



# **Inżynieria Oprogramowania II:**

Śledzenie światłem - Projekt Automatyzacji  
Oświetlenia i Śledzenia Ruchu

**Autorzy:**  
**Ciszek Mateusz**  
**Rataj Kamil**  
**Martemianow**  
**Natalia**

# Śledzenie światłem - Projekt Automatyzacji Oświetlenia i Śledzenia Ruchu

## 1.Opis funkcjonowania systemu

Do stworzenia systemu wykorzystamy język programowania Python, a także jego biblioteki openCV i MediaPipe.

- **Akwizycja obrazu:**  
System rozpoczyna pracę przez akwizycję obrazu z dostępnej kamery w czasie rzeczywistym. Wykorzystywana jest do tego biblioteka OpenCV.
- **Analiza obrazu:**  
Przechwycony obraz jest przekazywany do modułu analizy obrazu. Biblioteka MediaPipe jest wykorzystywana do analizy obrazu w celu wykrycia ruchu rąk użytkownika.
- **Śledzenie ruchu:**  
System analizuje zmiany w obrazie, aby śledzić ruch użytkownika. Będzie to obejmować wykrywanie ruchu dłoni
- **Decyzje i sterowanie:**  
Na podstawie wyników analizy obrazu i śledzenia ruchu, system podejmuje decyzje dotyczące sterowania światłem.
- **Komunikacja z oświetleniem:**  
System komunikuje się za pomocą wi-fi z oświetleniem, aby zapalić odpowiednie diody LED.

## Bodźce zewnętrzne

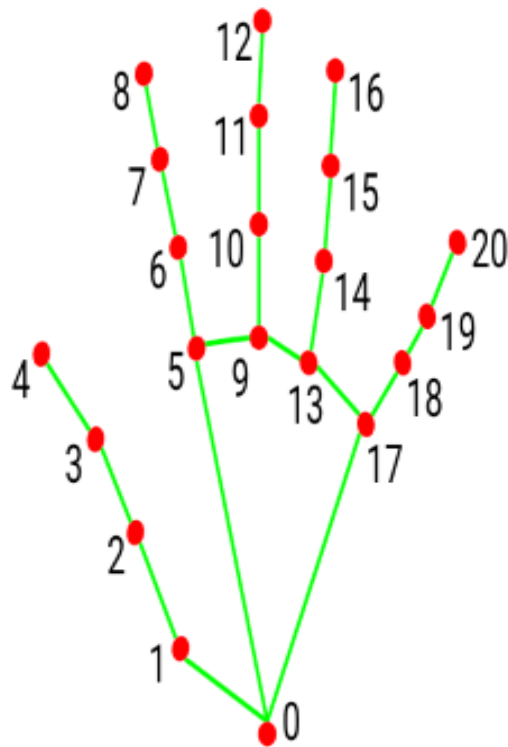
- Ruch użytkownika
- Lokalizacja użytkownika

## Lista obiektów zewnętrznych (terminatorów)

- Użytkownik
- Preferencje oświetlenia
- Tryby pracy

## 2. Tworzenie programu śledzącego ruch

Korzystając z biblioteki MediaPipe, będziemy w stanie wykonać śledzenie ruchu ręki. Tworząc jej wirtualny obraz, składający się z 21 Punktów.



- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 0. WRIST              | 11. MIDDLE_FINGER_DIP |
| 1. THUMB_CMC          | 12. MIDDLE_FINGER_TIP |
| 2. THUMB_MCP          | 13. RING_FINGER_MCP   |
| 3. THUMB_IP           | 14. RING_FINGER_PIP   |
| 4. THUMB_TIP          | 15. RING_FINGER_DIP   |
| 5. INDEX_FINGER_MCP   | 16. RING_FINGER_TIP   |
| 6. INDEX_FINGER_PIP   | 17. PINKY_MCP         |
| 7. INDEX_FINGER_DIP   | 18. PINKY_PIP         |
| 8. INDEX_FINGER_TIP   | 19. PINKY_DIP         |
| 9. MIDDLE_FINGER_MCP  | 20. PINKY_TIP         |
| 10. MIDDLE_FINGER_PIP |                       |