

DATA.DB.200

Tietokantajärjestelmät (SQL)

Yhteystiedot

Kurssin vastuu/yhteyshenkilö: Marko Junkkari

- **marko.junkkari@tuni.fi**

Harjoitukset: Samuel Helen

- **samuel.helen@tuni.fi**

Kurssimateriaali: <https://wetodev.rd.tuni.fi/weto5>

Tausta

Vanhat kurssit

- **Tietokantaohjelmointi (Keskusta) 10 op (aineopintoja)**
- **Tietokantojen suunnittelu (Hervanta) 5 op (syventäviä)**

On yhdistetty ja korvattu:

- **Tietokantajärjestelmät (SQL) 5 op (aine/syventäviä)**
 - Teoriapainotteinen
 - Myös käytännön töitä
- **Tietokantaohjelmointi 5 op (aine/syventäviä)**
 - Harjoitustyö: Mallintaminen, suunnittelu ja toteutus
 - Kurssin pakollinen edellytys on edellisen kurssin suoritus

Nykykurssi

- **Käy aineopinnoiksi tai syventäviin**

Suoritus

- Taustavaatimukset
 - **Tietokantojen perusteet**
 - **Oliohjelmoinnin perusteet / Ohjelmointi 2 (tai vastaavat tiedot)**
- Tentti
- Pakolliset harjoitukset (Wetossa)
 - **SQL-kertaus**
 - **Mallintamista**
 - **Pienimuotoinen ohjelmointi**

Viikkoharjoitukset

- **Vapaaehtoiset**
- **Saa tenttiin hyvityspisteitä**
- **Ei vaadita harjoitusryhmään osallistumista**

Opetus

Luennot

- **Opetusvideot/kalvoanimaatiot**
- **Kalvot pdf-muodossa**
- **Muu kirjallinen materiaali**

Viikkoharjoitukset

- **Harjoitusten läpikäynti (ma klo 14-16)**
 - Poikkeus viimeinen harjoituskerta pe klo 14-16
- **Näitä ei videoida**
- **Valtaosasta tehtävistä julkaistaan malliratkaisut**

SQL-kertaus (Wetossa)

- **Pitää olla suoritettuna 6.11.**
- **Vähintään 6/11 tehtävistä pitää olla oikein**
- **Sallitaan useita yrityksiä**
- **Automaattinen tarkastus**

Kurssin suoritus

Tentti

- **Etätentti 13.12. klo 15.00-18.00**
- **Materiaali sallittu**
- **Yhteistyö kielletty**
- **Palautus Wetoon**
- **Uusintatentti tammikuussa**

Viikkoharjoitukset

- **Hyvityspisteitä tenttiin**
- **Hyvityspisteet = (tehdyt tehtävät/annetut tehtävät) * arvosanaväli**
- **Esim. 90% tehty -> arvosanan varma korotus**

Pakolliset harjoitukset

- **SQL-kertaus (deadline. 6.11)**
- **Mallinnustehtävä (13.11) + vertaisarviointi (20.11)**
- **Ohjelmointitehtävä (4.12)**

Historiaa (keskusta)

Tietokantaohjelmointi oli alunperin nimellä tietokantajärjestelmät

Tietokantaopetuksen painopiste on vaihdellut

- **Aluksi painopiste oli relaatiotietokannoissa**
- **Nykyisellään painopiste on relaatiotietokannoissa**

Relaatiotietokantojen opetus aloitettiin ensimmäisenä Suomessa Tampereen yliopistolla 70-luvulla

- **Liike-elämä piti tätä turhana, koska heillä oli toimivat verkkotietokantajärjestelmät**

90-luvulla oletettiin, että oliokannat syrjäyttävät relaatiokannat

- **Näin ei käynyt**

2000-luvulla oletettiin, että NoSQL-kannat syrjäyttävät relaatiokannat

- **Näin ei käynyt**

Historiaa (Hervanta)

Tietokantojen suunnittelua ovat pitäneet Jari Peltonen, Timo Aaltonen ja Antti Luoto

- **Aiemmin ollut kurssi Tietokantajärjestelmien suunnittelu ja toteutus**
- **Joillakin videoilla esiintyvät myös ‘vanhat’ opettajat**

Tietokantojen suunnittelu oli sisällöllisesti hyvin samantyyppinen kuin vanha Tietokantaohjelmointi keskustakampuksella

- **Painopisteet tosin vaihtelivat**

Osa tietokantojen suunnittelusta on korvattu Tietokantojen perusteilla, joten tietokantajärjestelmissä mallintaminen ei ole yhtä keskeisessä asemassa

Kurssin sisältö

- Sisältö jakautuu 7 teemalliseen viikkoon

Viikko1

- **Mallintaminen**
- **ER/UML**

Viikko 2

- **Tietomalli**
- **Relaatiomalli**
- **Relaatialgebra**
- **Optimointi**
- **Indeksointi**

Kurssin sisältö (jatkoa)

Viikko 3

- **SQL-laajennoksia**
- **Tietokantarajapinnat**
- **PHP**

Viikko 4

- **Tapahtumat**
- **Lukitukset**
- **Aikaleimat**

Viikko 5

- **PL-kielet**
- **Triggerit**
- **Varmuuskopiointi**

Kurssin sisältö (jatkoa 2)

Viikko 6

- **Funktionaaliset riippuvuudet**
- **Normalisointi**
- **Algoritminen normalisointi**

Viikko 7

- **NoSQL**
- **Oliokannat**
- **XML**

Pari Sanaa palvelimesta

PosgreSQL pyörii Linux-palvelimella tie-tkannat.it.tuni.fi

- Tunnukset eivät ole vielä valmiina. Seuraa kurssin sivuja.

Ohjeet

- Yhteysohjeet (WinSCP ja Putty), jos nämä eivät ole tuttuja
 - **WinSCP on ohjelma tiedonsiirtoon**
 - **Putty komentopohjainen konsoli**
- Laajemmat palvelinohjeet

WinCSP

The screenshot shows the WinSCP application window titled "junken - tie-tkannat.it.tuni.fi - WinSCP". The interface is split into two main panes: a local file system on the left and a remote file system on the right.

Local File System (Left Pane):

- Path: C:\Users\junken\Documents\mediakanta\kamaa\
- Files and folders listed:

Name	Size	Type	Change
..		Parent directory	3.10.20
aloitus.php	703 KB	PHP File	12.9.20
backup.txt	1 795 KB	Text Document	21.9.20
host_test	1 KB	File	21.9.20
host_test.php	1 KB	PHP File	21.9.20
kysely.php	3 KB	PHP File	12.9.20
rekursiivinen kysely_omistja syote.txt	2 KB	Text Document	3.10.20
rekursiivinen kysely_outlet syote.txt	1 KB	Text Document	3.10.20

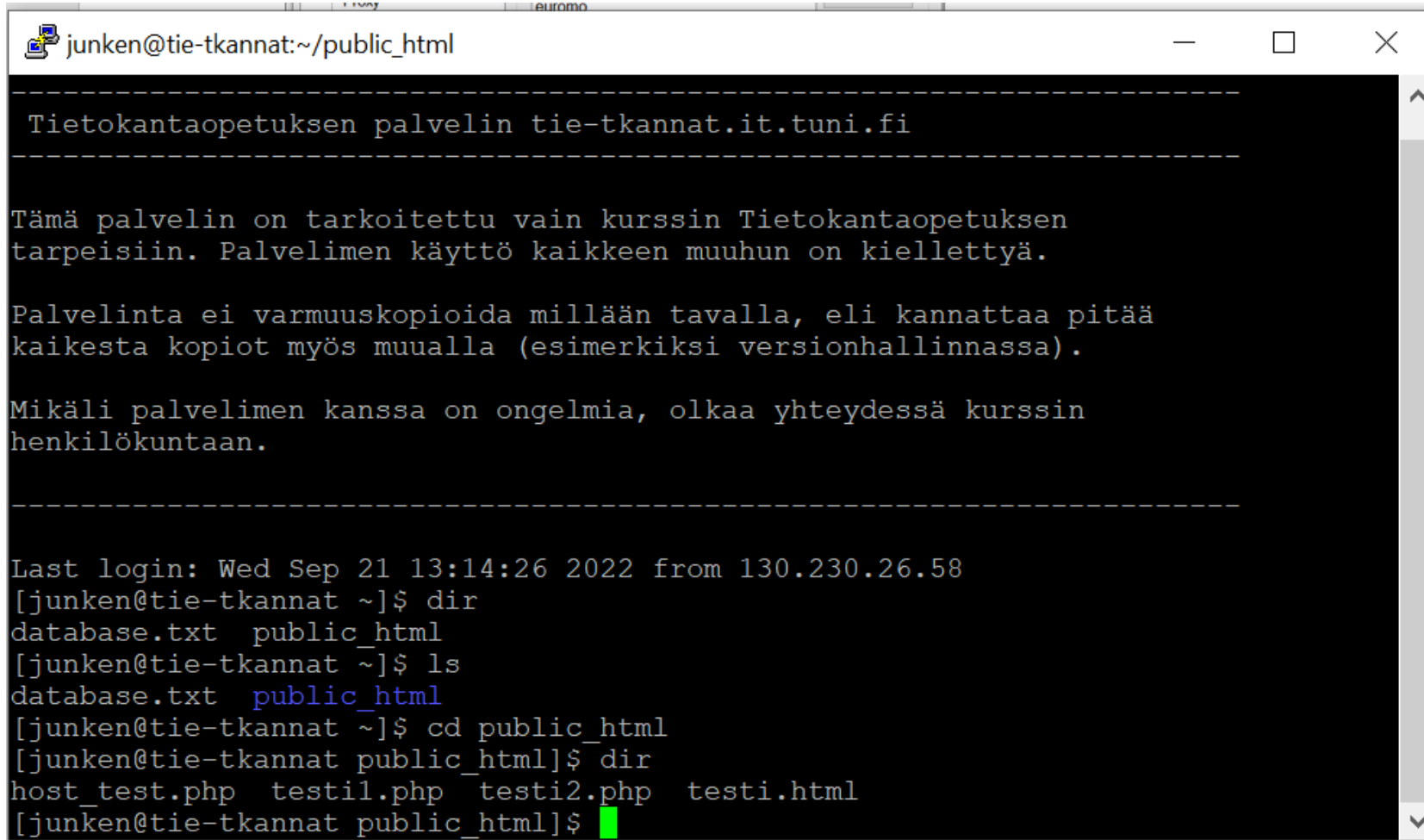
Remote File System (Right Pane):

- Path: /home/junken/
- Files and folders listed:

Name	Size	Changed
..		20.9.2022 14.06.55
public_html		21.9.2022 14.30.49
database.txt	1 KB	20.9.2022 14.06.56

The status bar at the bottom shows "0 B of 2,44 MB in 0 of 7" for the local pane and "176 B of 176 B in 1 of 2" for the remote pane. The transfer method is SFTP-3, and the session is locked.

Putty



```
junken@tie-tkannat:~/public_html

-----
Tietokantaopetuksen palvelin tie-tkannat.it.tuni.fi
-----

Tämä palvelin on tarkoitettu vain kurssin Tietokantaopetuksen
tarpeisiin. Palvelimen käyttö kaikkeen muuhun on kiellettyä.

Palvelinta ei varmuuskopioida millään tavalla, eli kannattaa pitää
kaikesta kopiot myös muualla (esimerkiksi versionhallinnassa).

Mikäli palvelimen kanssa on ongelmia, olkaa yhteydessä kurssin
henkilökuntaan.

-----

Last login: Wed Sep 21 13:14:26 2022 from 130.230.26.58
[junken@tie-tkannat ~]$ dir
database.txt  public_html
[junken@tie-tkannat ~]$ ls
database.txt  public_html
[junken@tie-tkannat ~]$ cd public_html
[junken@tie-tkannat public_html]$ dir
host_test.php testil.php testi2.php testi.html
[junken@tie-tkannat public_html]$
```

Viikko 3 huomioita

- Poikkeuksellisen paljon asiaa ja harjoituksia
 - **Laajennettu SQL**
 - **PHP-ohjelmointi**
- Palvelimen totutteluun voi mennä aikaa
- Kun tietokanta ja palvelin luotu, niin kannattaa heti kokeilla testi.html –sivun toimivuutta (ks WinSQP/putty ohjeet)
- Myös viikolla 4 on PHP-tehtäviä, vaikka teema on toinen

Kirjallisuutta

- Kurssi ei suoranaisesti perustu mihinkään yksittäiseen kirjaan, mutta lähes kaikkia asioita käsitellään Elmasrin ja Navathen kirjassa "Fundamentals of Database Systems".
 - **Luentoexamples perustuvat neljänteen painokseen**
 - **Varokaa mahdollisesti laittomia kopioita esim:**
http://www.uoitc.edu.iq/images/documents/informatics-institute/Competitive_exam/Database_Systems.pdf

Lähes samat asiat löytyvät myös:

Connolly and Begg: Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management, 4th Edition

- http://www.ebook3000.com/Database-Systems--A-Practical-Approach-to-Design--Implementation-and-Management--4th-Edition_167176.html

Kiitos?