

**UNIVERSITATEA “SPIRU HARET” BUCURESTI  
FACULTATEA MATEMATICA INFORMATICA**

**Restaurarea regiunilor neautentice din  
imagini folosind  
tehnici de watermarking digital**

**Coordonator de Proiect:**

Silviu Barza

**Masterand:**

Adamita Daniel

# Cuprins

- ▶ Ce este watermark-ul?
- ▶ Watermark-ul digital
- ▶ Algoritmul propus
- ▶ Partea aplicativă
- ▶ Concluzii

# Scopul lucrării

- ▶ Lucrarea își propune dezvoltarea și implementarea unei tehnici de recuperare a informației originale în cazul detectării urmelor de editare.

# Ce este watermark-ul?

- ▶ Aplicarea unui marcaj electronic sau a unui însemn asupra unei informații pentru a putea realiza ulterior verificarea autenticității informației și/sau recuperarea informației originale în cazul detecției de editare.
- ▶ Marcarea imaginilor digitale, audio și video sau a produselor multimedia în general are ca scop rezolvarea problemei dreptului de autor, verificarea originalității conținutului precum și recuperarea originalului din conținutul modificat.

# Watermark-ul digital

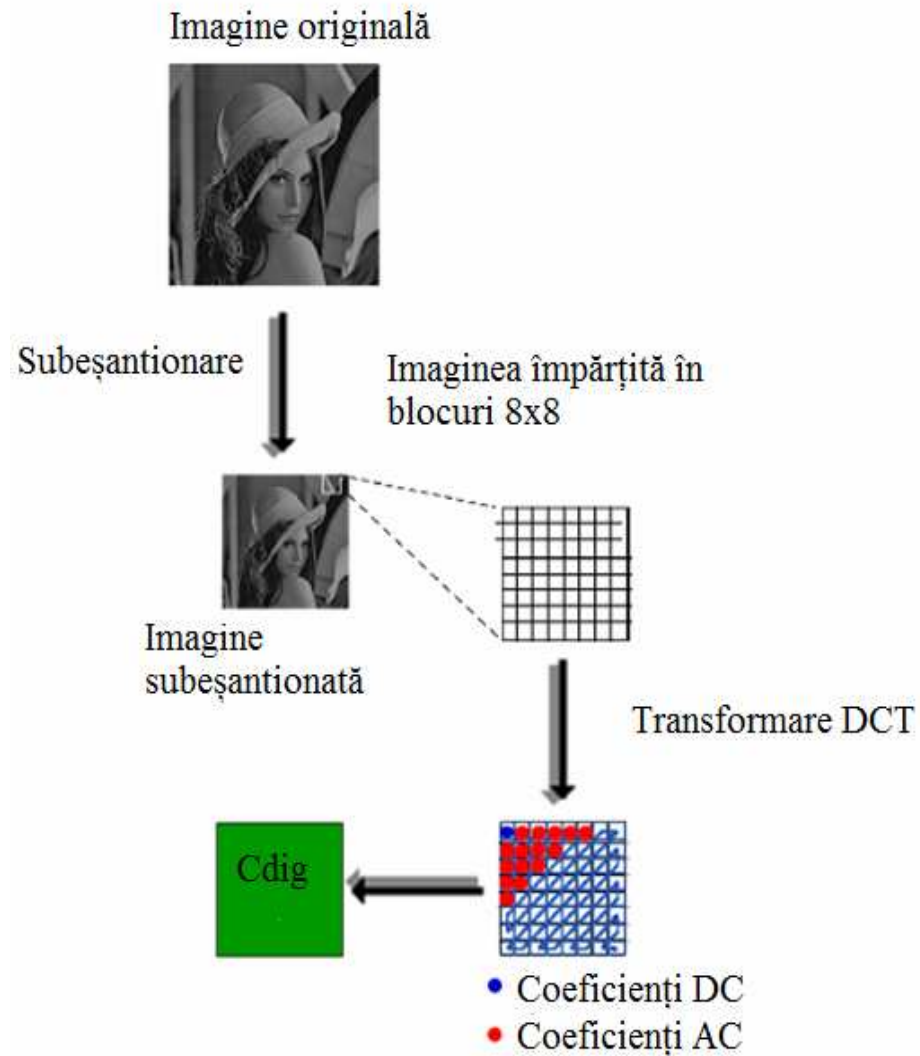
► Watermark-ul digital poate fi împărțit în 2 subcategorii:

- de autentificare;
- de restaurare.

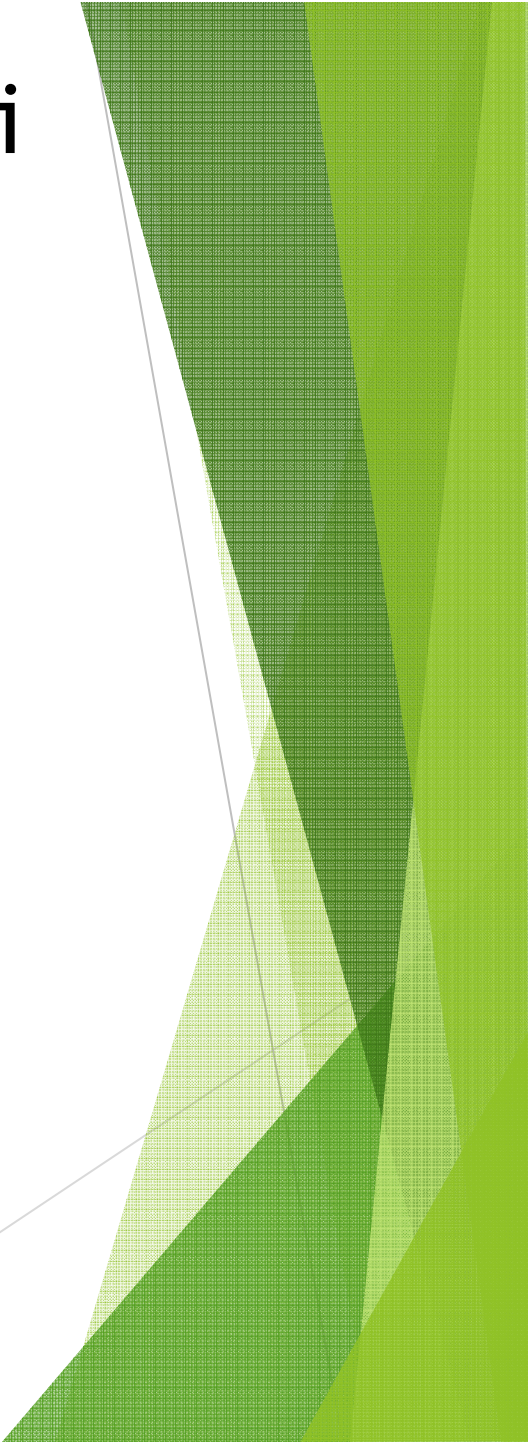
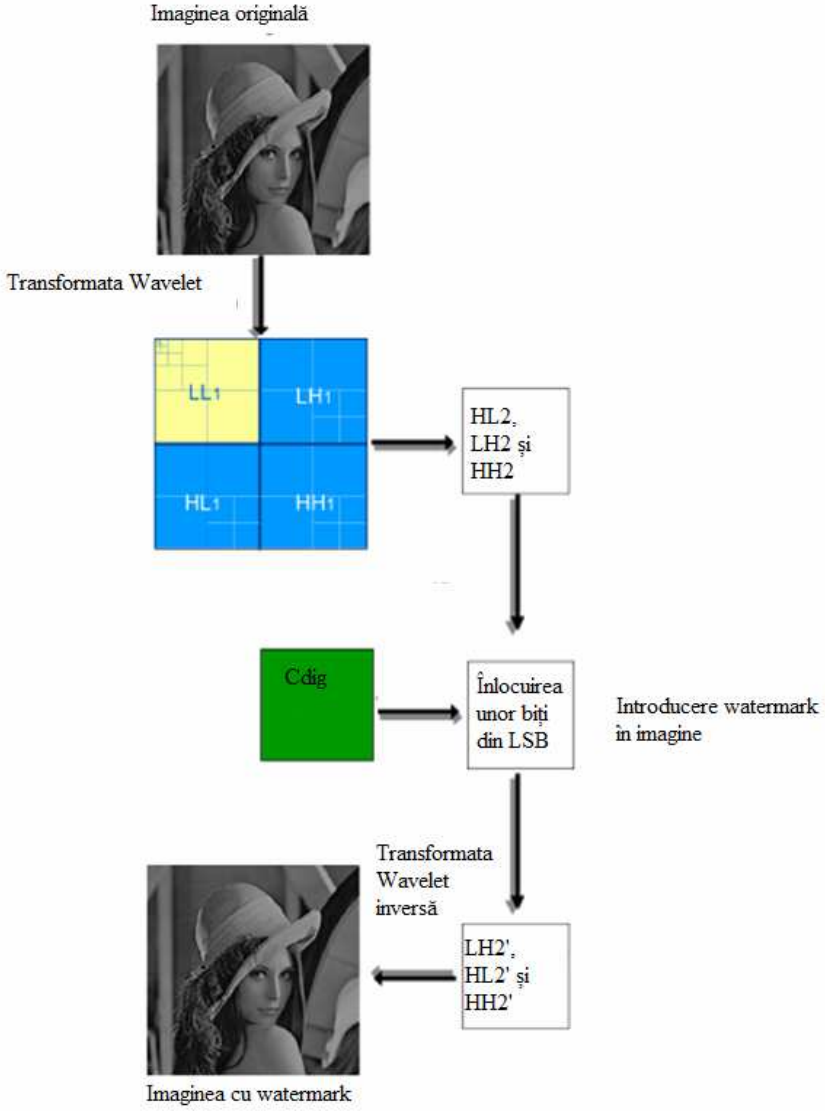
Rolul unui watermark de autentificare este de a proteja copyright-ul.

Rolul unui watermark de restaurare este de a recupera informația originală din informația editată.

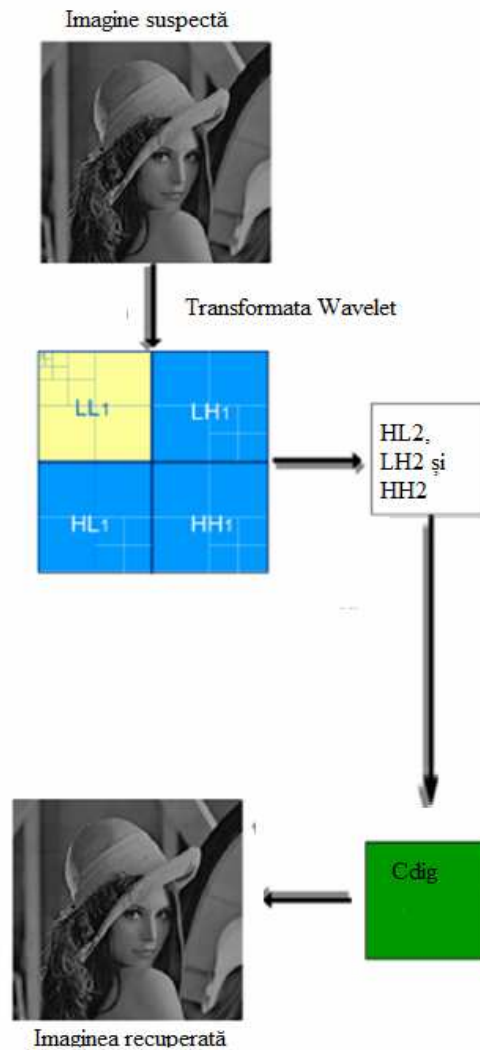
# Algoritmul propus - generare watermark



# Introducerea watermark-ului

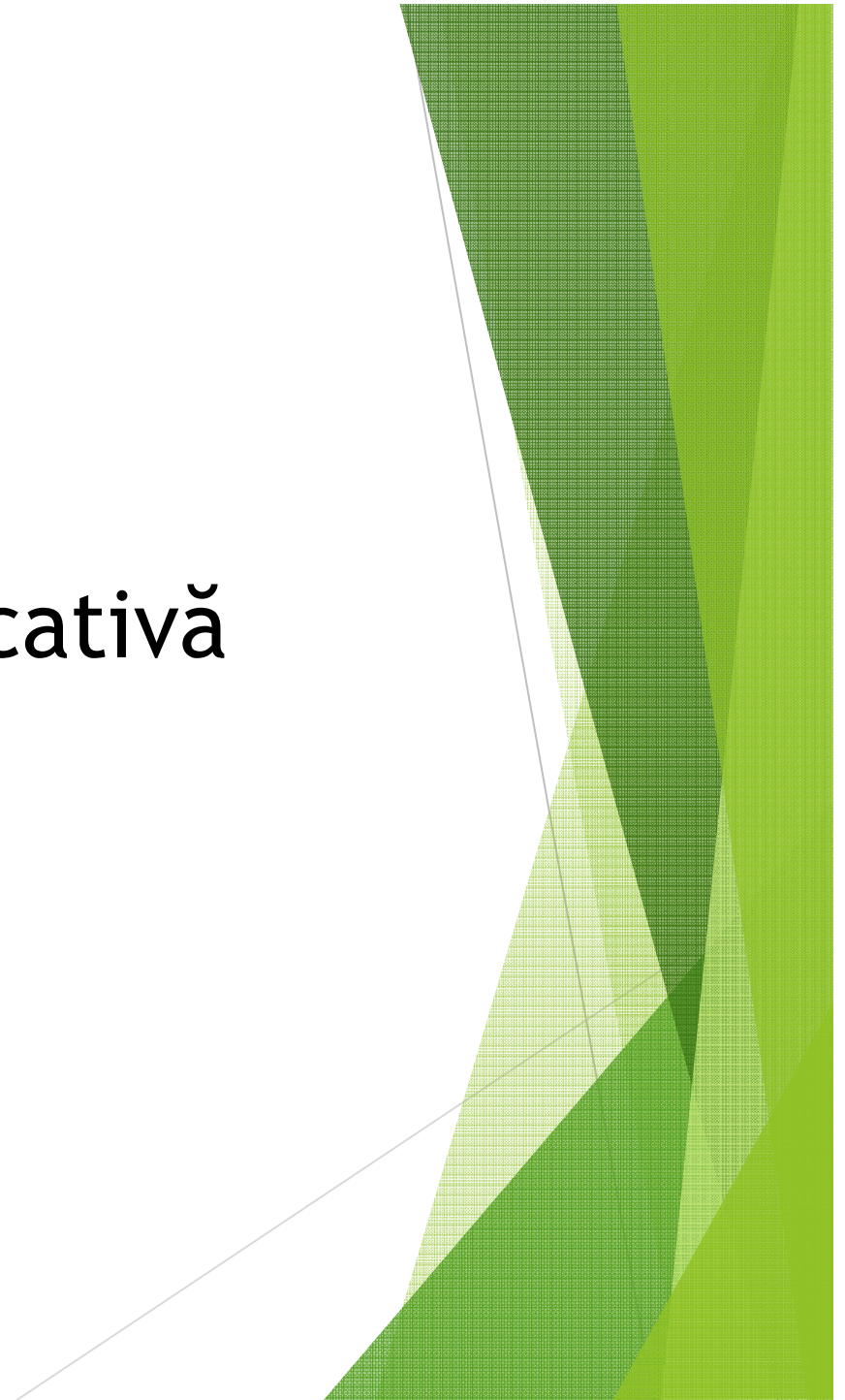
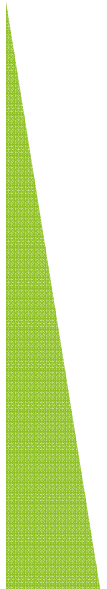


# Extragerea watermark-ului





# Parte Aplicativă



# Rezultate

Imaginea originală



Imaginea cu watermark



# Rezultate

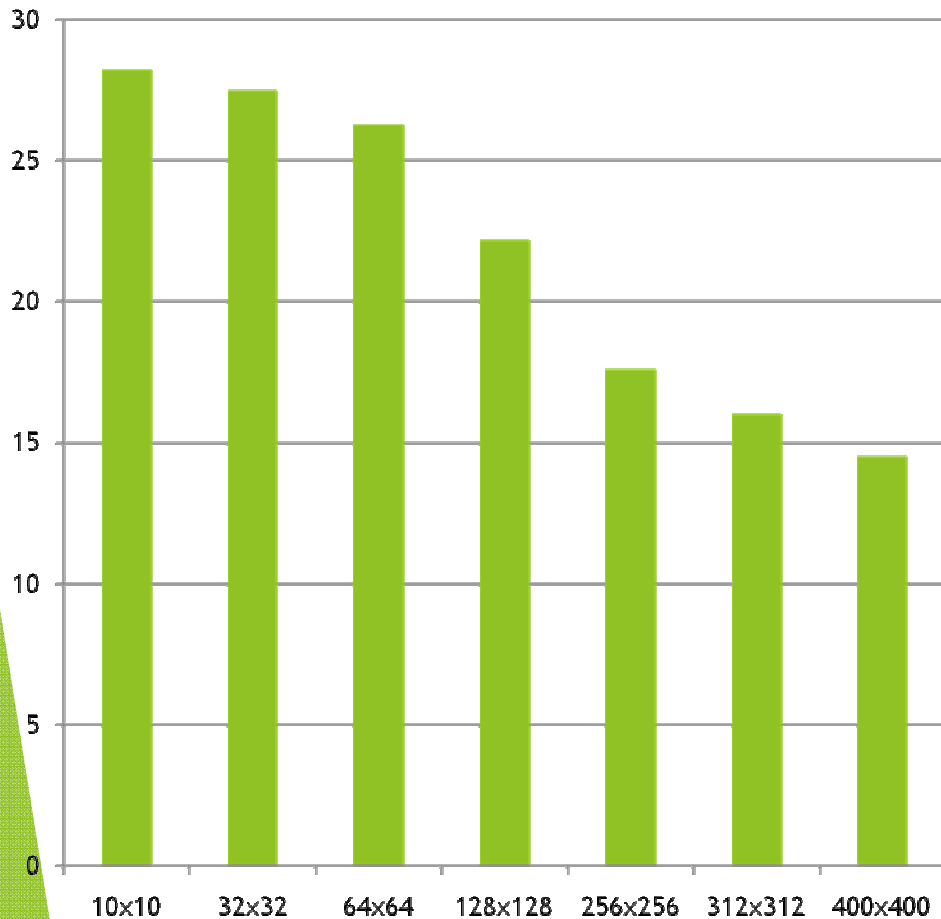
Imagine cu watermark  
editată pe o zonă de  
256x256 pixeli



Imaginea recuperată



# PSNR- imagine editată vs. imagine recuperată [dB]



Dimensiune zonă ștersă	PSNR- imagine editată vs. imagine recuperată [dB]
10x10	28.2481
32x32	27.5168
64x64	26.2705
128x128	22.1861
256x256	17.6059
312x312	16.0063
400x400	14.533

# Concluzii

- ▶ În urma aplicării algoritmului pe mai multe imagini, pot spune că acesta și-a îndeplinit scopul de a recupera imaginea inițială din imaginea cu watermark.
- ▶ Limitările algoritmului apar odată cu editarea unei zone din ce în ce mai mare din imagine.

**Vă mulțumesc pentru atenție!**

