

Cséfán György

SZTE TTK Számítógépes Algoritmusok és Mesterséges Intelligencia

Tanszék

Konzulens: Dr. Dombi József

Docens

KLASZTEREZÉSI MÓDSZER ALKALMAZÁSA A NEURÁLIS HÁLÓ TANÍTÁS HATÉKONYSÁGÁNAK NÖVELÉSÉRE

Dolgozatomban be kívánom mutatni, hogy egy osztályozás megtanulásának hatékonyságát hogyan lehet megnövelni klaszterező eljárás alkalmazásán keresztül. Az osztályozás megtanulására backpropagation neurális hálózatot használtam fel. Az eljárás tökéletesítése érdekében, a felhasználhatóság szempontjából, több klaszterező eljárást, és validitási indexet megvizsgáltam. Implementáltam egy keretszoftvert, mely magában foglalja a vizsgált klaszterező algoritmusokat, a backpropagation neurális hálót, és irányítja a fent említett tanulási folyamatot.

Az adatok klaszterezésének eredményeként az egy-egy klaszterbeli elemek gyakran az osztályok egy szűk csoportjából kerülnek ki. Az ilyen klaszterek elemeire alkalmazva, a neurális háló tanításának folyamata jelentősen felgyorsulhat. Speciális esetben előfordulhat az is, hogy egy-egy klaszterben csak egy adott osztályhoz tartozó elemek találhatók. Ebben az esetben az adatok tanítás nélkül reprezentálhatóvá válnak a klaszterhez tartozó voronoi hipersíkokon keresztül, jelentős erőforrás megtakarítást eredményezve. Abban az esetben ha az adott klaszterhez tartozó elemek több osztályból közel azonos arányban kerülnek ki, a klaszterező eljárást rekurzívan meg lehet ismételni, az eredményt összehasonlítva a kiindulási klaszterrel.

Az eljárást alkalmaztam számos fellelhető statisztikai adathalmazra. Ezekon keresztül megpróbálom bemutatni a klaszterezés és a neurális háló együttes alkalmazásának előnyeit és hátrányait.