

Házi feladat (modellellenőrzés)

A feladat címe: **Sudoku**

Konzulense: **Mezei Adrián**

A modellezendő probléma

Készítse el az alábbi probléma modelljét az UPPAAL eszköz időzített automata formalizmusát használva!

A feladat egy Sudoku játék elkészítése. Az eredeti 9x9-es Sudoku szabályait meg lehet találni online (pl.: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Sz%C3%BAdoku>), melynek egy egyszerűsített, 4x4-es verziójáról szól ez a feladat (egy részben kitöltött 4x4-es Sudoku látható az alábbi ábrán).

1		2	
	2		
			0
	3		

A feladat megoldását tetszőleges algoritmus alapján (akár a triviális módszerrel) el lehet készíteni, de követelmény, hogy a megvalósítandó követelményeket gyorsan (másodperc nagyságrendben) teljesítse.

A modell segítségével lehessen 4x4-es, teljesen kitöltött Sudoku-kat generálni, valamint részben kitöltött (beállított) Sudoku-kat megoldani, vagy megállapítani róluk, hogy nem megoldhatók.

Az ellenőrzendő követelmények

A modell, illetve temporális logikai kifejezések felírása és ellenőrzése segítségével igazolja az alábbi követelmények teljesülését (illetve a követelmények nem teljesülése esetén ellenpélda segítségével magyarázza meg, miért nem teljesül az adott követelmény)!

1. A modellben nincs deadlock (legalábbis ameddig a generálás el nem készül).
2. A generálás során egyszer csak előáll egy helyesen (a szabályoknak megfelelően) kitöltött Sudoku.
3. A modell segítségével mutassa meg egy részben kitöltött, nem megoldható Sudoku-ról, hogy az tényleg nem oldható meg!
4. A modell segítségével mutassa meg, hogy egy részben kitöltött, megoldható Sudoku-t valóban meg lehet oldani! Példaként használható a fenti ábrán látható, megoldható Sudoku.

Tippek

A Sudoku kitöltését érdemes változó(k)ban tárolni. A bonyolult logikai feltételeket érdemes függvények segítségével megadni.