



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Időzített viselkedések reprezentálása döntési diagramokkal

Készítette: Juhász Stefánia

Konzulensek: Molnár Vince, Tóth Tamás

A mai világban egyre elterjedtebbeké válnak az informatikai rendszerek. A biztonságkritikus rendszerek helyességén azonban emberéletek múlhatnak, ilyenek például az önvezető autók és az intelligens orvosi műszerek. A veszély miatt fontos, hogy biztosítsuk a rendszerek helyességét.

A hagyományos módszerek, mint például a tesztelés erre nem alkalmas. Egy megfelelő módszer a modellellenőrzés, aminek segítségével bizonyíthatjuk a biztonságkritikus rendszerek helyes működését. Az adott rendszert az állapotterének kimerítő bejárásával vizsgáljuk. Az állapotter általában elég nagy, sokszor nem is véges. A szimbolikus modellellenőrzés során az állapotok halmazait vizsgáljuk. Ehhez egy megfelelő reprezentációra van szükség. A félév során erre háromféle módszert vizsgáltam.

Elsőként a Binary Decision Diagramot tanulmányoztam. Ennek segítségével Boolean függvényeket kódolhatunk el körmentes gráfokként. A gráfban a csomópontok dolgokat jelölnek, amiről döntünk a belőlük kifutó élek pedig maguk a döntések. A gráfban van két kitüntetett csomópont, nulla és egy, ezek a végső eredményt jelképezik.

Ezután a Difference Bound Matrix következett, ahol az időzített automata zónáit kódoljuk el. A zónákon kényszereket értelmezünk, amiket a rendszerben szereplő óraváltozók különbségeiként írunk le. Ezen kívül értelmezve van még egy referencia óraváltozó, aminek az értéke mindig 0. Ezeket a kényszerek mátrixként tároljuk el.

Végezetül a Minimal Constraint System-mel foglalkoztam. Itt ugyanúgy, mint az előző diagramnál zónákat reprezentálunk. Itt a tárolás gráfokkal van megoldva. A feladat az eredeti gráf lezártjának a minimális alakjának előállítása. Ennek segítségével csökkenhet a memória felhasználás az állapotter felderítés során. A minimalizálás elvégzésére kétféle algoritmus került felhasználásra.