

Beszámoló tudományos előrehaladásról

Ribli Dezső

Témavezető: Csabai István

2017. 06. 14.

Bevezetés

Ebben a félévben főként az előző beszámolóban is tárgyalt mammográfiai elemzésekkel foglalkoztam. A témában jelentős előrelépéseket tettem. Ezenkívül az előző beszámolóban ismertett témákkal is foglalkoztam egy keveset. Szemináriumi előadásokat tartottam, részt vettem egy tantárgy tematikájának kidolgozásában és gyakorlatot is vezettem.

Kutatások ismertetése

Sikeresen adaptáltam a Faster-R-CNN nevű képfelismerő keretrendszert a mammogram elemzéshez. Publikus adathalmazon tanítva a rendszert igen jó hatékonyságot értem le mind az egyes esetek osztályozása (rákos-nem rákos) mind a daganatok pontos lokalizációja esetén. Az így létrejött módszerrel a 2. helyezést értem el a The Digital Mammography DREAM Challenge nemzetközi versenyen. Ebben a versenyben segítséget nyújtott témavezetőm Csabai István, Pollner Péter, Dr Horváth Anna és Dr Unger Zsuzsanna. A versenyben elért jó helyezésnek köszönhetően bekerültem a közetkező fejlesztési szakaszba, ahol a többi versenyzővel közösen próbálunk egy még jobb módszert kifejleszteni. Az itt elért eredményekről várható a magasan jegyzett Nature Biotechnology nevű folyóiratban fog egy cikk megjelenni, aminek társszerzője leszek.

A módszer további fejlesztése érdekében a Semmelweis Egyetem segítségével, az egyetem Radiológiai Intézetéből további mammogramokat gyűjtünk, és annotálunk. Nagyobb tanító adathalmaz használatával a módszer várhatóan tovább fog fejlődni.

Igyekszünk ezen kívül gyakorlatban is alkalmazni a módszert, már elkezdtük az együttműködést egy hazai kórházzal, ahol megpróbálják a gyakorlatba is beültetni a kifejlesztett számítógépes diagnosztikai rendszert.

Publikációk

Az előző beszámolóban említett transzkripció faktor kötőhely predikcióval foglalkozó cikk, amiben konzorciumi tagként leszünk megemlítve, még készül.

A mammográfiai versenyben várhatóan jövő félévben készül el közösen írt cikk.

Készülünk egy önálló cikkel, ami bemutatja a módszerünket, ez már előrehaladott állapotban van. Ebben a cikkben első szerzőként fogok szerepelni. A cikk megjelenését a verseny publikációs embargó szabálya befolyásolhatja. Ebben még egyeztetünk a verseny szervezőivel.

A veserákkal kapcsolatos cikk kézírata éppen most készül.

Tanulmányi tevékenységek

A félévben három órára jártam: evolúcióbiológia, fraktálnövekedés és evolúciós játékelmélet.

Konferenciák, előadások

Két szemináriumi előadást tartottam a Bolyai Kollégium fizikus szakszemináriumán gépi tanulás, deep learning, képfelismerés témakörben.

Oktatási tevékenység

Részt vettem a Fizika numberikus módszerei 1 nevű tantárgy új tematikájának kidolgozásában. Főként a python programozással, és az adatfeldolgozással kapcsolatos részekben vettem részt. Ennek a tantárgynak egy gyakorlatát vezettem. Sikeresnek könyvelem el, hogy minden diákom teljesítette a tantárgyat.

Elismerések díjak

A The Digital Mammography DREAM Challenge mammográfiai versenyen 2. helyezést értem el.