

Rozpoznávanie obrazcov

1. cvičenie Príznaky

Dana Škorvánková

dana.skorvankova@fmph.uniba.sk

2021

Kontakt

- Konzultácie mailom
 - dana.skorvankova@fmph.uniba.sk, 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!

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.

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

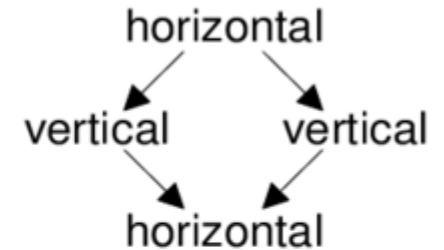
Štatistický vs. Syntaktický popis

Statistical

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



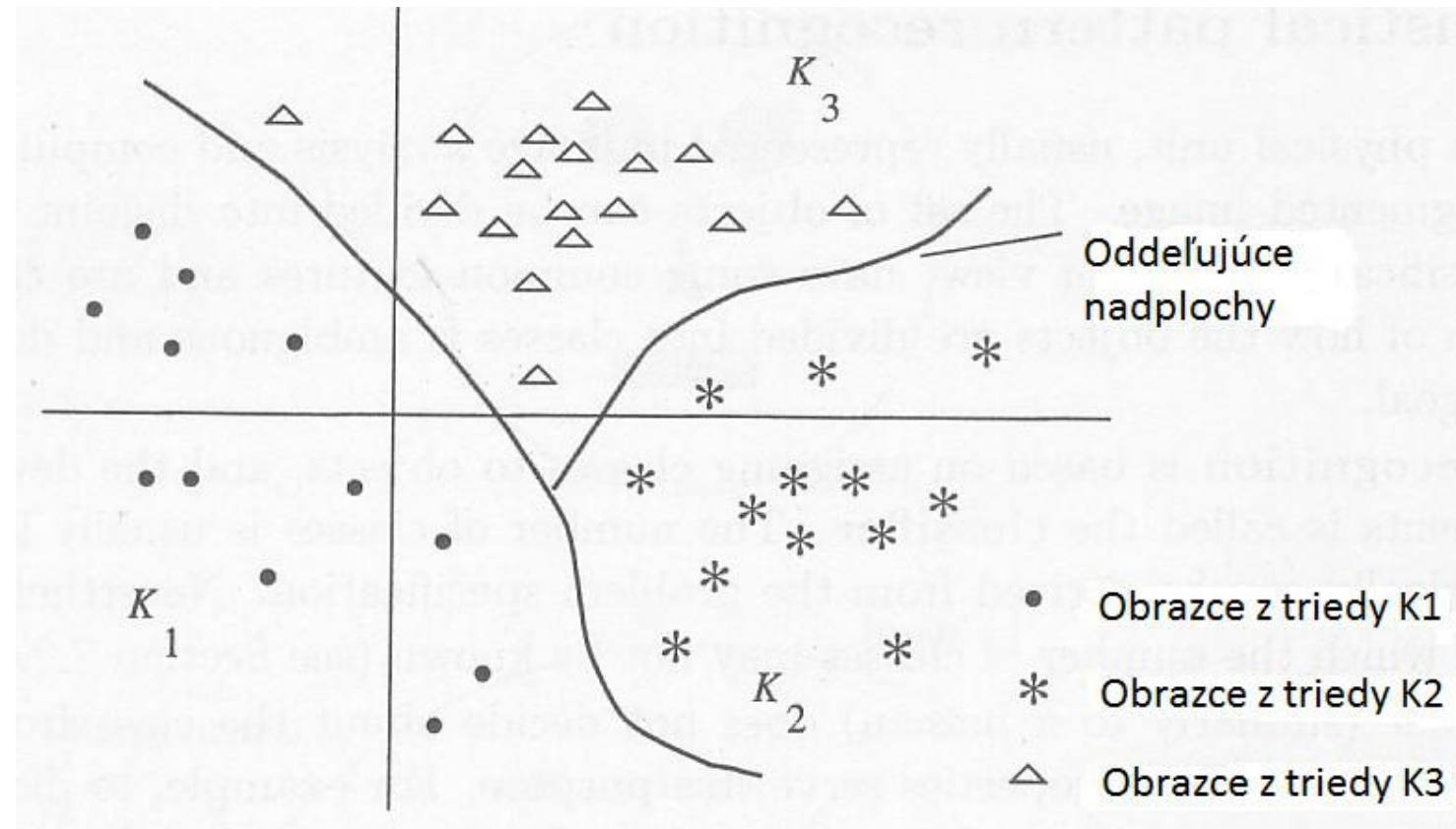
Structural



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

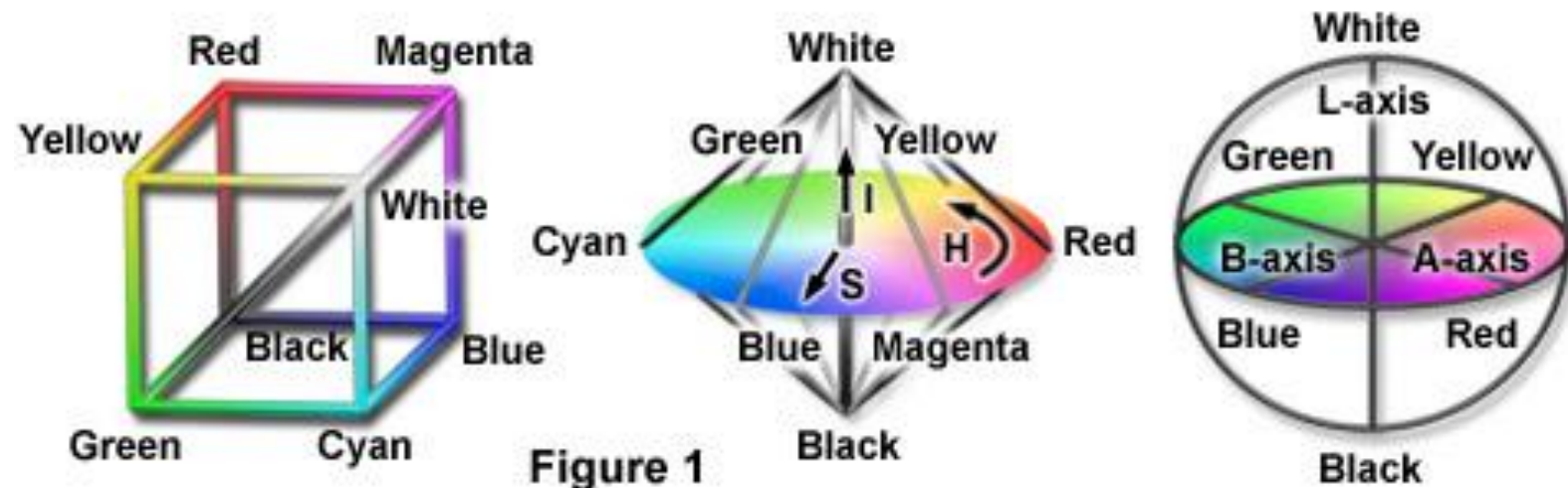


Inštancia vs. trieda



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

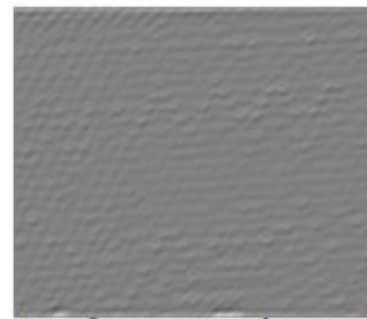
Textúry



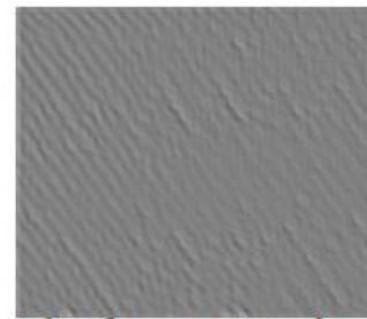
(a) Vstupný obraz.



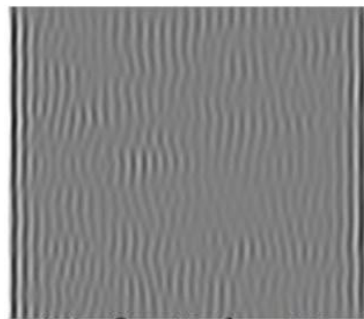
(b) $\theta = 0, \lambda = 10.$



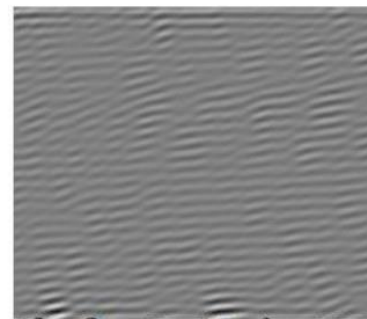
(c) $\theta = 2\pi/5, \lambda = 10.$



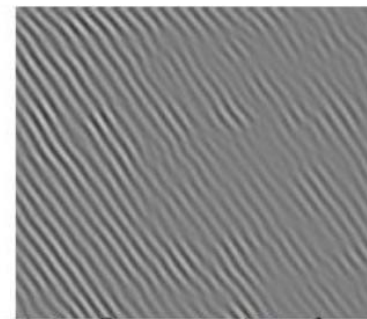
(d) $\theta = 4\pi/5, \lambda = 10.$



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

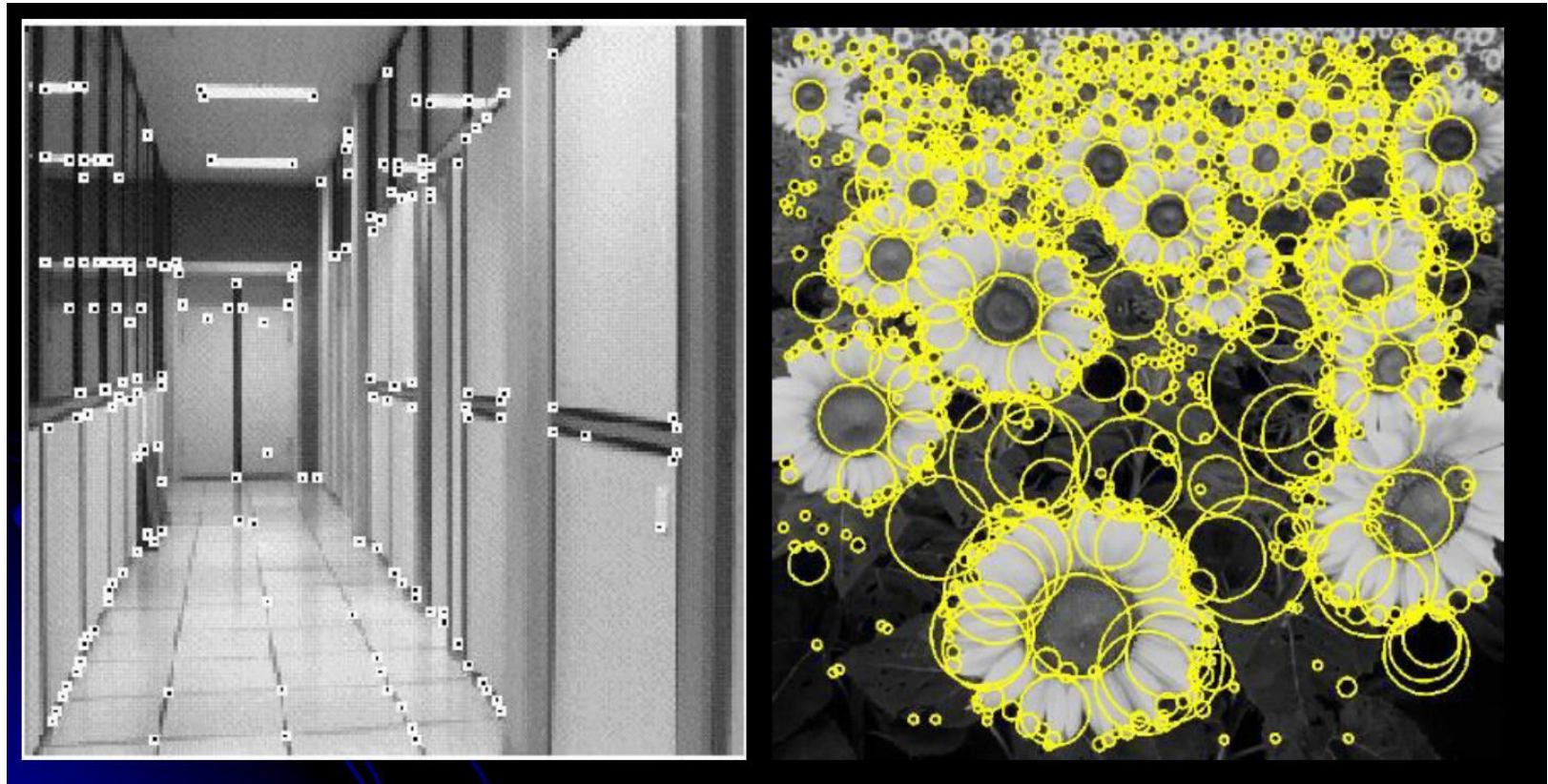


(f) $\theta = 2\pi/5, \lambda = 30.$



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

Rohy, bloby

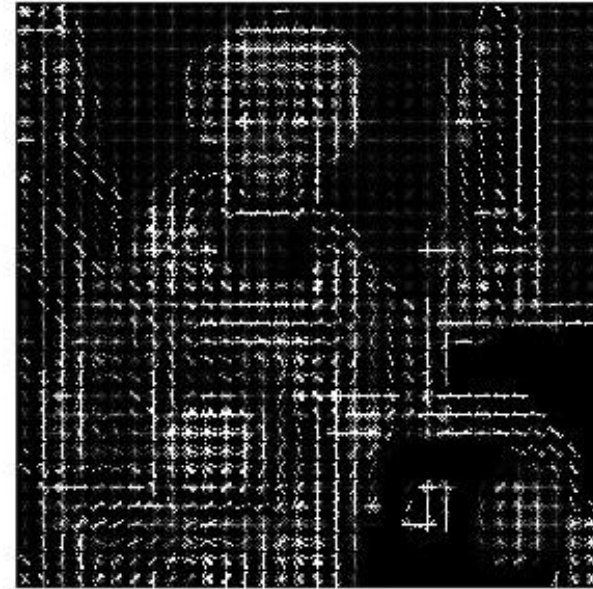


HOG

Input image



Histogram of Oriented Gradients



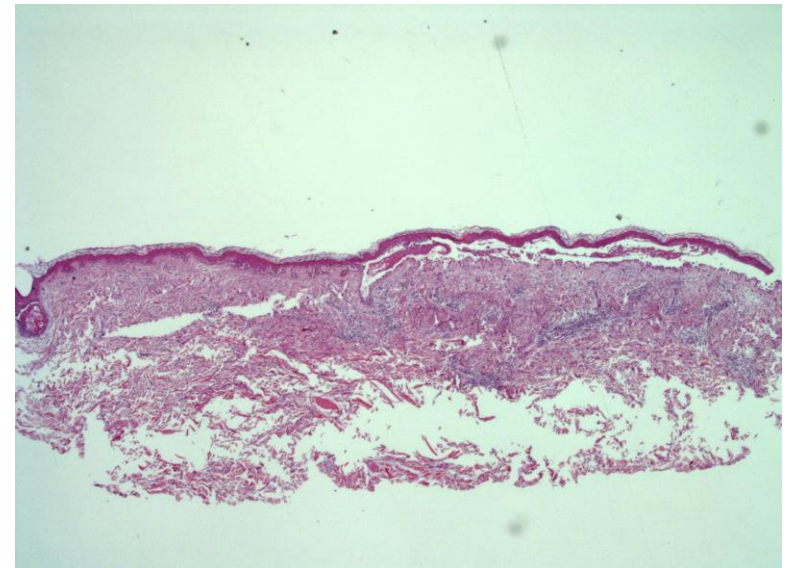
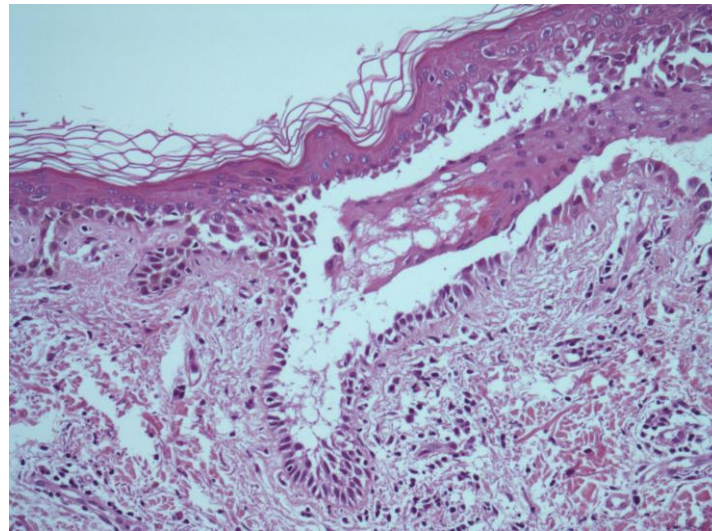
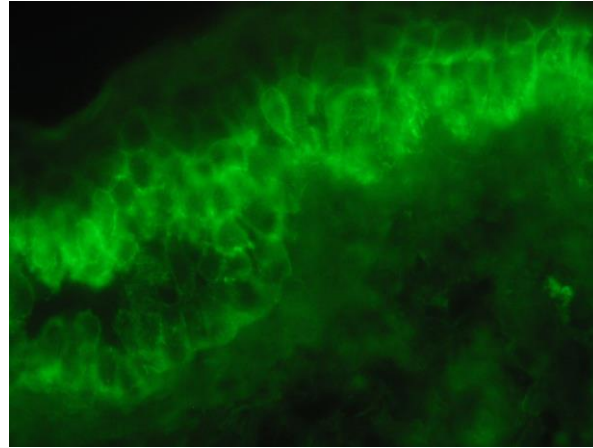
Úloha



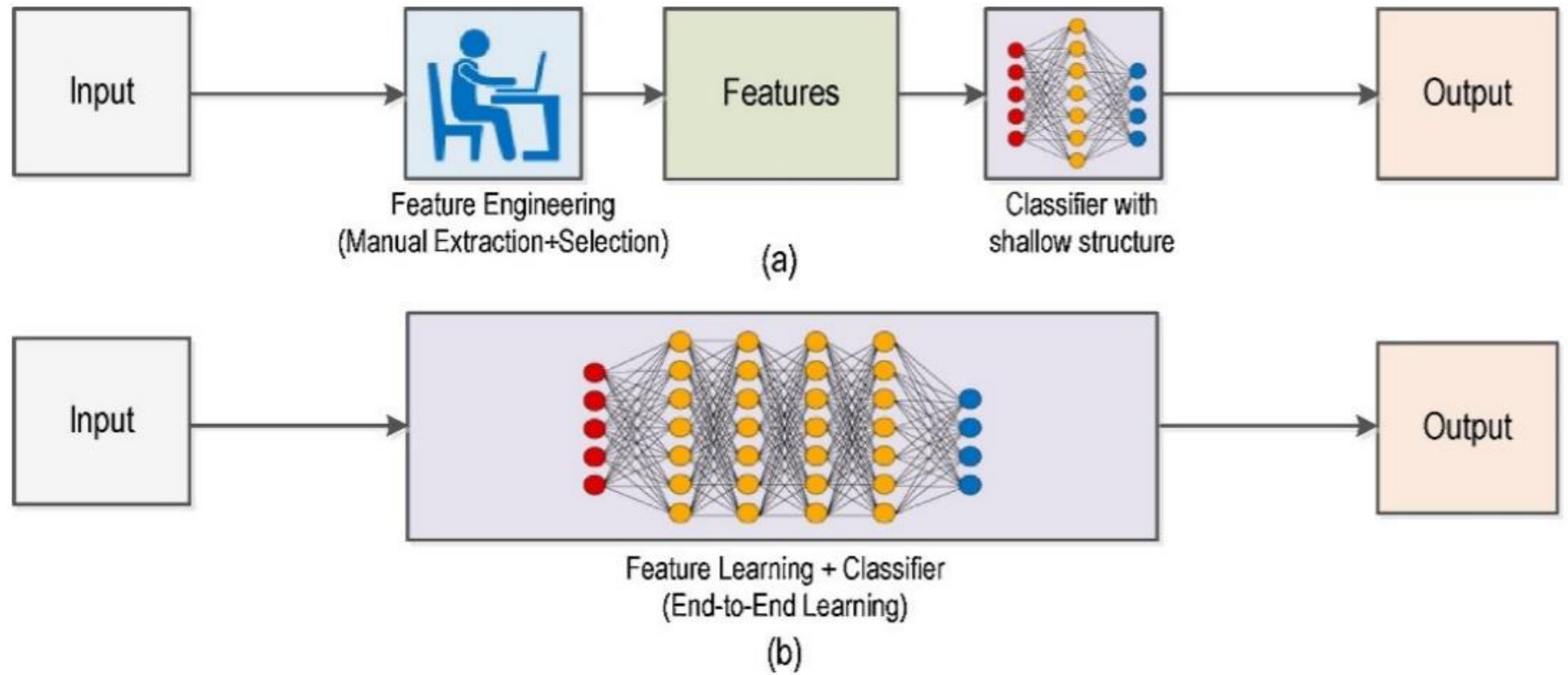
Úloha



Úloha



Past vs. present



Priebeh cvičení

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