

Tehtävälista

582203 Aineopintojen harjoitustyö: Tietokantasovellus

Vesa Riekkinen

Helsingin yliopisto
Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta
Tietojenkäsittelytiede

8.5.2016

1 Johdanto

Työn aihe on verkossa toimiva tehtävälista eli niin sanottu to do -lista. Sovelluksen käyttötarkoitus on, että käyttäjä voi kirjata sovellukseen tulevien päivien ja viikkojen tehtävät. Tämän tyyppisen sovelluksen tavoite on auttaa käyttäjiä heidän oman aikansa hallinnassa. Yksi perustavanlaatuisen syy tehtävälistan ylläpidolle on vähentää tehtävien järjestämisestä syntyvää aivojen kuormitusta kirjoittamalla ne esimerkiksi muistilapulle. Nykypäivänä lienee varsin luonnollista, että paperille kirjoitettujen muistilappujen lisäksi käytetään myös digitaalisia verkkopalveluita. Tämän tyyppisiä olemassa olevia verkkopalveluita ovat esimerkiksi todoist.com ja any.do.

Työn aihe on mukautettu versio valmiista aiheesta nimeltä Muistilista. Olenaisiin ero valmiiseen aiheeseen verrattuna on, että tämä sovellus järjestää tehtävät etupäässä päivämäärän mukaan. Valmis aihe Muistilista vuorostaan järjestää tehtävät etupäässä niiden prioriteetin mukaan. Sovellus tarjoaa mahdollisuuden myös prioriteettien asettamiseen, mutta tämä on enemmänkin lisäominaisuus. Pääasiallinen tarkoitus on pitää kirjaa tehtävistä niiden suunnitellun suorituspäivämäärän mukaan.

Sovellus on toteutettu Javalla käyttäen Java EE:n web-profilia. Web-profilin tosin sisältää useita eri tekniikoita, joista tämä sovellus käyttää vain pientä osaa. Tämä sovellus käyttää nimenomaan Java Servlet ja JavaServer Pages (JSP) -tekniikoita. Näitä tekniikoita täydentämään on kehitetty myös useita erilaisia sovelluskehityksiä, mutta tässä työssä ei ole tarkoitus käyttää mitään tällaista sovelluskehystä.

Servlet-tekniikan käyttö edellyttää sitä tukevan HTTP-palvelimen käyttöä. Kevyemmän mallisia servlet container -palvelimia ovat esimerkiksi Apache Tomcat ja Jetty. Nämä palvelimet ovat myös siinä mielessä erityisiä, että niitä voidaan ajaa niin sanotussa embedded-tilassa. Embedded-tila tarkoittaa olennaisesti sitä, että jokaiselle sovellukselle osoitetaan oma paikallinen HTTP-palvelin. Tällöin yksi palvelinohjelmiston kopio suorittaa vain yhtä sovellusta. Tämä on vastakohta perinteiselle mallille, jossa yksi keskitetty sovelluspalvelin pyörittää suurta joukkoa erilaisia sovelluksia. Uudentyyppistä hajautettua mallia käytetään joissakin pilvipalveluissa, jotka tyypillisesti pilkkovat kunkin palvelinkoneen fyysisesti tarjoamat resurssit useampaan virtuaaliseen ympäristöön. Tässä työssä hyödynnetään erästä tällaista pilvipalvelua.

Sovelluksen julkinen versio on asennettu Heroku-pilvipalveluun. Sovelluksen kotisivu on verkossa osoitteessa <http://tlist.herokuapp.com>. Heroku noudattaa edellä kuvattua hajautettua mallia, jossa kukin sovellus käynnistää oman palvelimensa. Palvelinohjelmiston voi siis valita vapaasti, mutta sen tulee pystyä toimimaan embedded-tilassa. Tässä työssä käytetään Apache Tomcat-sovelluspalvelinta, mutta sovellus lienee yhtä lailla yhtäsopeva Jettyn kanssa.

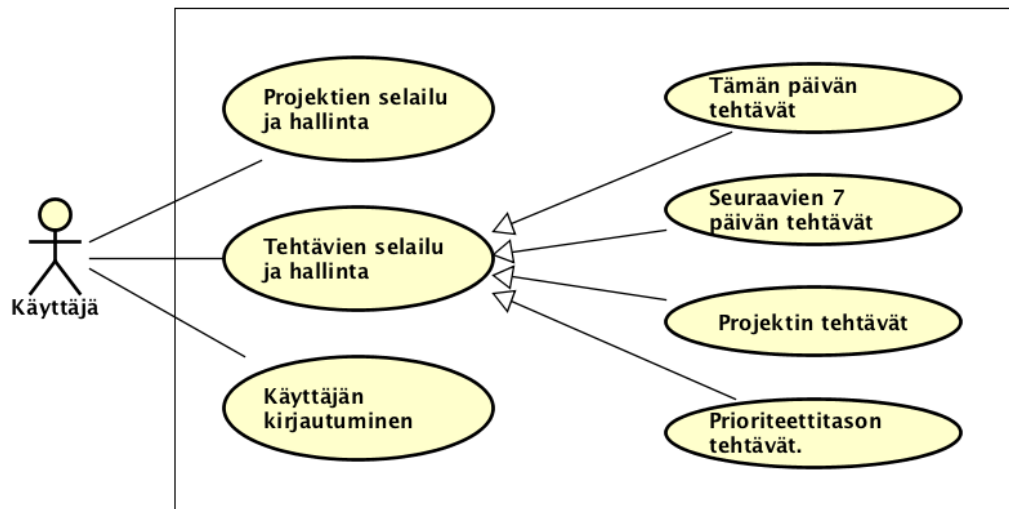
Sovelluksen tietokannaksi on valittu PostgreSQL. PostgreSQL on kurssimateriaalissa suositeltu valinta. Heroku ei myöskään tarjoa muuta tietokantaa ilmaisversiossaan. Sovellus on tarkoitettu toteuttaa SQL-standardien mukaisella yhteensopivalla tavalla, mutta kussakin tietokannassa on tietty erityispiirteensä. Tällainen erityispiirre on esimerkiksi PostgreSQL:n serial-tyyppi tietokantataulujen pääavaimille. Toisin sanoen sovellus olisi todennäköisesti siirrettävissä toiseen tietokantatyyppiin kohtuullisen pienellä vaivalla, mutta sellaisenaan se toimii vain PostgreSQL-tietokannalla.

Sovelluksen käyttäjille verkossa näkyvät sivut on toteutettu HTML-, CSS- ja JavaScript-tekniikoilla. Sivujen rakentamisessa on hyödynnetty Bootstrap-kirjastoa, joka sisältää suuren joukon valmiita käyttöliittymäkomponentteja. Useimmat Bootstrapin komponentit ovat siinä mielessä staattisia, että ne eivät käytä Javascript-tekniikkaa. Sivuston rakentamisessa on kuitenkin hyödynnetty staattisten komponenttien lisäksi myös jQuery-kirjaston AJAX-tukea. Siten käyttäjän selainen on tuettava myös Javascriptiä, mikä on modernien selainten perusominaisuus.

2 Yleiskuva järjestelmästä

Sovellus ryhmittelee tehtävät sillä tavalla, että kukin tehtävä kuuluu yhteen tai useampaan projektiin. Tehtäviä voi tarkastella sekä projektikohtaisesti että kootusti esimerkiksi päivämäärän mukaan. Koottu näkymä näyttää esimerkiksi tulevan päivän ja tulevan viikon tehtävät päiväkohtaisesti. Tätä varten kullekin tehtävälle voidaan osoittaa suorituspäivämäärä ja prioriteetti.

Järjestelmä on tarkoitettu yksittäisille käyttäjille. Järjestelmä ei siis tue tiimityöskentelyä. Tämä tarkoittaa, että kukin projekti voi kuulua vain yhdelle käyttäjälle. Toisin sanoen projektit ja tehtävät ovat käyttäjäkohtaisia. Näitä tietoja ei voi jakaa muiden käyttäjien kanssa.

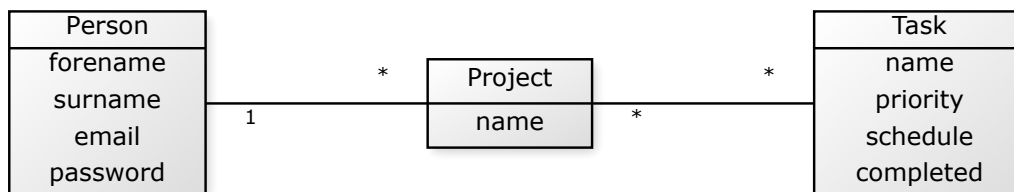


powered by Astah

Kuva 1. Käyttötapauskaavio

3 Järjestelmän tietosisältö

Järjestelmän tietosisältöä kuvaavia käsitteitä ovat käyttäjä, projekti ja tehtävä. Järjestelmä toimii siten, että kullakin käyttäjällä on omat projektinsa ja tehtävänsä. Tässä järjestelmässä tehtävä on työn perusyksikkö, jolla on tietty päivämäärä. Tehtäviä voi luokitella jakamalla niitä projekteihin. Käyttäjällä voi olla mielivaltaisen määrä projekteja, joihin voi liittyä mielivaltaisen määrä tehtäviä. Kukin tehtävä voi kuulua yhteen tai useampaan projektiin.



Kuva 2. Käsitekaavio

Käyttäjän salasana on merkkijono. Salasanat voitaisiin tallentaa tiivistettynä, mutta järjestelmän nykyinen versio tallentaa salasanat sellaisenaan puhtaana tekstinä.

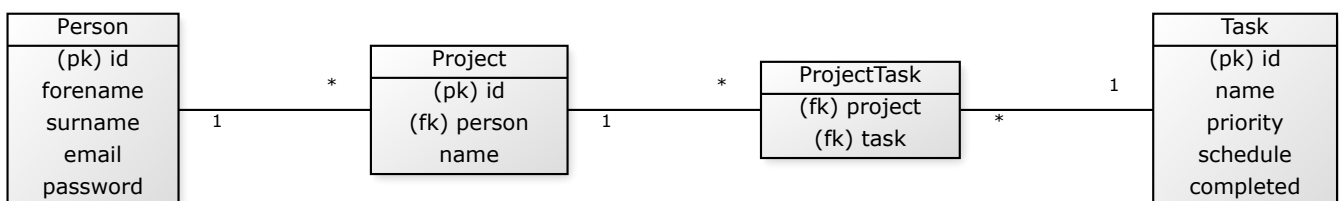
Taulukko 1. Järjestelmän tietokohteiden kuvaukset

| Käsite | Attribuutti | Arvojoukko | Kuvaus |
|---------|-------------|----------------------|--------------------------------|
| Person | forename | Merkkijono (max 50) | Käyttäjän etunimi |
| | surname | Merkkijono (max 50) | Käyttäjän sukunimi |
| | email | Merkkijono (max 30) | Käyttäjän sähköpostiosoite |
| | password | Merkkijono (max 100) | Käyttäjän salasana |
| Project | name | Merkkijono (max 100) | Projektin nimi |
| Task | name | Merkkijono (max 250) | Tehtävän nimi |
| | priority | Kokonaisluku | Kokonaisluku välillä 1-4. |
| | schedule | Päivämäärä | Suunniteltu suorituspäivä |
| | completed | Totuusarvo | Kertoo onko tehtävä suoritettu |

Tehtävän prioriteetti on kokonaisluku välillä 1-4. Suurinta prioriteettia merkitään luvulla 1 ja pienintä prioriteettia luvulla 3. Jos prioriteettia ei ole asetettu lainkaan, sen arvoa merkitään luvulla 4. Prioriteetti on siis sitä suurempi, mitä pienempi sen lukuarvo on, ja asteikon nollakohta on luku 4.

4 Relaatiotietokantakaavio

Tietokantakaavio voidaan johtaa käsitekaaviosta lisäämällä kuhunkin tauluun pääavain, ja esittämällä yhteydet vierasavainten avulla. Projektin ja tehtävän välillä on monesta-moneen-tyyppinen yhteys, jonka esittämiseen tarvitaan lisäksi yksi välitaulu.

**Kuva 3.** Tietokantakaavio

5 Käynnistys-/käyttöohje

Sovellus on asennettu Herokun pilvipalveluun. Sovellus löytyy osoitteesta

<http://tlist.herokuapp.com>

Järjestelmään voi kirjautua testitunnuksella **test@user.com**, jonka salasana on **pwd**.

Projekteja voi selata vasemman reunan sivupalkista. Projektiin kuuluvat tehtävät saa näkyville klikkaamalla projektin nimeä. Projektin tehtävien listauksessa on toiminnot myös tehtävien lisäämiseen ja muokkaamiseen. Nappi tehtävän luomiseen on tehtävälistauksen alapuolella. Tehtävän muokkaaminen ja lisääminen tapahtuvat erillisen dialogin kautta. Dialogissa on nappi myös tehtävän poistamiseen.