



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Virtualizált és cloud környezetek újrakonfigurációs folyamatainak automatikus tervezése

Bogsch Balázs (ATVEKG), I. évf, (MSc) mérnök informatikus szakos hallgató

Konzulensek: Kocsis Imre tudományos segédmunkatárs, MIT

Horváth Ákos tudományos segédmunkatárs, MIT

Szolgáltatásbiztos rendszertervezés szakirány

Önálló laboratórium 1 összefoglaló

2011/12. II. félév

Napjainkban egyre erőteljesebbé válik a Cloud szolgáltatások felhasználása. Költséghatékonyságából adódóan alternatívát kínál a saját tulajdonú és üzemeltetésű infrastruktúrákkal szemben, ezzel elősegítve a rendszer egyes részeinek a felhőbe történő migrálását. Aminek következtében jelentősen csökkenthetőek a hardware szintű karbantartási feladatok, és elősegíti az egyszerűbb skálázhatóságot a rugalmas erőforrás foglálás adta lehetőségek által.

Az NIST ajánlása szerint a cloud koncepcióján belül 3 különböző szolgáltatási modellt különböztethetünk meg. A Software as a Service (SaaS)-t, ahol a szolgáltató által készített alkalmazásokat használhatjuk, a Platform as a Service (PaaS)-t, ahol a szolgáltató által biztosított néhány platformon futtathatjuk alkalmazásainkat, és az Infrastructure as a Service (IaaS)-t, ahol alapvető erőforrásokat bocsájtanak rendelkezésünkre, meghagyva a döntés szabadságát azok felhasználását illetően. Jelenlegi témám keretein belül ezek közül az utolsó, vagyis az IaaS modelljét használó Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) szolgáltatással foglalkozom.

Az alapvető probléma, amire a megoldást keresem, az az hogy a mai cloud termékek szolgáltatásainak képességei, bár rendkívül jók, mégsem tudjuk azokat optimális módon a felhasználók igényeihez szabva kihasználni. Ez főként az olyan eszközök hiányának köszönhető, amelyek az egyes cloud-okban általunk birtokolt erőforrások, olyan módon való kezelését támogatnák, amellyel magas absztrakció szinten lennének képesek beavatkozni a rendszerünk viselkedésébe és gyorsabban fél-automatikus módon reagálni a felhasználói igényekre.

Ennek megoldására egy EC2 specifikus modell kidolgozásába kezdtem, hogy azzal reprezentálva a cloud infrastruktúrát, már könnyen elvégezhető legyen a modellen, bármilyen analitikus vizsgálat, és erre építkezve megtervezhetőek legyenek a szükséges beavatkozási lépések is. Ehhez természetesen az EC2 infrastruktúrája és a lokális modellter közötti szinkronitást is biztosítani kell, hogy még módosítások elvégzése esetén se léphessen fel inkonzisztencia a két oldal között.

Modellező környezetnek az EMF-et választottam, melyben egy olyan meta-modellt készítettem, amire építkezve már pontosan leírható egy EC2-beli infrastruktúra. Ennek folyamán a kötött értékészletű leíró mezőkhöz enumerációkat is rendeltem, hogy ezzel is fokozzam a modell kifejezőképességét.

Ezután az elkészített meta-modellből EMF segítségével kigeneráltam Java osztályokat, és az AWS SDK for Java könyvtár használatával elkészítettem az alapvető EC2 manipulációs műveletek elvégzését lehetővé tevő Java metódusokat. Később pedig erre építkezve a teljes EC2 infrastruktúra modellterbe való leképezését, és az ez alapján az EC2-be történő visszaállítását megvalósító metódusokat is implementáltam.

Ezzel megteremttem a még megvalósításra váró feladatok elvégzéséhez szükséges alap eszközkészletet. Ezek közé a feladatok közé tartozik például az absztrakt modell és a felhőben lévő erőforrások közötti szinkronizáltság megteremtése, a felhőben végrehajtható dinamikus műveletek modellezése és az autonóm önszabályozó mechanizmusok megvalósítása is.