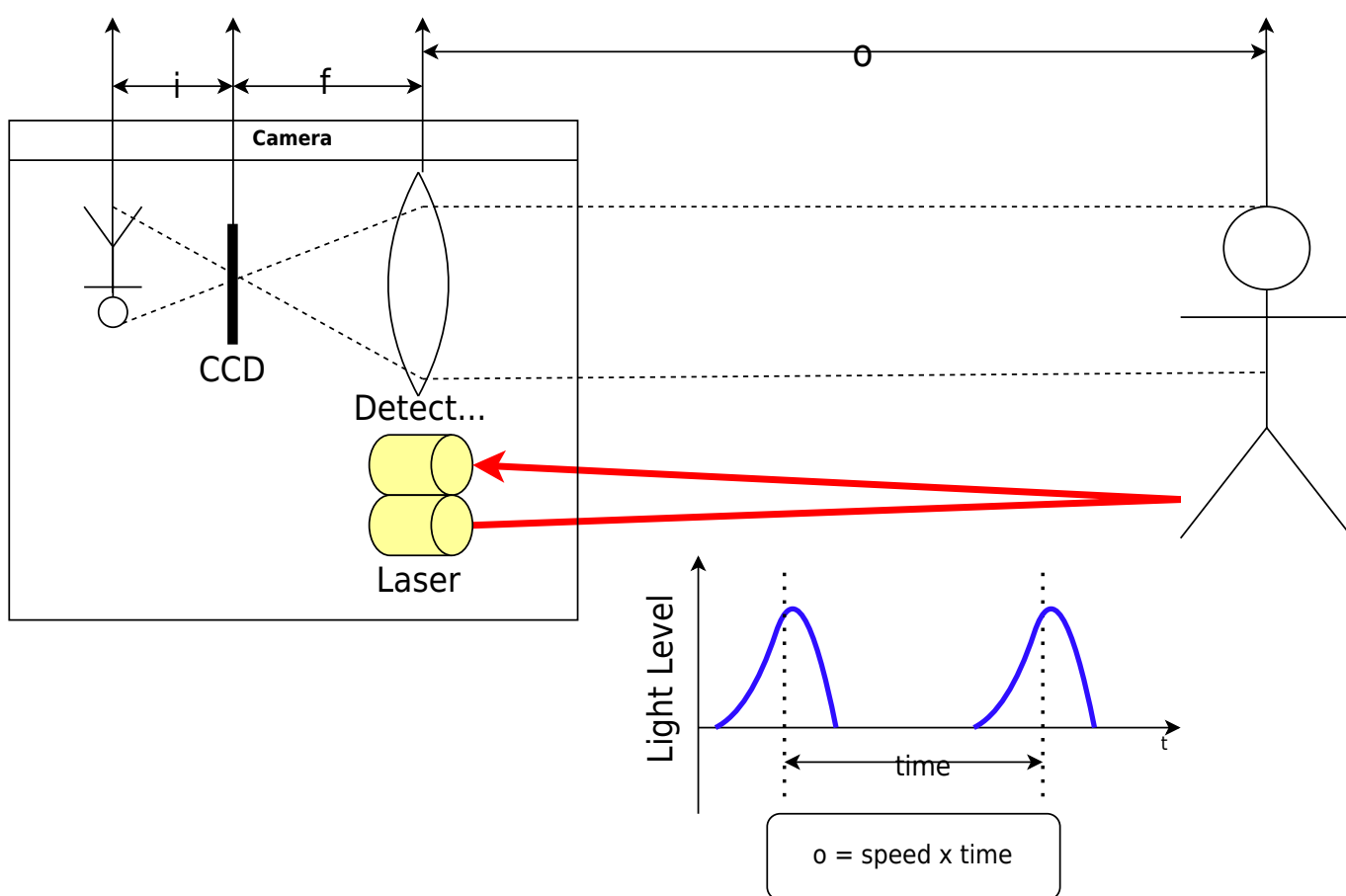


Hardware: Jak działa autofocus?

narzędzia wykorzystane:

- <https://phydemo.app/ray-optics/simulator/>
- <https://imagej.net/ij/>

Wyostrażanie poprzez pomiar odległości (aktywne)



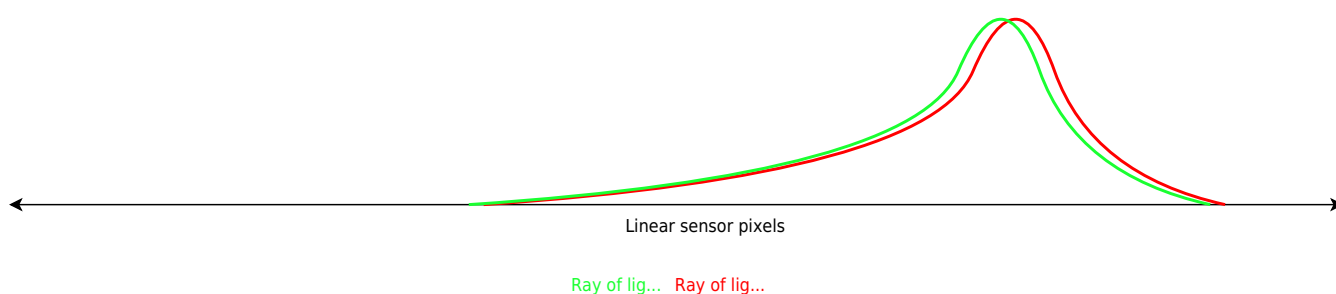
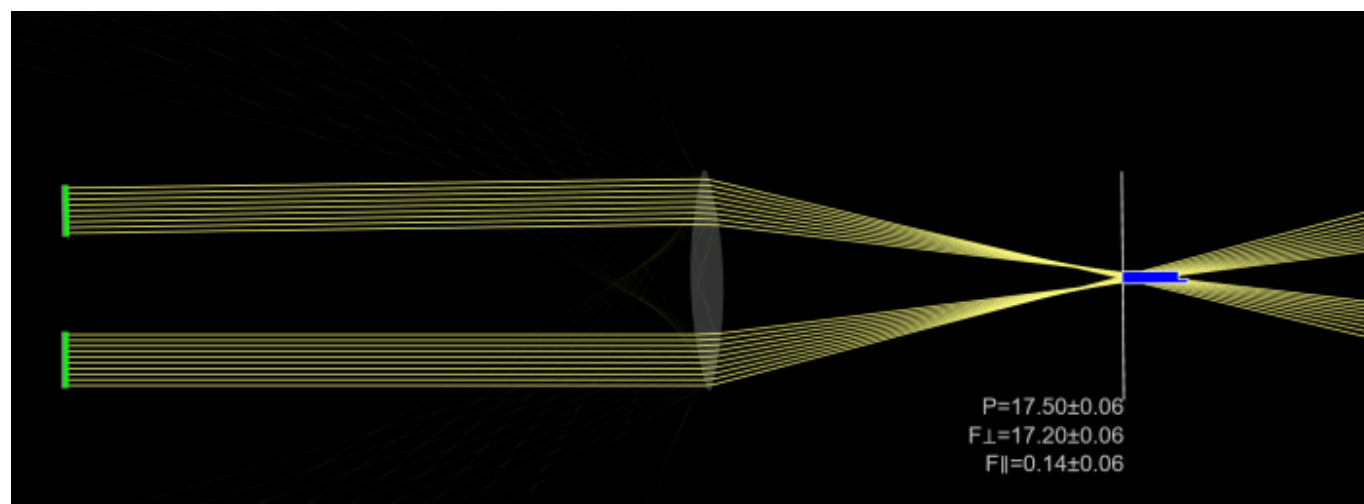
$$\frac{1}{f} = \frac{1}{o} + \frac{1}{i}$$

Gdzie:

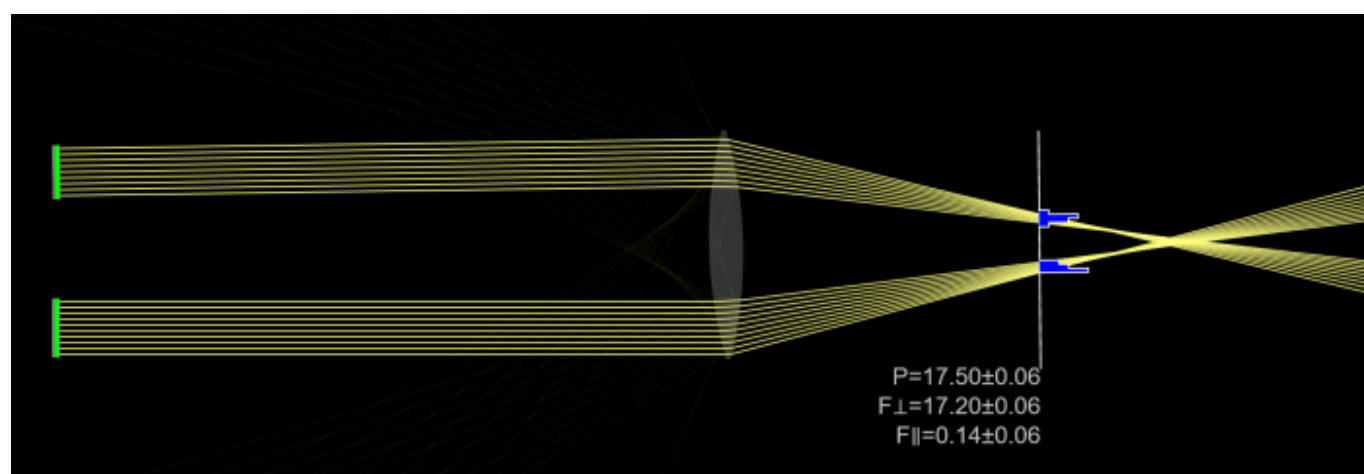
- f — ogniskowa soczewki (w metrach lub centymetrach),
- o — odległość przedmiotu od soczewki,
- i — odległość obrazu od soczewki.

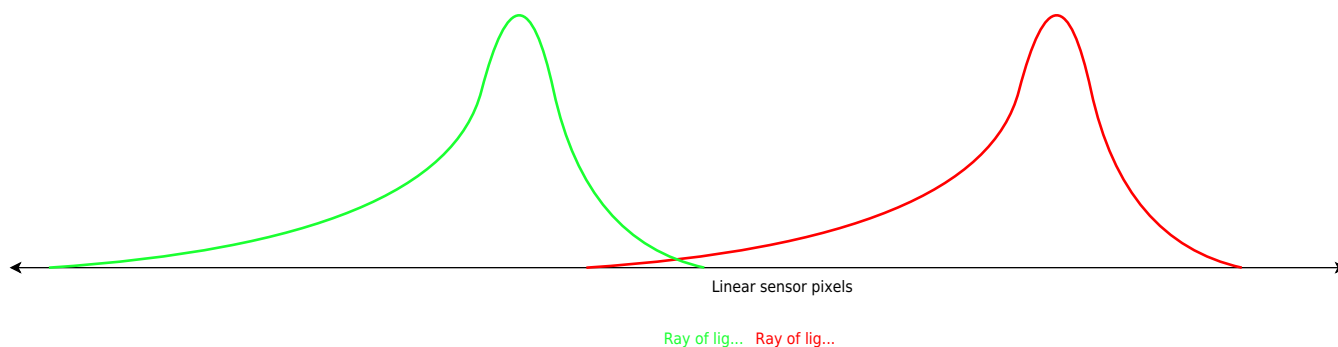
Wyostrowanie poprzez wykrycie Fazy (pasywne)

Sytuacja w której obraz jest wyostrzony na matrycy

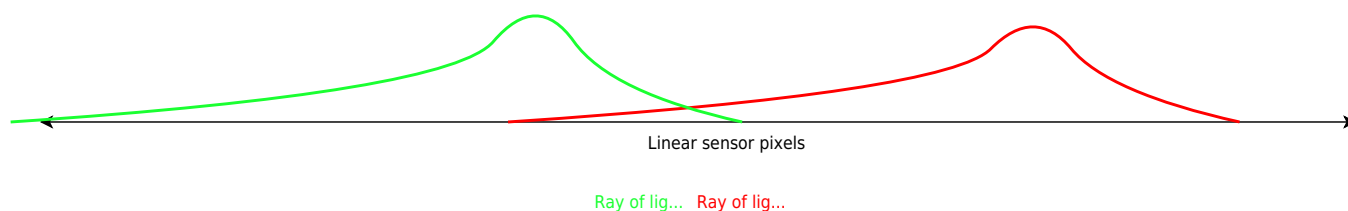
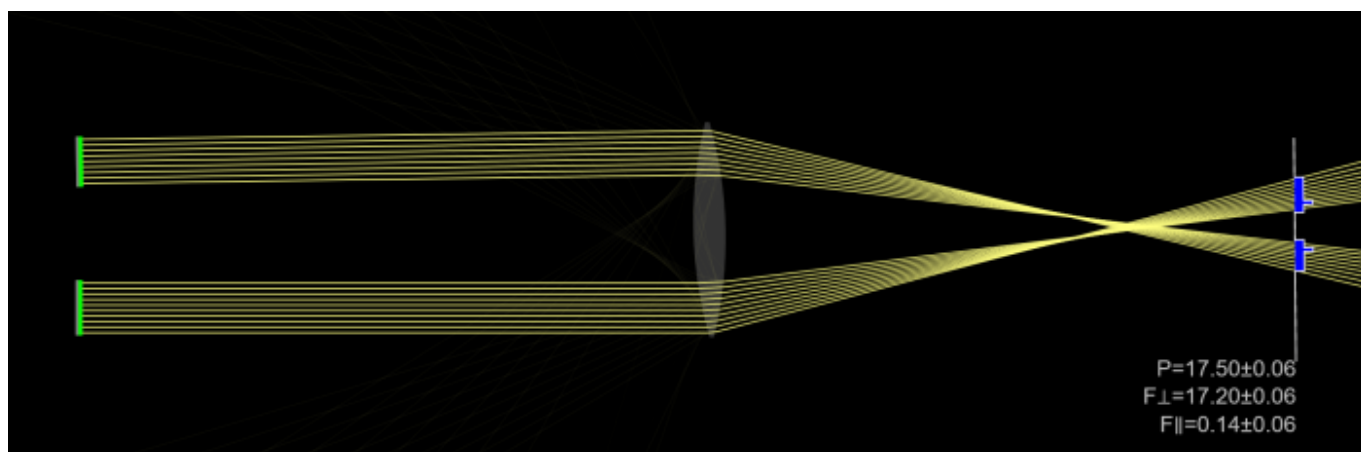


Sytuacja w której obraz jest wyostrzony za matrycą





Sytuacja kiedy obraz jest wyostrzony przed matrycą



Wyosttrzanie poprzez kontrast (pasywne)

Skrypt w pythonie obliczający sumę wszystkich różnic pomiędzy parami pikseli w obrazku.

[get_diff_pixel.py](#)

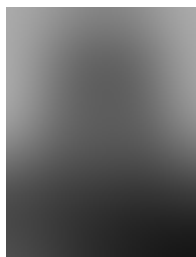
```
from PIL import Image

def main():
    img = Image.open("greyscale.png").convert("L")
    pixels = list(img.getdata())
    n = len(pixels)

    total = 0
    for i in range(n):
        pi = pixels[i]
```

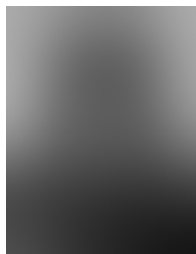
```
for j in range(i + 1, n):  
    total += abs(pi - pixels[j])  
  
print(f"Pixels read: {n}")  
print(f"Sum of abs diffs over all pairs: {total}")  
  
if __name__ == "__main__":  
    main()
```

Wyniki dla obrazka wyostzonego



Pixels read: 11970
Sum of abs diffs over all pairs: 4496510654

Wyniki dla obrazka niewyostrzonego



Pixels read: 11970
Sum of abs diffs over all pairs: 3223391491

Źródła



Video

From:

<https://wiki.ostrowski.net.pl/> - **Kacper's Wiki**

Permanent link:

<https://wiki.ostrowski.net.pl/doku.php?id=notatki:autofocus&rev=1747853037>

Last update: **2025/05/21 20:43**