

TARTU ÜLIKOOL  
MATEMAATIKA-INFORMAATIKATEADUSKOND  
Arvutiteaduse instituut  
Infotehnoloogia eriala

**Veiko Samma**

## **Relatsiooniliste andmebaaside haldussüsteemide võrdlus**

Bakalaureusetöö (6 EAP)

Juhendaja: Vambola Leping

Autor: ..... “.....“ mai 2013

Juhendaja: ..... “.....“ mai 2013

Lubada kaitsmisele

Professor: ..... “.....“ mai 2013

Tartu 2013

# LÜHIKOKKUVÕTE

Praktiliselt iga tarkvaralahendus kasutab või toodab andmeid ning seega eeldab andmebaasi olemasolu. Tänapäeval on enimlevinud lahendused relatsioonilised andmebaasid, mis võimaldavad andmeid efektiivselt talletada. Andmete salvestamiseks ning vahendamiseks on igale andmebaasile tarvis ka andmebaasi haldamise süsteemi. Antud bakalaureusetöö eesmärgiks oligi valida kolm populaarset relatsioonilise andmebaasi haldussüsteemi, milleks osutusid Oracle Database 11g Standard Edition, Microsoft SQL Server 2012 ja Sybase SQL Anywhere 12, ning võrrelda ja analüüsida neid kasutades spetsiaalselt selle töö jaoks püstitatud ülesannet ning defineeritud hindamiskriteeriume algaja või keskmiste teadmistega andmebaasi haldaja seisukohalt. Seejärel oli kavas tulemusi võrrelda DB-Engines veebilehel aprilli seisuga avalikustatud relatsiooniliste andmebaasi haldussüsteemide populaarsuse pingereaga.

Kuna aga erinevad andmebaaside haldussüsteemide tootjad on oma litsentsilepingutest lähtuvalt keelanud süsteemide võrdlustestide (ingl *benchmark tests*) tulemuste avalikustamise kolmandale osapoolle ilma tootjate kirjaliku nõusolekuta, siis ei jäänud muud üle, kui taodelda töö mitteavalikustamist. Seetõttu on antud dokumendis esitletud vaid töö kokkuvõtte nii eesti kui ka inglise keeles koos tähtajatut mitteavalikustamise piirangut taotleva lihtlitsentsiga.

Esimeses, sissejuhatavas peatükis tutvustatakse andmebaasi ja selle haldussüsteemide ajaloolist ning teoreetilist poolt. Kirjeldatakse lühidalt andmebaasi ideed, andmebaasi haldamise süsteemi ideed ning relatsioonilise andmebaasi mudelit.

Teises peatükis selgitatakse pikemalt töö eesmärki, kirjeldatakse valimit ja selle valikupõhjuseid, töö raames lahendatavat ülesannet ning sellele tuginedes koostatud hindamissüsteemi. See süsteem koosneb üheksast kriteeriumist, mille hindamiseks kasutatakse erinevaid skaalasisid olenevalt autori arvamusel põhinevast kriteeriumi tähtsusest. Hindamiskriteeriumite loomisel arvestati andmebaaside loomisel ja haldamisel kasutatavaid põhilisi elementaarseid ülesandeid ning kogu eelnevat andmebaaside alast teadmist.

Kolmandas peatükis hinnatakse objektiivseima tulemuse saamiseks töös püstitatud ülesannet arvesse võttes andmebaasi haldussüsteemi kättesaadavust ja seadistamise lihtsust, dokumentatsiooni kättesaadavust ja mõistetavust, õppimiskurvi ja kasutusmugavust,

andmebaasi loomist, andmete haldamist, kasutajate haldamist, turvalisust, operatsioonisüsteemide tuge ning ka üksikuid muid funktsioone. Saadud hinnete põhjal moodustatakse süsteemide paremusjärjestus, mida analüüsitakse võrreldes süsteeme omavahel ning seejärel võrreldakse saavutatud paremusjärjestust valimi allikaks oleva populaarsuse pingereaga.

Täielikuma ülevaate saavutamist piiras eelpool mainitud asjaolu, et kõikide andmebaasi haldussüsteemide tootjate litsentsilepingute alusel ei ole lubatud ilma nende loata jõudlustestide ja –võrdluste tulemusi avalikustada. Seda silmas pidades ei ole võimalik antud teemat süvitsi väga palju edasi arendada, kuna õppimis- ja kasutamislühtsuse, dokumentatsiooni informatiivsuse ning elementaarsete funktsionaalsuste olemasolu süvaanalüüs ei paku haldussüsteemide võrdluse seisukohalt piisaval hulgal kasulikku informatsiooni. Siiski on võimalik töös loodud hindamissüsteemi kasutada samal tasemel teiste relatsiooniliste andmebaasi haldussüsteemide võrdlemiseks.

Teisalt, oleks huvitav antud töös käsitletud teemat edasi uurida üritades taotleda haldussüsteemide tootjate kirjalikke lubasid jõudlusega seotud testide ja võrdluste tulemuste avalikustamiseks. See aga eeldaks hindamiskriteeriumite intensiivset ja suuremahulist täiustamist ja täiendamist, mis ületaks juba bakalaureusetöö mahu.

# **COMPARISON OF RELATIONAL DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS**

Bachelor thesis

Veiko Samma

Abstract

Nowadays databases are a part of almost every software solution. Databases can not work or be worked with on their own, they need to be managed. This can be done with database management systems (DBMS), so it is really important to know which DBMS are most useful for your cause.

The purpose of this paper is to compare and analyse three different relational database management systems from a novice user's point of view. These three systems are chosen from the DB-Engine's relational DBMS popularity ranking and include Oracle Database 11g Standard Edition, Microsoft SQL Server 2012 and Sybase SQL Anywhere 12. For the analysis of the DBMSs a sample assignment was created together with nine different rating criteria. The goal of the assignment was to create a small database, similar to a one of a small business and perform all the tasks described in the declaration of the rating system. The criteria included the rating of the availability of the DBMS, documentation, ease of use, learning curve, the creation of a database, data management, user management, security (backup and recovery only), the support for operating systems and some other functionalities.

Unfortunately, this thesis will not be published because all the vendors of those three systems have stated in their licence agreements that no one is allowed to disclose the results of any program benchmark tests without their prior consent. So this document consists of only abstracts of the paper both in Estonian and in English as well as a non-exclusive licence for not publishing the whole thesis.

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks**

Mina \_\_\_\_\_ Veiko Samma \_\_\_\_\_  
(*autori nimi*)

(sünnikuupäev: \_\_\_\_\_ 26.11.1990 \_\_\_\_\_)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Relatsiooniliste andmebaaside haldussüsteemide võrdlus \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja on \_\_\_\_\_ Vambola Leping \_\_\_\_\_,  
(*juhendaja nimi*)

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **13.05.2013**