

kNN osztályozás

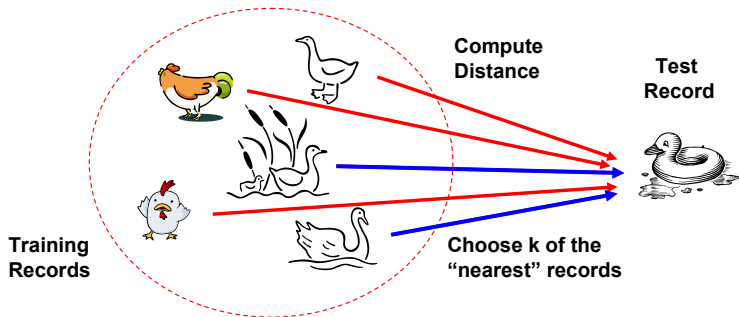
Csima Judit

BME, VIK,
Számítástudományi és Információelméleti Tanszék

2017. március 16.

Nearest Neighbor Classifiers

- Basic idea:
 - If it walks like a duck, quacks like a duck, then it's probably a duck

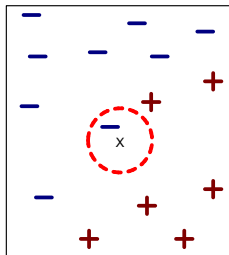


- a rekordok pontok az annyi dimenziós térben, ahány attribútum van (az osztályt nem számítva)
- az osztályozandó sor címkéje a hozzá legközelebb eső k darab training record alapján lesz valahogyan

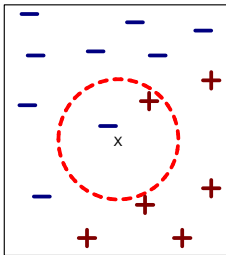
Mi kell ehhez?

- az összes training record
- milyen távolságot használjunk?
- mi legyen a k ?
- hogy legyen a döntés a címkéről?

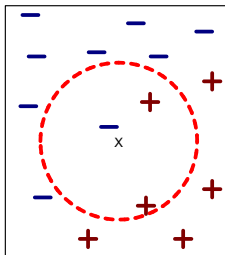
Definition of Nearest Neighbor



(a) 1-nearest neighbor



(b) 2-nearest neighbor

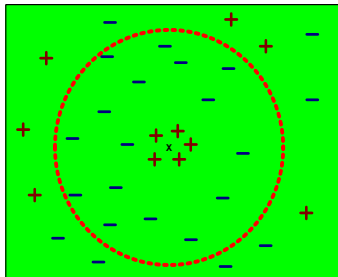


(c) 3-nearest neighbor

K-nearest neighbors of a record x are data points that have the k smallest distance to x

Nearest Neighbor Classification...

- Choosing the value of k :
 - If k is too small, sensitive to noise points
 - If k is too large, neighborhood may include points from other classes



- távolság:
 - euklideszi (skálázás kellhet)
 - SMC, Jaccard vagy más, amit tanultunk: az a lényeg, hogy azok legyenek közeliek, akiket annak gondolunk
- döntés a címkéről
 - többségi szavazás a k szomszéd között
 - súlyozott szavazatok: $w_i = \frac{1}{d_i^2}$, ahol a d_i az i . szomszéd távolsága
- k
 - kicsi k esetén érzékeny a lokális hibákra
 - nagy k esetén bezavarhat sok távoli

Összefoglalás

- lazy learner: csak akkor dolgozik, amikor osztályozandó sor jön
- lassú (drága) egy sor osztályozása, de nincs hosszú előkészítés
- lehet előkészítéssel gyorsan osztályozni, ha $k = 1$: felosztjuk a teret cellákra, minden térbeli ponthoz hozzárendeljük a hozzá legközelebbi training recordot: Voronoi-diagramm

1 nearest-neighbor

Voronoi Diagram

