

Rozpoznávanie obrazcov

šk.r. 2016-17

KNN

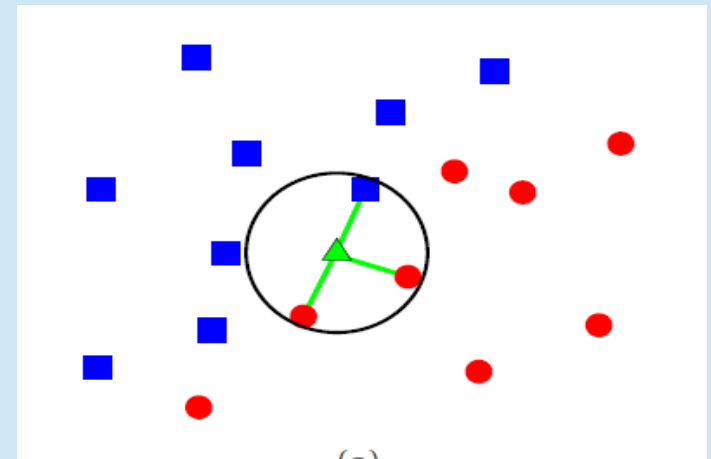
Zuzana Berger Haladova

KNN

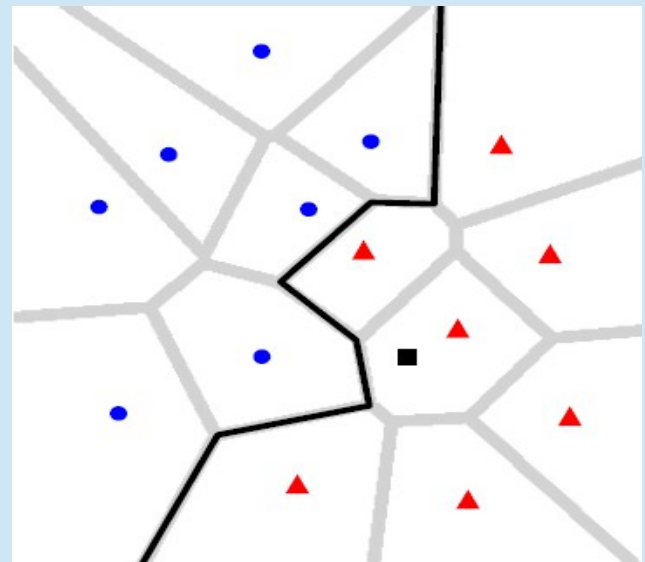
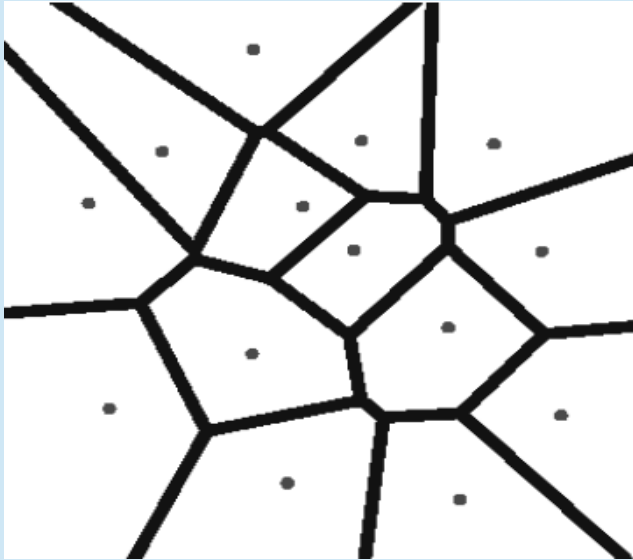
Algoritmus

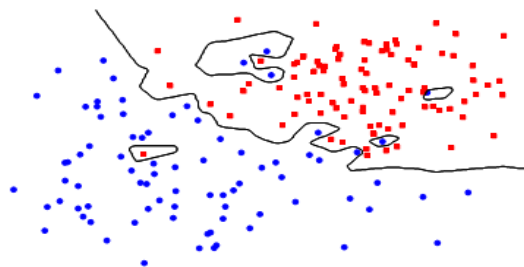
Pre každý testovaný bod x nájdí k najbližších susedov, klasifikuj podľa väčšiny

- Neparametrický
- Bez “trénovania”
- Vyhodnotenie trvá dlho

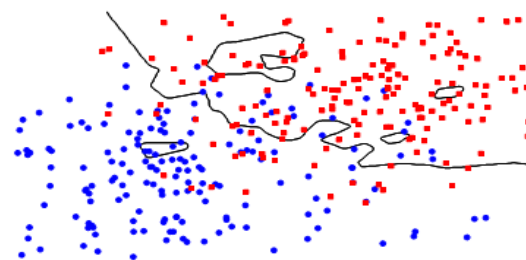


$K=1$

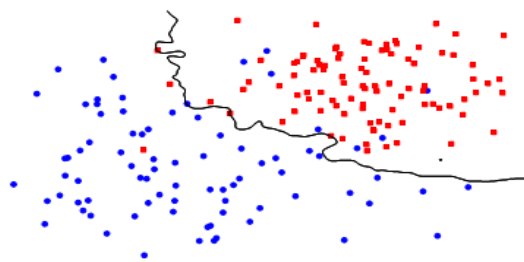




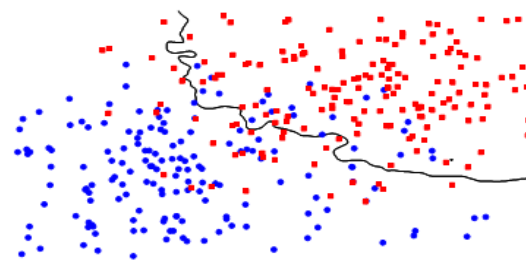
(a) $K = 1$, tréning, dosiahnutá chyba 0



(b) $K = 1$, testovanie, dosiahnutá chyba 0,1667



(c) $K = 7$, tréning, dosiahnutá chyba 0,0565



(d) $K = 7$, testovanie, dosiahnutá chyba 0,1637

KNN

So zvyšujúcim sa k

- Vyhladzuje sa hranica
- Zvyšuje/Znižuje sa klasifikačná chyba
- Rastie výpočtová náročnosť

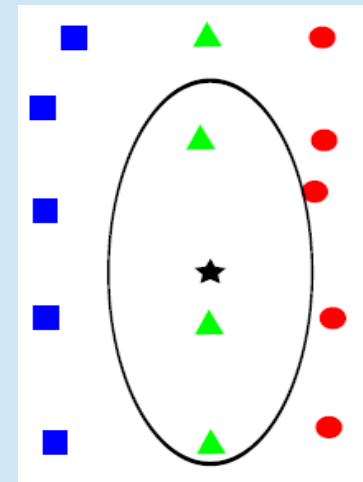
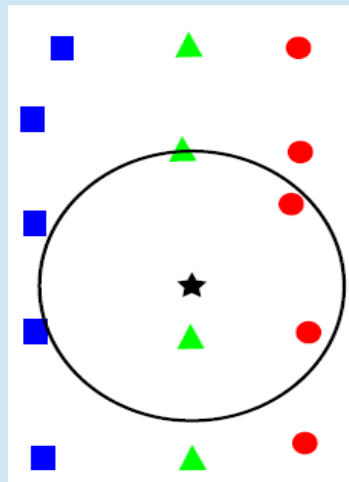
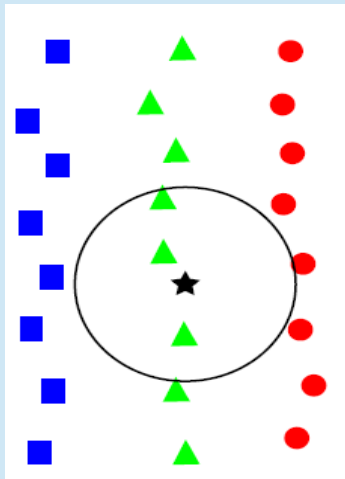
Ako nastaviť k ?

- K je hyperparameter
- Trénovacia/Validačná množina

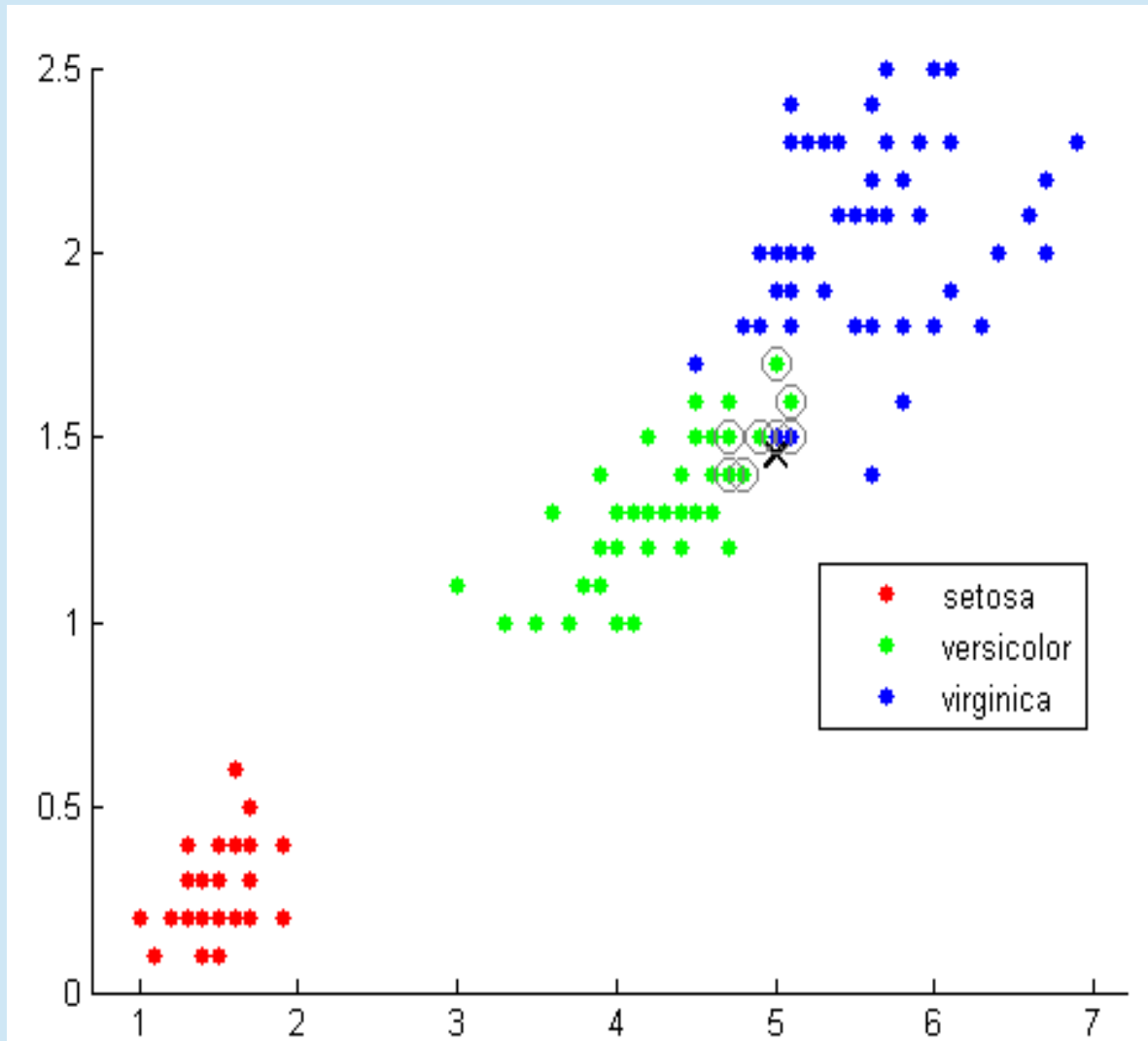
KNN

Čo to znamená najbližší?

- Záleží na metrike...



Príklad KNN



KNN príklad v MATLABe

- Napíšte vlastný class=Myknn(X,y,k,New)
- X- vzorky, y-priradené triedy, New- neznáma vzorka
 - Euklidovská vzdialenosť
 - City Block

Druhý příklad na KNN

Fitcknn

Mdl =

```
fitcknn(X,Y,'NumNeighbors',3,'NSMethod',  
'exhaustive','Distance','minkowski','Stand  
ardize',1);
```