

IT infrastruktúra visszacsatolás alapú szabályozása

Önálló laboratórium feladat összefoglalója (9. félév)

Takács Ádám (PXPSIP)

Konzulens: Huszerl Gábor

**BME Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék
Informatikai infrastruktúra tervezése szakirány, 2008/2009. II. félév**

Napjaink nagyvállalati rendszermenedzsmentjében, a hagyományos kézi felügyeleti folyamatok helyét egyre nagyobb mértékű automatizálás veszi át. A rendelkezésre álló erőforrások minél hatékonyabb kihasználásának érdekében a statikus erőforrás-hozzárendelés helyett inkább, egyre több területen a dinamikus allokáció kerül előtérbe. Az önálló laboratórium fő célja egy monitorozó és a beavatkozásokat lehetővé tévő keretrendszer felállítása és a döntési logika különböző lehetőségeinek megvizsgálása volt.

A megfigyelésen alapuló beavatkozás elvét alkalmazza a szabályozástechnika is. Érdekes, újszerű megközelítés a szabályozástechnikai algoritmusok alkalmazása rendszerfelügyeletben. A szabályozó logika kézenfekvő megvalósítása a Matlab matematikai keretrendszer használata, mely termék ma az intelligens adatfeldolgozás de facto ipari szabványeszköze.

Napjaink informatikai világában meghatározó szerepet töltenek be a többrétegű kiszolgáló-architektúrák, szinte minden üzleti folyamat mögött egy adatbázis-, alkalmazás- és web rétegekre osztott infrastruktúrát találunk. Az egyes rétegekben nagy múltra tekint vissza a fűrtök alkalmazása, melyek futás közben történő viszonylag kis beavatkozási idejű skálázására különféle megoldások léteznek. A beavatkozási lehetőségek megléte, valamint a széleskörű elterjedtsége miatt választottam az önálló laboratóriumi munka keretében szabályozandó architektúrának egy többrétegű rendszert.

A félév során áttekintettem az egyes kiszolgáló rétegekben alkalmazott technológiákat. A megvalósított minta architektúra kétrétegű: az adatbázis réteget MySQL fűrt valósítja meg, a megjelenítési réteghez a legelterjedtebb webszervert, az Apache HTTP Servert választottam szintén fűrtbe szervezve. Mindkét esetben egy terhelés elosztó és egy a klaszter karbantartását vezérlő egységre is szükség volt.

Kézenfekvő megoldás volt virtualizáció alkalmazása, mivel ez a technológia biztosítja, hogy dinamikusan lehessen az erőforrásokat a számítógépek között elosztani, és lehetőség legyen az egyes kiszolgálókat automatikusan is üzembe állítani. A Xen és KVM paravirtualizációs megoldások megvizsgálása után a végleges választás a VMware ESXi szerverre esett. A gépek indítását és leállítását Matlabból SSH segítségével végeztem.

Az idősorok előállításához az IBM nagyvállalati monitorozó eszközét az IBM Tivoli Monitoringot (ITM) használtam. Az adatok begyűjtését kiszolgálókon telepített linuxos ügynökök végezték. A megszerzett adatokat ITM webszolgáltatáson alapuló interfészén SOAP üzenetek segítségével egy Java program viszi át helyi adatbázisba, ami Matlabból már könnyen elérhető.

Jelenleg a beavatkozás mechanizmusa a lehető legegyszerűbb, mikor érzékeljük, hogy valamelyik rétegben megnövekedett a terhelés, akkor újabb fűrttagokat állítunk be, a terhelés növekedésének csökkenéskor pedig kikapcsolunk kiszolgálókat.

Összetettebb algoritmus használta, különböző megközelítések vizsgálata kiváló továbbhaladási lehetőséget rejt magába. A téma folytatásaként, diplomamunka keretében, különféle idősor előrejelzési technikákat (idősor elemzés, neurális hálók, genetikus algoritmusok) szeretnék beavatkozáshoz használni, azért hogy a szabályozás proaktívan valósuljon meg.