

Rádiós információ-továbbító rendszer modellezése és elemzése

Önálló labor témavázlat

Bak Gábor
konzulens: Majzik István

2004/2005. őszi félév

Általános feladat:

A félév során egy rádiós információ-továbbító rendszer modellezése a feladatom, melyben egy egységes modellt kell alkotnom a helyes és hibás működés leírása is. Ez a kommunikációs protokoll, és az azt megvalósító rendszer együttes vizsgálatát jelenti.

Konkrét példa

Konkrét példaként a Prolan Rt által készített ProField berendezéscsaládban használt TEORADIO és PROFIELD protokollokat elemzem.

A vizsgált termékcsalád rádiós adatátviteli rendszere egy frekvenciát használ, ezért a több kommunikációs pont miatt CSMA jellegű közeghozzáférést alkalmaz. Az esetleges ütközésekért nem csak a közös frekvencia használat felelős, hanem nagy mértékben elősegíti az is, hogy a rádió be-kikapcsolásakor akár 150 ms időtartamig a rendszer süket a külvilág változásaira.

Modellezés, és elemzés

A modellezéshez UML Statechart diagramot, valamint sztochasztikus petri hálókat alkalmaztam.

A feladat jellegéből adódóan megismerkedtem az UML Statechart diagram sajátosságaival, időleíró- és konkurenciát kezelő technikáival, valamint betekintést nyertem a Statechart diagram és Petri hálók közötti áttérés lehetőségeibe. A kutatómunka folyamán más hasonló témákat is érintettem, mint például hierarchikus Statechart modellek verifikációja Promela Spin-el.

A rendszer időbeli szimulálására kiváló matematikai modellnek bizonyult a sztochasztikus petri háló, amely szerkesztéséhez, elemzéséhez a Mobius programot használtam, amely nem csak grafikus, hanem forráskód alapú szerkesztést is lehetővé tesz.

A munka során érdekes volt megtapasztalni, hogy az egyes technikák milyen módon segítik egymást, és írják le ugyanazon konkrét rendszer egyes tulajdonságait más-más szempontok szerint, valamint hogy ezen modellek között hogyan lehet automatizálható leképezést végezni, amely nem csak a modellezés összidejét, hanem az esetlegesen vétett hibák számát is csökkenti.

Bak Gábor
Budapest , 2004.december 8