



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Hierarchikus döntési diagramok szaturációja

Soltész Adrián I. évf, (MSc) mérnökinformatikus szakos hallgató
Konzulens: Molnár Vince doktorandusz, MIT
Kritikus rendszerek főspezializáció
Önálló laboratórium 1. összefoglaló
2015/16. II. félév

Biztonságkritikus rendszerekben gyakran szükséges a működés helyességének formális ellenőrzése. Az automatikus ellenőrzésre jól használható megoldásnak bizonyult az ún. modellellenőrzés, melynek során a rendszermodell lehetséges működéseit kimerítően vizsgáljuk. Aszinkron, konkurens rendszerek vizsgálatakor gyakori probléma az ún. állapottér-robbanás, amikor a rendszer lehetséges állapotainak száma már kevés komponens esetén is óriásira nőhet. Ennek gyakori oka, hogy a rendszer sok, nagy értékű változóval dolgozik, rendkívül sok elérhető kombinációt és nagyméretű állapotleírókat eredményezve. A szimbolikus modellellenőrzés célja az ilyen helyzetek kezelése a hasonló állapotok kompakt tárolásával. Ehhez gyakran használnak ún. döntési diagramokat, amik az állapottér egyfajta tömörítéseként is felfoghatók. Az ezeken közvetlenül működő algoritmusok gyakran hatalmas állapottereket is képesek hatékonyan kezelni és tárolni.

Az utóbbi évtizedben jelent meg egy újfajta, rendkívül kompakt adatszerkezet, a hierarchikus döntési diagram, azaz az SDD. Ez a rendszermodell szerkezetében lévő redundanciákat kihasználva éri el a – más adatszerkezetekhez képest – pehelysúlyú memóriahasználatot. Az SDD nagy hátránya a komplex felépítése, mely a rajta végzett műveletek sebességét negatívan befolyásolja. Emiatt a szokásos állapottérbejáró algoritmusok kevésbé hatékonyan alkalmazhatóak SDD-ken, szükség van hatékonyabb módszerekre.

Munkám során az állapotfelfedezésre használt szaturációs algoritmussal ismerkedtem meg, és terveztem át azt úgy, hogy alkalmazható legyen hierarchikus szerkezetekre is. Feladatom volt továbbá, hogy ezeket az algoritmusokat implementáljam a tanszéki .NET alapú modellellenőrző eszközebe.