CT60A4301 Tietokannat ja Olio-ohjelmointi

Harjoitustyö 1 – Tietokannan suunnittelu, ja käyttöjärjestelmän toteutus

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
Innovation and Software (IS), LUT LBM

CT60A4302 Tietokannat
Kevät 2017

0454536 Sami Arho
Sami.Arho@student.lut.fi

SISÄLLYSLUETTELO

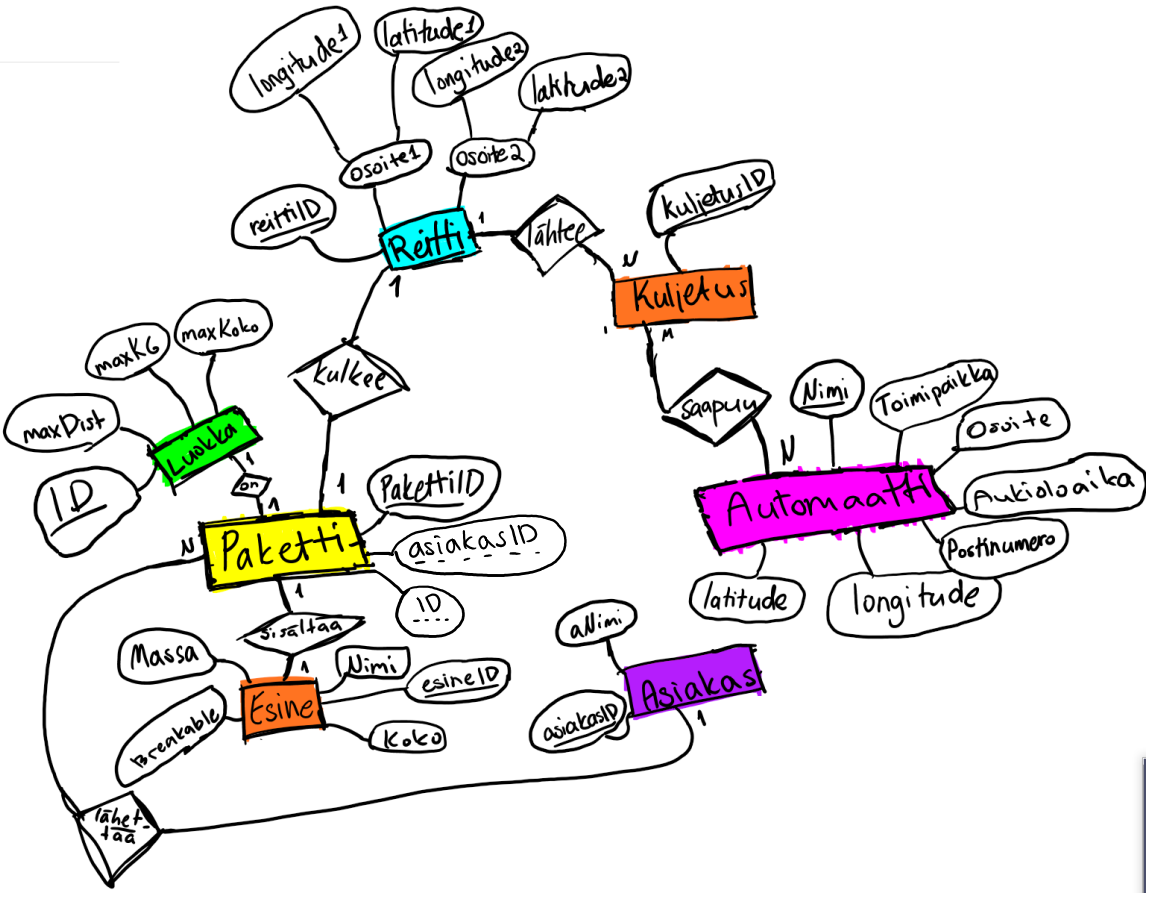
1 TEHTÄVÄNANNON KUVAUS JA TYÖN RAJAUKSET

Tietokanta kehitetään SmartPost-käyttöliittymälle, jossa sitä käytetään eri automaattien tietojen (osoite, nimi, aukioloajat…) säilyttämiseen, pakettien lähettämiseen, esineiden lisäämiseen ja lähetysten ja esineiden tietojen päivittämiseen. Käyttäjällä tulee olla myös mahdollisuus muokata eri pakettien ja esineiden tietoja, mutta myös tarvittaessa lähetysten osoitetietoja. Tietokannan käyttäjiä ovat asiakkaat, jotka lähettävät paketteja. Asiakkaat pystyvät seuraamaan lähetysten kulkua, ja tarvittaessa muokata ja lisätä lähetyksiä ja reittejä vapaasti.

Tietokannassa tärkeimmät tiedot automaatilla, ovat automaatin osoitetiedot. Ilman automaattien osoitetietoja uusia reittejä ei pystyisi tekemään, eikä lähetyksiä lisäämään tai lähettämään. Eri esineiden tietoja käytetään selvittämään, pystyykö paketin lähettämään sille valitulla lähetysluokalla, tai meneekö esine lähetyksen aikana rikki.

Seuraavat tietokantakyselyt on vähintään toteutettava: (1) Listaa paketin sisältämän esineen, luokan ja reitin tiedot. (2) Etsii tietokannasta automaatti reitin sisältämän osoitteen mukaan. (3) Etsii tietokannasta paketin ID:n avulla siihen kuuluvan esineen, luokan, reitin ja asiakkaan.

2 TIETOKANNAN KÄSITEMALLI JA EHEYSSÄÄNNÖT



Tietokannassa pakettia luodessa määritetään myös paketille asiakas, esine, luokka ja reitti. Täten on helppo selvittää mitä paketti sisältää, ja mihin se on menossa, sillä jokaisen yksilötyypin ID luodaan auto incrementillä.

3 TIETOKANTATOTEUTUS

Yleistä: Lähdin aluksi tehtävänannon mukaisesti suunnittelemaan tietokantaa ensin käsitemallin avulla, ja sitten muuttamalla käsitemallin relaatiomalliksi. Kun kuitenkin aloitin käyttöjärjestelmän koodaamisen, huomasin nopeasti, ettei relaatiomalli ja siten myös käsitemalli toimineet käyttöjärjestelmän kanssa. Tajusin myös vasta myöhemmin, että yksilötyyppejä tuli kehittää vähintään 7 kappaletta. Jouduin loppujen lopuksi muokkaamaan aluksi luomaani tietokantaa useita kertoja (jotkin haut eivät toimineet käyttämieni avaimien kanssa yms.) käyttöjärjestelmän mukaan. Joitakin tietokannan kohtia ei koodissa käytetä, koska aika ei riittänyt tekemään käyttöliittymään niitä tarvittavia ominaisuuksia.

Toteutustapa: Käytin Java-koodipohjaa, johon tehtiin vain SQL-lausekkeiden ja tulosteiden vaatimat pakolliset muutokset.

Koodissa huomioitavaa: Käyttöliittymä tekee perussyötteiden tarkistukset, jottei sen suoritus pääty SQLite-virheisiin.

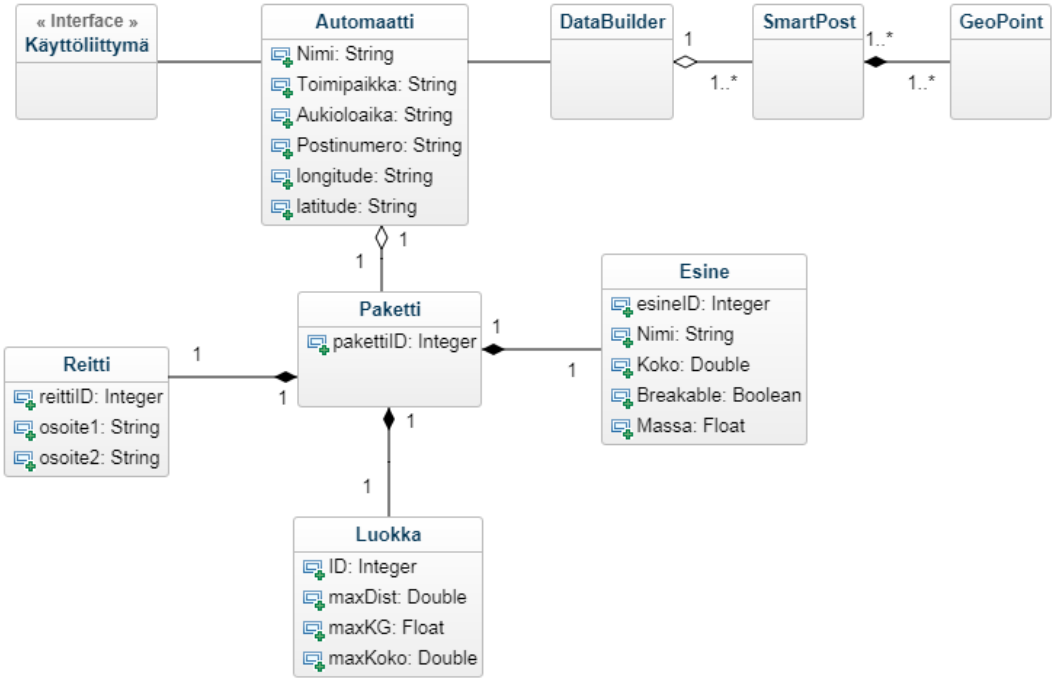
4 OHJELMAN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Itse käyttöjärjestelmän toteutuksen aloitin ensin siten, että käytin tietokantojen sijasta olioita, jotta sitä olisi aluksi helpompi työstää. Tämä siksi, etten ole kovin kokenut käyttämään tietokantoja, varsinkaan Javalla. Aluksi loin tarvittavat FXML-tiedostot ja niiden kontrollerit. Tämän jälkeen rupesin kasaamaan käyttöjärjestelmän toiminnollisuuksia pala palalta mahdollisimman loogisessa järjestyksessä. Loin itse käyttöjärjestelmän lähes täsmälleen tehtävänannon mukaisen esimerkin kaltaiseksi, enkä lisännyt erityisesti lisätoimintoja.

Toiminnallisuudet:

- Lisää avointa dataa käyttäen SmartPost-automaatteja kartalle toimipaikan mukaan.
- Luo uusi paketti ja lisää se tietokantaan
- Poista luodut reitit kartalta
- Lähetä paketti automaatista toiseen, ja kerro käyttäjälle meneekö paketin sisältämä esine rikki
- Päivitä tietokannasta jo löytyvän paketin tietoja

5 OHJELMAN TÄYDELLINEN LUOKKAKAAVIO



6 YHTEENVETO

Kaikista suurimpana ongelmana oli tietokannan suunnitteleminen käyttöjärjestelmälle sopivaksi. Tietokantaa jouduttiin muokkaamaan jatkuvasti, kun käyttöjärjestelmää koodattiin eteenpäin. Tästä voi ottaa opiksi sen, että suunnitteluun tulisi käyttää paljon enemmän aikaa ja vaivaa, sillä tämä helpottaisi ohjelman rakennusta huomattavasti. Javan ja SQLiten yhteyskäyttö rupesi myös sujumaan harjoitustyötä tehdessä, eikä sen kanssa ollut enää loppupuolella ongelmia.