

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!

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

Aláírás:.....

- Hogyan definiáltuk a tanítandó eszköz komplexitását jellemző VC-dimenziót?
- Mi okoz problémát a sok attribútummal leírt komplex problémák táblázatos formában reprezentált hasznosságfüggvényének tanulásánál? Milyen megoldást szoktunk alkalmazni ennek feloldására?
- 13-osztályos osztályozási feladatot oldunk meg, kétosztályos feladatok tanításával, és az eredmények integrálásával. Azt a megoldást választottuk, hogy minden osztályozót arra tanítunk, hogy *egy adott osztályt különböztessen meg az összes többitől*. Mind a 13 osztályból 1000-1000 ismert besorolású mintánk van, az egyes részosztályozók tanításánál 80%-ot használunk tanításra, a maradék 20%-ot tesztesre és validálásra. Az egyes részosztályozóknál hány mintát fogunk tanításra használni? Milyen választ fog adni a második (C_2) osztály felismerésére tanított részosztályozó, ha egy C_9 -beli elemet kapcsolunk a bemenetére?
- A k -átlagképző eljárás COP féligellenőrzött változatát alkalmazzuk 4 csoport feltételezésével. A kényszereket leíró mátrixban csak úgynevezett „cannot-link”-ek (azonos osztályba nem tartozhat a két minta) vannak, és abból is csak 4 adatnál 3-3 ilyen tiltás. A mátrix m_{kj} eleme a k -dik és j -dik minta közti kapcsolatot mutatja +1 „must-link”, -1 „cannot-link”, nyilvánvalóan $m_{kj} = m_{jk}$. Tehát a mátrix összesen 12 eleme (4 sorban 3-3 elem) -1 értékű, +1 értékű elem pedig – a főátlóbeli elemeket kivéve – nincs. Tartalmazhat-e ellentmondást ez a kényszereket leíró mátrix?
- 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: $g_i = \frac{e^{\mathbf{v}_i^T \mathbf{x}}}{\sum_{k=1}^3 e^{\mathbf{v}_k^T \mathbf{x}}}$. A \mathbf{v}_i $i=1, 2, 3$, konstans elemekből álló, egymástól különböző vektorok: $\mathbf{v}_1 = [+1 +1 -2]^T$, $\mathbf{v}_2 = [+1 -1 -2]^T$, $\mathbf{v}_3 = [+1 +1 3]^T$, az első paraméter tartozik az eltoláshoz. (Tehát az eltolással kiegészített bemenet $\mathbf{x} = [1 x_1 x_2]^T$.) Lesz-e olyan pont a síkon, amelynél a három szakértő kimenetét azonos súllyal vesszük figyelembe?
- Lineáris diszkriminatív klaszterezést akarunk végezni két problémán, mindkettőnél két szétválasztani kívánt csoport van. Az első probléma esetén egy attribútum jellemzi a mintákat: x , a második problémánál két attribútum: z_1 és z_2 . Van némi előzetes információk a szétválasztani kívánt csoportokról. Az első problémánál az egyik csoport x értékeinek átlaga 3,5 a másik csoporté 4, mindkét csoportban az attribútum szórása 1. A második problémánál az egyik csoport z_1 értékeinek átlaga 3, z_2 értékeinek átlaga +1, a másik csoport z_1 értékeinek átlaga 6, az z_2 értékeié +1,1. Az z_1 , z_2 attribútumok szórása a második probléma mindkét csoportjában azonos: 2. Melyik probléma kecsegtet jobb eredménnyel, az adathalmazok komplexitásának alapján? Vázlatos rajzzal is indokolja megoldását!
- Milyen a kapcsolat egy tanított eszköz komplexitása és a tanításához szükséges mintaszám közt, és miért?
- Miért nehezebb véges horizontú szekvenciális döntési problémáknál az eljárás mód-iteráció, mint a végtelen horizontú problémáknál?
- Egy véges állapottérrel (K állapot) leírható probléma aktív megerősítéses tanulását végezzük. A t -dik iterációs lépés után jelölje $u_t(k)$ a k -dik állapot eddigiek alapján becsült hasznosságát, és $v_t(k)$ azt, hogy hányszor voltunk már eddig ebben az állapotban ($k=1,2,\dots,K$). Mi lesz a tanulásra kifejtett hatása, ha felfedezési függvénynek az $f(u,v)=v-u$ függvényt választjuk?
- Ismertesse a keresztvalidációs módszer alap gondolatát, lényegét!

Jó munkát !