

# Párhuzamos programok ellenőrzése

Témalabor beszámoló - Radnai László

2019. 12. 22.

## Absztrakt

Kritikus rendszerek esetén fontos, hogy a szoftver helyességét kimerítően ellenőrizzük. Ilyenek például a repülőgépek szoftverei, vagy az egyre okosabb autók szoftverei. A feladat a megállási problémára vezethető vissza, viszont az egyre fejlettebb algoritmus

ok egyre nagyobb szoftverek ellenőrzését tudja sikeresen elvégezni. A tanszéken fejlesztett Theta keretrendszer tartalmaz több algoritmust, amik közismer, jól bevált megoldások. Viszont az algoritmusok használatához szükséges egy formális leírása a szoftvernek. Az újonnan tervezett XCFA lehetőséget ad többszálú programok leírását is. Ugyanakkor a függvények leírására is lehetőséget ad. Viszont ahhoz, hogy használhassuk előnyeit, szükséges volt egy algoritmus készítése. Ez volt az én feladatom.

Az első feladatom az volt, hogy csináljak egy olyan programot, ami szimulálja az ellenőrizendő szoftvert a formális leírás alapján. Megadható, hogy melyik szál “lépjen” következőnek, ennek segítségével minden lefutási sorrendben futtatható a program. Észleli a leírás alapján megadott hibát, és a holtpontot. A szimulátor teljeskörűen támogatja a függvényeket a függvényhívás verem szimulálásával.

A második feladatom az volt, hogy a fent említett szimulátor alapján kipróbáljuk az összes lefutási sorrendet. Ha bármelyik lefutás problémához vezet, akkor a program hibásan van megírva. Ehhez egy mélységi bejárást alkalmaztam, ami adott csúcsból minden érvényes lefutási sorrendben a szimulátor alapján ellenőrzi a helyességét a szoftvernek.