

Buffer Pool ja Transaktioidenhallinta

a) Mitä Buffer Pool:illa tarkoitetaan tietokantapalvelimella?

Vastaus:

Buffer Pool on tietokantapalvelimen käynnistyksen yhteydessä palvelintietokoneen muistista tietokantapalvelimen käyttöön varattu muistialue. Sinne luetaan levyllä olevat tietokannan datat, joita käyttäjät tarvitsevat. Esimerkiksi, jos käyttäjä haluaa muuttaa tietokannassa olevan henkilön tietoja, tarkistaa tietokantapalvelin, että mistä kyseisen henkilön tiedot löytyvät. Ovatko ne jo valmiiksi luettu Buffer Pool:in aikaisemmin vai onko ne haettava levyltä. Tämä tietysti vie enemmän aikaa kuin suoraan muistista lukeminen. Kun Buffer Pool:ssa olevaa tietoa muutetaan merkitään se muuttuneeksi, jotta tietokantapalvelin tietää, että levyllä oleva vastaava tieto on vanhentunut ja se pitää päivittää buffer pool:ssa olevalla päivitetyllä tiedolla. Asiasta on kerrottu tarkemmin SQL Server:in osalta osoitteessa: [http://technet.microsoft.com/en-us/library/aa337525\(v=sql.105\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/aa337525(v=sql.105).aspx)

b) Mikä on keskeisin asia miksi transaktioidenhallintaa tarvitaan?

Vastaus:

Transaktioidenhallinnassa halutaan varmistaa, että operaatio onnistuu virheettömästi, tietokannan eheys pysyy kunnossa ja virhetilanteissa voidaan peruuttaa operaation sql kieliset lauseet virheettömästi siten että tietokannan data palautuu aikaisempaan tilaansa. Kyse on siis siitä, että halutaan ns. ACID ominaisuudet. Hyvä käytännön esimerkki tästä voisi olla esimerkiksi maksun maksaminen nettiyhteyttä tms. käyttäen. Kun asiakas haluaa maksaa vaikkapa sähkölaskunsa on hänen tililtään vähennettävä maksun summa ja heti perään lisättävä sähkölaitoksen pankkitilille. Tämä vaatii siis kaksi update lausetta. Niiden ajon ollessa kesken, ei tietenkään ole hyvä asia, jos vaikkapa sähkölaitoksen controlleri pääsee katsomaan tilannetta, jolloin asiakkaan tililtä on kyllä vähennetty maksun summa, mutta sitä ei ole vielä ehditty lisätä sähkölaitoksen tilille. Tilisiirron operaatio pitää siis eristää muista operaatioista siten, että ne eivät pääse näkemään kesken olevia operaatioita. Myös virhetilanteissa on pystyttävä peruuttamaan kesken jäänyt tilisiirto virheettömästi alkuperäiseen tilaansa. Tämän vuoksi esimerkiksi asiakkaan operaatio eristetään omaksi transaktiokseen ja sähkölaitoksen controllerin operaatio omaksi transaktiokseen. Niistä ajetaan ensimmäisenä se joka ehtii ensimmäisenä ajoon. Toisen on odotettava, jos se tarvitsee samoja resursseja, kuten esimerkiksi sähkölaitoksen controlleri halusi nähdä asiakkaamme tilitiedot samaan aikaan kuin asiakas oli tekemässä maksua. Kun tilisiirto on ehditty tehdä loppuun asti virheettömästi, pääsevät seuraavat transaktiot käyttämään vapautuneita resursseja. Ks. <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms190612%28v=sql.105%29.aspx> ja <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms188929.aspx>.