

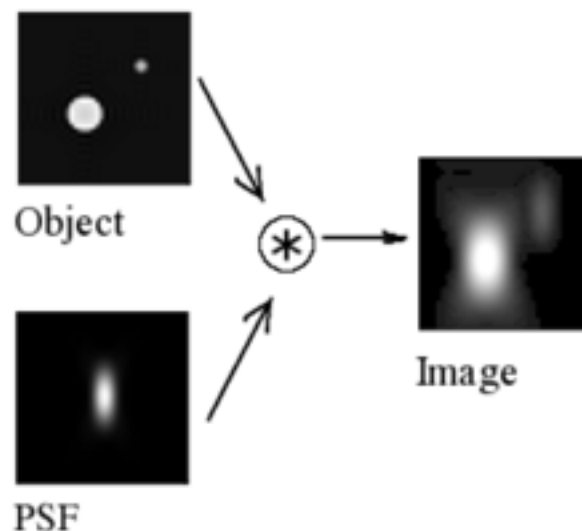
Lucy-Richardson Deconvolution

1. Introducere

Lucy-Richardson este un algoritm iterativ de reconstrucție a unei imagini care a fost blurată în prealabil cu un PSF cunoscut. În momentul de față nu există nicio bibliotecă în OpenCV care să realizeze acest proces de deconvoluție. De aceea am ales să analizez codul funcției “deconvlucy” din Matlab și să-mi construiesc propria funcție în OpenCV care face acest lucru. Peste imaginea de bază aplic un filtru Gaussian, iar apoi utilizez algoritmul Lucy-Richardson pentru construcția imaginii inițiale.

2. Point Spread Function (PSF)

Funcția punctului de răspândire, conform traducerii, descrie răspunsul unui sistem față de un punct sau un obiect.

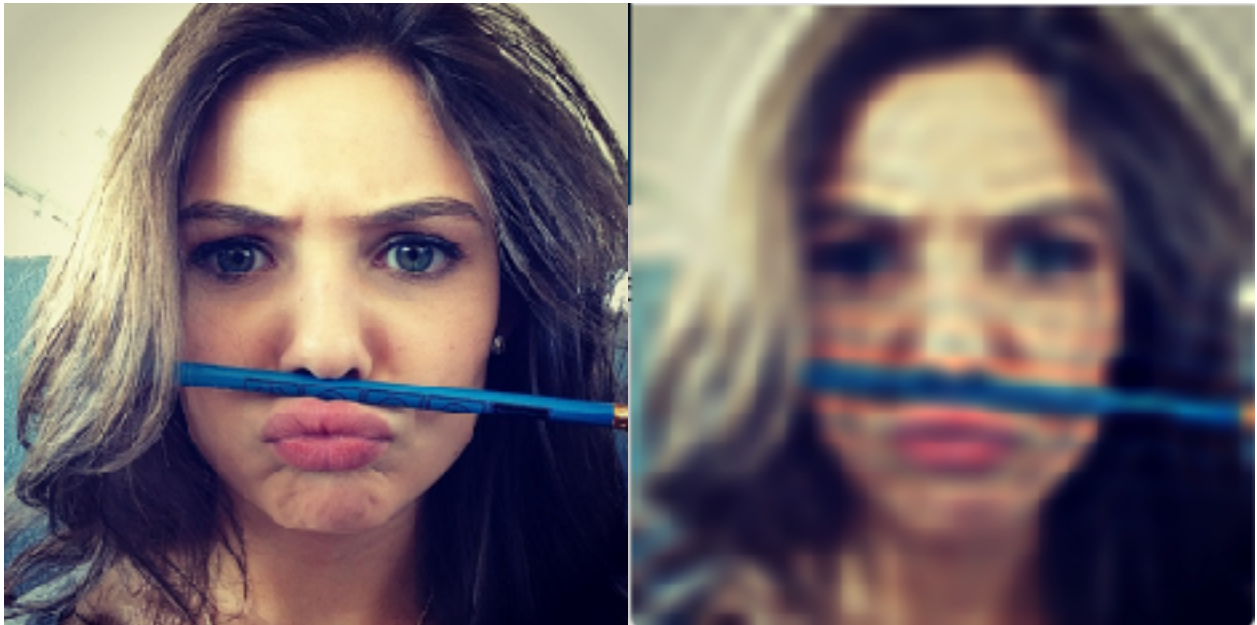


3. Testare

Am realizat teste pe mai multe tipuri de imagini, atât color, cât și alb-negru și cu număr diferit de iterații.

Testul 1

- a) Tip: color
- b) Dimensiuni: 256x256
- c) Număr de iterații: 50
- d) Timp de rulare: 0.944s



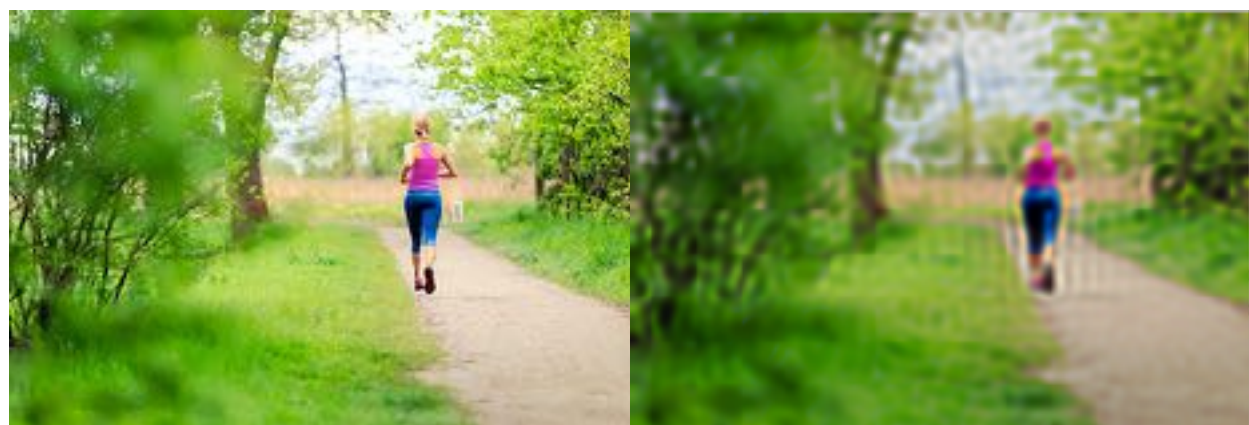
Testul 2

- a) Tip: alb-negru
- b) Dimensiune: 1024x1028
- c) Număr iterații: 100
- d) Timp rulare: 2.851s



Testul 3

- a) Tip: color
- b) Dimensiune: 493x335
- c) Număr iterații: 200
- d) Timp rulare: 7.084s



Testul 4

- a) Tip: alb-negru
- b) Dimensiune: 248x249
- c) Număr iterații: 300
- d) Timp rulare: 0.859s



4. Concluzii

Se observă că mărand numărul de iterații peste valoarea de 200 nu se mai obțin îmbunătățiri, iar unele cazuri calitatea imaginii rezultate are de suferit (testul 4).

Timp de rulare crește cu numărul de iterații. Folosirea unei imaginii color crește și mai mult timpul de rulare. Desigur, timpul de rulare depinde și de dimensiunile imaginii testate.