
Elfogadva **40% = 24** pont felett, **de az első részből (1-7) legalább 17, a második (8-11) részből legalább 7** pontot kell szerezni az eredményes vizsgához!!!

1. Mi a momentum módszer, milyen célból alkalmazzuk és mely hálótípusoknál alkalmazható? Minden ismert hálótípusra adja meg és indokolja is meg a választ! **(4 pont)**
2. Kétsztályos osztályozós feladat megoldásánál a logisztikus $y = \text{sgm}(s) = \frac{1}{1 + e^{-s}}$ szigmoid nem-linearitást minden neuronnál alkalmazó MLP-nél gyakran használják a négyzetes hibafüggvény helyett a keresztentrópia hibafüggvényt:

$$C(\mathbf{w}) = -(d \ln y + (1-d) \ln(1-y))$$

Adja meg a kimeneti réteg \mathbf{w} súlyvektorának a tanítási összefüggését, ha gradiens eljárást alkalmaz, és azt is adja meg, hogy miért előnyösebb ez a hibafüggvény a négyzetesnél! **(8 pont)**

3. Egy RBF hálónál mi szabja meg a rejtett neuronok számát? Ismertesse, hogy milyen eljárásokat ismer a rejtett neuronszám meghatározására, és az egyes eljárások gondolatmenetét röviden írja is le! **(6 pont)**
4. Alakítson ki egy bázisfüggvényes hálóból NFIR dinamikus hálót úgy, hogy a háló súlyai helyett FIR szűrőket alkalmaz! Adja meg egy FIR szűrő együtthatóinak iteratív, gradiens alapú módosító (tanító) összefüggését feltéve, hogy a FIR szűrőkben két késleltető elem van! Tudna-e a bázisfüggvényes hálóból más módon is kialakítani NFIR dinamikus hálót? Ha igen, adja meg és hasonlítsa össze az egyes megoldásokat! **(10 pont)**
5. Mit jelentenek a szupport vektorok egy osztályozós SVM-nél? Lehet-e valamit mondani (pl. legalább alsó és felső korlátokat) a szupport vektorok számára hard margós (gyengítő változó nélküli) (*) lineáris és (**) nemlineáris esetben? Indokolja is meg a választ! **(5 pont)**
6. Mi a Hebb-szabály? Mely hálók tanítási algoritmusá alapul a Hebb szabályon? Legalább két (eltérő feladat megoldására alkalmas) hálótípust adjon meg! Alkalmazható-e a Hebb szabály az eredeti formájában, vagy valamilyen módosított verzióra van szükség? Ha igen, mire szolgál a módosítás? Indokolja is a választ! **(5 pont)**
7. Nemlineáris (veszteséges) adattömörítési feladat megoldására használható MLP is. Adja meg a szükséges MLP felépítését, ha az eredetileg 10-dimenziós adatok 5-dimenziós tömörített verzióit szeretné megkapni, és a tömörítésnél a legkisebb négyzetes hiba elérésére törekszik. Ahol egyértelműen megadható, ott adja meg az egyes rétegekben alkalmazandó neuronok számát is. Milyen módon tanítható a háló? **(5 pont)**
8. Röviden vázolja a Master-Slave protokoll menetét! Elemesse, mik lehetnek e protokoll előnyös és hátrányos tulajdonságai elosztott feladatvégzés szemszögéből! **(2 pont)**
9. Milyen formátumú aukciókat ismer? Ágensek között miért fontos protokoll egy aukció? Soroljon minél több különbséget az emberek és az ágensek között lefolytatott aukciók esetén! **(6 pont)**
10. Adja meg a börtönrab paradoxon játékelméleti pay-off mátrixát és röviden magyarázza meg, miért beszélünk itt paradoxonról? **(5 pont)**
11. Mi a beszéd aktus és miért alkalmazzák intelligens rendszerek kommunikációjának tervezésénél? **(4 pont)**

Max. pontszám: 60.	Ponthatárok:	24	32	40	48
	Osztályzat:	2	3	4	5
