

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра конструювання машин і обладнання

Гурток: КОМП'ЮТЕРНИЙ ЗІР В
МАШИНОБУДУВАННІ

ЗВІТ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ НАУКОВОГО ГУРТКА ЗА 2024 – 2025 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

Доповідач: студ. Щекальова Анна

Керівник: к.т.н., доц. Крушельницький Віктор

СПИСОК УЧАСНИКІВ НАУКОВОГО ГУРТКА

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1.Агеєв Микита РОБ – 2402 | 11.Перець Євген ГМаш – 2102 |
| 2.Гребінка Сергій АІ - 2303 | 12.Пріма Олександр ГМаш – 2202 |
| 3.Данілов Андрій ГМаш – 2102 | 13.Сачик Денис Гмаш – 2202 |
| 4.Данилюк Олександр АІ – 2303 | 14.Стефанишин Владислав РОБ – 2102 |
| 5.Домбровський Максим РОБ - 2402 | 15.Стахова Валентина ГМаш - 2101 |
| 6.Загородний Назар АІ – 2303 | 16.Сябрук Марина ГМаш - 2102 |
| 7.Іглінський Олександр ГМаш – 2203 | 17.Щекальова Анна ГМаш - 2102 – староста |
| 8.Мельник Богдан ГМаш - 2102 | 18.Назаров Максим РОБ - 2402 |
| 9.Лінник Вадим ГМаш - 2102 | 19.Яремчук Дарина РОБ - 2402 |
| 10.Лісіменко Олександр ГМаш - 2102 | 20.Яковлева Анастасія ГМаш – 2102 |

Публікації тез за 2024-2025 н.р. - 2

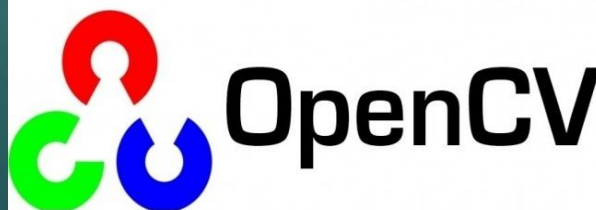
Мова програмування та бібліотеки, які використовуються під час проведення занять гуртка

Для проведення гуртка використовується мова програмування Python та наступні бібліотеки:

OpenCV - бібліотека функцій та алгоритмів комп'ютерного зору, обробки зображень і чисельних алгоритмів загального призначення з відкритим кодом.

Scikit-learn - бібліотека машинного навчання для мови програмування Python, яка надає реалізацію багатьох стандартних алгоритмів навчання з учителем та без учителя, таких як класифікація, регресія, кластеризація, зменшення розмірності, вибір моделей та підготовку даних.

Imutils – набір функцій для полегшення основних функцій обробки зображень, таких як переклад, поворот, зміна розміру, скелетизація, відображення зображень Matplotlib, сортування контурів, тощо.



Бібліотеки, які використовуються під час проведення занять гуртка

Numpy – розширення мови Python, що додає підтримку великих багатовимірних масивів і матриць, разом з великою бібліотекою високорівневих математичних функцій для операцій з цими масивами.

CVZone - відкрита бібліотека для обробки зображень та комп'ютерного зору на мові програмування Python. Вона створена на базі OpenCV і містить набір інструментів для роботи з зображеннями та відео, включаючи обробку, визначення обличчів, відстеження об'єктів та детекцію.

Rembg - відкрита бібліотека, яка використовується для автоматичного видалення фону з зображень за допомогою нейронної мережі. Бібліотека розроблена на мові програмування Python та базується на архітектурі мережі U-Net.



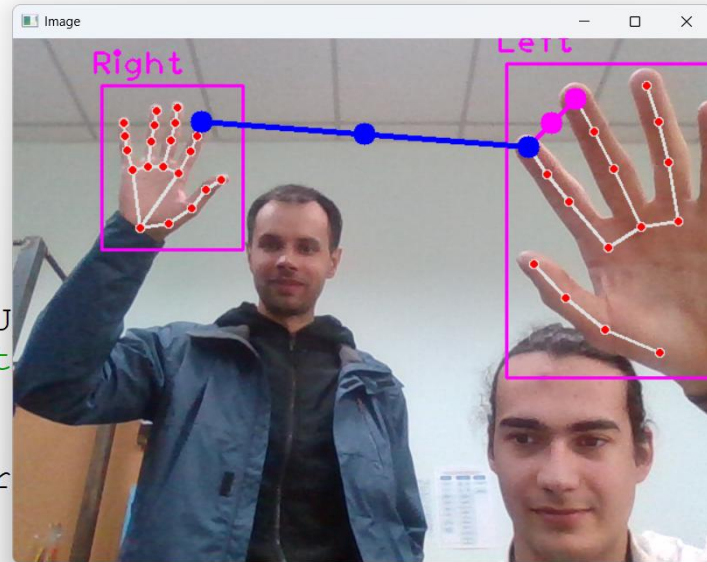
Актуальні напрямки



- Розпізнання жестів рук на відео
- Комп'ютерний зір у сільському господарстві
- Видалення фону на відео
- Комп'ютерний зір у наземних дронах
- Відслідковування шкідників
- Ознайомлення із сучасним обладнанням на виставках

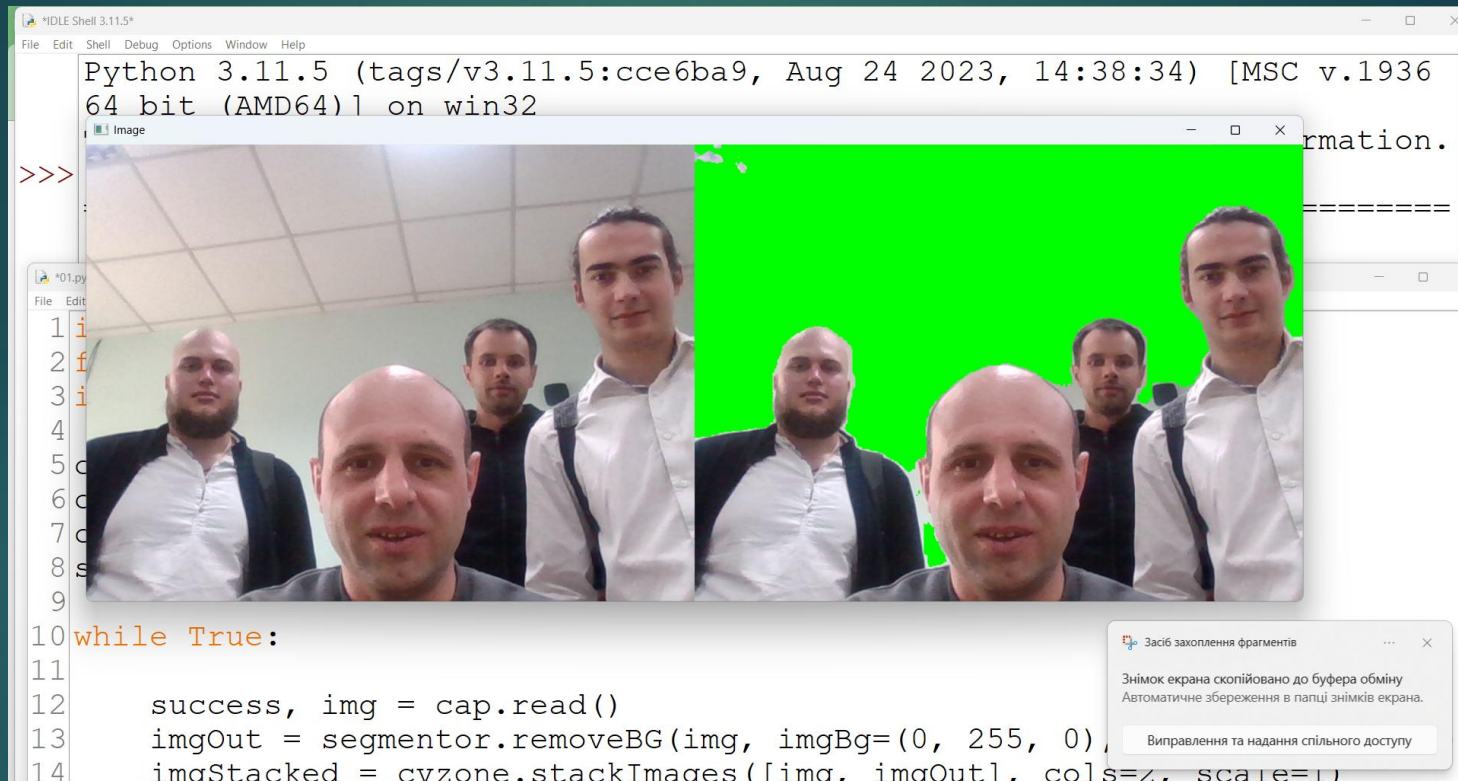
ВІДСТЕЖУВАННЯ ЖЕСТІВ

```
*01.py - C:/Users/User/Desktop/01.py (3.11.5)*
File Edit Format Run Options Window Help
11 while True:
12
13     success, img = cap.read()
14     hands, img = detector.findHands(img, draw=True, flipType=True)
15
16     if hands:
17         hand1 = hands[0]
18         lmList1 = hand1["lmList"]
19         bbox1 = hand1["bbox"]
20         center1 = hand1['center']
21         handType1 = hand1["type"]
22
23         fingers1 = detector.fingersU
24         print(f'H1 = {fingers1.count
25
26
27         length, info, img = detector
28
29
30         if len(hands) == 2:
31             # Information for the second hand
```



Результат відстежування жестів на відео

ВИДАЛЕННЯ ФОНУ НА ВІДЕО



Результат видалення фону на відео за допомогою бібліотеки CVzone. Зліва – з фоном, з права – заміна фону на зелений колір

ГУРТКІВЦІ ПЕРЕМОЖЦІ ОЛІМПІАДИ

- Сябрук Марина - 1 місце,
- Щекальова Анна - 3 місце

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ГРАМОТА

НАГОРОДЖУЄТЬСЯ

Щекальова Анна Максимівна

студент(ка)

факультету (ННІ) Конструювання та
дизайну

за здобуте 3 місце

у I етапі Всеукраїнської студентської олімпіади
2024-2025 н.р.

з дисципліни «Сенсорні пристрої та системи
керування роботів та БПЛА»

Ректор

Вадим ТКАЧУК

ГУРТКІВЦІ ВІДВІДАЛИ ВИСТАВКУ E-COMPS+DIGITEC



ГУРТКІВЦІ ВІДВІДАЛИ ВИСТАВКУ

АгроВесна - 2025



СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ НАУКОВОГО ГУРТКА

- 1) Подальше вивчення методів описаних у документаціях *OpenCV*, *Scikit-learn*, *Numpy* та *Mathplotlib*, *CVZone*, тощо.
- 2) Вивчення методів машинного навчання та штучного інтелекту.
- 3) Вивчення методів для виявлення та відслідковування об'єктів за допомогою відеокамери.
- 4) Реалізація студентами власних наукових розробок з подальшим написання кваліфікаційних робіт.

СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ НАУКОВОГО ГУРТКА (організаційний сектор)

- 1) Залучення до гуртка талановитої і активної молоді.
- 2) Участь студентів гуртка в конкурсах наукових робіт, олімпіадах та грантах.
- 3) Пропагування проведення власних наукових досліджень.
- 4) Налагодження із студентами і вченими з інших вишів, наукових установ і організацій.
- 5) Відвідування тематичних виставок



Дякую за увагу!