

Válasz
Dr. Bánhelyi Balázs docens úr
opponensi véleményére

Köszönöm a dolgozat részletes áttekintését, és a bírálat elkészítését. Válaszaim a megjegyzésekre és kérdésekre lentebb találhatóak.

Megjegyzés: A dolgozat ezen része kitér a P-gráffal kapcsolatos szakirodalomban fellelhető algoritmusokra. Az SSG és MSG algoritmusról írhatna egy kicsit többet (pl. ismertethetné az eljárást), mert ezek ismerete a dolgozat eredményei szempontjából nélkülözhetetlen. Ilyen bővítéssel sokkal inkább önállóan olvasható lehetne a dolgozat.

Válasz: Igen, az említett algoritmusok fontosak a módszer szempontjából. Azonban a részletes ismertetésük jelentősen megnövelte volna a dolgozat hosszát.

Megjegyzés: A második fejezetben bemutatja a folyamathálózatok megbízhatóságának meghatározására szolgáló formulát, majd definiálja a strukturálisan működőképes és a működőképes hálózatokat. A 2.1-es példán csak a strukturálisan működőképes esetet mutatja be, de a példa teljesen alkalmas lenne a működőképes eset bemutatására is. A példában egyszerűen csak mennyiségi feltételeket kellene megadni a gépekhez és az előállítandó végtermékhez. A témában kevésbé jártas olvasó számára, ezzel a bővítéssel, a dolgozat feldolgozhatósága nagy mértékben javulna.

Válasz: Köszönöm a megjegyzést. A mennyiségi feltételek bevezetése a példában azt eredményezte volna, hogy a működőképes hálózatok halmaza kevesebb elemet tartalmaz. A konkrét mennyiségi korlátok megmutatásához szükséges lenne a feladathoz használt matematikai modell részletes leírása is, amely ugyanakkor nem tartozik szorosan a dolgozat témájához. Viszont a függelékbe valóban beírható lett volna.

Kérdés: A dolgozat olvasása közben folyamatosan két kitekintés járt a fejemben. A gépek meghibásodását teljesen független eseményként kezeli. A valóságban lehetnek összefüggések a meghibásodások között. Ez alatt azt értem, hogy pl. ha a gépek egy csarnokban vannak, akkor egy áramellátási probléma miatt a csarnokban lévő összes gép egyszerre hibásodhat meg, azaz nem független események történnek. A kérdésem a jelölt felé, hogy véleménye szerint egy ilyen felvetés mekkora változást okozna az algoritmusaiban?

Válasz: Az összefüggő meghibásodások kezelésének egy lehetséges módja a meghibásodások általánosítása. A jelenlegi változathoz képest, ahol egy meghibásodási esemény az egy műveleti egység meghibásodását jelenti, az általános változatban ezek az események akár több műveleti egység együttes meghibásodását is leírhatnák. Úgy vélem, hogy ezzel az általánosítással kezelhetőek az összefüggő meghibásodások.

Kérdés: A másik elgondolkodtató felvetés számomra, hogy a többszörös lokális redundanciára nem igazán tér ki a jelölt. Gyárakban sokszor találkozunk azonos gyártósorokkal, azaz akár az 5-10-szeres redundancia sem idegen az ipartól. De ezt talán lehetne hatékonyan is kezelni a dolgozatban szereplő ötlet alapján. Például, a 3 gépes redundancia esetén a 3 gép helyett 2 gépet felvenni, az egyik az eredeti, a másik a 2 gép

összevontja. Ilyen ötletekkel véleményem szerint a 3 gépes redundancia közelítőleg a 2-essel azonos nehézségű lesz. A kérdésem a jelölt felé, hogy lát-e hatékony kezelést a többszörös redundanciára?

Válasz: A többszörös lokális redundancia lehetséges egy érdekes kérdés. Az irodalomban ez Redundancy Optimization néven szerepel, mint a megbízható rendszerek tervezésének egyik speciális ága. A dolgozatban ismertetett módszerbe ez párhuzamos műveleti egységek felvételével kezelhető. A hatékonyabb kezeléssel egyelőre nem foglalkoztam, de ígéretes jövőbeni kutatási projektnek hangzik. A gépek összevonása a leírt módon úgy vélem, hogy egy jó kiindulási irány, hiszen többszörös redundancia esetén az összevonásokat a kettő hatványaira alapozva a párhuzamos műveleti egységek száma csökkenthető.

Ismételten köszönöm a bírálat elkészítését.

Veszprém, 2023. április 11.



Orosz Ákos