



TANSZÉKVEZETŐ

DIPLOMATERVEZÉSI FELADAT

Bálint Gergő

szigorló mérnökinformatikus hallgató részére

Gráf alapú reprezentációtanulás vizsgálata és új induktív módszer kidolgozása

A gráfokon végzett csúcsbeágyazás gyakran használt eszköz olyan gépi tanulási feladatoknál, ahol gráf struktúrában rejlő információ is fontos a feladat szempontjából. A Node2Vec az egyik legismertebb, hatékony eszköz a csúcsbeágyazási feladatoknál, azonban a gráfban bekövetkező változások (pl. új csúcs vagy él elhelyezése) hatását csak a tanítási folyamat teljes újra futtatásával tudja kezelni. A cél egy induktív közelítő algoritmus kidolgozása, mellyel új csúcsok reprezentációja kiszámolható. Egy másik problémát a adathalmazon levő zaj hatása okozza, ennek mértékének becslése szintén hasznos lehet.

A fenti cél elérésének érdekében a hallgató feladatai a következők:

- Mutassa be a gráf neurális hálók reprezentációs szakirodalmát, különös tekintettel a csúcs reprezentáció tanulásra.
- Az egyik legismertebb keretrendszer a gráfokon történő reprezentációs tanuláshoz a Node2Vec, ennek a továbbfejlesztéséhez használjon egy olyan új enkódert, amivel az algoritmus induktív feladatok megoldására is használható, majd implementálja az algoritmust az új enkóderrel.
- Vesse össze a Node2Vec reprezentációk hasonlóságát az elméletben leírt és az új enkóderrel elért hasonlóságokkal. Vizsgálja meg a Node2Vec és az új enkóder reprezentációs terét.
- Adjon megoldást a zaj becsléséhez a reprezentációkon és a reprezentációk hasonlóságán.
- Tanult reprezentációs tér sűrűségének becslésére dolgozzon ki és implementáljon egy algoritmust.
- Az implementált megoldásait tesztelje le, és mérje meg az eredmények jóságát!
- A megoldás kiértékelése után foglalja össze a munkáját!

Tanszéki konzulensek: Kiss Richárd PhD hallgató és Dr. Szűcs Gábor egyetemi docens
Külső konzulens:

Budapest, 2024. március 11.

Dr. Varga Pál
tanszékvezető

