидкості заповнення електронних листів .

Наукова новизна даної магістерської кваліфікаційної роботи полягає в наступному:

- вперше запропоновано веб-орієнтовану інформаційну технологію автоматизації формування електронних листів, яка полегшує та підвищує швидкість заповнення електронних листів;
- використовує результати роботи такого методу, як генетичний алгоритм, що дозволяє підвищити показник ефективності заповнення електронних листів.

РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ПРОЦЕСУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЗАПОВНЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЛИСТІВ

Початкова популяція хромосом:

$$W_R = \{W_i\} \quad (1)$$

де W_R – множина вхідних слів, W_i – конкретне слово.

Оціночна функція:

$$f = \lambda_1 * f_1 + \lambda_2 * f_2 + \lambda_3 * f_3 \quad (2)$$

де f – оціночна функція, f_i – функція пристосованості, λ_i – показник ефективності пристосованості.

Перша функція пристосованості (функція пошуку співпадінь слова у листах користувача):

$$f_1(W_i) = \sum_{j=1}^n C_1(W_{Lj}, W_i) \quad (3)$$

де $f_1(W_i)$ – перша функція пристосованості, C_1 – лічильник співпадінь конкретного слова, W_{Lj} – безліч слів конкретного листа, W_i – конкретно слово.

Друга функція пристосованості (функція визначення співпадінь позицій слова у листах користувача):

$$f_2(W_i) = \sum_{j=1}^m p(W_{Lj}, W_i) \cap p(W_R, W_i) \quad (4)$$

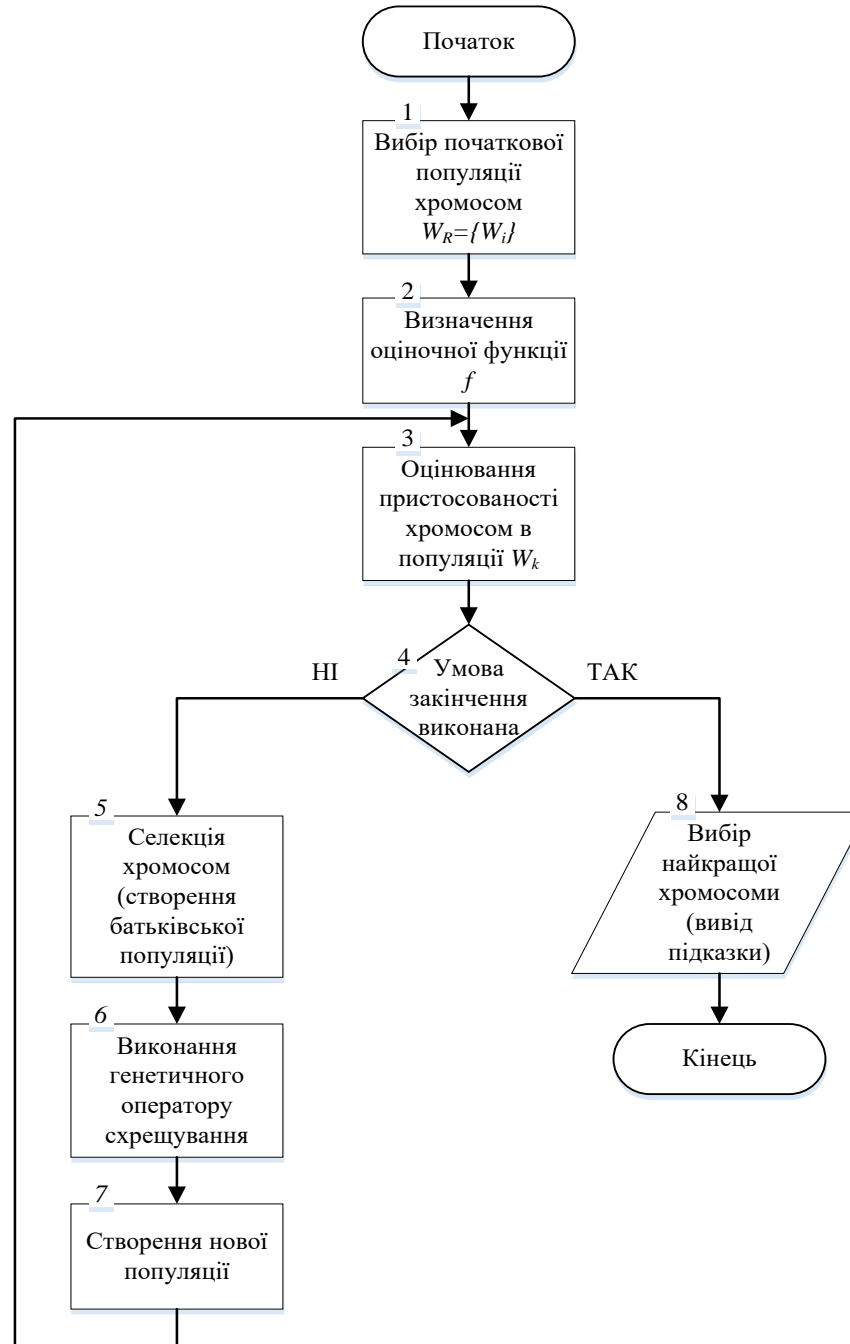
де $f_2(W_i)$ – друга функція пристосованості, $p(W_{Lj}, W_i)$ – функція, для визначення позиції конкретного слова у конкретному листі, $p(W_R, W_i)$ – функція, для визначення позиції конкретного слова у p усієї множини вхідних слів.

Третя функція пристосованості (функція пошуку співпадінь словосполучення у листах користувача):

$$f_3(W_i, W_{i+1}) = \sum_{j=1}^k C_3(W_{Lj}, W_i, W_{i+1}) \quad (5)$$

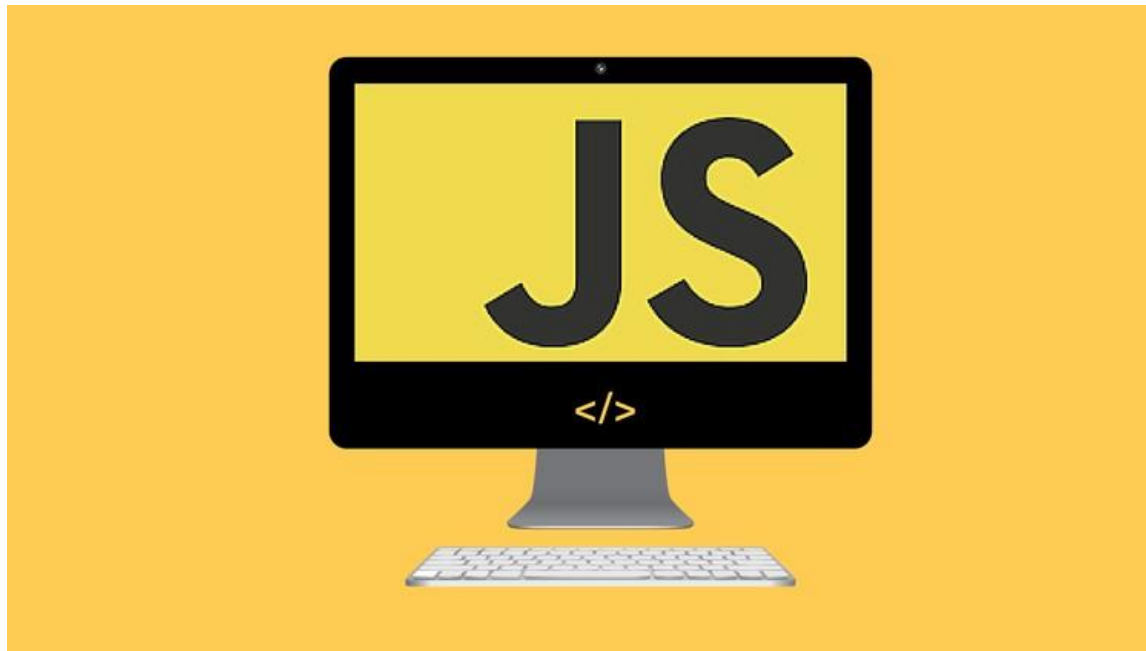
де $f_3(W_i, W_{i+1})$ – третя функція пристосованості, C_3 – лічильник співпадінь конкретного словосполучення, W_{Lj} – безліч слів конкретного листа, W_i – перше слово конкретного словосполучення, W_{i+1} – друге слово конкретного словосполучення.

АЛГОРИТМ РОБОТИ ПРОЦЕСУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЗАПОВНЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЛИСТІВ



ОБРАНА МОВА ПРОГРАМУВАННЯ

Для розробки даного програмного продукту було обрано одну з найпопулярніших об'єктно-орієнтованих мов програмування – JavaScript, що в повній мірі дозволяє створити необхідний веб-сервіс, який є кросплатформенним та адаптивним додатком.



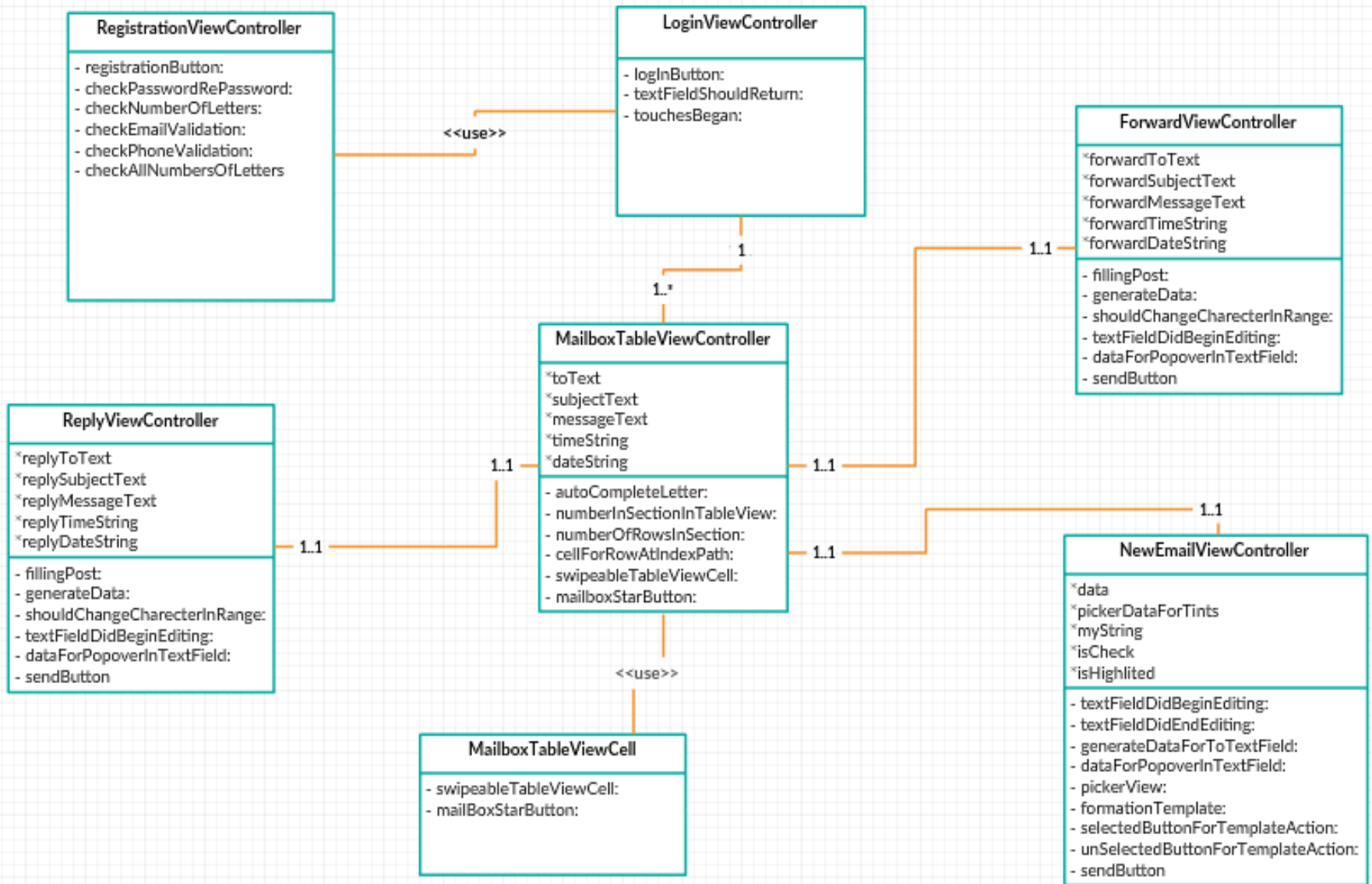
ОБРАНА МОВА ПРОГРАМУВАННЯ

Також використовувалися взаємопов'язані з JavaScript технології, такі як:

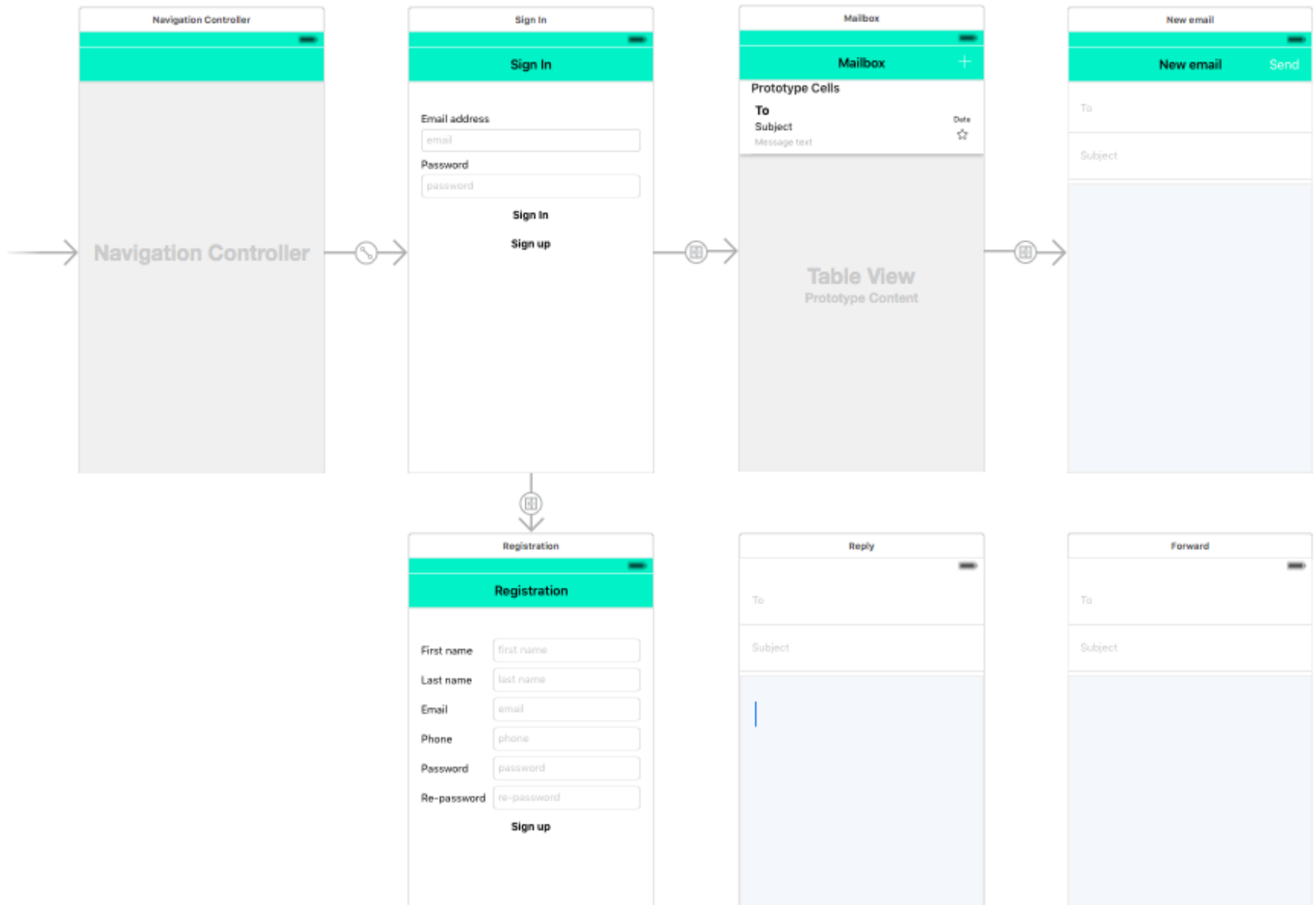
- ❖ HTML – для розробки розмітки веб-сторінки;
- ❖ CSS – для опису зовнішнього вигляду таких сторінок;
- ❖ Бібліотеки (Bootstrap, jQuery та інші)



СТРУКТУРА ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

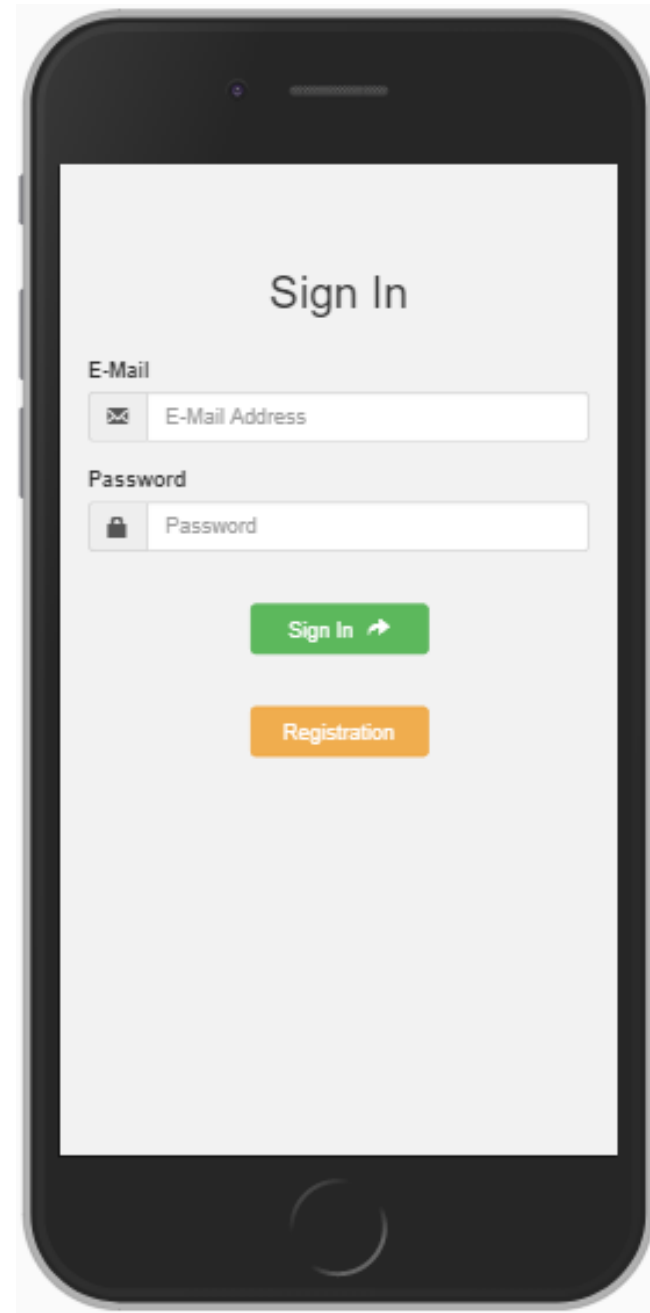


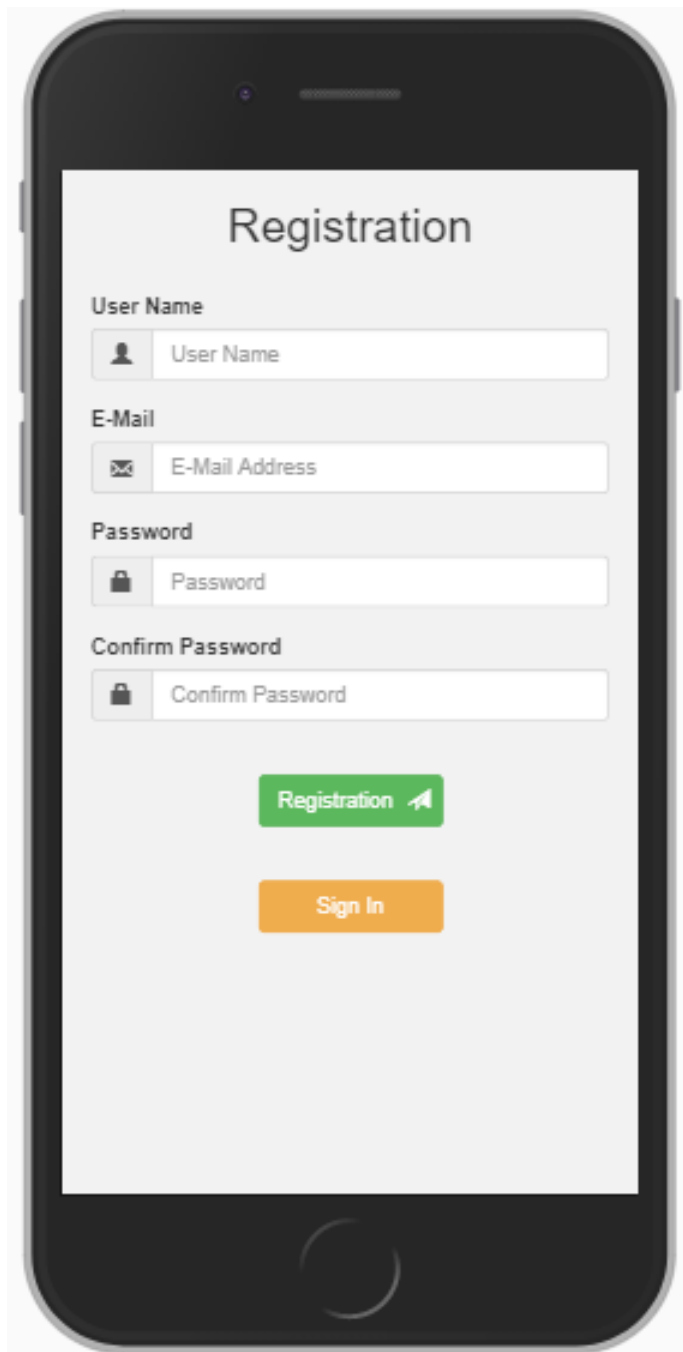
ІНТЕРФЕЙС ПРОГРАМИ



**ОСНОВНІ ВІКНА
ПРОГРАМИ ТА
ТЕСТУВАННЯ ЇЇ
РОБОТИ**

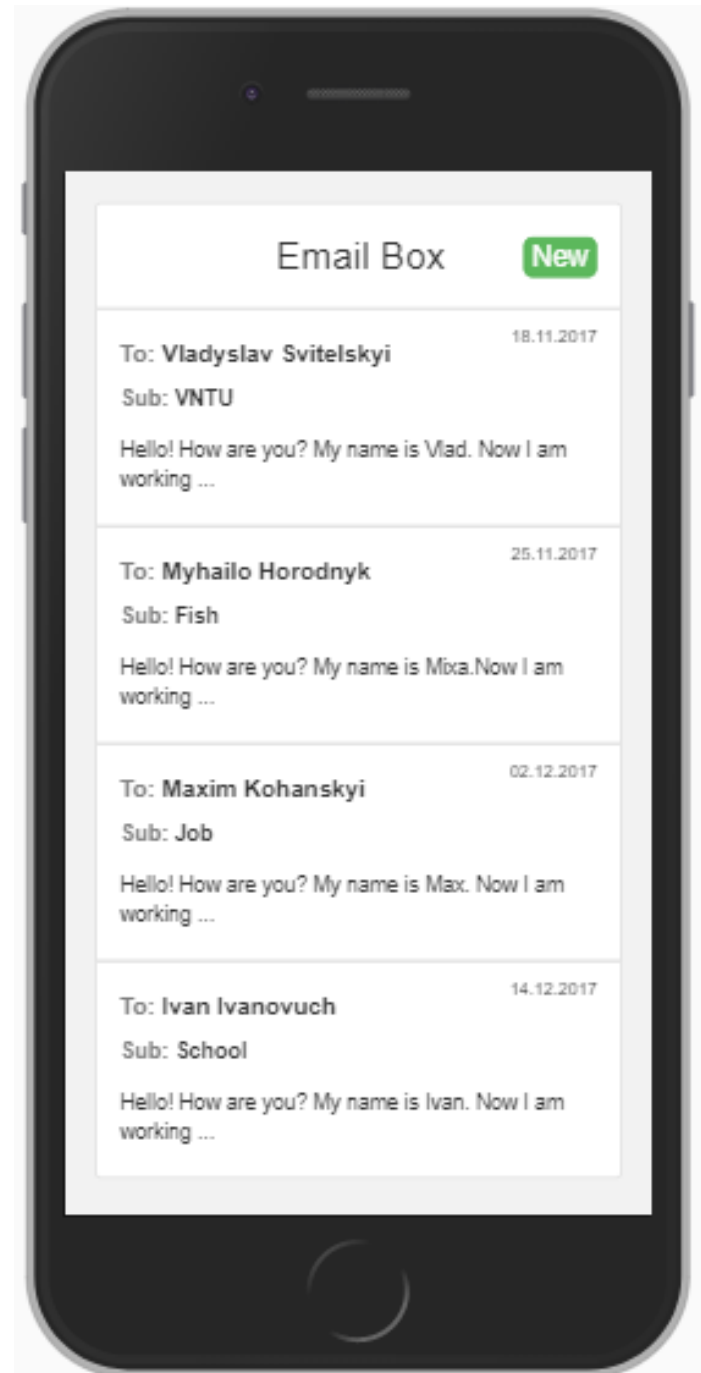
ВІКНО АВТОРИЗАЦІЇ КОРИСТУВАЧА

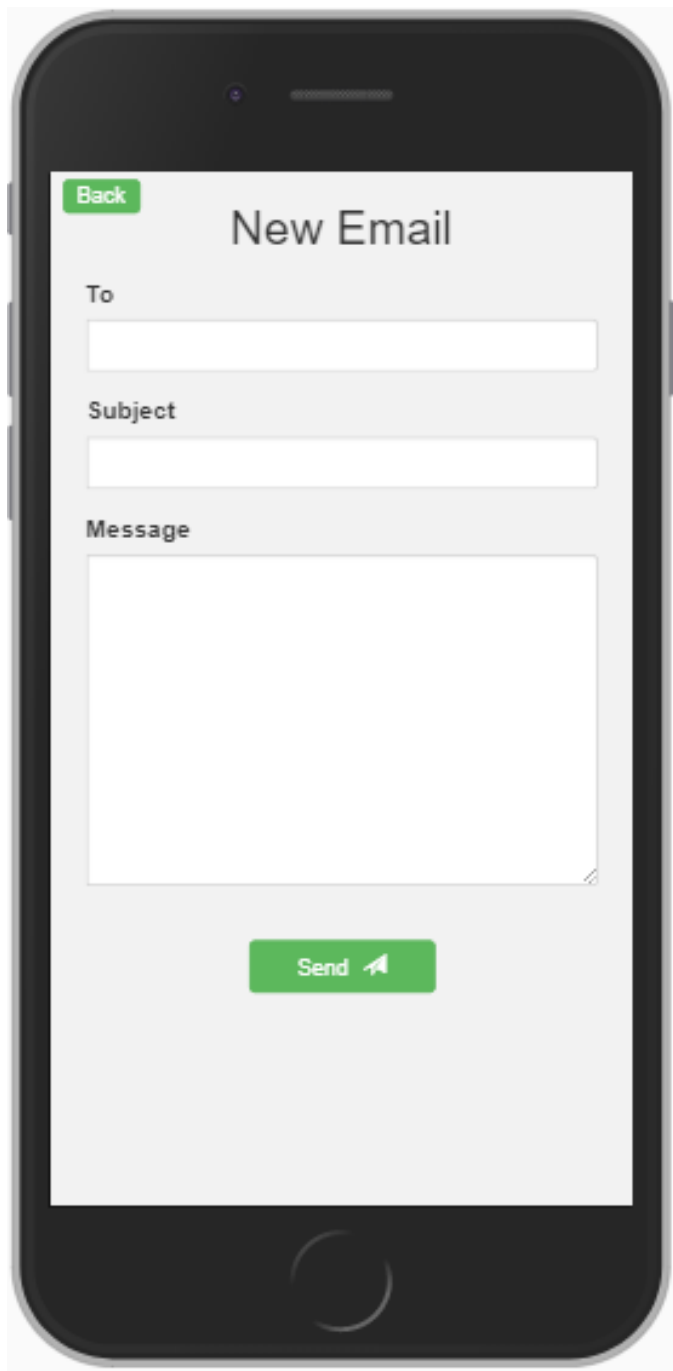




ВІКНО РЕЄСТРАЦІЇ КОРИСТУВАЧА

ВІКНО ВИВЕДЕННЯ СПИСКУ ЛИСТІВ КОРИСТУВАЧА

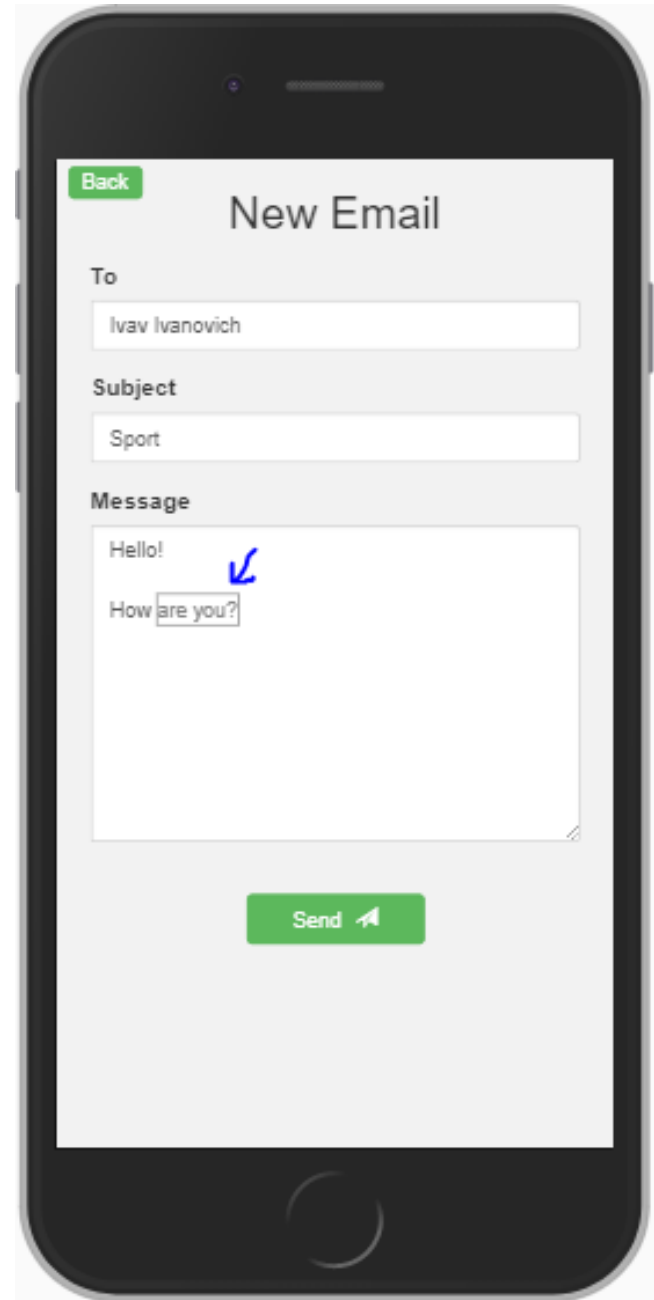


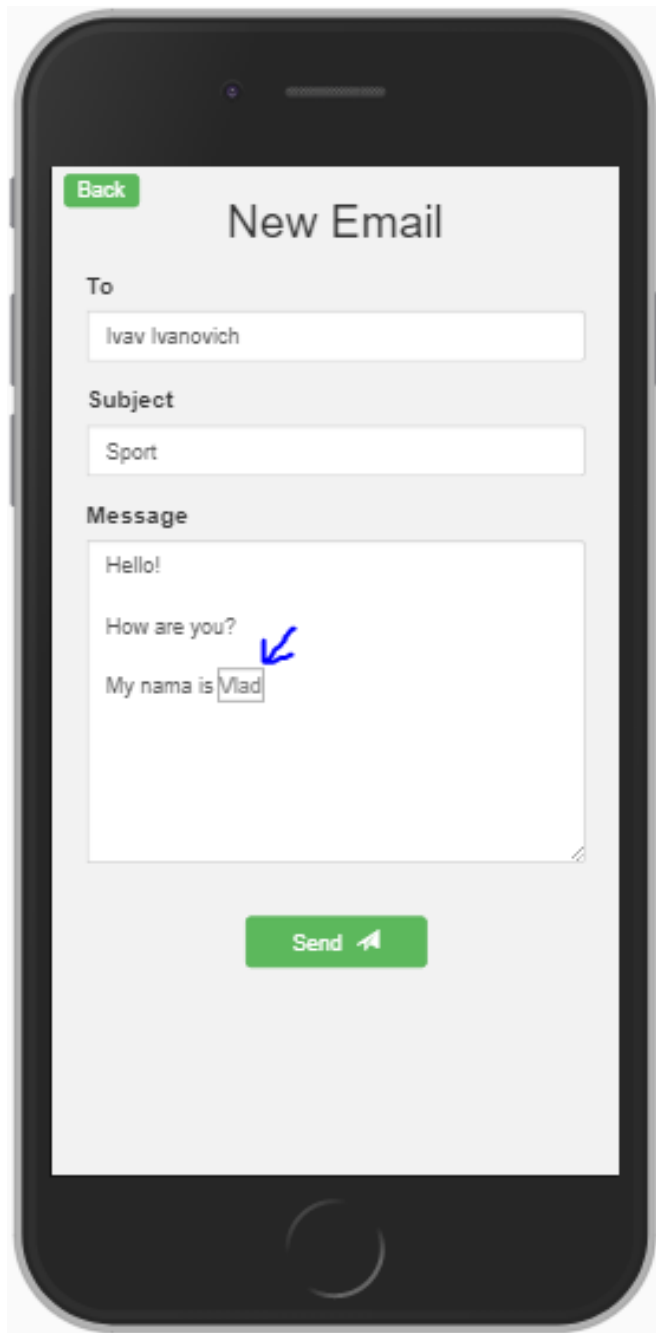


ВІКНО СТВОРЕННЯ НОВОГО ЛИСТА

ПРИКЛАДИ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМИ

**ВІКНО СТВОРЕННЯ
НОВОГО ЛИСТА ІЗ
ЗАПРОПОНОВАНОЮ
ПІДКАЗКОЮ**





ВІКНО ІЗ ЗАСТОСОВАНОЮ ПІДКАЗКОЮ І ПОЯВОЮ ДРУГОЇ ПІДКАЗКИ

Приклад аналітичних результатів роботи програми однієї з функцій оцінювання пристосованості:

Counter = 1
Matches = 16.67 persents
Counter = 2
Matches = 33.33 persents
Counter = 3
Matches = 50.00 persents
Counter = 4
Matches = 66.67 persents
Counter = 5
Matches = 83.33 persents
Counter = 6
Matches = 100.00 persents
Counter = 1
Matches = 16.67 persents
Counter = 2
Matches = 33.33 persents
Counter = 3
Matches = 50.00 persents
Counter = 4
Matches = 66.67 persents
Counter = 5
Matches = 83.33 persents
Counter = 6
Matches = 100.00 persents
Counter = 1

Counter = 1
Matches = 16.67 persents
Counter = 2
Matches = 33.33 persents
Counter = 1
Matches = 16.67 persents
Counter = 1
Matches = 16.67 persents
Counter = 1
Matches = 16.67 persents
Counter = 1
Matches = 16.67 persents
Counter = 1
Matches = 16.67 persents
Counter = 1
Matches = 16.67 persents
Counter = 1
Matches = 16.67 persents
Counter = 1
Matches = 16.67 persents
Counter = 1
Matches = 16.67 persents

Summary Counter = 161

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПРОГРАМИ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ

Відсоток вірогідності роботи програми було оцінено вище середнього. Адже функція автоматизації заповнення електронних листів дала гарний результат у багатьох тестах програми. Але, якщо листи користувача різняться за вмістом самого повідомлення, то підказки можуть не надати потрібний результат або підказок може не бути. Тому даний додаток розрахований саме на коло користувачів, які постійно користуються електронною скринькою і відправляють велику кількість повідомлень зі схожим вмістом.

РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБЛЕНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ЧАСТИНИ РОБОТИ

Комерційний потенціал розробки було оцінено приблизно у 30 балів, що свідчить про наявність передумов для вигідної реалізації даної розробки.

Головною перевагою, з економічної точки зору, є невисока ціна програмного продукту (10\$), що дає змогу увійти на ринок.

За результатами відповідних обчислень було отримано те, що термін окупності інвестицій приблизно складе 7-8 місяців.

Тому можна зробити висновок, що фінансування даної наукової розробки є доцільним та потенційний інвестор може бути зацікавлений у її фінансуванні.

Дякую за увагу!