

Doktori (PhD) értekezés bírálata

A Jelölt neve: Dörgő Gyula Ádám
Az értekezés címe: Gépi tanulási technikák fejlesztése alarm managementben
Bíráló: Szilágyi Botond, tudományos munkatárs, BME VBK

Dörgő Gyula Ádám kiemelkedő munkássága jó alapot szolgáltat egy igen aktuális téma, a gépi tanulás szélesebb körben való alkalmazásához a vegyipari termelési rendszerekben. A téma tudományos aktualitását tükrözi a kapcsolódó publikációk magas hivatkozottsága, a társadalmi jelentőségét mi sem bizonyítja jobban, mint hogy a Jelölt az értekezés témájára épülő spin-off startup-ot indított, amelyet valószínűleg egy átfogó piackutatás előzött meg. A doktori dolgozat négy fő esettanulmányt mutat be, amelyek egy-egy fejezetben kerültek bemutatásra a *“Decision trees for informative process alarm definition and alarm-based fault classification”*, *“Frequent sequence mining for the analysis of industrial processes”*, *“Hierarchical Frequent Sequence Mining for the Analysis of Production Processes”*, *“Sequence-based fault detection and isolation”* címekkel. Az esettanulmányok szerteágazó természete kiválóan szemlélteti az adattudomány és gépi tanulás egyetemes jellegét a műszaki gyakorlatban valamint a Jelölt széleskörű vegyészmérnöki és adattudományi ismereteit.

A dolgozat témája és a vizsgált esettanulmányok igen aktuálisak. Érdekes volt olvasni, ahogyan a Jelölt folyamatmérnöki problémákat (látszólag) könnyedén az adattudományhoz kötötte. Ez utat nyitott az adattudomány fejlett módszereinek az alkalmazására, ami lehetővé tette a vegyészmérnöki gyakorlatban releváns következtetések levonását. Az esettanulmányokban külön figyelem lett szentelve a mérési vagy szimulációs eredményekkel való hasonlításához, amelyek szintén szerteágazó természetűek voltak (egy vinil acetát szimulátor, a MOL Dunai finomítójának valamint egy víztisztító telep adatai voltak használva). Az módszerek alkalmazása indokolt, az esettanulmányok és eredmények kiértékelése valamint a helytállóan levont következtetések a Jelölt szakmai rátermettségét bizonyítják.

Értékelésem formai, szerkezeti szempontból

A dolgozat nem követi a hagyományos szerkesztési elveket (bevezetés, irodalmi áttekintés, módszerek és eszközök ismertetése majd az esettanulmányok és eredmények bemutatása, valamint értékelése), hanem a tartalomjegyzék és rövid bevezetés után a dolgozat gerincét képező öt nagy fejezet következik, külön bevezető, módszerleírás, eredmény bemutatás valamint következtetések részekkel. A témák szerteágazóságát tekintve ez tűnik a helyes választásnak, a hagyományos szerkezet töredezetté és nehezen követhetővé tette volna a dolgozat olvasását. Az értekezés jól áttekinthető, felépítése arányos. A fejezetek egy része a Jelölt már elfogadott cikkére épül, más fejezetek feltehetően publikálás alatt lévő cikkeire épít. A dolgozat érdemi része 159 oldal és 163 irodalmi hivatkozást tartalmaz. A disszertáció

minden része, a bevezetéstől a bibliográfiáig, gondosan szerkesztett. Külön kiemelendő a tipográfiai eszközöke kiemelkedően jó alkalmazása. Az ábrák rendkívül magas minőségűek, a legnívósabb szaklapok elvárásait is messze túlszárnyalják.

Az előbírálatot követően formai megjegyzéseim nem maradtak. Komolyabb kritikai megjegyzések már az előbíráltnál sem voltak. Általánosabb kérdéseim:

1. A dolgozat publikációs teljesítménye kétségtelenül kiemelkedő, a cikkek valamint az érintett folyóiratok számának tekintetében egyaránt. A Jelölt mostani meglátása szerint az eddigi munkássága milyen tudományos hatás láncokat indíthat el, azok hova fognak kifutni?
2. Mennyire vagyunk távol ezen módszerek gyakorlati alkalmazásától például a hazai vegyiparban? Mire lenne szükség ezen módszerek szélesebb körű elterjedéséhez?

Összefoglaló vélemény és nyilatkozat

A témaválasztás fontosságára, tudományos jelentőségére, új eredményeket felmutató jellegére, a szakmai teljesítés színvonalára, az elemzések tárgyalása során megmutatkozó alaposságra, és a témát felölelő kiemelkedő publikációs teljesítményre (18 folyóiratcikk és 6 konferencia) tekintettel az értekezés minden szinten kiemelkedő tudományos teljesítmény. A Jelölt eleget tett a PhD disszertációval szemben támasztott követelményeknek. Úgy ítélem meg, hogy Dörgő Gyula Ádám PhD értekezése a fenti megjegyzések figyelembe vételével kielégíti a nyilvános vitára bocsátás feltételeit. Összefoglalva véleményemet, Dörgő Gyula Ádám disszertációját elfogadásra javaslom, annak sikeres védését követően melegen ajánlom a Jelölt számára a PhD cím megadását.

Budapest,
2021 augusztus 5

Szilágyi Botond, tudományos munkatárs,
BME, VBK

