

The background of the slide features a soft-focus medical scene. On the left, a white plastic pill bottle lies on its side, with several light blue, oval-shaped tablets scattered on the surface in front of it. To the right, a silver stethoscope is partially visible, resting on a white computer keyboard. The overall lighting is bright and clinical, creating a professional medical atmosphere.

Дипломний проект

На тему: Інформаційна система підтримки
процесу розпізнавання пневмонії за
ренгенівськими знімками

Виконала:
ст. гр. ІС-71
Керівник проєкту:
доцент

Алпаєва Юлія
Майя Сперкач



Призначення розробки

Призначенням розробки є підтримка процесу розпізнавання пневмонії за рентгенівськими знімками збережених в різних форматах



Цілі розробки

Цілями розробки є

- полегшення процесу розпізнавання пневмонії, збільшення точності аналізу при аналізі хворих,
- надання можливості аналізування даних без участі лікаря



Задачі розробки

✓ Підтримка можливості перегляду історії зображень

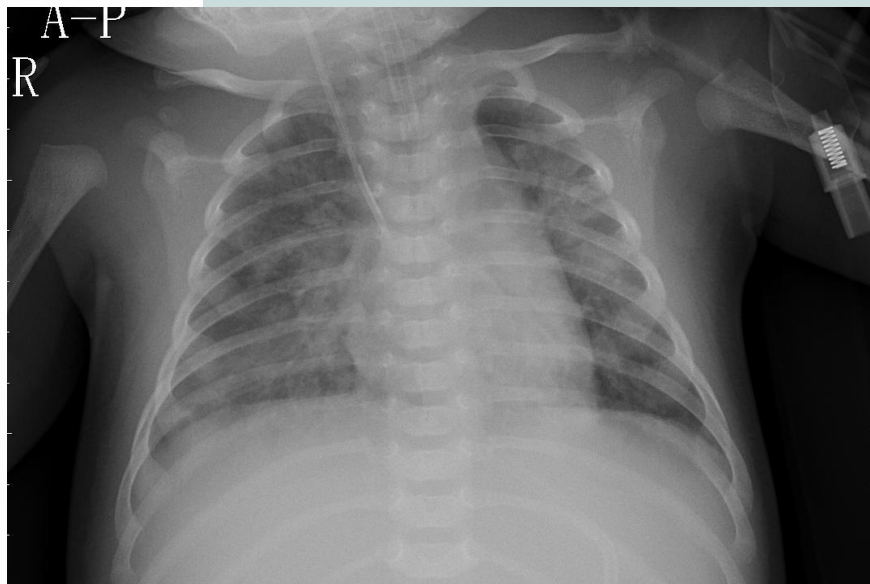
✓ Підтримка можливості завантажити зображення для аналізу

✓ Формування результату аналізу

✓ Підтримка аналізу зображень різних розмірів та форматів

✓ Вхід в систему

✓ Аналіз стану легень людини за розпізнанням рентгенівського знімку



Опис предметного
середовища

Пневмонія — гостре
інфекційне
захворювання,
переважно
бактеріальної етіології,
яке характеризується
вогнищевим
ураженням
респіраторних відділів
легень та наявністю
внутрішньоальвеолярн
ої ексудаці



Актуальність



```
graph TD; A[Актуальність] --- B[На сьогоднішній день пневмонія вважається найбільш поширеною та серйозною інфекційною причиною високого рівня смертності дітей раннього віку у всьому світі. За даними ВООЗ, пневмонія є причиною смертей близько 16% дітей віком до 5 років у всьому світі.]; A --- C[За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, кожні 20 секунд від цієї інфекції помирає одна дитина у світі]; A --- D[Пневмонія залишається гострою проблемою в Україні і світі. Це зумовлено, її поширеністю, високими показниками смертності.];
```

На сьогоднішній день пневмонія вважається найбільш поширеною та серйозною інфекційною причиною високого рівня смертності дітей раннього віку у всьому світі. За даними ВООЗ, пневмонія є причиною смертей близько 16% дітей віком до 5 років у всьому світі.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, кожні 20 секунд від цієї інфекції помирає одна дитина у світі

Пневмонія залишається гострою проблемою в Україні і світі. Це зумовлено, її поширеністю, високими показниками смертності.



<https://downloads.hindawi.com/journals/jhe/2018/2908517.pdf>

Методи: метод оснований на сегментації по інтенсивності досліджуваного зображення, оператор Собеля

Точність: Проведено 5 випробувань отриманий із варіацією точності від 76,9% до 88,4%.

Класи зображень: нормальні легені, знімки де наявний пневмоторакс



<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.08.13.20174144v1.full.pdf>

Методи: KE Sieve алгоритм

Точність: Для випадків пневмонії отримано точність 99%, для випадку COVID-19 - 100%, для легень без змін 96%

Класи зображень: зображення без змін, зображення з пневмонією та з COVID-19

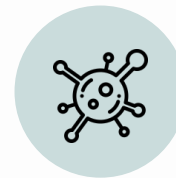


<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7493761/>

Методи: Фреймворк базується на капсульних мережах - CapsNet

Точність: Використовуючи набір даних, запропонований COVID-CAPS досяг точності 95,7%, чутливості 90%, специфічності 95,8% та AUC 0,97

Класи зображень: здорові легені, бактеріальна пневмонія, вірусна пневмонія, COVID-19



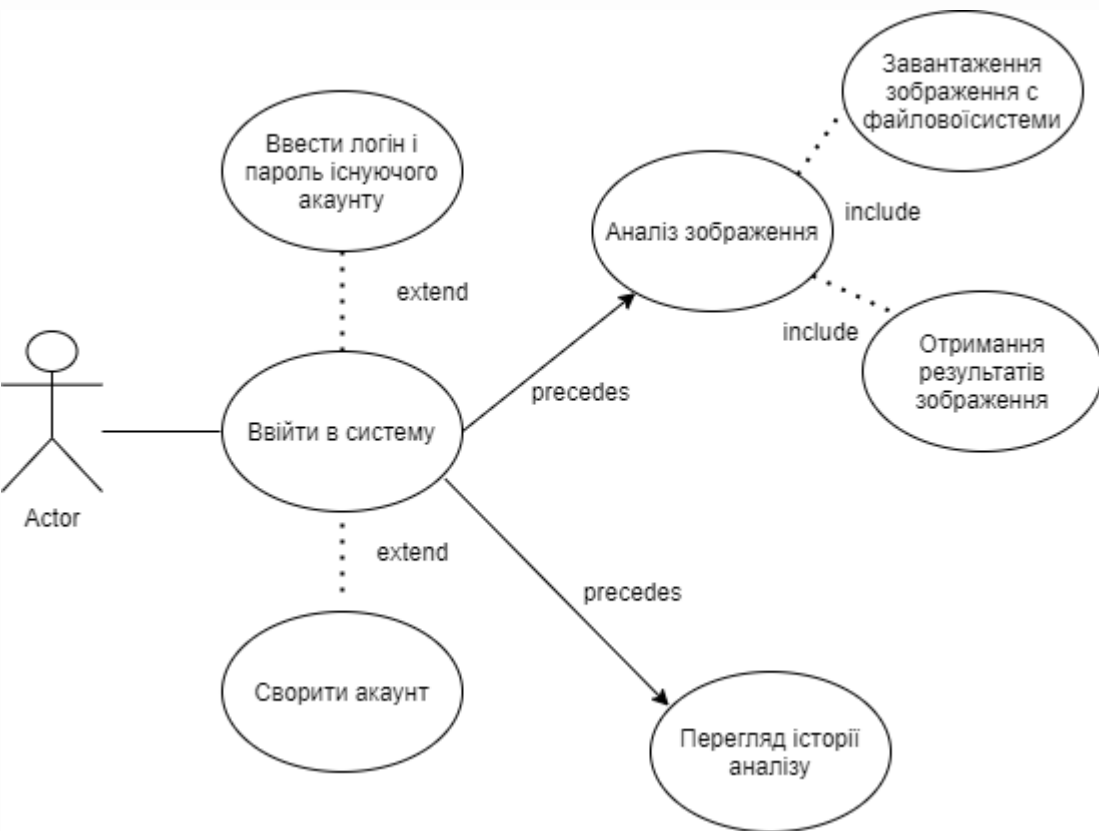
<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1712/1712.07632.pdf>

Методи:

Досліджується ефективність сегментації легенів та виключення тіней для аналізу 2D знімків легень методами глибокого навчання

Точність: 99%.

Класи зображень: нормальні легені, знімки де наявні зміни



Діаграма варіантів використання



ВИСНОВКИ