

8:30 - 9:30 (60 perc !)

Minden kérdés két pontot ér (kapható 0, 1 vagy 2 pont), minden válaszhoz rövid, de áttekinthető indoklást is kérek! El kell érni az 50%-ot! (min. 10 pontot)

Név (nyomtatott betűvel):.....Neptun-kód:.....

Aláírás:.....

- 2-bemenetű MOE struktúránkat 3 szakértőből építettük fel. A kapuzó hálózat által az egyes ágakhoz rendelt valószínűség (súly) az \mathbf{x} bemeneti vektortól a következő nemlineáris módon függ: $g_i = \frac{e^{\mathbf{v}_i^T \mathbf{x}}}{\sum_{k=1}^3 e^{\mathbf{v}_k^T \mathbf{x}}}$, ahol \mathbf{v}_i $i=1, 2, 3$ konstans elemekből álló, egymástól különböző vektorok: $\mathbf{v}_1 = [+1 \ -2]$, $\mathbf{v}_2 = [-1 \ -2]$, $\mathbf{v}_3 = [+1 \ 3]$. Lesz-e olyan pont a síkon, amelyre $g_1=g_2=g_3$?
- Igaz-e, hogy a kétbemenetű, nemlineáris eszközünknek, amelyik mindig egy kör alakú elhatárolást végez a (2-dimenziós) síkon legalább 3 a VC dimenziója? (Az eszköz tanítható paraméterei: a kör középpontjának x_0 és y_0 koordinátája, illetve a kör r sugara; az egyik osztály a kör belseje, a másik a körön kívül eső része síknak.)
- Aktív megerősítéses tanulásnál miért alkalmazunk függvényapproximációs megoldásokat a hasznosságfüggvény ábrázolásánál, tanulásánál?
- 13-osztályos osztályozási feladatot oldunk meg, kétosztályos feladatok tanításával, és az eredmények integrálásával. Mind a 13 osztályból 1500-1500 ismert besorolású mintánk van. Az egyes részosztályozók tanításánál 70%-ot használunk tanításra, a maradék 30%-ot tesztelésre és validálásra. A C_1 és C_{12} osztályok egymástól való megkülönböztetésére tanított részosztályozónál hány mintát fogunk tanításra használni? Milyen választ fog adni ez a részosztályozó a tanítás után, ha egy C_9 -beli elem attribútumait kapcsoljuk a bemenetére
- Négyosztályos féligellenőrzött osztályozási feladatnál gráf-alapú (MINCUT) eljárást alkalmazunk. 320 ismert besorolású tanítómintánk van. Ha a 10.000 ismeretlen besorolású mintát is figyelembe vesszük, a gráf fölött értelmezett veszteségfüggvény hány lehetséges értéke közül fogjuk a minimálist keresni?
- MOE struktúrát használunk, csak a lineáris kapuzó hálózat paramétereit tanítjuk, a két lineáris szakértő paramétereit rögzítettük. Kialakulhat-e nemlineáris eszköz a tanulás végére?
- Két szakértővel féligellenőrzött együttes tanulást végzünk egy kétosztályos probléma (C_1 és C_2) két nézetén. Minden lépésben egy-egy, az adott szakértő szerint nagy biztonsággal C_1 -be, illetve C_2 -be sorolt mintát adnak át a szakértők a másik nézetben dolgozó szakértőnek. Előfordulhat-e, hogy az első lépésben mindketten ugyanazokat az ismeretlen besorolású mintákat akarják átadni a másiknak, de éppen ellentétes besorolást javasolnak?
- Milyen a kapcsolat a tanított eszköz komplexitása és a túltanulási veszély közt?
- Miért jó, ha a MINCUT eljárást többször lefuttatjuk úgy, hogy közben a mintákhoz zajt keverünk?
- Egy szekvenciális döntési problémánál az s_1 állapotból kétféle sorozat alakulhat ki, míg elérjük az s_5 végállapotot: $a=0$ döntés esetén a későbbi cselekvésektől függetlenül mindig az $s_1-s_2-s_3-s_4-s_5$, illetve $a=1$ döntés esetén mindig az $s_1-s_7-s_9-s_6-s_8-s_5$. Az egyes állapotokban a következő jutalmakat kapjuk $R(s_k)=-0,4$ $k=1, \dots, 4, 6, \dots, 9$; $R(s_5)=10$. Mekkora lesz az s_1 állapot hasznossága, ha a leszámítási tényező $0,1$?

Jó munkát !