

# Rozpoznávanie obrazcov

## 1. cvičenie Príznaky

Dana Škorvánková

[dana.skorvankova@fmph.uniba.sk](mailto:dana.skorvankova@fmph.uniba.sk)

2021

# Kontakt

- Konzultácie mailom
  - dana.skorvankova@fmph.uniba.sk, [danaskorvankova@gmail.com](mailto:danaskorvankova@gmail.com)
- Stránka predmetu
  - [https://dai.fmph.uniba.sk/w?title=Course:Rozpoznavanie obrazcov](https://dai.fmph.uniba.sk/w?title=Course:Rozpoznavanie_obrazcov)

# Hodnotenie cvičení

- Za cvičenia je možné získať spolu **40** bodov:
  - **10** b - Aktívna účasť na cvičeniach
  - **5** b - Predbežný report k projektu
  - **25** b - Projekt (prezentácia, finálny report, kód)
- Dohromady je nutné získať aspoň **20** bodov z cvičení!

# Hodnotenie cvičení

- Za cvičenia je možné získať dohromady **40** bodov:
  - **10** b - Aktívna účasť na cvičeniach
  - **5** b - Predbežný report k projektu
  - **25** b - Projekt (prezentácia, finálny report, kód)
- Dohromady je nutné získať aspoň **20** bodov z cvičení!

# Projekt

- Dva druhy projektu:
  - 1. Extrakcia príznakov + klasifikácia
  - 2. Klasifikácia na dátach z databázy
- Súčasťou projektu bude:
  - Predbežný report (pdf) - info o vybraných dátach a metódach
  - Prezentácia
  - Finálny report (pdf) + kód
- Termín zadania a odovzdávania sa ešte upresní!

# Dva druhy popisu

- Obrazec (pattern) = formálny popis objektu
- Štatistický popis
  - Obrazec je vektor príznačkov z príznačkového priestoru (napr. z  $\mathbb{R}^n$ ).
- Syntaktický popis
  - Obrazec je reťazec slov z určitého jazyka, kde tieto slová sú primitíva daného jazyka.

# Dva druhy popisu

- Obrazec (pattern) = formálny popis objektu
- Štatistický popis
  - Obrazec je vektor príznakov z príznakového priestoru (napr. z  $\mathbb{R}^n$ ).
- Syntaktický popis
  - Obrazec je reťazec slov z určitého jazyka, kde tieto slová sú primitíva daného jazyka.

# Štatistický popis - príklad

	PassengerId	Survived	Pclass	Name	Sex	Age	SibSp	Parch	Ticket	Fare	Cabin	Embarked
0	1	0	3	Braund, Mr. Owen Harris	male	22.0	1	0	A/5 21171	7.2500	NaN	S
1	2	1	1	Cumings, Mrs. John Bradley (Florence Briggs Th...	female	38.0	1	0	PC 17599	71.2833	C85	C
2	3	1	3	Heikkinen, Miss. Laina	female	26.0	0	0	STON/O2. 3101282	7.9250	NaN	S
3	4	1	1	Futrelle, Mrs. Jacques Heath (Lily May Peel)	female	35.0	1	0	113803	53.1000	C123	S
4	5	0	3	Allen, Mr. William Henry	male	35.0	0	0	373450	8.0500	NaN	S
5	6	0	3	Moran, Mr. James	male	NaN	0	0	330877	8.4583	NaN	Q
6	7	0	1	McCarthy, Mr. Timothy J	male	54.0	0	0	17463	51.8625	E46	S
7	8	0	3	Palsson, Master. Gosta Leonard	male	2.0	3	1	349909	21.0750	NaN	S
8	9	1	3	Johnson, Mrs. Oscar W (Elisabeth Vilhelmina Berg)	female	27.0	0	2	347742	11.1333	NaN	S



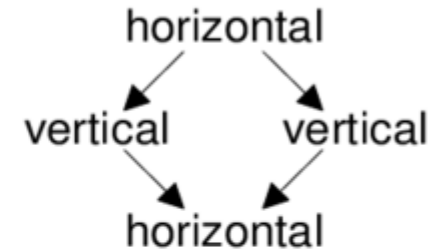
# Štatistický vs. Syntaktický popis

## Statistical

Number of segments: 4  
Number of horizontal segments: 2  
Number of vertical segments: 2  
Number of diagonal segments: 0



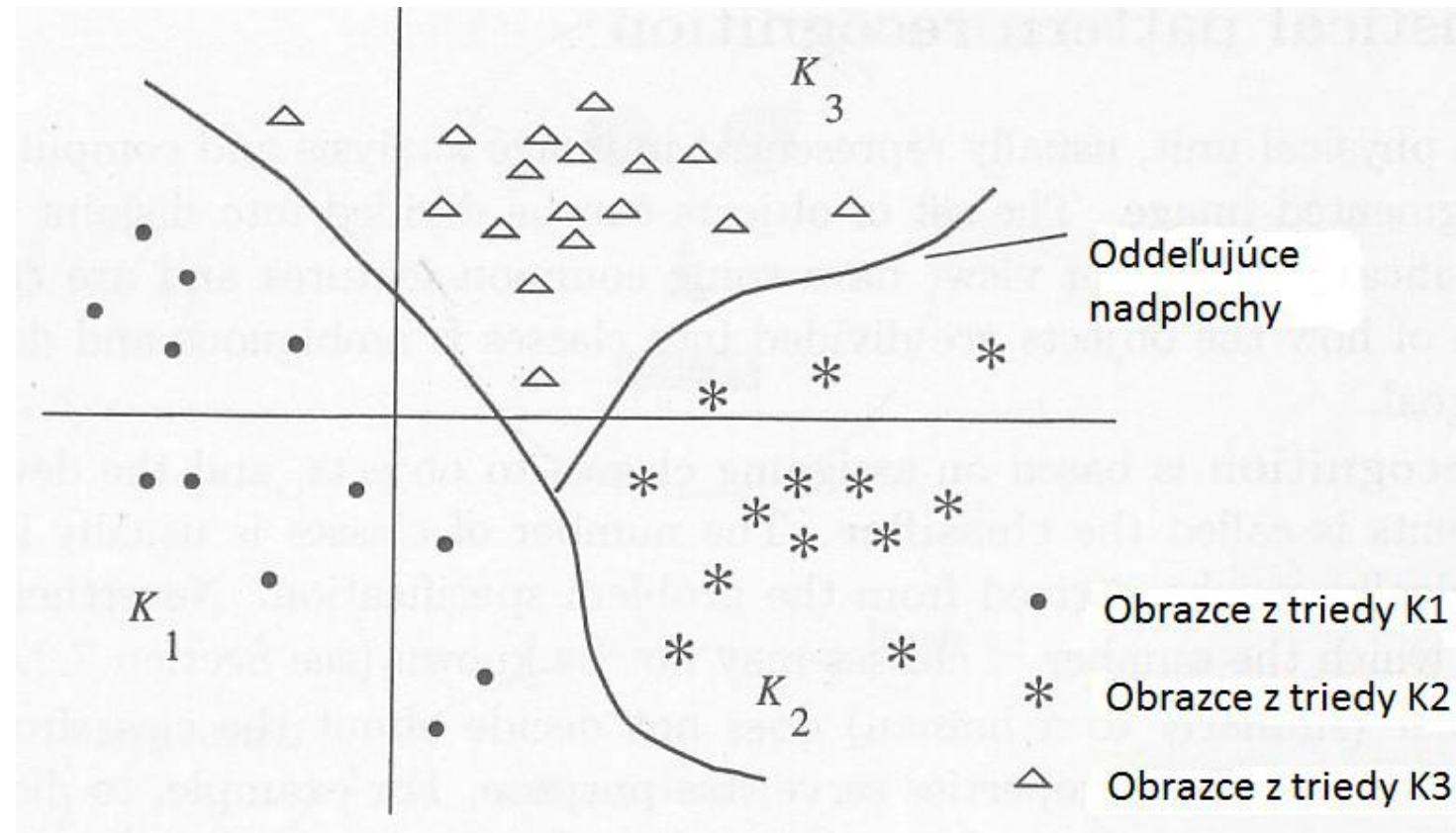
## Structural



Number of segments: 3  
Number of horizontal segments: 1  
Number of vertical segments: 0  
Number of diagonal segments: 2



# Štatistický popis - Klasifikácia



# Lokálne vs. globálne príznaky

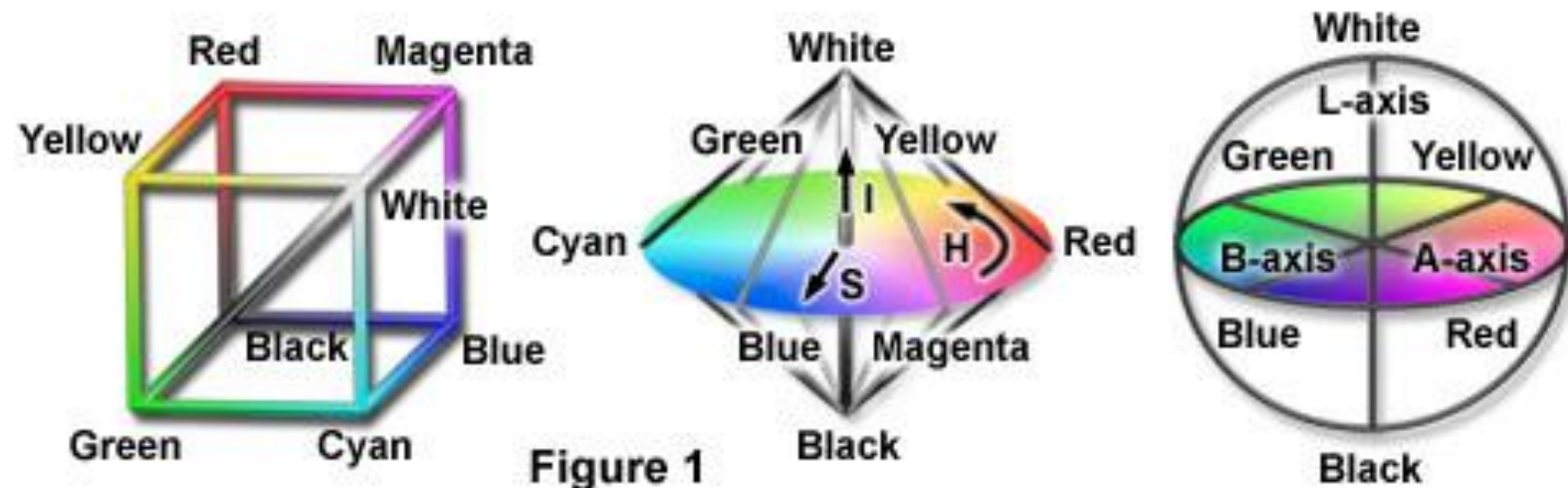


# Inštancia vs. trieda



# Príznaky farby

Diagrams of RGB, HSI, and LAB Coordinate Spaces





# Textúry



- = rozpoznateľná charakteristická variácia intenzít v regióne obrazu
  - dá sa popísať
  - dajú sa podľa nej určiť hranice regiónu

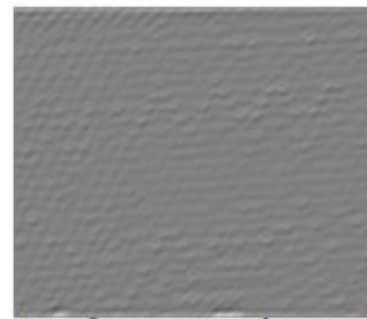
# Textúry



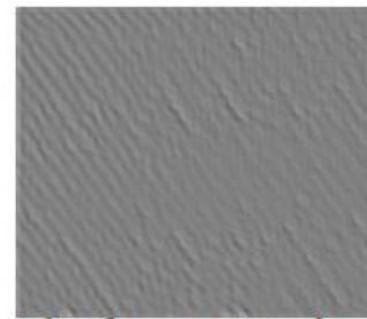
(a) Vstupný obraz.



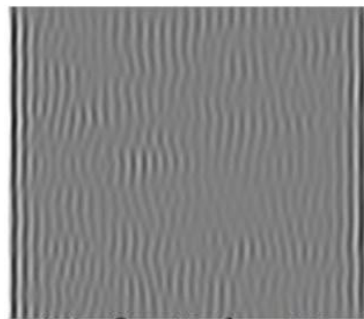
(b)  $\theta = 0, \lambda = 10.$



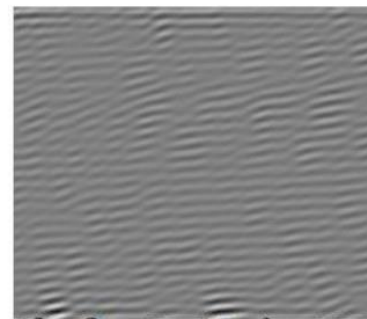
(c)  $\theta = 2\pi/5, \lambda = 10.$



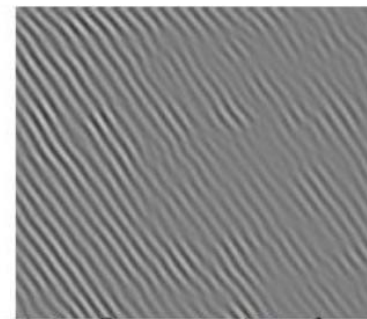
(d)  $\theta = 4\pi/5, \lambda = 10.$



(e)  $\theta = 0, \lambda = 30.$

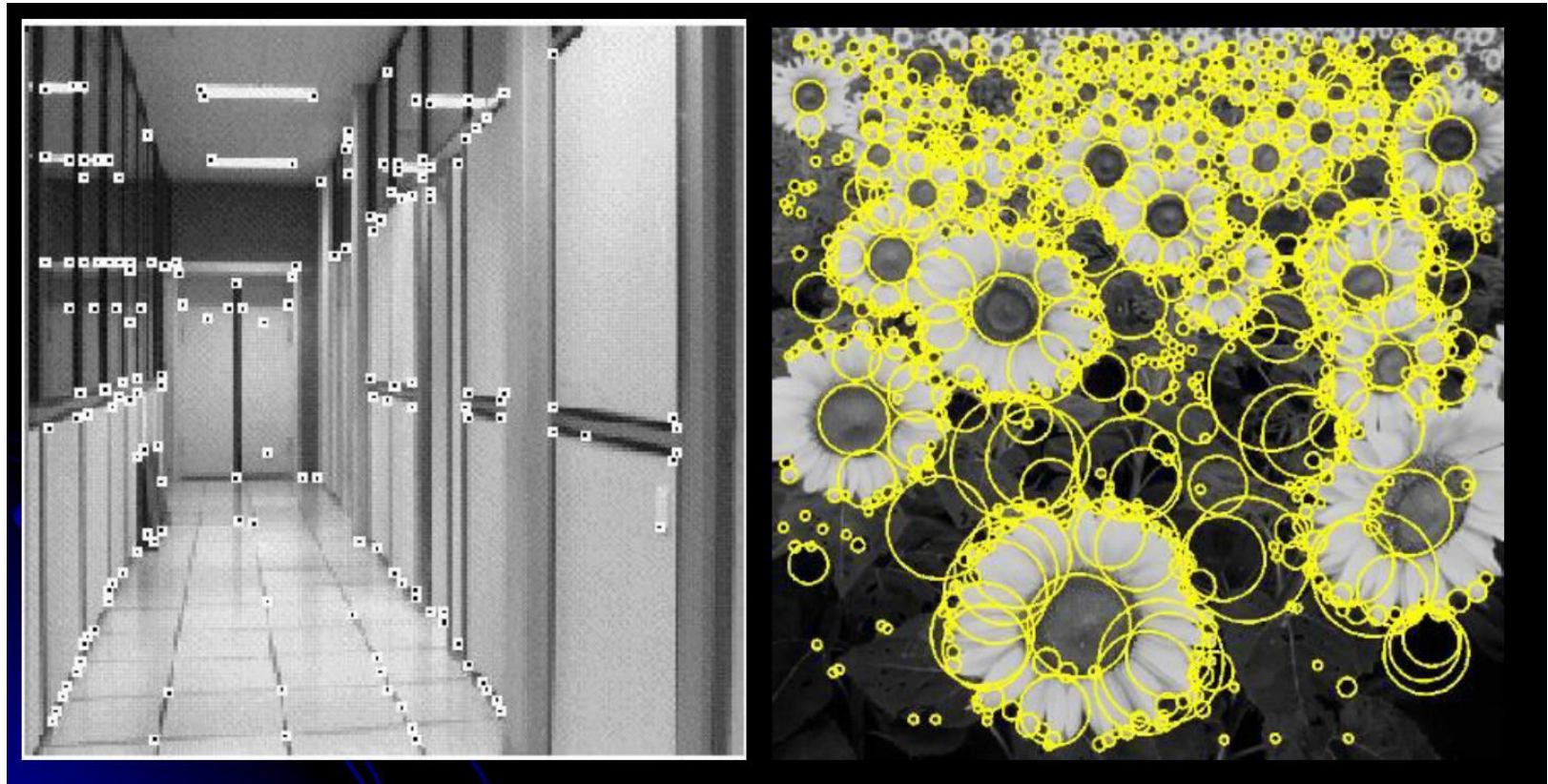


(f)  $\theta = 2\pi/5, \lambda = 30.$



(g)  $\theta = 4\pi/5, \lambda = 30.$

# Rohy, bloby



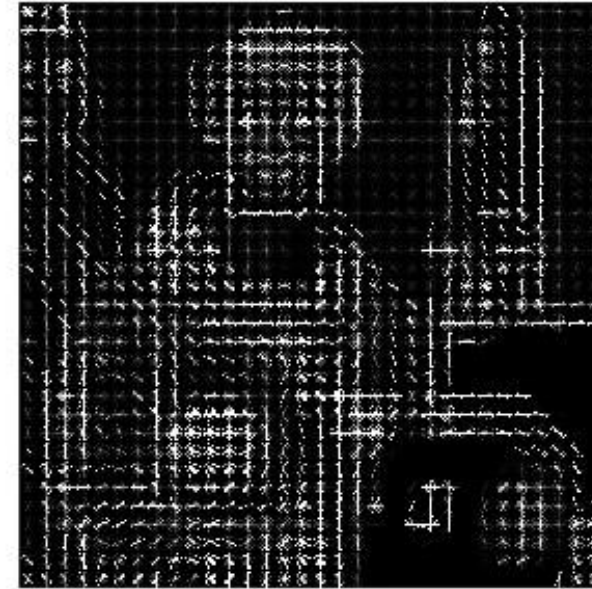


# HOG

Input image



Histogram of Oriented Gradients



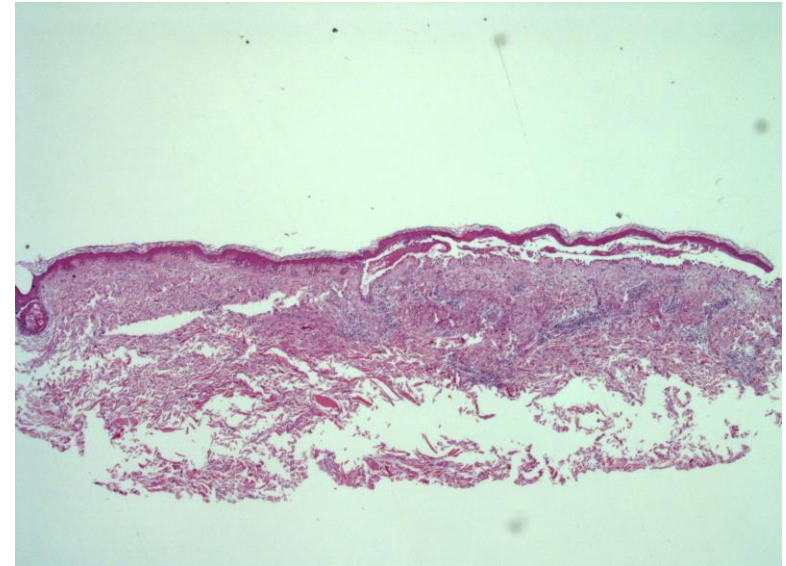
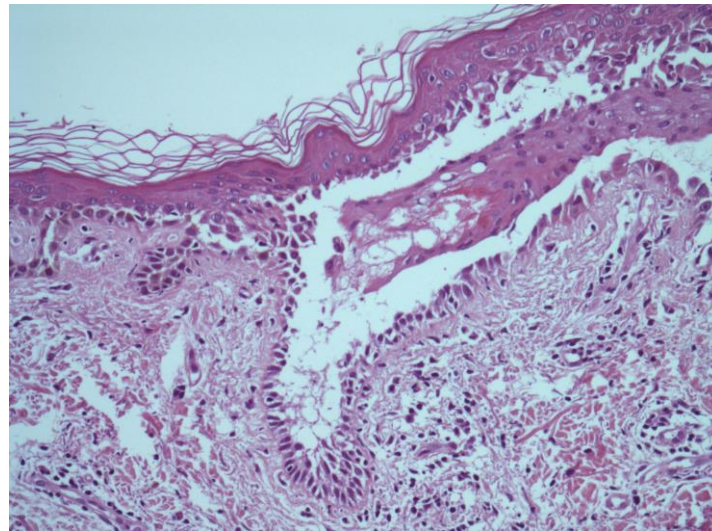
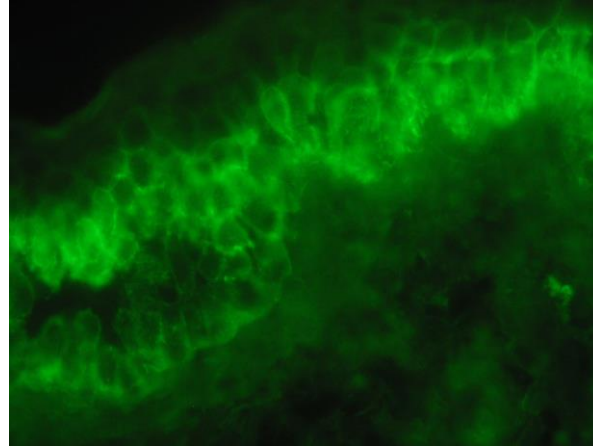
# Úloha



# Úloha

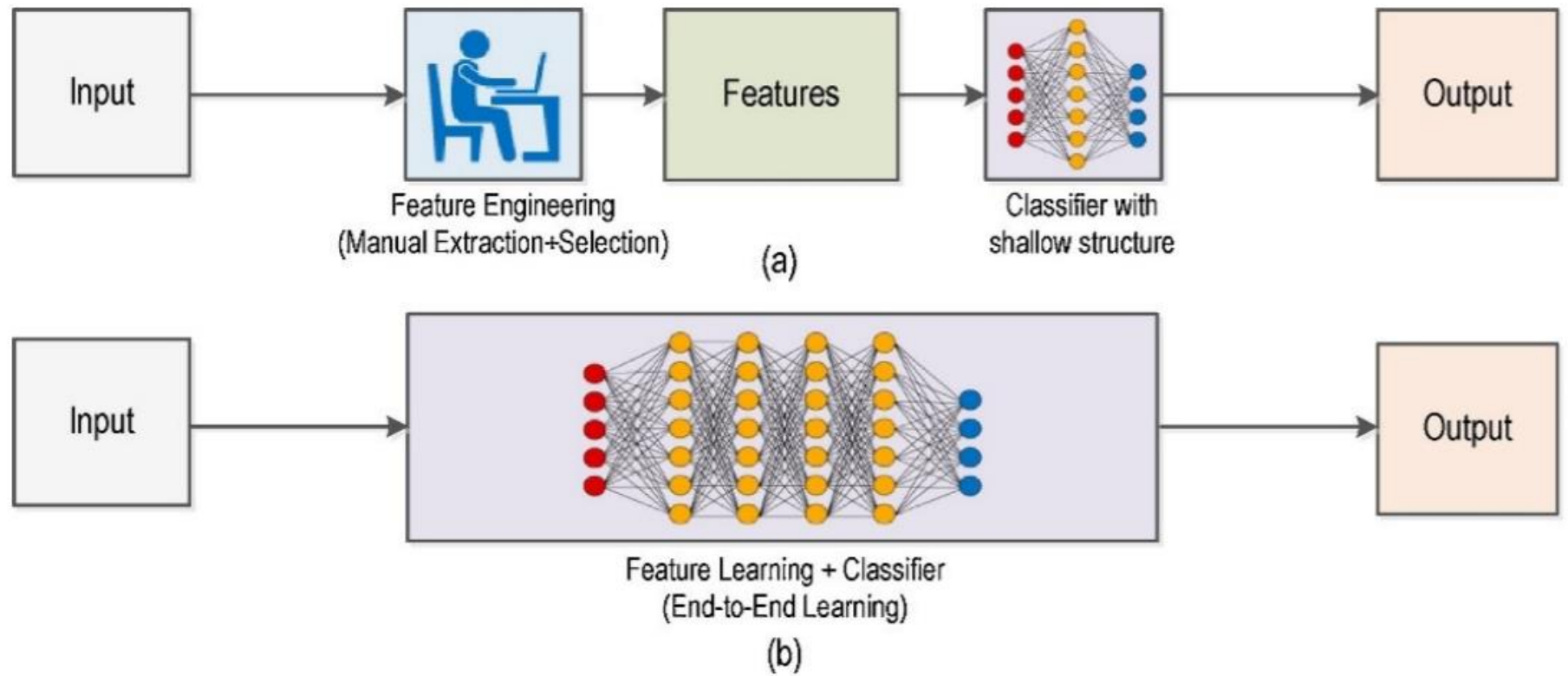


# Úloha





# Past vs. present



# Priebeh cvičení

- Teoretické příklady (pravdepodobnosť, entropia..)
- Matlab (Octave)
- Projekt
  - Matlab/Octave/Python, tensorflow, keras (NN)