

# КЕРУВАННЯ КОНТЕНТОМ В ВІРТУАЛЬНІЙ РЕАЛЬНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ЖЕСТІВ

Студент групи ДА-51м

Куцаченко Нікіта Геннадійович

Керівник роботи:

доцент, к.т.н., Капшук О.О.

## **МЕТА**

ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУЮЧИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ ДОДАТКІВ, ЩО ПІДТРИМУЮТЬ ТЕХНОЛОГІЮ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ, А ТАКОЖ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ДЛЯ ВІДСТЕЖЕННЯ РУХУ У ВІДЕОПОТОЦІ ТА ВИКОРИСТАННЯ ОДНОГО З МЕТОДІВ НА МОБІЛЬНОМУ ПРИСТРОЇ, ДЛЯ КЕРУВАННЯ КОНТЕНТОМ У ДОДАТКУ, ЩО ПІДТРИМУЄ ТЕХНОЛОГІЮ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ.

## **ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ**

БІБЛІОТЕКА КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ORENCV ТА ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ РОЗРОБКИ VR-ДОДАТКІВ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ НА ПЛАТФОРМІ ANDROID.

## **ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ**

ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ ФРЕЙМВОРКІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕФЕКТУ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ НА МОБІЛЬНИХ ПЛАТФОРМАХ, А ТАКОЖ АЛГОРИТМИ ВІДСТЕЖЕННЯ РУХУ БІБЛІОТЕКИ ORENCV ТА ЇХ ЕФЕКТИВНІСТЬ.

# ЗАВДАННЯ

Провести огляд віртуальної реальності;

Дослідити існуючі алгоритми оцінки оптичного потоку;

Проаналізувати основні інструменти для розробки додатків з підтримкою віртуальної реальності;

Розробити тестовий мобільний додаток з підтримкою віртуальної реальності із можливістю керування контентом за допомогою рухів.



# СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Навчання

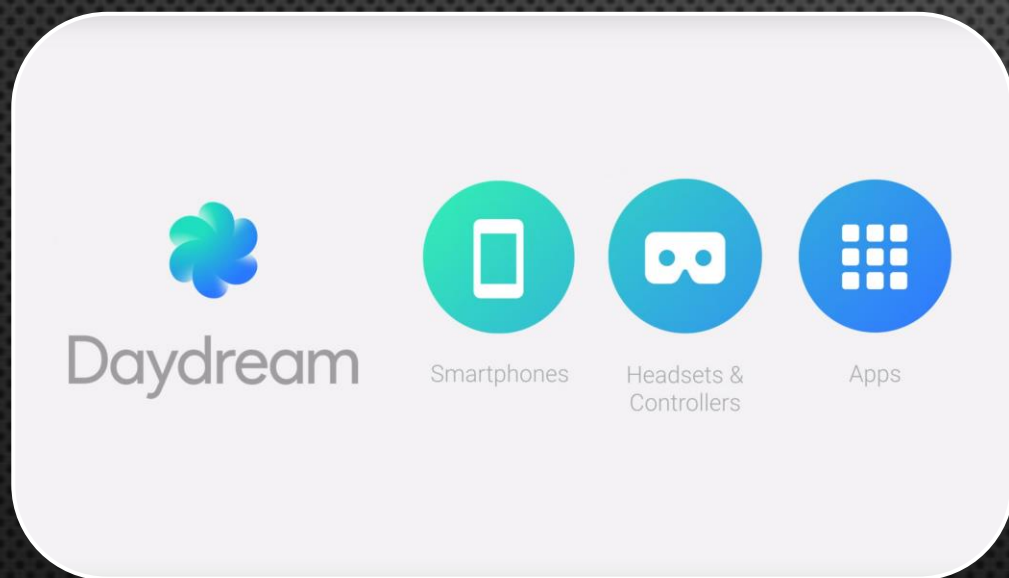
Наука

Медицина

Промисловий  
дизайн та  
архітектура

Ігри та  
розваги

# ПЛАТФОРМИ ДЛЯ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ З ПІДТРИМКОЮ VR



Daydream



Oculus Mobile



# ФРЕЙМВОРКИ ДЛЯ РОЗРОБКИ ДОДАТКІВ З ПІДТРИМКОЮ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Unity

- Легкість розробки і розгортання

Unreal Engine

- Висока продуктивність і якість картинки
- Можливість редагувати вихідний код

Gear VR Framework

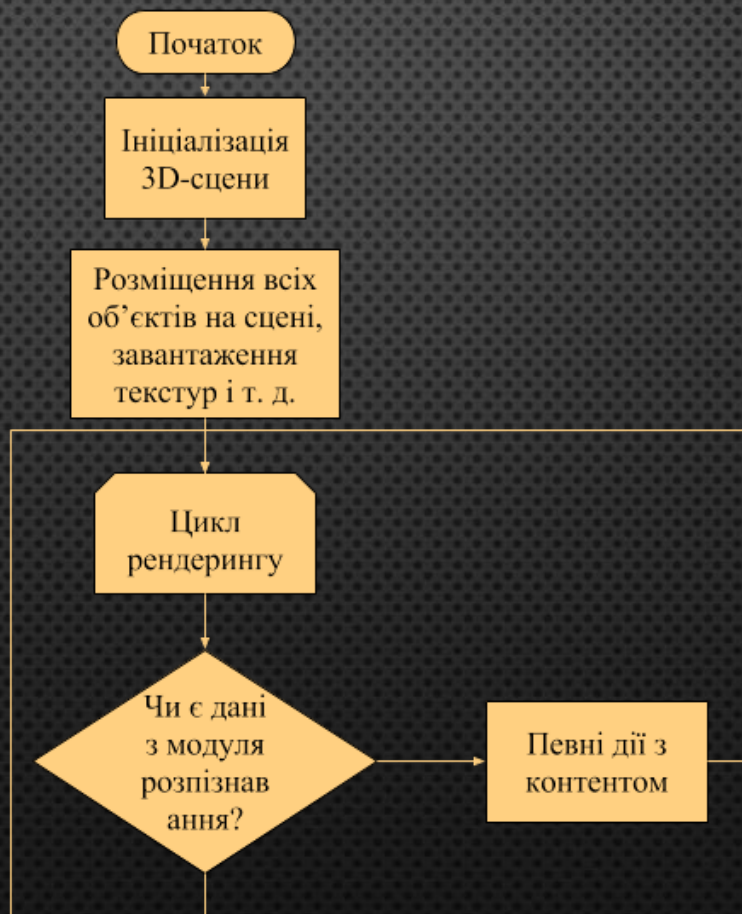
- Можливість легкої інтеграції з уже написаними модулями на Java
- Простота на відсутність перевантаженості

# АЛГОРИТМИ ОЦІНКИ ОПТИЧНОГО ПОТОКУ

Алгоритм	Переваги	Недоліки
Лукаса-Канаде	Добре працює з sparse-потокком, досить точний і швидкий	Погано визначає зсуви на рівномірних зображеннях
Farneback	Швидкість роботи алгоритму; добре працює з dense-потокком	Не завжди задовільна точність результатів
SimpleFlow	Добре визначає зсуви на рівномірних зображеннях; добре працює з великими зсувами	Повільна швидкість роботи

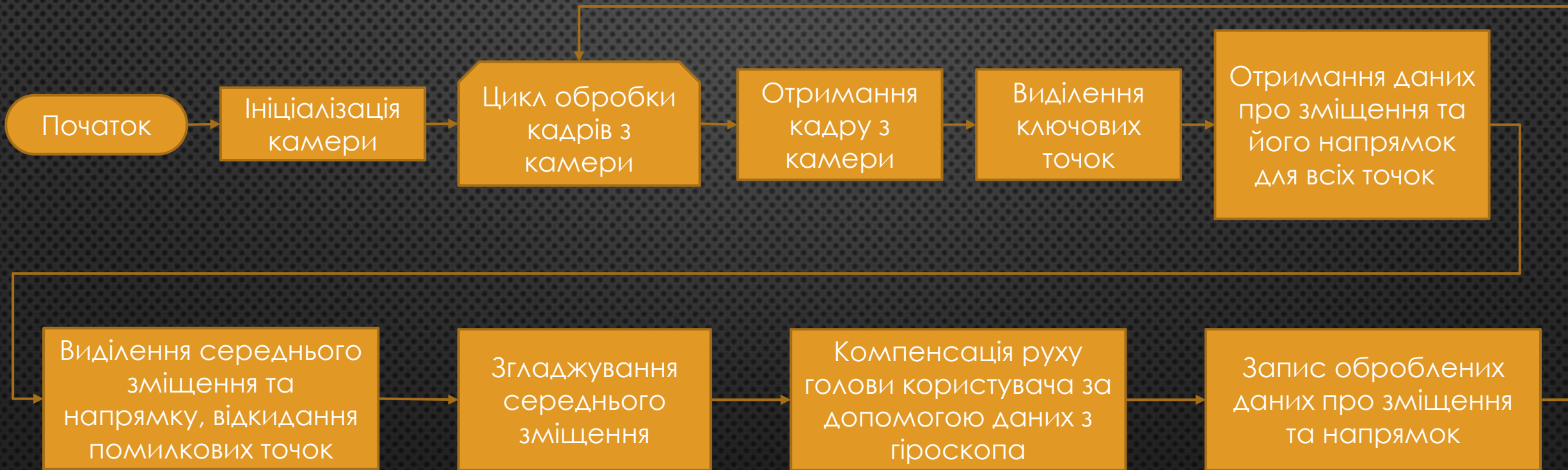


# МОДУЛЬ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

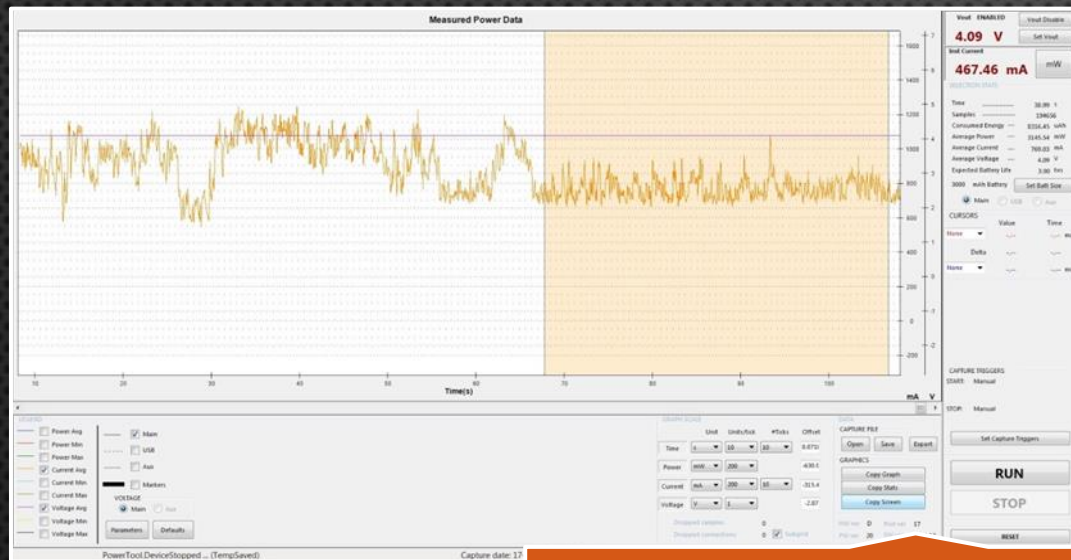




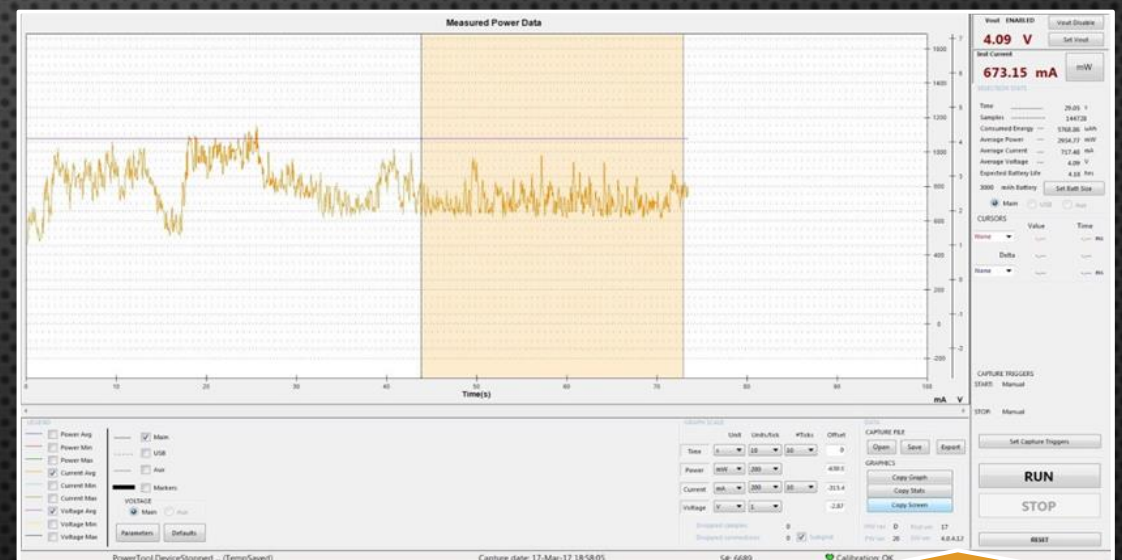
# МОДУЛЬ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ



# ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ



Без модуля  
комп'ютерного зору



З модулем  
комп'ютерного зору



# СТАРТАП - ПРОЕКТ

- У ХОДІ ДАНОЇ РОБОТИ БУВ РОЗРОБЛЕНИЙ СТАРТАП-ПРОЕКТ НА ТЕМУ «КЕРУВАННЯ КОНТЕНТОМ У ВІРТУАЛЬНІЙ РЕАЛЬНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ЖЕСТІВ». ТАКОЖ БУЛИ ОБГРУНТГОВАНІ ЙОГО ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ.



# ВИСНОВКИ

## ВИСНОВКИ

Досліджено інструменти та платформи для розробки додатків з підтримкою технологій віртуальної реальності на мобільних платформах з OS Android та розроблено рекомендації, щодо їх використання.

Проведено аналіз та розроблено рекомендації, щодо застосування методів комп'ютерного зору для відстеження руху у відеопотоці на мобільних платформах.

Розроблено прототип мобільного додатку, який дав змогу протестувати методи у реальних умовах.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ