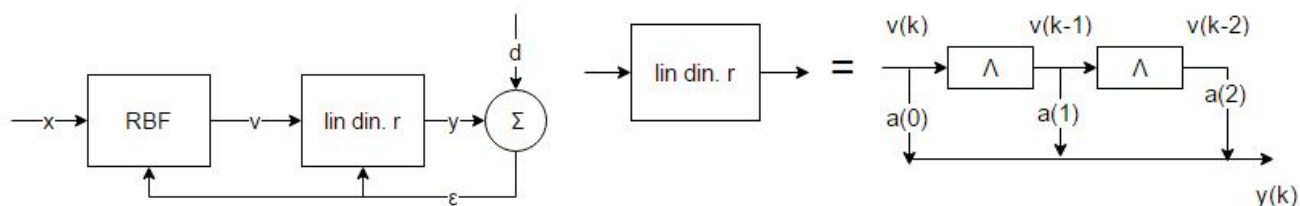


Elfogadva 40%=24 pont felett, de **az első részből legalább 18, a második részből legalább 6 pontot** kell szerezni az eredményes vizsgához!

Mit befolyásol egy neuronháló tanításánál a kezdeti súlyok megválasztása? Van-e különbség az MLP-nél, illetve az RBF-nél elérhető eredmény szempontjából a kezdeti súlyértékek megválasztásánál? Adjon indoklást, és ha van hatása, arra is térjen ki, hogy mit és hogyan befolyásol a választás? Hogyan célszerű a kezdeti súlyokat megválasztani az MLP-nél és az RBF-nél? (6 pont)

Regularizációt sokszor alkalmaznak egyes optimalizálási feladatok megoldásánál. Mutasson be két olyan neuronhálónál alkalmazott esetet, ahol a regularizáció hasznos! Adja meg, hogy az adott megoldásban mire szolgál a regularizáció! (4 pont)

Egy olyan több-bemenetű - egykimenetű RBF-et is tartalmazó dinamikus hálót szeretne tanítani, melyben az RBF kimenetén egy lineáris FIR szűrő található. A struktúra az alábbi ábrán látható. Hogyan kell az RBF súlyait tanítani, ha a szűrő együtthatói ( $a(l)$ ) előre rögzítettek? Írja fel az RBF kimeneti neuronjának súlymódosító összefüggését! Tudja-e tanítani a szűrő együtthatóit is? Ha igen adja meg az  $a(l)$  együtthatók tanítási összefüggését, ha nem, indokolja meg, hogy miért nem! (12 pont)



$$y(k) = \sum_{l=0}^2 a(l)v(k-l)$$

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 kernelfüggvény és a bázisfüggvények közötti kapcsolatot? Adja meg a kernelfüggvény meghatározásának általános módját minden olyan esetben, ahol a háló leképezése kerneles formában is megadható, és ahol lehet adja meg a kernelfüggvényt explicit formában is. (6 pont)

Dinamikus hálók konstrukciójánál fontos részfeladat a regresszorvektor megválasztása. Mit jelent ez a feladat, és mi a regresszorvektor meghatározásnak a két fő lépése? A két fő lépés közül melyiknél, és mely dinamikus modellszámok

esetében használható a Lipschitz index? Értelmezze a Lipschitz index  $Lq^{(N)} = \left( \prod_{k=1}^p \sqrt{N} q^{(N)}(k) \right)^{1/p}$  összefüggését, benne a jelöléseket is! Mi jellemzi azokat az eseteket, amikor a Lipschitz index nem ad határozott eredményt? (7 pont)

Az Oja háló a Hebb tanulás megfelelő változatával alkalmas a legnagyobb sajátértékhez tartozó sajátvektor meghatározására. Milyen változtatásra van szükség, hogy a Hebb szabályból az Oja szabályt megkapjuk? Nem az Oja szabály származtatását kell megadnia, csak azt, hogy a Hebb szabály milyen módosítására van szükség. A sajátvektoron túl a sajátértéket is szeretnénk meghatározni. Lehetséges-e ez az Oja hálóval (az Oja háló eredményéből)? Ha igen, mutassa meg, hogy hogyan, ha nem indokolja meg, hogy miért nem! Hogyan lehet az Oja hálót kirejeszteni, hogy ne csak a legfontosabb sajátvektort harározta meg, hanem akár az összeset? Milyen fő elvet kell itt alkalmazni, és hogyan? Adja meg a fő lépéseket! (2+4+4 = 10 pont)

Mit takar a KQML ill. Az ACL rövidítés? (1 pont) Az itt alkalmazott megoldásnak mi az újszerű és maradó elemei? (1 pont)

Mi a Borda-szavazás lebonyolításánál lényege (példa!) (2 pont) és mi a fő problémája (részletes magyarázat)? (2 pont)

Mi a VH protokoll lényege? (2 pont) Mi az iteratív VH protokoll lényege? (1 pont) Miért fontos? (1 pont) Mi a Rekurzív Vállalkozási Hálók protokoll lényege? (1 pont)

Mi a közösség különlegessége a többi szervezethez képest? (2 pont) Hogyan lehet a közösségen belüli viselkedést "kordába tartani", normatívan szabályozni? (1 pont) Ez hogyan jelenik meg FIPA-ban (Jade platformon)? (1 pont) Milyen szervezet (pontosan) a Jade platform (és miért)? (1 pont)