

MODUS X

**Case**

# Розробка алгоритму сегментації зображень



Дане завдання буде включати в себе методи навчання без вчителя, а також деякі класичні практики в області **комп'ютерного зору**.

Оскільки, в основі вашого алгоритму буде знаходитись сегментаційна модель, основним критерієм для оцінки буде ваша креативність, а також вміння **застосовувати заздалегідь навчені нейромережі для детекції та обробки обличь**.

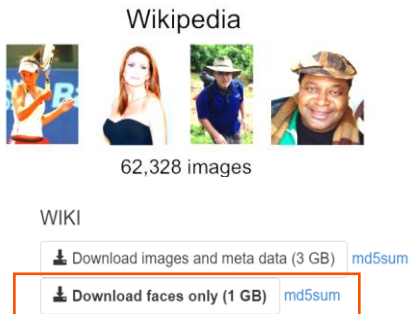
# Підготовка

## ДАНІ

### Зображення відомих людей з Wikipedia

<https://data.vision.ee.ethz.ch/cvl/rrothe/imdb-wiki/>

Викачайте, будь ласка, лише WIKI частину (1GB)



## Завдання 0 (обробка)

Не зважаючи на те, що здебільшого на зображеннях знаходяться портретні фото, необхідно усі зображення пропустити через алгоритм детекції обличчя, вирізати їх і в подальшому використовувати лише ці фрагменти.

Не потрібно гнатись за метрикою повноти виявлення обличчя у різних ракурсах.

Задача – виявити якомога чистіші зображення обличчя анфас, вирізати і зберегти у окрему папку перші 9 тисяч таких нарізок.

# Завдання

1

Розробити підхід який дозволить розділяти (сегментувати/кластеризувати) усі обличчя на певну кількість типажів (сегментів/кластерів) та розмістити усі зображення обличчя відповідно до свого сегменту по каталогах

## Рекомендація

Використовуйте не надто велику кількість сегментів (не більше 10)

Основне – обґрунтувати яку кількість доцільно використати

2

Розробити креативний спосіб до усереднення портретів по кожному із сегментів.  
А також, відобразити умовного пана/пані Середнє з усіх портретів.

# Підказки



- Для розробки алгоритму сегментації спробуйте перевести зображення обличь у більш компактний простір
- У цьому завданні вам точно стануть у пригоді заздалегіть навчені нейромережі
- Краще уникати тренування, fine-tuning, чи transfer learning нейромереж задля економії часу
- Спробуйте декілька класичних підходів до задач кластеризації
- Для кінцевого відображення нарізок обличь варто скористатись інтерполяцією для покращення роздільної здатності, проте, в процесі розробки алгоритму це лише буде обтяжувати обчислювальні ресурси
- На слайдах багато корисного і нічого зайвого, а у описі завдання є майже усі відповіді

# Критерії оцінки

- Оцінка креативності і суб'єктивне візуальне сприйняття фінальних результатів (20 балів)
- Логічна наповненість кожного сегменту (20 балів)
- Технічна коректність реалізації алгоритму сегментації, підбір метрики, тощо (20 балів)
- Кількість проведених експериментів, випробуваних алгоритмів/нейромереж/підходів (15 балів)
- Якість коду (15 балів)
- Увага до деталей (10 балів)