

Bírálati vélemény

König Éva

„Analysis and Synthesis of Processes with Uncertain Parameters”
című értekezéséről

Az értekezés témája bizonytalan paraméterekkel is bíró rendszerek szintézise és elemzése. A dolgozatban a jelölt két fő iránnyal, egy statikus és egy dinamikus rendszerrel foglalkozik. Mindkét esetben bizonytalan paraméterek is a rendszer részét képezik. Egy új stratégiát javasol a P-gráf módszertanhoz, mellyel kétszintű modellek írhatók fel, és összetett folyamatok tervezhetők bizonytalan paraméterek mellett, szintenként elválasztva a hosszú és rövidtávú döntések költségeit és hatásait. Az új metodust egy biodízel szállítási feladattal illusztrálja. A dolgozat második része dinamikus rendszerekkel foglalkozik, mint az ökoszisztémák, azok perturbációkkal szembeni ellenálló képességének számítására javasol megoldást. Részletes észrevételeimet fejezetekre bontva írom a következőkben, különös tekintettel figyelembe véve a jelöltnek a fokozatszerzési eljárás során korábban felmerült bírálatokra és kérdésekre való reflexióját.

Az első fejezetben mindkét feladatot a jelölt jól bemutatja. Korábbi bírálat alapján a 1.2 szakasz címét javította a jelölt. Emellett átdolgozta az irodalmi áttekintést, így az ellátási láncokra vonatkozó referenciák a szakasz elejére kerültek, a biodízel ellátási láncokkal foglalkozó referenciák pedig a szakasz végére. Emellett több hivatkozást is bevont az ellátási láncok tárgyalásába az elmúlt évtizedből.

A második fejezetet a kétszintű sztochasztikus programozási feladatnak szenteli. Először az alapfogalmakat, majd az új fejlesztéseket mutatja be. A házivédés során kérdésként merült fel, hogy az esettanulmányban hogyan jutott el a 48 825 alternatívához. A végleges változatban ezt a jelölt leírta és pontosította. Sztochasztikus problémák esetén fontos megvizsgálni a bizonytalanság hatását, aminek egyik lehetséges módja a sztochasztikus megoldás értékének (value of stochastic solution – VSS) meghatározása. Korábbi bírálat alapján a jelölt ezt az értéket meghatározta és beépítette a dolgozatába.

A harmadik fejezet egy Fisher információon alapuló módszert mutat be, mely lehetőséget ad a rendszer perturbációk elleni rugalmasságának meghatározására. A jelölt megállapítása szerint egy adott rendszer paraméter-készlete esetén, ahol a Fisher információ értéke kicsi, a rendszer „működik”, ahol a Fisher információ értéke magas, a rendszer „nem működik”. A jelölt a Lotka-Volterra zsákmány-ragadozó modell egyik változatán, illetve egy michigani ökoszisztéma valós adatain keresztül mutatja be a koncepciót. A javasolt módszertan lényege a stabil rezsim meghatározása az egyes paraméterek változtatása mellett. Elfogadva a korábbi javaslatokat, ennek a szakasznak a címét „Fisher information for the resiliency of the ecosystem”-re változtatta a jelölt. Továbbá, a Fisher információ grafikonjainak leírása mellett, új ábrákat helyezett el a dolgozatban (3.1 és 3.2 ábra) a fogalmak leírására és a Fisher információ várható megjelenésének magyarázatára egy vagy két zavaró változó függvényében.

Összegzés: A jelölt két folyóiratcikkben és számos konferencia előadásban publikálta munkáját. Megfelelően bemutatta kutatási eredményeit és a PhD fokozathoz szükséges készségeit. Az első, második és harmadik fejezetben eszközölt valamennyi javítás és,

változtatás megválaszolja a doktori eljárás során felmerült kérdéseket, és érdeemben reflektál a korábbi megjegyzésekre is. A jelölt tudományos eredményeit új tudományos eredményként fogadom el, és javaslom a fokozat odaitélését. Van azonban pár kérdésem, melyekre a védés során szeretnék választ kapni.

Kérdés 1: Hogyan kell felépíteni egy többszintű P-gráfot? Lehet-e a scenáriókat definiálni a P-gráf szoftver segítségével, illetve a többszintű modellt automatikusan generálni, vagy ezek definiálása és felépítése manuálisan történik?

Kérdés 2: Mennyire érzékeny a Fisher információ alapuló reziliencia analízis az adatok pontosságára és a mért adatokban fellelhető zajra?



Bíráló: Dr. Kovács Zoltán
2020. szeptember 10.