



# Aplikacija za detekciju i prepoznavanje lica

00110011 Metoda euklidske transformacije

Nikola Đaković  
Ilija Filipović  
Aleksandar Minić  
Ivan Merodović  
Dejan Mitrović

# Aplikacija u globalu

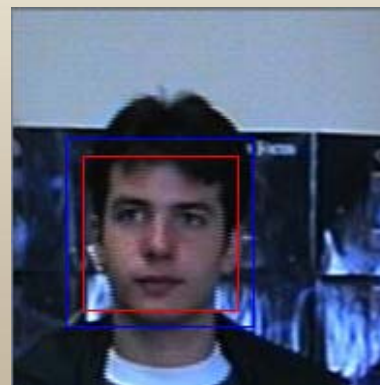
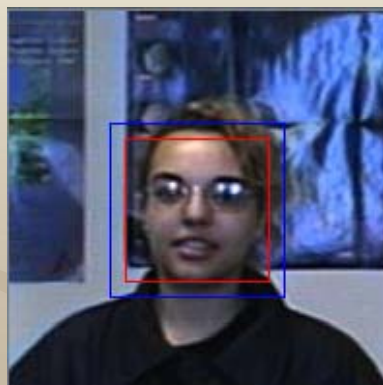
0011

- Automatsko detektovanje
- Manuelno detektovanje
- Poredjenje skupova tacaka i rezultata
- Medjusobna komunikacija modula

# Automatko prepoznavanje

0011

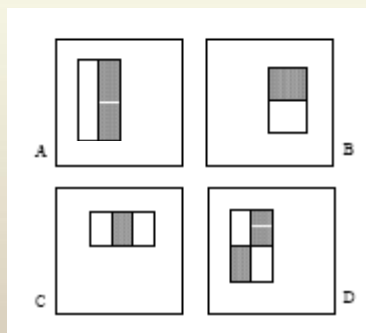
- Izdvajanje lica
- Problem: Gde se na slici nalazi lice
- Cilj: Pronalaženje okvira u kome se nalazi lice



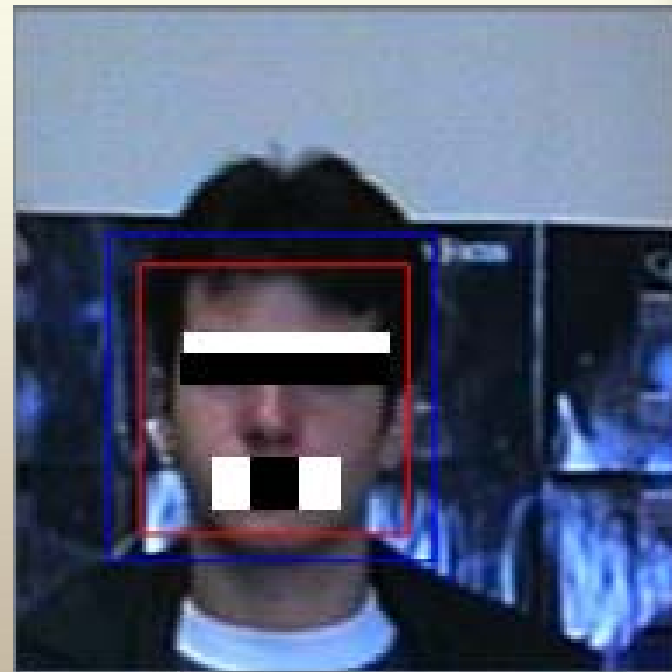
# Automatsko prepoznavanje

0011

- Viola-Jones algoritam
- Koriste se Haarovi talasi
- Maske:



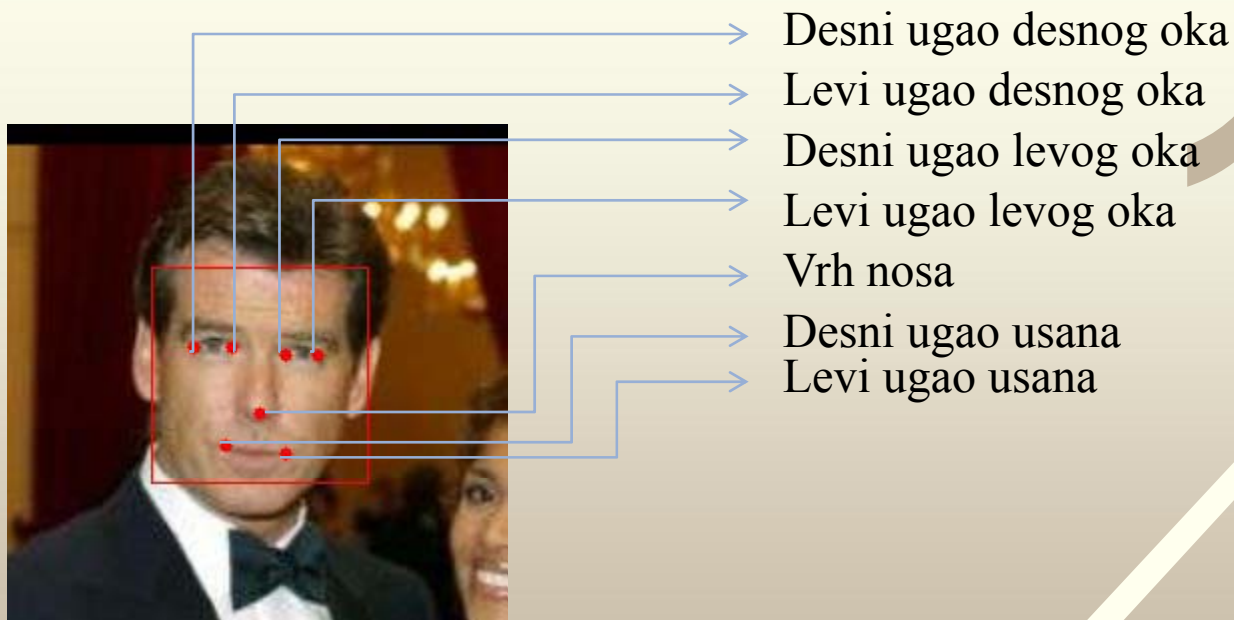
- Skeniranje cele slike
- Demonstracija



# Izdvajanje *landmarka*

0011

- Landmark – karakteristična tačka

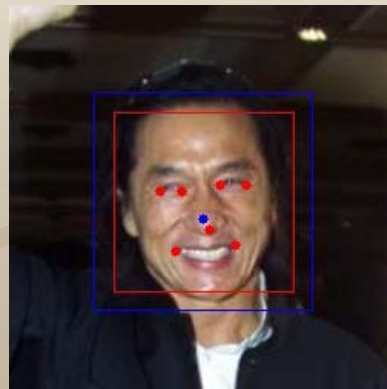


# Izdvajanje *landmarka*

- DPM i SVM

$$f(I, \mathbf{s}) = \sum_{i=0}^{M-1} q_i(I, \mathbf{s}_i) + \sum_{i=1}^{M-3} g_i(\mathbf{s}_0, \mathbf{s}_i) + g_5(\mathbf{s}_1, \mathbf{s}_5) + g_6(\mathbf{s}_2, \mathbf{s}_6) + g_7(\mathbf{s}_0, \mathbf{s}_7)$$

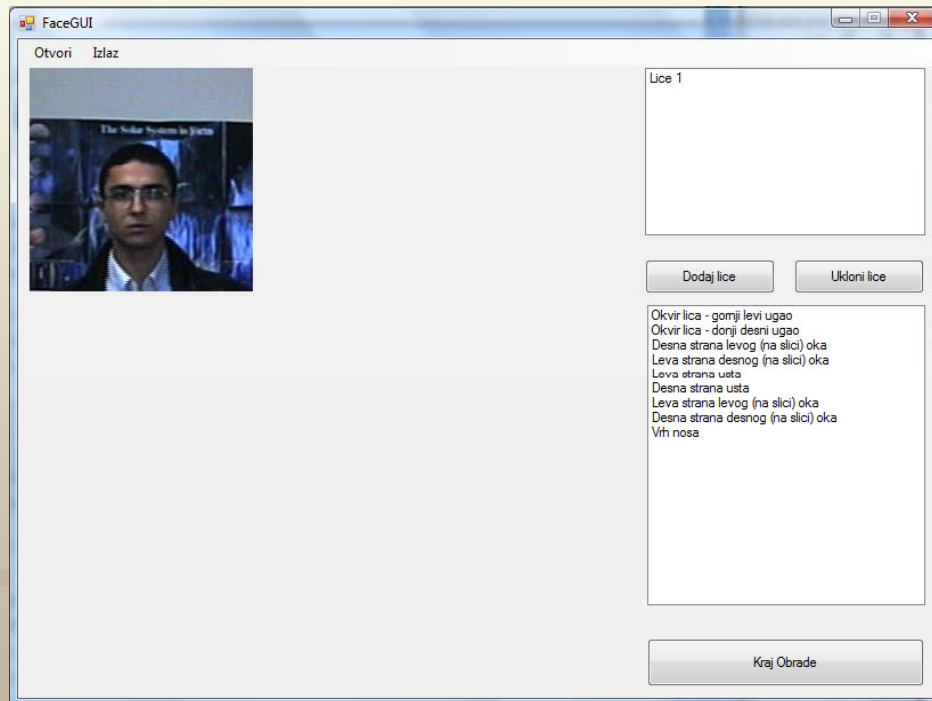
- Maksimizacija funkcije radi izdvajanja tačaka
- Funkcije se „uče” da razlikuju određene tačke



# Manuelno izdvajanje

0011

- Šta ako je nemoguće automatski uočiti karakteristične tačke?



# Poređenje skupova *landmarka*

0011

- Problem:
  - Da li su dva skupa tacaka „slična”
  - Kako ih uporediti?
- Euklidksa transformacija

$$\begin{bmatrix} x_{1i} \\ y_{1i} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} + \beta \begin{bmatrix} \cos(\theta) & -\sin(\theta) \\ \sin(\theta) & \cos(\theta) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{2i} \\ y_{2i} \end{bmatrix}$$



# Poređenje skupova *landmarka*

0011

- Koriste se kompleksni brojevi

$$l_{1i} = (a + jb) + \beta e^{j\theta} l_{2i}$$

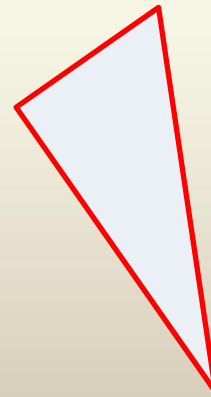
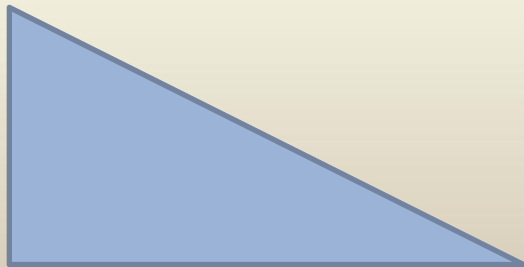
$$\mathbf{f}_1 = (a + jb)\mathbf{1}_N + \beta e^{j\theta} \mathbf{f}_2 + \epsilon;$$

- Funkcija poređenja dva skupa tačaka:

$$\begin{aligned} \delta_p(\mathbf{f}_1, \mathbf{f}_2) &= \inf_{\beta, \theta} \frac{\mathcal{J}(\beta, \theta)}{\|\mathbf{f}_1 - \overline{\mathbf{f}}_1\|_2^2} \\ &= \left| \mathbf{f}_1^H \mathbf{f}_1 - \frac{\mathbf{f}_1^H \mathbf{f}_2 \mathbf{f}_2^H \mathbf{f}_1}{\mathbf{f}_2^H \mathbf{f}_2} \right| / \|\mathbf{f}_1 - \overline{\mathbf{f}}_1\|_2^2 \end{aligned}$$

# Da li su dva trougla slična?

- Rotacija
- Skaliranje
- Translacija



- Ovaj princip se koristi ali na većem skupu tačaka

# Karakteristike

0011

- Dobro prepoznaje osobe ako su anfas slike
  - Pasoš
  - Lična karta
  - Kamera u koju osoba gleda





KRAJ



0011

- DEMONSTRACIJA

- [www.TOCsearch.com](http://www.TOCsearch.com)

