



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Elosztott inkrementális gráflekérdezések optimalizációja

Makai József (CJWYXN), I. évf, MSc mérnök inf. szakos hallgató
Konzulens: dr. Ráth István tudományos munkatárs, MIT
Szolgáltatásbiztos rendszertervezés szakirány
Önálló laboratórium 1 összefoglaló
20013/14. II. félév

A feladat célja, hogy az IncQuery-D elosztott inkrementális gráf minta illesztő rendszerhez egy monitorozó rendszert, illetve az ezáltal mért mérési adatok alapján különféle optimalizációs algoritmusokat dolgozzak ki. Az optimalizációnál többek között olyan feladatok jönnek szóba, mint például a gráflekérdezéseket kiszámoló elosztott algoritmus komponenseinek allokációja a rendelkezésre álló erőforrásokra, hogy a lekérdezéseket adott célfüggvénynek (mint pl. kiszámítási idő) megfelelően optimálisan szolgálhassunk ki.

Ebben a félévben a monitorozó rendszer megtervezésén és implementálásán dolgoztam. A monitorozó rendszer fő komponense a monitorozó szerver, amelynek feladata, hogy valós időben, periodikusan összegyűjtse a különféle adatforrásokból a mérési adatokat és azokat elérhetővé tegye egy interfészen keresztül az azt felhasználó alkalmazásoknak.

A monitorozás során egyrészt gyűjtünk adatokat az egyes számítógépek erőforrásainak (pl. CPU, memória, diszk) használatáról, amely segít annak eldöntésében, hogy mely erőforrások vannak túlterhelve (ezáltal esetleg szűk keresztmetszettel okozva a rendszerben) illetve mely erőforrások terhelhetőek még esetleg (így olyan feladatokat mozgathatunk adott csomópontra, ami a kevésbé terhelt erőforrásokat használja intenzívebben). Ezen erőforrások monitorozását az általam fejlesztett ágens végzi, amely JMX és REST interfészekon keresztül szolgáltatják az adatokat.

Továbbá gyűjtünk adatokat az elosztott rendszerünk kommunikációs technológiájául szolgáló Akka [0] keretrendszer actor-airól, amelyek a rendszer csomópontjai közötti kommunikáció intenzitásának vizsgálatában segítenek. Ezek az adatok az Akka [0] saját monitorozó rendszerétől származnak, amit sikerült beintegrálnom a saját rendszerünkbe. Ezen felül ettől a komponenstől származnak a JVM-ek, processzek mért metrikái is.

Továbbá definiáltunk metrikákat a gráf minta illesztő algoritmusunkhoz is, melyek első sorban a memória használatot és a hálózati kommunikációról hivatottak adatot szolgáltatni.

A félévben elkezdtem egy web-alapú dashboard fejlesztését is, amely valós időben egy webes felületen fogja vizualizálni az elosztott rendszerünket és abban ez egyes komponensek összeköttetéseit illetve az említett mért metrikákat heat map formájában.

A munkát a monitorozó rendszer és a web felület befejezésével, illetve ezek után az optimalizációs algoritmusok megtervezésével és implementálásával fogom folytatni.

Hivatkozások

Akka keretrendszer: <http://akka.io/>