

Tietokantojen perusteiden ryhmätyö -  
keskustelupalsta

Valtteri Eskola 014471751,  
Anne Kiirikki 014420773,  
Joel Petro 014428047,  
Vesa Riekkinen 013613345

13.3.2016

**Web-sovelluksen osoite:** <http://keskustelupalsta.herokuapp.com/>  
 Keskustelupalstalla voi luoda uusia aihealueita, luoda uusia keskusteluja ja vastata keskusteluketjuihin.

**Web-sovelluksen koodit:** <https://github.com/vesarie/palsta>

## Käsitekaavio

Tarpeelliset käsitteet keskustelupalstan luomiseksi ovat alue, keskustelu ja viesti. Kuvassa 1 näkyvät niiden väliset osallistumisrajoitteet ja riippuvuudet.



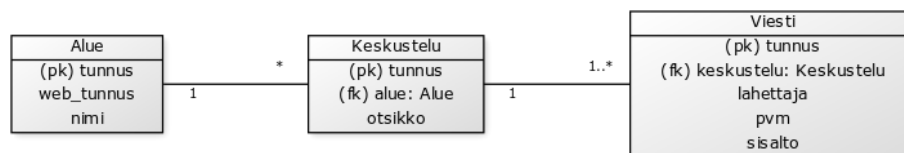
Kuva 1: Keskustelupalstan käsitteiden väliset yhteydet

## Attribuutit

Taulukossa on listattu kunkin taulun tarvitsemat attribuutit ja avaimet.

Käsite	Attribuutit
Alue	(pk) tunnus integer, web_tunnus varchar(n), nimi varchar(n)
Keskustelu	(pk) tunnus integer, (fk) alue : Alue, otsikko varchar(n)
Viesti	(pk) tunnus, (fk) keskustelu : Keskustelu, lahettaja varchar(n), pvm TIMESTAMP, sisalto text

## Tietokantakaavio



Kuva 2: Tietokantakaavio

## Taulujen luonti SQL-komennoilla

```
PRAGMA foreign_keys = ON;
```

```

CREATE TABLE Alue (
    tunnus integer PRIMARY KEY,
    web_tunnus varchar(100) NOT NULL UNIQUE,
    nimi varchar(100) NOT NULL
);

CREATE INDEX idx_web_tunnus ON Alue(web_tunnus);

CREATE TABLE Keskustelu (
    tunnus integer PRIMARY KEY,
    alue integer NOT NULL,
    otsikko varchar(250) NOT NULL,
    FOREIGN KEY(alue) REFERENCES Alue(tunnus)
);

CREATE TABLE Viesti (
    tunnus integer PRIMARY KEY,
    keskustelu integer NOT NULL,
    lahettaja varchar(100) NOT NULL,
    pvm TIMESTAMP NOT NULL,
    sisalto text NOT NULL,
    FOREIGN KEY(keskustelu) REFERENCES Keskustelu(tunnus)
);

```

## Muutamia olennaisia käyttötapauksia

### Alueiden listaus

```

SELECT a.nimi, COUNT(v.tunnus) AS viesteja,
       MAX(v.pvm) AS viimeisin
FROM Alue a
     LEFT JOIN Keskustelu k ON a.tunnus = k.alue
     LEFT JOIN Viesti v ON k.tunnus = v.keskustelu
GROUP BY a.tunnus
ORDER BY a.nimi

```

Komennossa haetaan kaikki alueet, niiden sisältämien viestien lukumäärä ja uusimman viestin lähetysaika. Komennon suorittamiseen tarvitaan tietoa kolmesta eri talulusta: Alue, Keskustelu ja Viesti. Samalla lasketaan myös viestien määrä aihealueittain ja viimeisimmän viestin lähetysaika. Listaus on ryhmitelty alueen tunnuksen perusteella ja aakkosjärjestyksessä alueen nimen mukaan.

### Alueen sisältämien keskustelujen listaaminen

Kun halutaan saada selville alueen sisältämät keskustelut tarvitaan tietoa tau-  
luista Alue, Keskustelu ja Viesti.

```

SELECT k.otsikko AS keskustelu, COUNT(v.tunnus) AS viesteja,
       MAX(v.pvm) AS viimeisin
FROM Alue a
     INNER JOIN Keskustelu k ON a.tunnus = k.alue
     LEFT JOIN Viesti v ON k.tunnus = v.keskustelu
WHERE alue.web_tunnus = ?
GROUP BY k.tunnus
ORDER BY viimeisin DESC
LIMIT 10 OFFSET ?

```

Kysely listaa kymmenen tuoreinta keskustelua viimeisimmän viestin perusteella ja kunkin keskustelun viestien lukumäärän. Samalla lasketaan keskustelun sisältämien viestien määrä ja viimeisimmän viestin lähetysaika.

## Viestin lisääminen

Kun käyttäjä lähettää viestin, hän syöttää yhteen kenttään nimimerkinsä ja toiseen viestin sisällön. Keskustelun tunnus yhdistää viestin oikeaan keskusteluun ja se selvitetään automaattisesti ohjelman puolesta. Myös päivämäärä luodaan automaattisesti.

```

INSERT INTO Viesti (keskustelu, lahettaja, pvm, sisalto)
VALUES (?, ?, ?, ?)

```

Uutta viestiä lisättäessä tarvitaan keskustelun tunnus, lähettäjän nimimerkki, aika ja viestin sisältö Kysymysmerkit viittaavat keskusteluun, lahettajaan, pvm:ään ja sisältöön.

## Ongelmia työn toteutuksessa

Sovelluksen siirtäminen Herokuun aiheutti jonkin verran ongelmia. Näihin ongelmiin onnistuttiin kuitenkin löytämään ratkaisut.

Kansiorakennetta piti muuttaa siten, että Netbeans-projekti siirrettiin alikansioista Git-repositorion juureen. Ilman tätä projekti ei kääntynyt Herokun palvelimella, koska “buildpack” ei löytänyt projektia. Tämä on puhtaasti “build-packin” asettama rajoitus.

Myös joihinkin kyselyihin piti tehdä vähäisiä tarkennuksia, koska PostgreSQL oli kyselyiden suhteen tarkempi. Yhteen findOne-tyyppiseen kyselyyn piti lisätä GROUP BY -määre, jolla ei ollut vaikutusta lopputulokseen.

Uuden keskustelun lisääminen tietokantaan oli toinen esimerkki, jossa jouduttiin tekemään hieman töitä sen kanssa, että keksittiin ratkaisu, joka toimii sekä SQLite:ssä että PostgreSQL:ssä. Ilmeisesti standardi SQL ei tarjoa helppoa keinoa INSERT-kyselyn luoman pääavaimen (eli tässä tapauksessa keskustelun tunnuksen) palauttamiseen. Onneksi JDBC tarjoaa ratkaisun, joka hyödyntää kullakin tietokanta-alustalla kunkin alustan omaa ratkaisua. Javan tietokantarajapinta JDBC tarjoaa tätä varten metodin `getGeneratedKeys` (versiosta 3 alkaen).

Myös päivämäärien käsittelyä jouduttiin miettimään. Kuten tiedetään SQLi-  
tessa ei ole erillistä timestamp-tyyppiä toisin kuin Herokun tarjoamassa Postgre-  
SQL:ssä. Käytännössä tämä ilmeni esimerkiksi sillä tavalla, että ResultSetin me-  
todi `getTimestamp` ei toiminut odotetulla tavalla. Ongelma ratkaistiin tekemällä  
luokka `DateHelper`, joka abstrahoi päivämäärien lukemisen kannasta ja kirjoit-  
tamisen kantaan. SQLiten tapauksessa aikaleimat tallennetaan merkkijonoina.  
Taulujen määrittelyissä käytettiin silti standardia timestamp-tyyppiä.

Herokun palvelimen kello vaikuttaisi olevan UTC-ajassa, eli talvella 2 tuntia  
Suomen aikaa jäljessä. Uusien viestien aikaleimat siis olivat aluksi 2 tuntia jäljes-  
sä. Ratkaisu oli Heroku Toolbeltin komento `heroku config:add TZ="Europe/Hel-  
sinki"`

## Jatkokehitysmahdollisuuksia

Keskustelupalstaa voisi hienosäätää esimerkiksi siten, että käyttäjä voisi kirjau-  
tua sisään tunnuksella ja salasanalla. Viestien lisäästä voisi monipuolistaa luo-  
malla mahdollisuuden lisätä linkkejä, kuvia ja lainata toisten käyttäjien viestejä.  
Keskustelupalstalle voisi lisätä hakuominaisuuden ja pakollisen "Jaa Faceboo-  
kissa-napin. Sivuston ulkoasu voisi olla kauniimpi. Navigointipalkki voisi hel-  
pottaa sivustolla liikkumista. Keskustelut, joihin on tullut uusia viestejä, voi-  
sivat näkyä korostetusti käyttäjälle. Nettirikollisuuden kitkemiseksi tarvitaan  
Nettivinkki-pikalinkki