Tik-61.231 Hahmontunnistuksen perusteet

Laskuharjoitus 5: 23.10.2000

1. Osoita että, jos $O(N,l)$ on ryhmittelyiden lukumäärä, jotka voidaan muodostaa $(l-1)$ ulotteisilla hypertasoilla erottamaan N pistettä kahteen luokkaan kaikilla mahdollisilla kombinaatioilla

$$O(N,l) = 2\sum_{i=0}^{l} \binom{N-1}{i}$$

2. Osoita että marginaali hypertasojen H_1 ja H_2 välillä Support Vector Machine (SVM) -menetelmällä on $\frac{2}{||w||}$.

3. Muodosta ei lineaarisesti separoituvalle luokittelu-ongelmalle SVM-menetelmän duaalion-gelma rajoitusehtoineen alla esitettyyn tilanteeseen, kun on vektorit $x_1 = [1\ 1]^T \in \omega_1$, $x_2 = [2\ 1]^T \in \omega_2$, $x_3 = [3\ 2]^T \in \omega_1$, $x_4 = [2\ 3]^T \in \omega_2$.