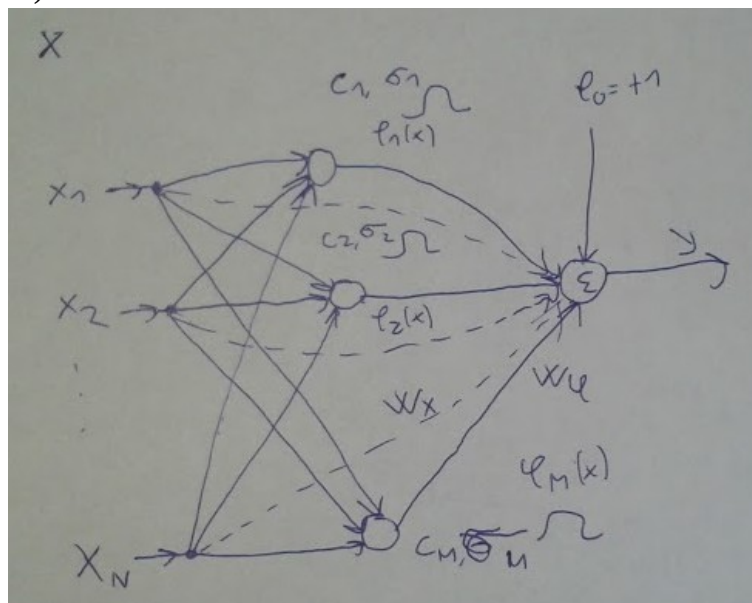


Milyen adaptív (tanuló) rendszer-architektúra súlyvektorainak meghatározására szolgál a Wiener-Hopf egyenlet? Adja meg az összefüggést, definiálja minden jelölést pontosan! Adja meg az LMS iteratív algoritmus összefüggését is, pontosan definiálva az alkalmazott jelöléseket! Adja meg az iteratív algoritmus konvergenciájának feltételét, és azt is, hogy mi a kapcsolat a Wiener-Hopf egyenlet és az iteratív összefüggés között! (10 pont)

A kétváltozós EKVIVALENCIA logikai kapcsolatot szeretné megoldani osztályozós RBF-fel. Gauss bázisfüggvényt alkalmazzon, ahol a Gauss függvények szélességparaméterét meg kell választania. Törekedjen a lehető legkevesebb bázisfüggvény alkalmazására! Hogyan kell (lehet) meghatározni a háló szabad paramétereit (súlyait)? Írja fel formálisan a megfelelő összefüggéseket! (8 pont)

Egy RBF hálónál a kimenet előállításában az ábrán szaggatott vonallal jelölt összeköttetések (w_x) is szerepelnek. Ez azt jelenti, hogy a szokásos összeköttetéseken (w_i) túl a bemenetek súlyozott összege közvetlenül is megjelenik a kimenetben. Írja fel, hogy hogyan áll elő a kimenet egy x bemenet esetén, és adja meg w_x és w_i tanításának iteratív összefüggését? Indokolja meg a választ, és ha igen, adja meg pontosan az összefüggést is! (14 pont)



Adja meg egy lineáris osztályozós SVM kritériumfüggvényét (gyengítő változó nélküli esetre), és írja fel a Lagrange függvényt! Minden alkalmazott jelölést pontosan definiáljon! Hogyan változna a kritériumfüggvény, ha gyengítő változót is alkalmaznánk? Hogyan tudjuk a gyengítés hatását befolyásolni? (8 pont)

Dinamikus háló konstrukciójánál több lehetőségünk van. Létrehozhatunk egyebek mellett NFIR, NARX és NOE architektúrát is. Jellemezze a három dinamikus modellosztályt (hogyan áll elő a regresszorvektor a három esetben)? (6 pont)

Mit nevezünk kernel trükknek és mi a jelentősége? Alkalmazható-e a kernel trükk az ismert előrecsatolt háló (lineáris súlyozott összeg, MLP, RBF és egyéb bázisfüggvényes hálózatok) esetében? Amennyiben lehet kernel trükköt alkalmazni, meg tudja-e adni a kernelfüggvényt az egyes esetekben?

Adja meg a kernelfüggvény meghatározásának általános módját minden olyan esetben, ahol a háló leképezése kerneles formában is megadható. Adja meg a kernelmátrix konstrukciójának módját is! Milyen tulajdonságú lesz a kernelmátrix (minél pontosabban írja le a mátrix tulajdonságait, pl. mérete, a mátrix egyes elemeit hogyan kell meghatározni, stb.)?

Adja meg a háló kimenetét meghatározó összefüggést a bázisfüggvényes és a kerneles felírás esetén is (adja meg a jelölések pontos értelmezését is)! (14 pont)