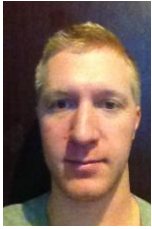




Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Kliens szerver protokoll modellezése és analízise



Kaszás Dávid (UWY52K8), IV. évf, (BSc) mérnök informatikus szakos hallgató
Konzulens: dr. Majzik István, MIT
Rendszertervezés szakirány
Önálló laboratórium 1 összefoglaló
2012/13. II. félév

Az önálló labor keretei között a MasterCard Mobile mobil alkalmazás és a Cellum MobCom szerverének kommunikációját modelleztem és elemeztem.

A Cellum Európa egyik vezető mobil fizetési megoldásokat fejlesztő cégcsoportja, a MasterCard Mobile pedig a magyarországi zászlóshajója. Ez egy olyan okostelefon alkalmazás, amibe az alkalmazás regisztrációja után bankkártyákat lehet regisztrálni, amiknek a segítségével különböző helyeken és módon lehet vásárolni és számlákat befizetni.

A kommunikáció modellezéséhez felderítettem a szükséges technológiai és elméleti ismereteket.

A modellellenőrzés egy automatikus folyamat, ami egy bejárja egy modell teljes állapotterét, és megvizsgálja, hogy az előre definiált feltételek mindig teljesülnek-e. A modell ez a fajta verifikációja igen hasznos a tervezés korai fázisában, segít felderíteni a modellben található logikai hibákat.

A SPIN modellellenőrző keretrendszerre esett a választásom, ami egy elismert, egyszerű és jól dokumentált keretrendszer, rengeteg információ és leírás található róla, és széles körben elismert.

A SPIN Promela modell implementációs nyelven készült modelleken tudja elvégezni a szimulációt és az ellenőrzést. A Promela egy C programozási nyelvez hasonló szintaktikájú, nagyon egyszerű és könnyen tanulható modell implementációs nyelv. Fő elemei a processzek, amik a kommunikációs folyamat résztvevőik, és a csatornák, amiken keresztül kommunikálnak.

A SPIN-hez tartozó grafikus fejlesztői környezet nagy segítség volt, hogy nem a konzolos kimeneten kellett megalkotnom és ellenőriznem a modelleket, bár a mai fejlett fejlesztői környezetekhez képes nagyon el van maradva.

SPIN-ben lehet modelleket szimulálni, ami a modell egy véletlenszerű bejárását mutatja meg, illetve lehetőség van még modellek konzisztenciájának ellenőrzésére is. SPIN-ben a modellellenőrzés úgy működik, hogy az állapottér minden állapotát bejárva megvizsgálja a megfogalmazott LTL kifejezések teljesülését. A SPIN úgy járja be az egész állapottér, hogy egyszerre minden utasításnak két féle állapota lehet, vagy végrehajtható egy utasítás, vagy nem. Verifikáció során a keretrendszer az összes lehetséges variációban végrehajtja a futtatható utasításokat, így járja be az egész állapottér. Verifikáció során nem csak az LTL utasítások teljesülését vizsgálja a SPIN, hanem a deadlockokat és a nem használt állapotokat is felderíti. Ha az ellenőrzés során inkonzisztens állapotba kerül a modellünk, arról minden esetben precíz leírást kapunk arról, ahogyan abba az állapotba kerültünk.

A modellellenőrzésre vonatkozó feltételeket LTL kifejezésekkel adtam meg. Ezek a kifejezések a BOOLE logikának olyan kibővítései, amiknek az egész állapottérre kell vonatkozniuk.

A félév folyamán az általam alkotott szekvencia diagram alapján leimplementáltam Promela nyelven a MasterCard Mobile okostelefon alkalmazás regisztrációs folyamatát, megfogalmaztam a szükséges logikai feltételeket és a SPIN segítségével elvégeztem a modell szimulációját és verifikációját.