

# Tváre

Cvičenia z Počítačového Videnia 2

Zuzana Haladová

# Tváre

## Detekcia vs. Rozpoznávanie

Detekcia:

- Knowledge based
- Feature based
- Template based
- Apperance based

Rozpoznávanie:

- Detekcia → Rozpoznanie
- Apperance based metódy

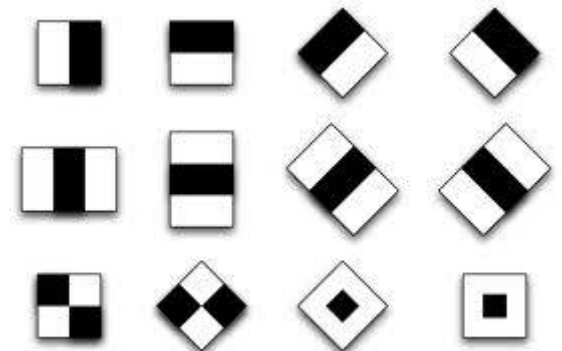
# Tváre

Detekcia:

Viola Jones detector:

- Ada boost (Kombinácia slabých klasifikátorov)
- Integral images (Haarove príznaky)
- Kaskádové klasifikátory

[http://www.wired.com/beyond\\_the\\_beyond/2012/02/showtime-adam-harvey-opencv-face-detection-visualized/](http://www.wired.com/beyond_the_beyond/2012/02/showtime-adam-harvey-opencv-face-detection-visualized/)



# Tváre

Detekcia:

Viola Jones detector:

<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/29437-viola-jones->

```
>>ObjectDetection('Images/1.jpg','HaarCascades/haarcascade_fron  
talface_alt.mat');
```

Doplňte zobrazovanie integrálneho obrázku s využitím Heat mapy

# Tváre

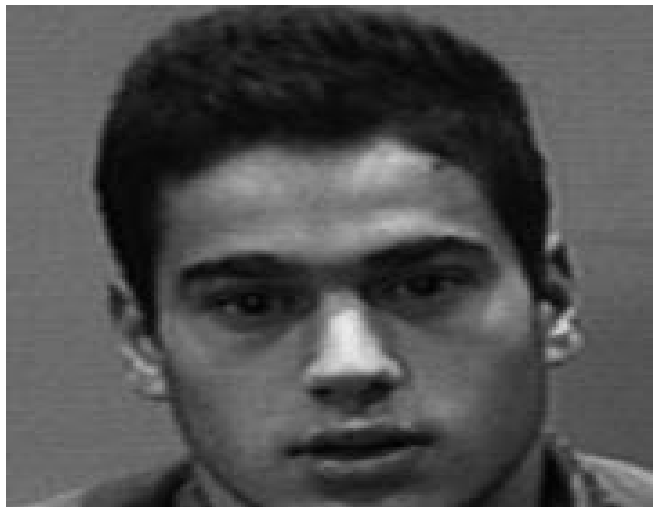
Rozpoznávanie:

EigenFaces- využitie PCA

Fotka tváre 100x100 = 10 000 dimenzií

Hľadáme podpriestor- Face Space

<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/17032-pca-based->



# CBIR

CBIR= Content based image retrieval

1. Text based search
2. Content based search

<http://www.gwap.com/gwap/gamesPreview/espgame/>

Vyskúšajte si CBIR

→ jednoduché príznaky

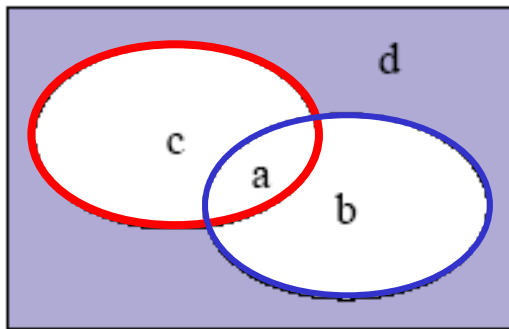
>> match

Viac na prednáške

# Meranie výkonu

**Precision**  $P = \frac{r}{n_2} = \frac{\text{number of relevant retrieved images}}{\text{number of retrieved images}}$

**Recall**  $R = \frac{r}{n_1} = \frac{\text{number of relevant retrieved images}}{\text{total number of relevant images in DB}}$



		Retrieved	
		Yes	No
Relevant	Yes	a	c
	No	b	d

*A* (circled around the top row) and *B* (circled around the left column)

$$\text{recall} = \frac{a}{a+c}$$

$$\text{precision} = \frac{a}{a+b}$$

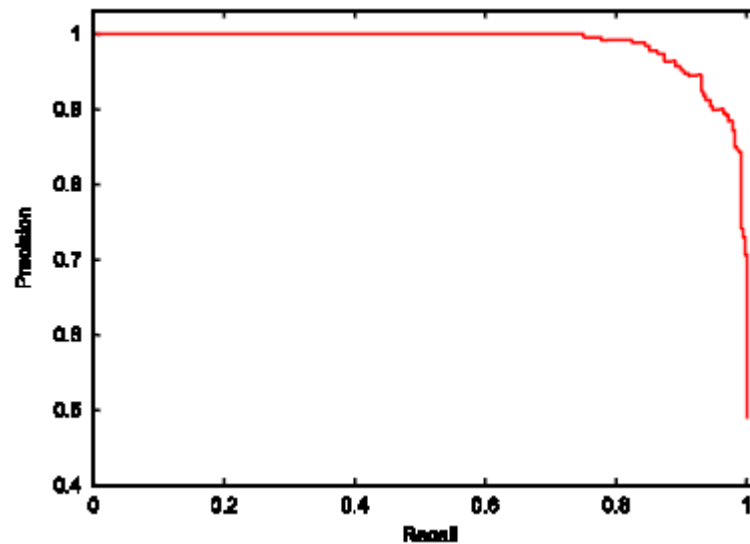
$$\text{fallout} = \frac{b}{b+d}$$

# Meranie výkonu

## Precision Recall Graf

Zobraz recall na horizontálnu os,

Precision na vertikálnu a sleduj zmenu pre rôzne prahy

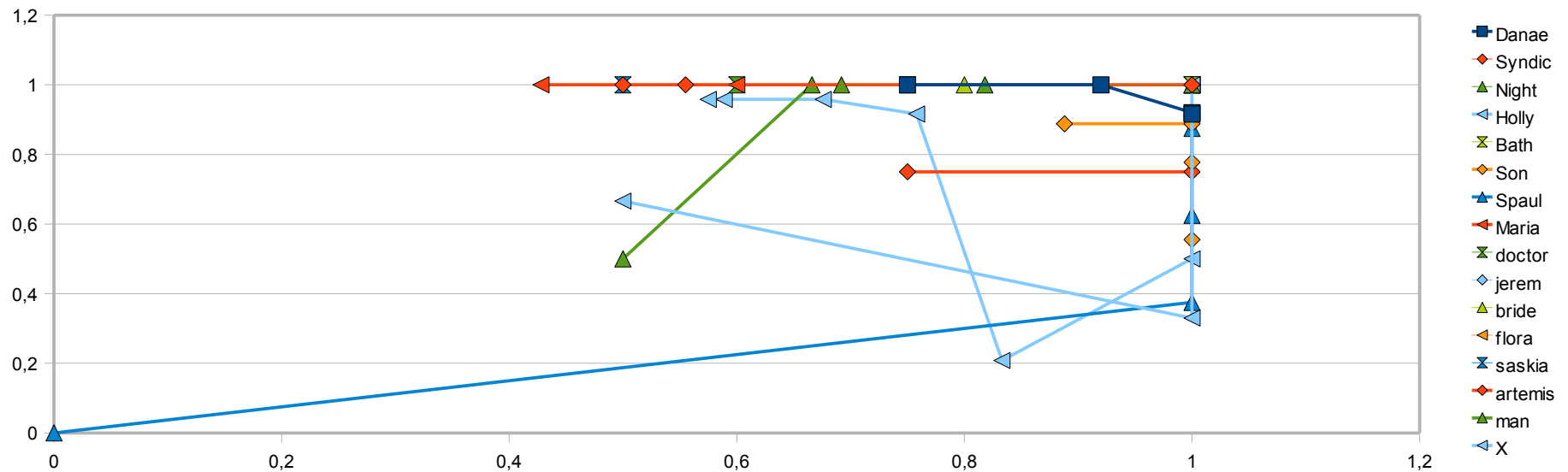


	Prec. 0	Recall 0	Prec. 6	Recall 6	Prec. 2	Recall 2	Prec. 7	Recall 7
Danae	0,8	1	0,92	1	0,86	1	1	1
Syndic	0,5	1	0,56	1	0,5	1	0,63	1
Night	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1
Holly	0,75	1	1	1	0,75	1	1	1
bath	0,5	1	0,75	1	0,6	1	0,75	1
son	1	1	1	1	1	1	1	0,89
spaul	1	0,88	1	0,88	1	0,88	1	0,88
maria	0,6	1	1	1	0,6	1	1	1
doctor	0,6	1	1	1	0,6	1	1	1
jerem	1	1	1	1	1	1	1	1
bride	1	1	1	1	1	1	1	1
flora	0,5	1	0,6	1	0,5	1	0,6	1
saskia	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1
artemis	0,75	1	1	1	0,75	1	1	1
man	0,5	1	0,67	1	0,5	1	0,67	1
X	0	0	1	0,54	1	0,04	1	0,63

# Meranie výkonu

Ak máte viac ako 2 triedy (Áno/Nie)

Confusion matrix- Precision/Recall pre všetky triedy,  
pre rozne prahy



# MDS

## Multidimensional Scaling

Ako vizualizovať vzdialenosť obrázkov?

10 000 pixlov – 10 000 dimenzií?

7 príznakov- 7 dimenzií?

7 príznakov => MDS => 2 dimenzie

