

Ellenőrző kérdések

-
1. A neurális számítási paradigma fő jellemzői. A neurális hálózatok felépítése, neurális architektúrák. A perceptrontól a deep neurális hálókig.
-
2. Az elemi neuronok (Perceptron, Adaline) felépítése, tanítása, működése.
-
3. A tanulás szerepe a neurális hálózatoknál. Ellenőrzött és nem ellenőrzött tanulás.
-
4. Az ellenőrzött tanulás eljárásai. Szélsőérték-kereső eljárások: gradiens módszerek és változataik, konjugált gradiens módszer.
-
5. Az LMS eljárás és konvergenciája, a konvergencia gyorsításának lehetőségei.
-
6. Sztochasztikus tanító eljárások: SGD főbb jellemzői.
-
7. A perceptron felépítése, szeparáló képessége. A perceptron tanulás konvergenciája.
-
8. Előrecsatolt többrétegű perceptron (MLP) felépítése és tanítása, a hibavisszaterjesztés (BP) algoritmus. A BP algoritmus egyes változatai (momentum módszer, stb.)
-
9. Az MLP hálózatok képessége: a függvényapproximáció elvi eredményei. Az MLP és az RBF, mint univerzális approximátor hálózatok.
-
10. A perceptron kapacitása, a dimenziónövelés szerepe. Egy tanítható rétegű nemlineáris leképezést megvalósító hálózatok: radiális bázisfüggvény (RBF) hálózat.
-
11. Tanuló eljárások: elsőrendű és másodrendű eljárások. A gradiens szerepe a tanulásnál. Alkalmazási szempontok.
-
12. Dinamikus nemlineáris rendszerek. Általános nemlineáris dinamikus struktúrák. Az időfüggés megvalósítási lehetőségei. Az időkezelés dinamikus hálózatokban.
-
13. Temporális backpropagation mint az FIR-MLP tanítási algoritmus.
-
14. Visszacsatolt hálózatok. BPTT. Valós idejű rekurzív tanítású (RTRL) visszacsatolt hálózat felépítése és tanítása.
-
15. Az egy tanítható rétegű hálózatok kiterjesztése dinamikus hálóká. FIR-RBF, stb. Tanítási algoritmusok.
-

16. A support vektor gépek alapgondolata. SVM osztályozásra lineáris és nemlineáris osztályozási feladatnál.

17. A support vektor gépek regressziós feladatokra.

18. Kernel gépek. A kernel megközelítés alapgondolata. Kernel trükk.

19. Felügyelet nélküli tanulás (Hebb tanulási szabály valamint ennek módosított változatai, versengő tanulás, stb.) felügyelet nélküli tanítású hálózatok. Kohonen háló.

20. A KL transzformáció, mint adattömörítő eljárás. PCA (KLT) hálók: Módosított Hebb szabály: Oja szabály.

21. A GHA (Sanger) háló és tanítási eljárása. Egyéb PCA hálók.

22. Kernel PCA hálók. A PCA és a kernel PCA hálók összehasonlítása.

23. A független komponens analízis feladat. ICA hálózatok.

24. A Hopfield hálózatok felépítése és tanítása a Hebb szabállyal, alkalmazási lehetőségek (kapacitás).

25. A mély neurális hálók fő jellemzői. Architektúráis módosítások és ezek jelentősége.

26. Konvolúciós rétegek és szerepük a deep neuronháló architektúráknál.

27. Alkalmazási területek: alakfelismerés, identifikáció, approximáció, optimalizálás.

28. Regularizáció mély hálóknál: dropout és egyéb hagyományos módszerek

29. Transfer learning. Jelentősége, alkalmazása
