

Мобільне застосування для розпізнавання символів догляду за текстильними виробами

Виконав: Степаненко Д.С.
ст. гр. НАС-163

Керівник: Тройніна А.С.
К. Т. Н, доц.

Laundry Scan — це
безкоштовний
багатоплатформний мобільний
застосунок, який містить список
символів догляду за речами та
дозволяє розпізнавати їх за
допомогою камери

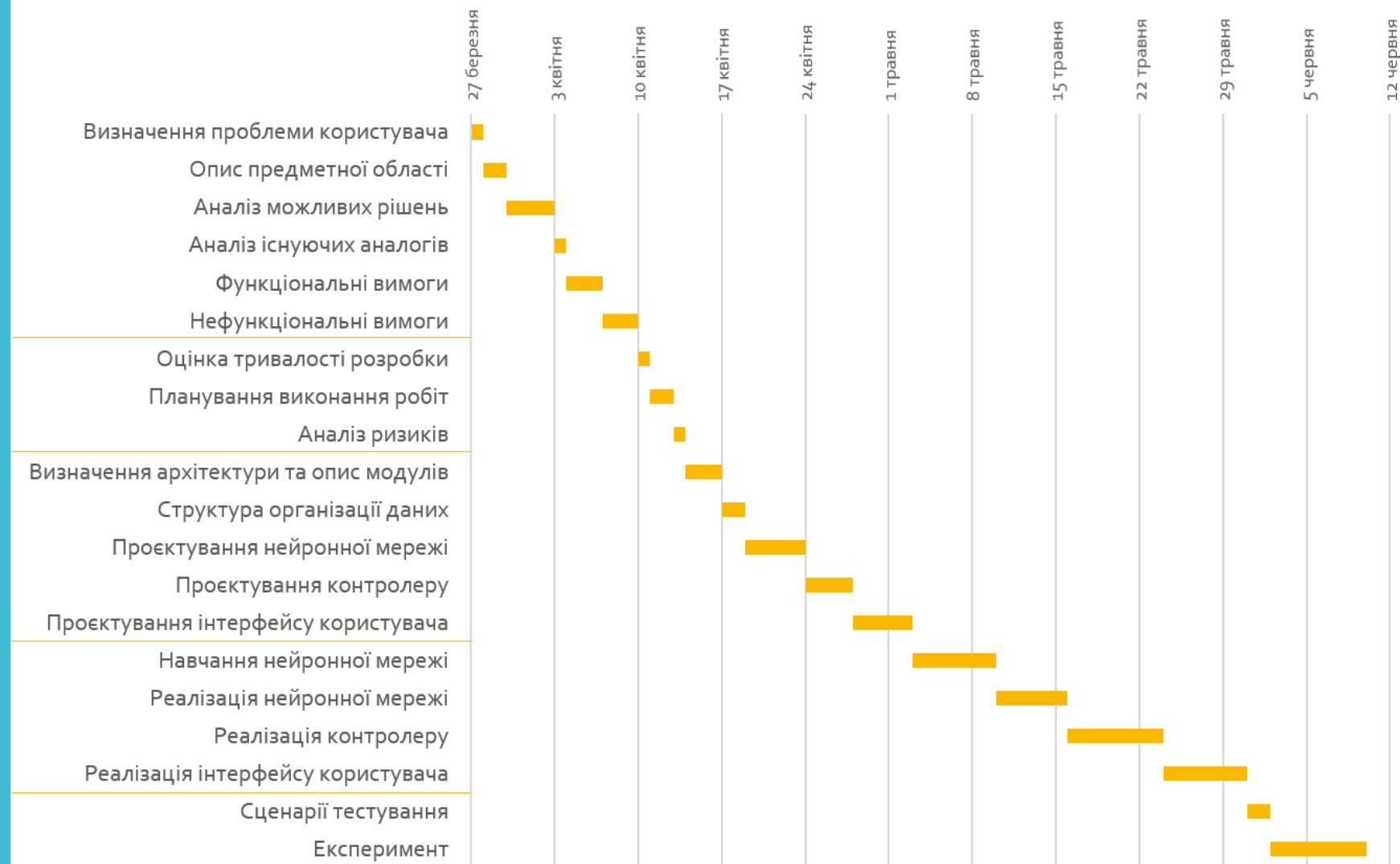
Проблеми

- більшість символів мають неінтуїтивне зображення відносно значення;
- символів багато – треба витратити купу часу, щоб їх запам'ятати;
- шукати значення символів довго і незручно;
- можливо пошкодити речі, якщо доглядати за ними неправильно

Мета

Знизити затрати часу на тлумачення
правил догляду за речами шляхом
автоматичного розпізнавання
символів догляду за ними

Планування



Технології

Мова програмування



Графічний інтерфейс



Kivy/KivyMD

Нейронна мережа

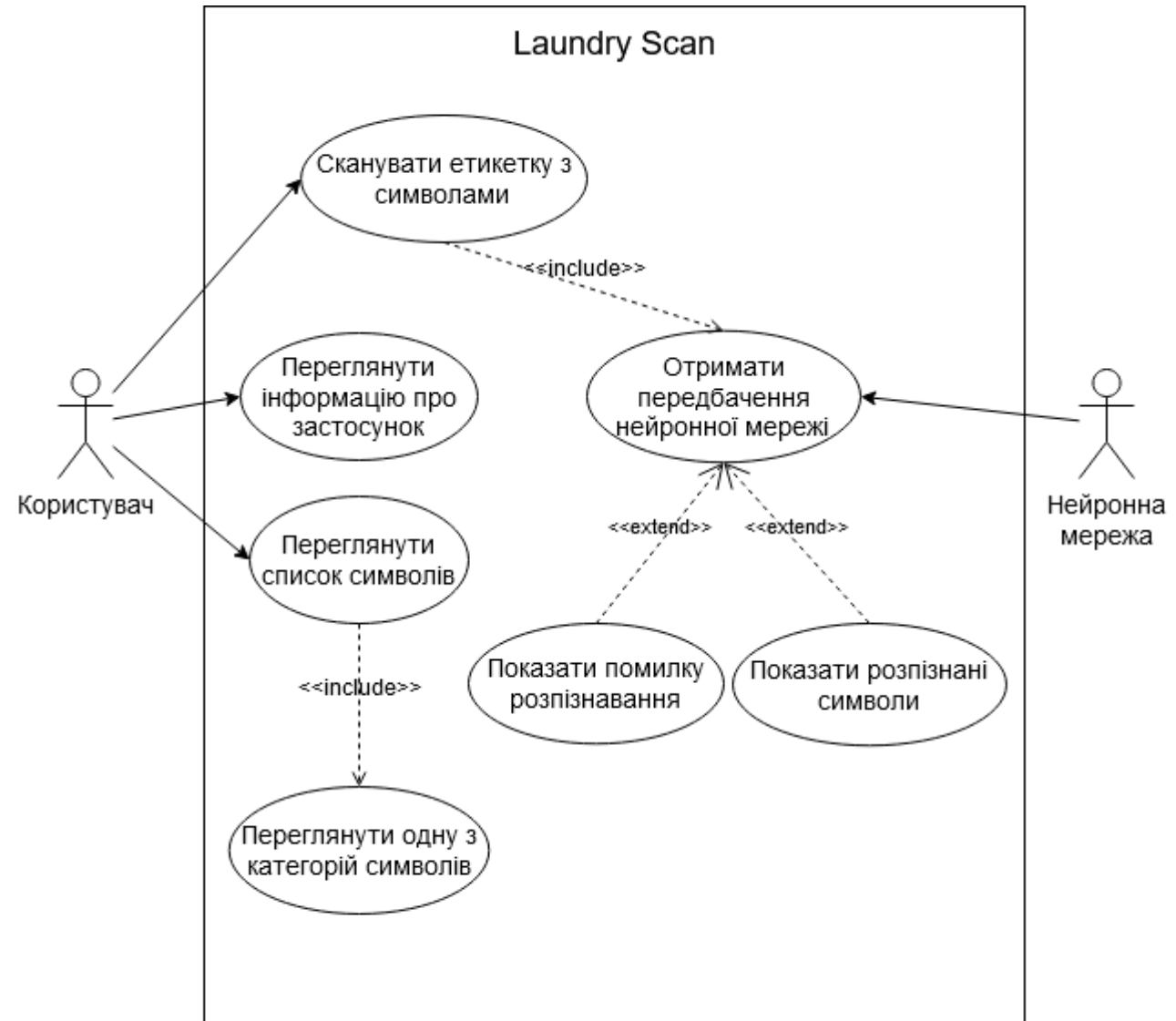


Google Cloud
AutoML Vision

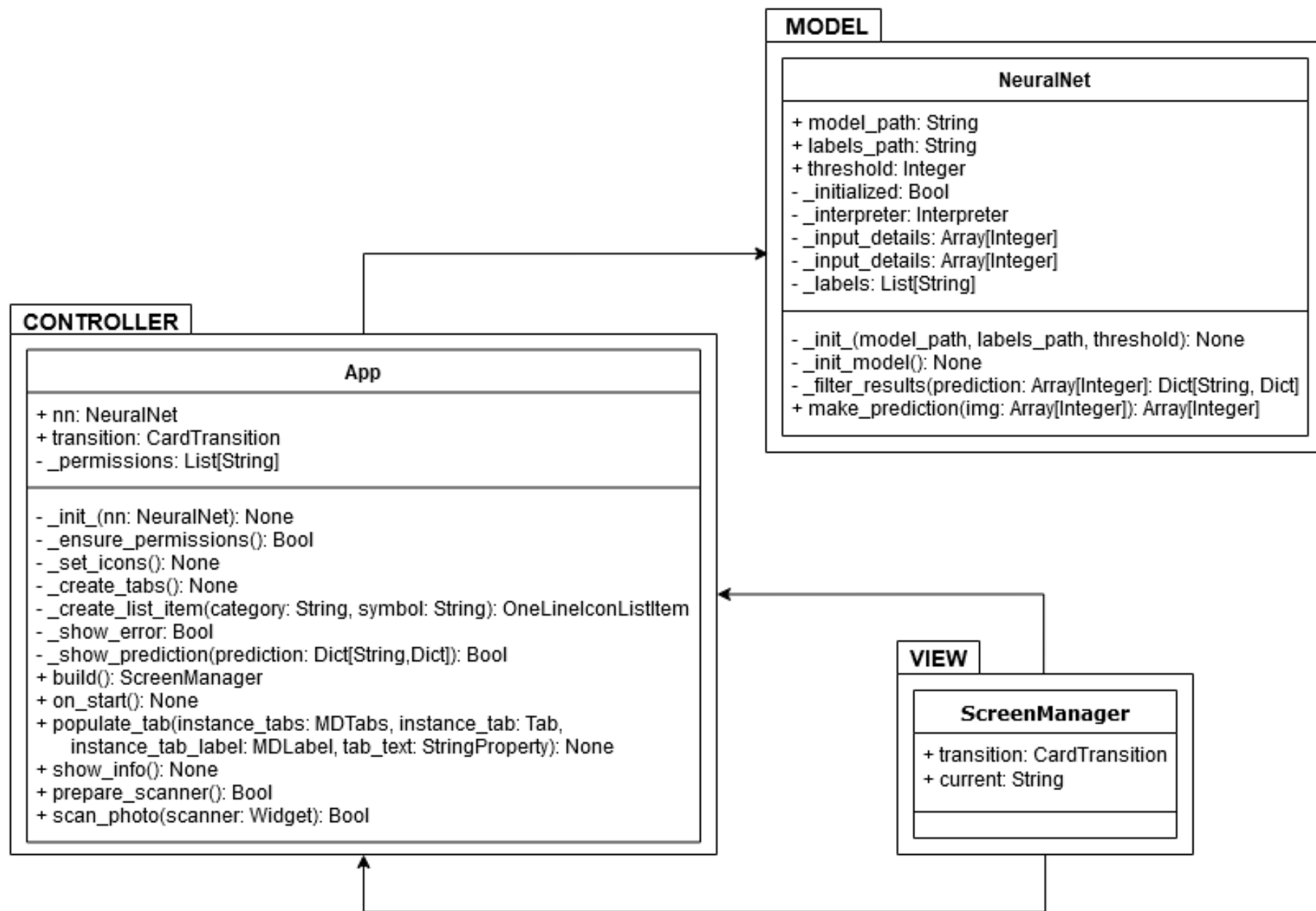
Порівняльна характеристика аналогів

Назва Критерій	Laundry Pro	My Care Label	Laundry Day	Complete Laundry Care	Laundry Scan
Платформа	Android	Android	iOS	iOS	Android та iOS
Список символів	✓	✓	✓	✓	✓
Можливість сканувати символи	✗	✗	✓	✗	✓
Безкоштовний	Реклама	✓	✗	✓	✓

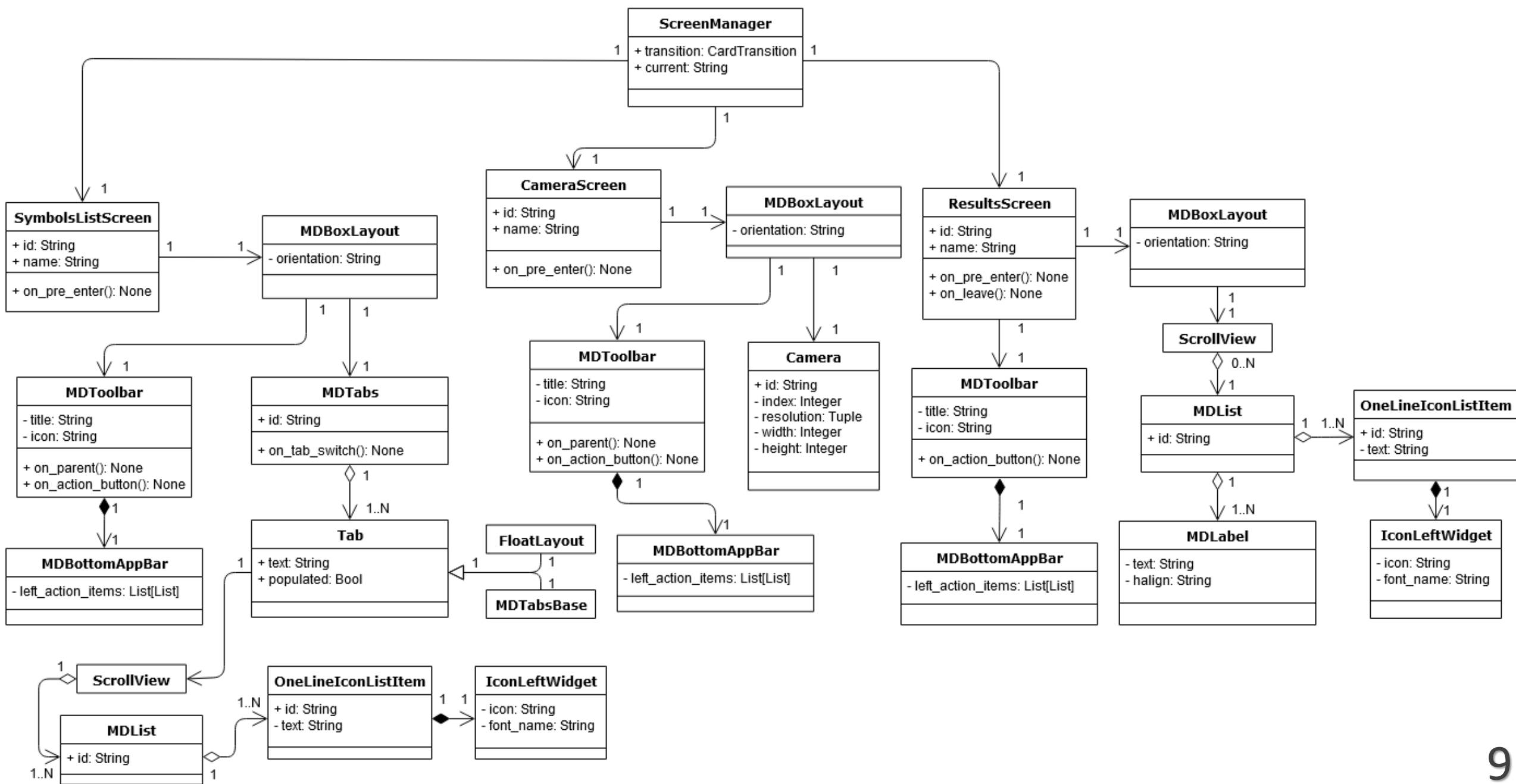
Варіанти використання



Архітектура



Діаграма класів графічного інтерфейсу



Структура даних

Dataset photo
set
photo_path
labels

Label
label_name

TRAIN,gs://label-scan/122.jpg, \
WASH_30,BLEACH_no, DRY_tumble_no, \
IRON_yes,PROF_dry_no

Мітки	Тренування	Перевірка	Тестування	Зображень
BLEACH_no	74	22	20	116
DRY_tumble_no	57	16	16	89
DRY_tumble_yes	15	5	4	24
IRON_yes	74	22	20	116
PROF_dry_no	37	14	13	64
PROF_dry_p	32	7	6	45
WASH_30	40	12	12	64
WASH_40	24	8	6	38
WASH_hand	10	2	2	14

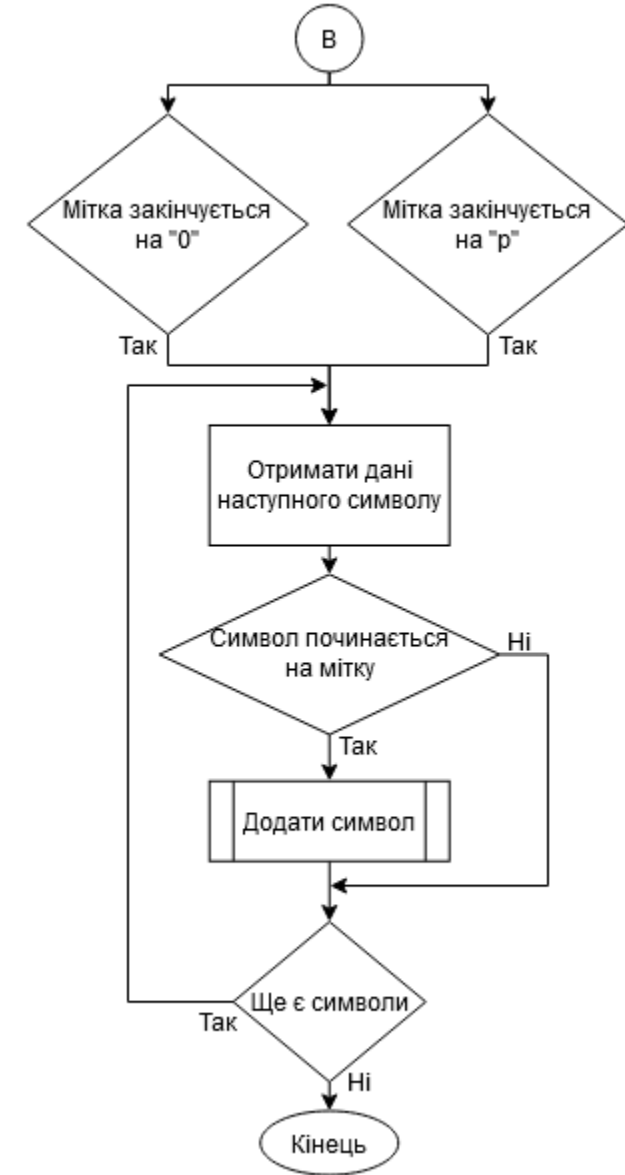
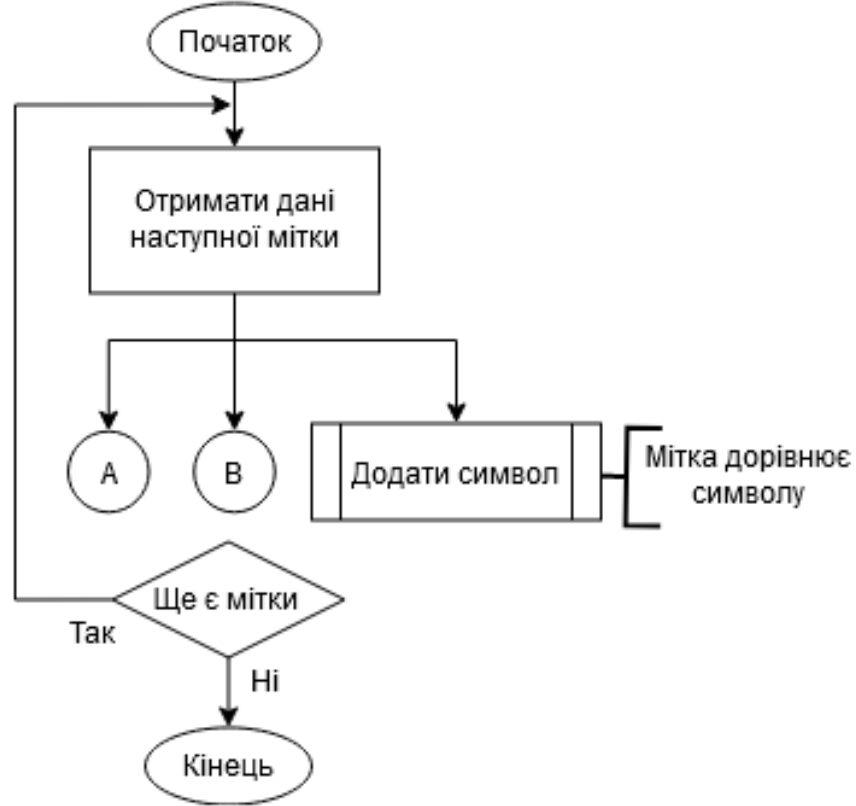
```
"WASH": {
  "WASH_no": {
    "icon": "z",
    "text": "Прання заборонено"
  },
  "WASH_hand": {
    "icon": "t",
    "text": "Ручне прання, температура води до 40°C"
  },
  ...
}, ...
```

Category	
PK	<u>category</u>

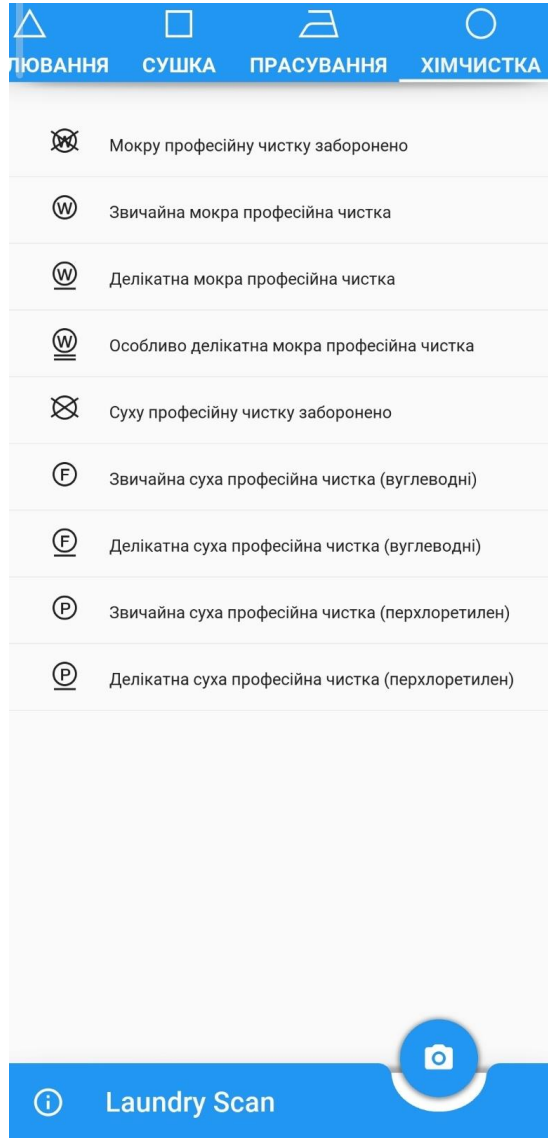
Symbol	
PK	<u>name</u>
FK	<u>category</u>
	icon
	text



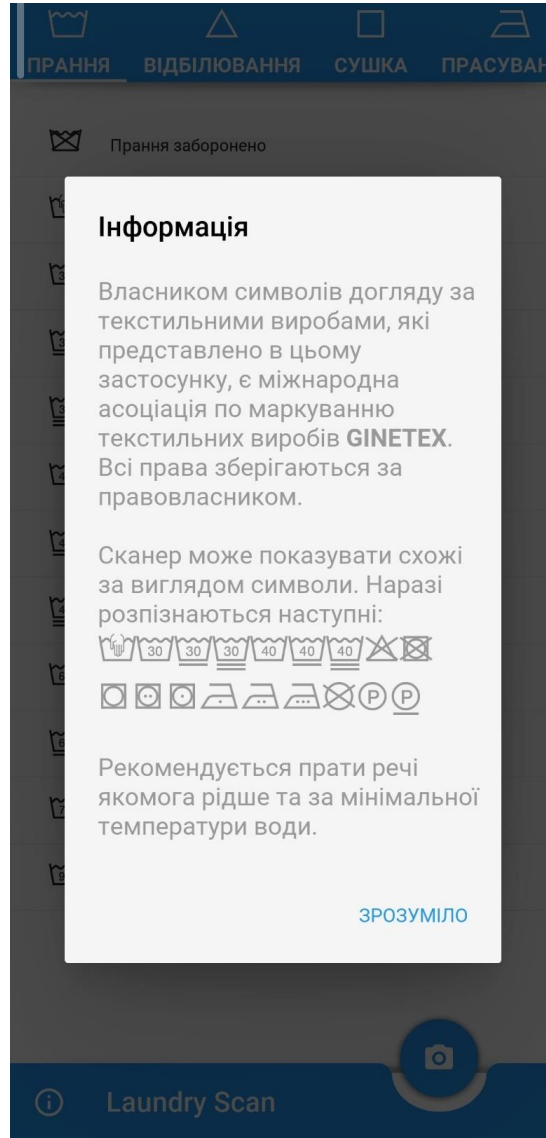
Схема алгоритму інтерпретації передбачень нейронної мережі



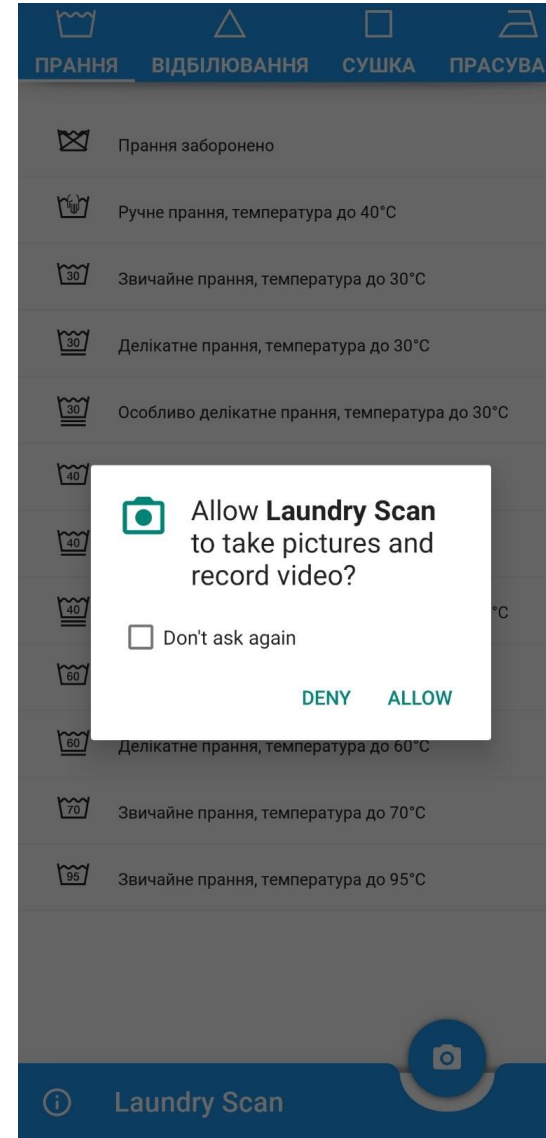
Скріншоти загальних функцій програми



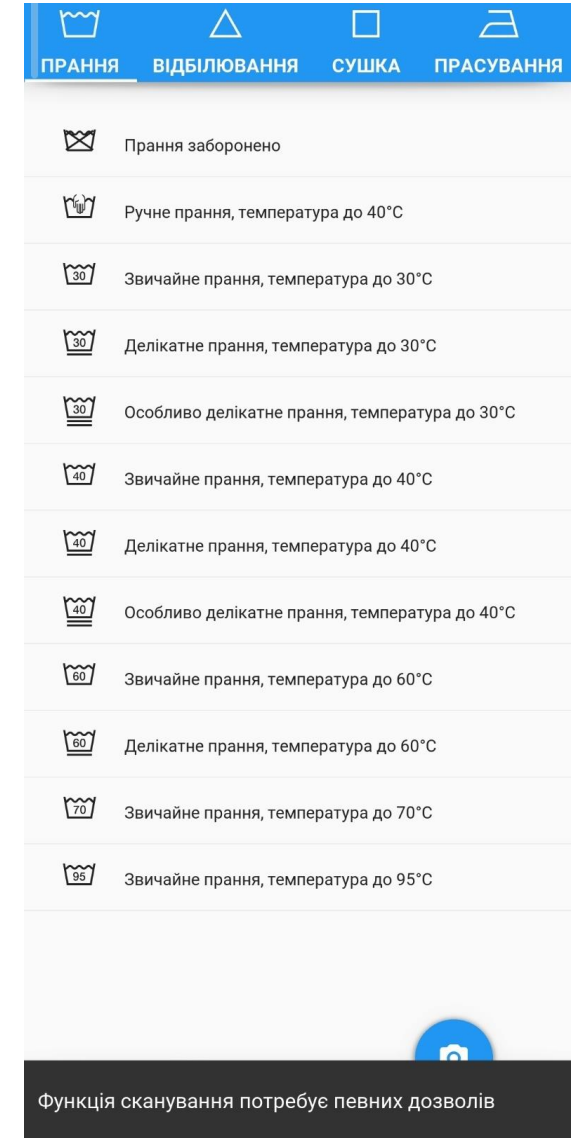
Список символів



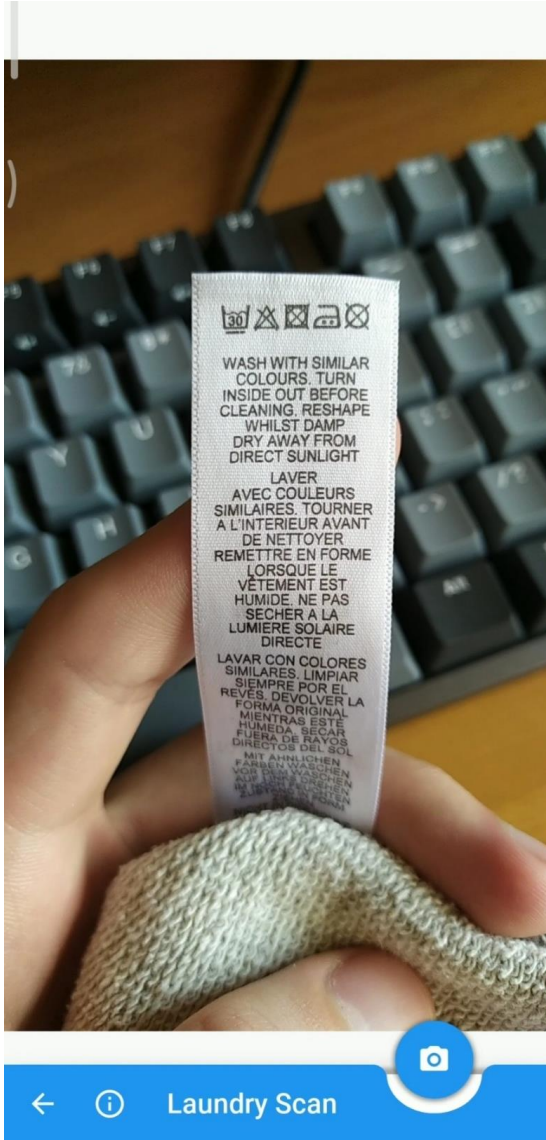
Інформація



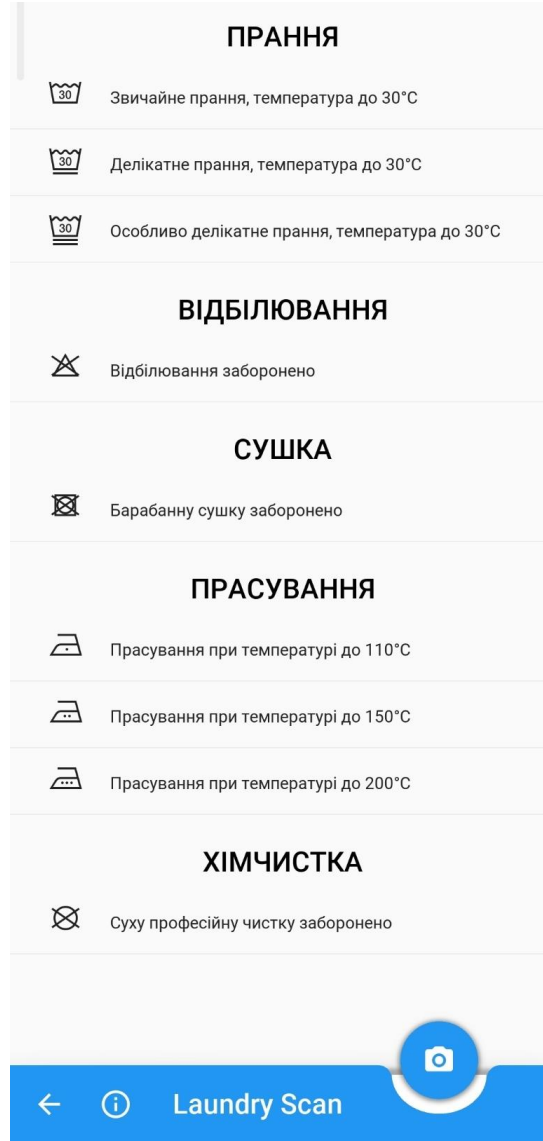
Запит на системні дозволи



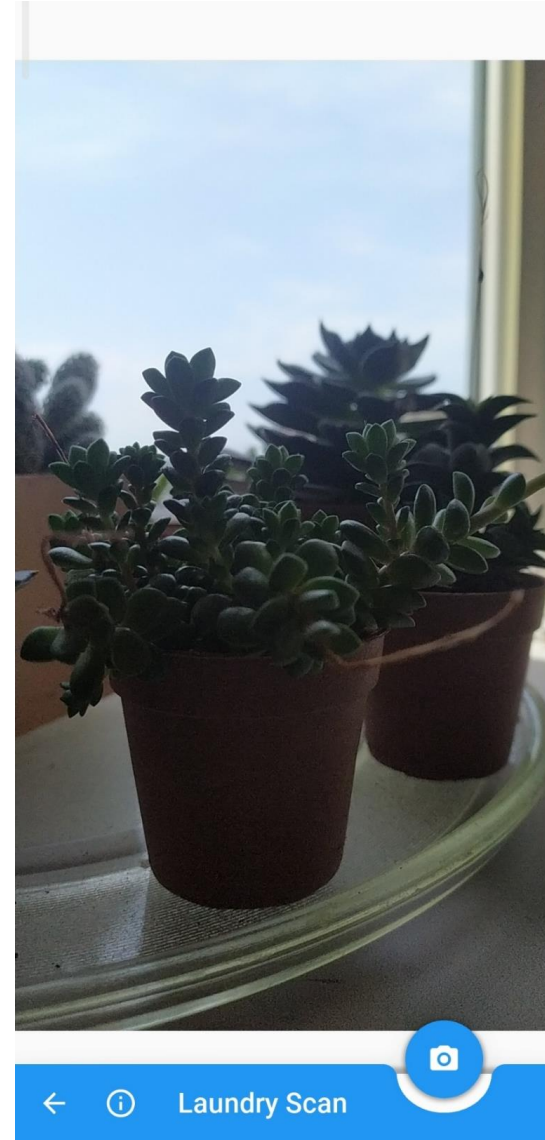
Скріншоти функції розпізнавання



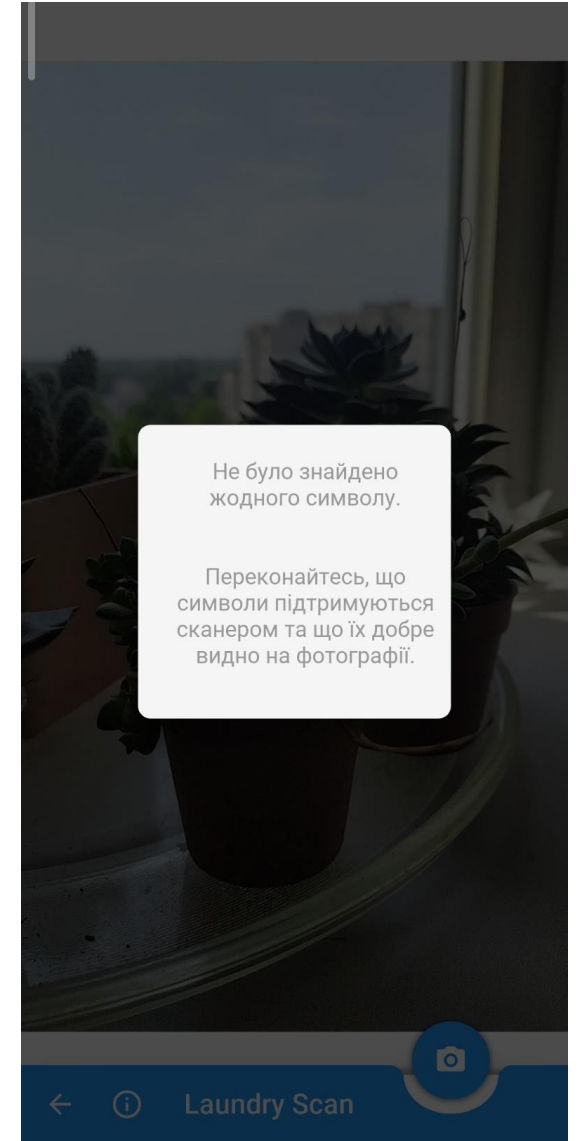
Сканування етикетки



Результати сканування



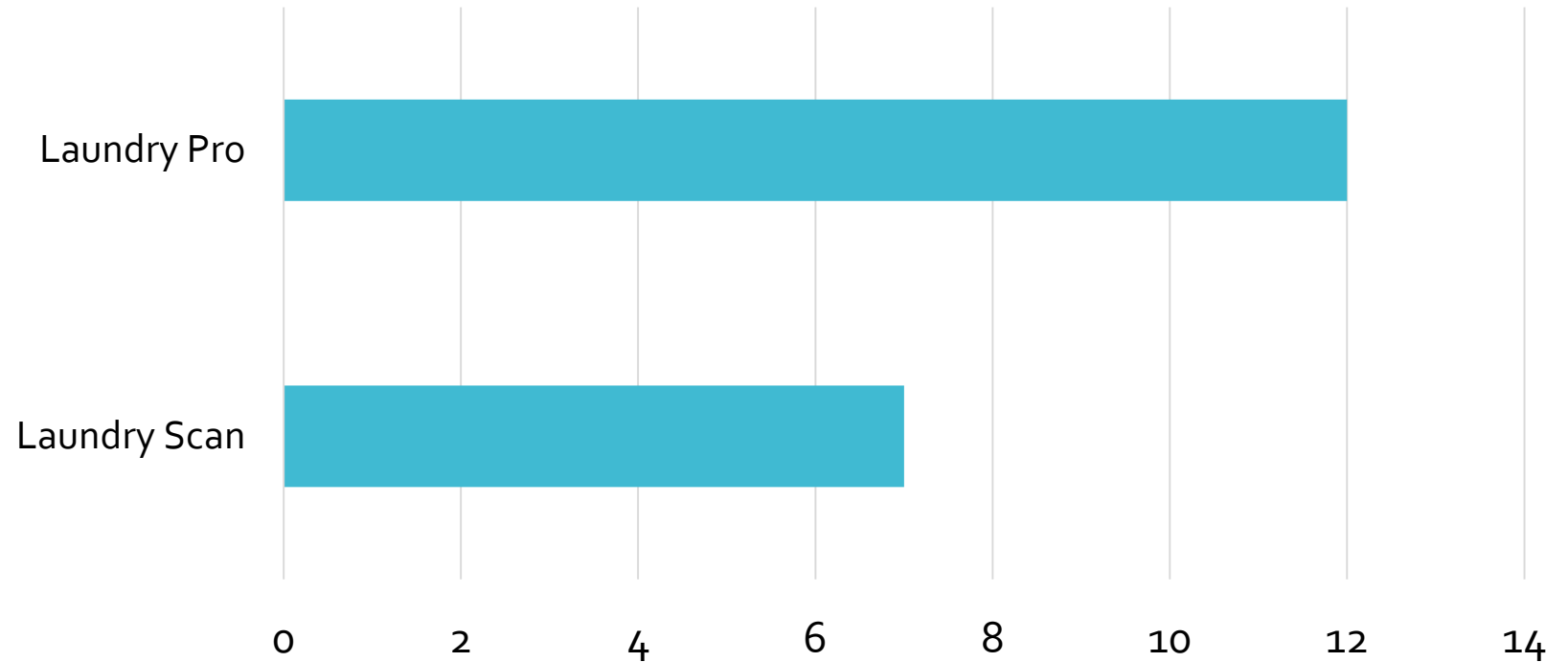
Сканування не етикетки



Помилка розпізнавання

Експеримент

Затрати часу на пошук значень трьох символів, секунди



Зменшення часу на 42%

Висновки

В ході дипломної роботи були виконані наступні етапи: специфікація вимог до програмного продукту, планування виконання проекту, проектування програмної системи, програмна реалізація розроблюваної системи, тестування програмної системи, а також розробка спеціального розділу «Охорона праці».

Було розроблено практичне мобільне застосування для розпізнавання символів догляду за текстильними виробами.

Проведено унікальне дослідження, запропоновано новий підхід до вирішення розглянутої проблеми – багатоміточна класифікація з використанням автоматичного машинного навчання.

В майбутньому планується продовжити роботу над удосконаленням розробленого програмного продукту: розширити можливості, підвищити точність передбачень нейронної мережі; оптимізувати роботу застосунку.

Дякую за увагу!