

**Válasz Galántai Aurél opponensi véleményére Jelasity Márk
„Gossip-based protocols for large-scale distributed systems”
c. MTA doktori értekezéséhez**

Először szeretném megköszönni Galántai Aurél bírálatát, amely részletekbe menő alaposággal, korrekten foglalja össze az értekezés eredményeit és az algoritmusok érdekesebb tulajdonságait.

Kettő kritikai észrevétel szerepel a bírálatban. A kisebb arra vonatkozik, hogy a (4.4) képlet számlálójában nem elegáns a norma jelölés mert skalár értékről van szó. Valóban szebb lett volna abszolútérték jelölést alkalmazni. A teljesség kedvéért hozzáteszem, hogy a belső szorzat önmagában nem állhat (mint a koszinusz távolság hagyományos definíciójában), hiszen a számunkra az is „jó” eredmény, ha a két vektor egy egyenesre esik, de ellentétes irányú.

A másik észrevétel az algoritmusok leírására vonatkozik, és egy lényeges kérdésre tapint rá. Az értekezésben esemény alapú megközelítésben írom le az algoritmusokat, ami közelebb áll a tényleges implementációhoz. Tehát általában minden algoritmusban van egy aktív folyamat ami periodikusan küld üzeneteket, és az algoritmusok többi része eseménykezelőkből áll, amik tipikusan beérkező üzenetek által aktiválódnak. Való igaz, hogy egy ilyen algoritmus működését gyakorlatilag lehetetlen „fejben” modellezni, hiszen az üzenetek késhetnek sőt elveszhetnek, tehát az események tényleges sorrendje és egymásra hatása egy nagy rendszerben csillagászati számú módon megvalósulhat a véletlentől függően.

Az eredeti publikációkban megadott prezentáció könnyebben érthető, de problematikus is egyben, mert implicit feltevéseket tartalmaz a kommunikációval kapcsolatban. Közelebről, feltettük implicit, hogy két partner között az információcsere atomi (tehát vagy tökéletesen megvalósul, vagy egyik fél állapota sem változik). A valóságban elképzelhető, hogy egy processzor pont akkor távozik, amikor már tart felé az üzenet, ill. az is elképzelhető, hogy több üzenet érkezik be, mielőtt az elsőt meg sikerül válaszolni.

Egy ilyen implicit feltevés mélyreható implikációkkal rendelkezhet. Még ha fel is tesszük, hogy egy alkalmazásban meg tudjuk valósítani az atomi kommunikációt (ami önmagában is feladat), további elméleti kérdés, hogy biztosított-e, hogy az algoritmus nem kerül pl. deadlock helyzetbe. Emiatt több kritika ért minket olyanok részéről, akik az algoritmusainkat alkalmazták. Részben emiatt egy pontosabb, de kevésbé intuitív eseményalapú tárgyalásmódot választottam az értekezésben, ami semmilyen rejtett feltevésre nem támaszkodik.

Megjegyzem, hogy ahol matematikai eredményeket adunk, ott a fent említett implicit feltevéseket explicitté tettük, és ezáltal veszítettünk is a realizmusból némileg. Pl. a 10. Algoritmus (58. o.) az atomi kommunikációt felteszi, és az elméleti eredmények szigorúan erre vonatkoznak.

Remélem a válaszom kielégítő, még egyszer köszönöm a hasznos és alapos bírálatot.

Szeged, 2014. május 29.

Jelasity Márk