

QoS-vezérelt erőforrásallokáció virtualizált környezetekben

Salánki Ágnes (UC7QSD)

III. évf., (BSc) mérnök informatikus szakos hallgató

Konzulensek: Dr. Pataricza András, egyetemi tanár, MIT

Kocsis Imre, PhD hallgató, MIT

Informatikai technológiák szakirány / Rendszerfejlesztési ágazat

Önálló laboratórium 1. összefoglaló

2009/10. II. félév

Napjainkban nagyvállalati környezetben virtualizációs technikák alkalmazása rendkívül népszerű módszer tesztkörnyezetek kialakítására vagy energiatakarékosság (ezáltal költségcsökkentés) megvalósítására. A teljes számítógép virtualizálásának két architektúrája közül a bare-metal az, amely egyeduralkodónak mondható szerver környezetben. Ezt az okozza, hogy a virtualizált környezet megvalósító hypervisor közvetlenül a hardver réteg fölött helyezkedik el, ebből következően a keretrendszer működéséből származó teljesítménycsökkenés sokkal kisebb, mint a másik architektúra esetén, ezáltal lehetővé válik sok virtuális gép egy fizikain való elhelyezése.

A bare-metal virtualizáció jellemzője, hogy a hypervisornak semmilyen host operációs rendszerhez nem kell alkalmazkodnia például az IO és CPU ütemezések kialakításában, így saját, a virtuális gépek számára optimalizált ütemezőt és erőforrás-elosztót használ. Ebből következően azonban néhány erőforrás előírányzott méretéről való döntés az üzemeltetőre hárul, amely kritikus fontosságú feladat minden olyan esetben, ahol a virtuális gépen futó alkalmazás által nyújtott szolgáltatás adott QoS követelményeket kötelezően ki kell, hogy elégítsen. Az erőforrás allokáció tervezhetőségét megnehezítik ráadásul a szolgáltatásbiztonsági korlátok (replikáció esetén közös hibamódok kiszűrésének vagy újraindítás esetén a prioritások betartásának) kezelése, valamint a virtualizált környezetből adódó jelenségek (például virtuális gépek egymásra hatásának) kiküszöbölése. Így tehát célunk, hogy tapasztali úton egy leképezést valósítsunk meg az erőforrás-allokáció és a terhelés, valamint az ezekből adódó QoS metrikák között. Az így kapott mérési eredmények alapján az elvárt QoS paraméterekből már következtethetünk az erőforrások kiosztásának helyes módjára.

Munkánk során felépítettünk egy mérési környezetet, amelyben egy adatbázis és egy alkalmazás szerver viselkedését vizsgáltuk meg (két, erre specializált eszközzel) különböző terhelési paraméterek és erőforráskiosztás mellett. A kimért karakterisztikából kiderült, hogy motivációnk valóságos probléma, azaz egy szolgáltatás minőségét adott terhelés mellett befolyásolja mind a hypervisor általunk befolyásolt erőforráskiosztása, mind más virtuális gépek jelenléte és működése.