



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

## **Modellelemek effektív jogosultságainak származtatása finomszemcsés hozzáférési szabályokból**

**Balogh Tímea I. évf, MSc mérnökinformatikus szakos hallgató**  
**Konzulens: Dr. Bergmann Gábor, MIT**  
**Önálló laboratórium 2. összefoglaló**  
**2018/19. I. félév**

A szoftverfejlesztés modellvezérelt megközelítése során a rendszer magas absztrakciós szintű modellekből kiindulva, azokat tovább finomítva a legapróbb részletekig megtervezhető. A módszer előnyei, hogy a modellekből automatikusan generálhatók többek között forráskódok, tesztesetek, dokumentációk. A modellek folyamatos verifikációjával pedig már a fejlesztés korai fázisaiban kiszűrhetők bizonyos hibák.

Komplex rendszerek modellvezérelt fejlesztése több fejlesztő csapat kollaboratív munkáját igényli, ami felveti a modellek hozzáférés-szabályozásának kérdéskörét. Különböző cégek együttműködésekor például felmerül a szellemi tulajdon védelmének kérdése, hogy ki milyen olvasási jogosultsággal rendelkezhet a fejlesztett modell felett. Lehetnek a modellnek olyan kritikus részei is, amelyeken a változtatások jóváhagyására szakértő beleegyezésére van szükség, tehát az írási jogokat is korlátozni kell. Ezekhez kapcsolódóan releváns kérdés még a hozzáférési jogosultságok delegálása is, amikor felhasználók egymás között osztják meg ideiglenesen az olvasási vagy írási engedélyeiket.

A jelenleg gyakorlatban használt modelltároló technológiák tradicionálisan fájl szinten szabályozzák a hozzáféréseket, vagyis a modell kisebb fregmenseit tároló fájlokra érvényesítenek olvasási és írási szabályokat. A modell ilyen módon való darabokra tördelése a rendszert rugalmatlanná, rosszul skálázhatóvá teheti.

Az ipari gyakorlat egyre inkább azt mutatja, hogy ennek modell szintű kezelésére lenne szükség. A MONDO kutatási projektben készült kollaborációs keretrendszer a modellelemekre - objektumokra, attribútumokra, referenciákra - egyesével meghatározott szabályok alapján végzi EMF modellek hozzáférés-kezelését. Ezek a szabályok explicit megadhatók egy erre a célra készült szöveges konkrét szintaxissal. Finomszemcsézettségük azt jelenti, hogy nem csak modellelemek nagyobb halmazára, hanem akár egyetlen elemre is definiálhatók.

A modellek teljességét és konzisztenciáját figyelembe véve a hozzáférési szabályok között adódhatnak különböző konfliktusok, például ha egy modellelemre az egyik engedélyezi az írás műveletét, miközben a másik tiltja az olvasását, vagy ha egy tartalmazott objektum látható, a tartalmazója viszont nem. Ezért a megadható explicit szabályokat csak nominálisnak tekintjük, az effektív jogosultságok származtatásához szükséges egy konfliktusokat feloldó eljárás.

Ennek batch típusú megközelítése esetén az algoritmus minden futása során a bemenetként kapott modell összes elemére kiszámítja a rá vonatkozó effektív olvasási és írási jogot. Ez egy jó megoldás offline kollaborációhoz, amikor ritkábban történnek nagyobb változások a modellben, és csak ekkor szükséges a jogosultságok újraszámítása.

Online esetben viszont a legapróbb változtatás után is ismerni kell a legfrissebb effektív szabályokat, így ekkor az algoritmus folyamatos újraindítása helyett hatékonyabb, ha inkrementális módon határozzuk meg a szabályokat, vagyis csak a modell módosítás által érintett részeire.

Az önálló laboratórium során feladatom a már korábban megvalósított kétféle algoritmus implementációjának finomítása, tesztelése, illetve a delegáció funkciójával való kiegészítése volt.