

Az emberi agygráf felépítésének jellemzése Saját eredmények

Hallgató: Hegedűs Dániel (hegedani1226@gmail.com)

Témavezető: Dr. Grolmusz Vince (grolmusz@pitgroup.org)

A dolgozatom fő témája az emberi agygráf: a gráf csúcsai a különböző agyterületek, a köztük levő élek az agyterületek közti kapcsolatokat jellemzik. A csúcsok anatómiailag vannak címkézve (a címkézést nem én végeztem) és az agyban elfoglalt helyük is hordoz fizikai információt. Ezek kapcsolatát vizsgáljuk gráfelméleti eszközökkel. Megvizsgáljuk az agyterületeket különböző fontossági szempontok szerint. Megállapítjuk saját felvetésként és eredményként, hogy lényegileg ugyanazoknak a csúcsoknak nagy a fokszáma, mint amikhez hosszú vagy vastag élek kapcsolódnak. Saját felvetésként foglalkozunk azzal is, hogy a különböző csúcsok súlyozott és súlyozatlan éleinek végpontjainak átlaga hol található a térben. Megmutatjuk, hogy ezek a helyzetek korrelálnak a csúcsok egy olyan paraméterével, amit a fontosságukkal állítottunk párhuzamba. Ezután azt a gráfot vizsgáljuk, amiben minden csúcsnak a legvastagabb egy vagy két élét húzzuk be. Ez a felvetés saját és egyedi gondolkodás. Ezek a gráfok azért érdekesek, mert megmutatják, hogy a különböző csúcsoknak melyik szomszédait tekintjük a legfontosabbnak. Olyan véletlen élsúlyú gráfokkal is foglalkozunk, amelyek élei az agygráf élei. Megmutatjuk saját eredményként a biológiai mérésekből származó agygráfok előnyösebb gráfelméleti tulajdonságait a véletlenül generáltakhoz képest, amelynek biológiai relevanciáját is leírjuk. A fenti csúcs- és éltulajdonságok kapcsolatát is saját eredményként vizsgáljuk. A dolgozatnak a csúcsok különböző fontossági szempontjait vizsgáló részéből témavezetőmmel közös cikket írtunk a kari TDK idején, erre a dolgozatomban hivatkozok.