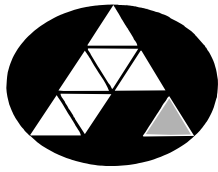


POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
Tietotekniikan koulutusohjelma

Aku Tolvanen

KUVAPANKKISOVELLUKSEN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS
KOLIN KOTISEUTUYHDISTYS RY:LLE

Opinnäytetyö
Marraskuu 2012



POHJOIS-KARJALAN
AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ
Marraskuu 2012
Tietotekniikan koulutusohjelma

Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
p. (013) 260 6800

Tekijä(t)
Aku Tolvanen

Nimeke
Kuvapankkisovelluksen suunnittelu ja toteutus Kolin Kotiseutuyhdistys ry:lle

Toimeksiantaja
Kolin Kotiseutuyhdistys ry

Tiivistelmä

Opinnäytetyössä suunniteltiin ja toteutettiin kuvapankkisovellus Kolin Kotiseutuyhdistys ry:n tarpeisiin. Lähtökohtana oli aikaisemmin toteutettu sovellus, joka ei enää vastannut yhdistyksen tarpeita, josta johtuen päädyttiin uuden sovelluksen kehittämiseen.

Sovelluksen vaatimuksena oli helppo käytettävyys, niin että kuka tahansa voi käyttää sovellusta eikä sovelluksen käyttö vaatisi opastusta. Sovellukseen tallennetaan kuvien perustiedot, palautteet ja kuvista annetut tunnistukset. Sovellukseen toteutettiin näiden tietojen ylläpitomahdollisuus helpottamaan tietojen päivittämistä.

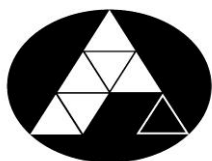
Sovelluksen toteuttamiseen käytettiin Eclipse ohjelmointiympäristöä, Java ohjelmointikieltä ja LibreOffice Base tietokantaa. Sovellusta testattiin toiminnallisuuksien ja käytettävyyden osalta pienellä testikäyttäjryhmällä.

Sovellus toimitettiin Kolin Kotiseutumuseoon jossa se on nyt käytössä. Sovellus on kotiseutumuseossa kaikkien vierailijoiden käytettävissä ja sillä on hyvät jatkokehitys mahdollisuudet.

Kieli
suomi

Sivuja 21
Liitteet 2
Liitesivumäärä 3

Asiasanat
kuvapankki, käytettävyys, ohjelmointi, tietokanta



NORTH KARELIA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

THESIS
November 2012
**Degree Programme in Information
Technology**

Karjalankatu 3
FIN 80200 JOENSUU
FINLAND
Tel. 358-13-260-6800

Author(s)
Aku Tolvanen

Title
Designing and Implementing Image Bank Application for Kolin Kotiseutuyhdistys ry

Commissioned by
Kolin Kotiseutuyhdistys ry

Abstract

In the thesis an image bank application was designed and implemented for Kolin Kotiseutuyhdistys ry's needs. The starting point was a previously implemented application that no longer met the needs of the association, which is why the new application was developed.

The requirements of the application were easy usability, so that anyone can use the application without guidance. The application stores basic information of pictures, feedback and new identifications. The upkeep of foregoing data is also implemented in the application.

Eclipse programming environment, Java programming language and LibreOffice Base database were used in the implementation of the application. The application was tested for functionality and usability by a small test user group.

The application was submitted to Koli's local museum where it is now used. It is available for all visitors of the museum and it has good potential for further development.

Language
Finnish

Pages 21
Appendices 2
Pages of Appendices 3

Keywords
image bank, usability, programming, database

Sisältö

1	Johdanto	5
2	Arkisto	6
3	Kuvapankin tarkoitus ja toiminnot	6
	3.1 Kuvapankin vanha versio ja sen puutteet	7
	3.2 Kuvapankin uusi versio ja sen parannukset.....	8
4	Sovelluksen kehitystyökalut	9
	4.1 Tietokannan valinta.....	9
	4.2 Kehitysalustan ja kielen valinta	10
5	Sovelluksen suunnittelu ja valmistelu.....	11
6	Sovelluksen toteutus.....	12
	6.1 Sovelluksen tietokannan toteutus	12
	6.2 Tietokantayhteyden ja kyselyiden luominen	14
	6.3 Graafisen käyttöliittymän luominen	14
	6.4 Toiminnallisuuksien lisääminen	15
7	Sovelluksen testaus	16
8	Tulokset	16
	8.1 Toteutetut toiminnallisuudet.....	17
	8.2 Toimitus	17
	8.3 Jatkokehitysideat	17
9	Pohdinta.....	18
	Lähteet.....	20

Liitteet

Liite 1	Vanha kuvapankkisovellus
Liite 2	Uusi kuvapankkisovellus

1 Johdanto

Opinnäytetyön aihe tuli toimeksiantona Kolin kotiseutuyhdistys ry:ltä. Yhdistys on perustettu vuonna 1997 ja sen toimenkuvaan kuuluu kotiseudun kaikinpuolinen kehittäminen, elinympäristön laadun- ja ihmisten viihtyvyyden parantaminen, kotiseututietoisuuden lisääminen, kotiseutuhengen ylläpitäminen, omatoimisuuden voimistaminen sekä kotiseudun kulttuurien vaaliminen ja edistäminen. [1.]

Toimenkuvansa toteuttamiseksi yhdistys toimii alueen etujärjestönä, tekee aloitteita ja esityksiä, seuraa kotiseudun aineellista ja henkistä kehitystä sekä tekee siihen liittyvää selvitystä ja tutkimusta, edistää perinteiden-, historian- ja nykypäivän tallentamista, museotoiminnan harjoittaminen, alueen tiedottaminen, yhteistyön tekeminen eri järjestöjen kanssa ja järjestää kokouksia sekä perinne- ja kulttuuritapahtumia.

Yhdistyksen rahoitus perustuu pääosin Lieksan kaupungin, säätiöiden ja tukijoiden avustuksiin sekä talkootyöhön jota tehdään järjestämällä muun muassa tapahtumia.

Olen itse yhdistyksen jäsen, ja näin ollen tiesin yhdistyksen tarpeesta uudistaa kotiseutumuseon kuvapankkisovellusta. Sovellusta käytetään kuvien esittelyyn, sekä tiedonkeruuseen kuvista. Kävijöillä on myös mahdollisuus ostaa itselleen kopioita sovelluksessa olevista kuvista.

Tarve uudistukseen on tullut ongelmista alkuperäisen sovelluksen kanssa, hankalasta käytettävyydestä, sekä tarpeesta päästä käsittelemään tietoja ilman tietokantaosaamista.

2 Arkisto

Arkistolla tarkoitetaan yleensä järjestelmää jota käytetään tiedon tallentamiseen, luettelointiin, säilytykseen ja hallintaan. Arkistoinnilla taataan tiedon säilyvyys, käytettävyys ja saatavuus tarvittaessa. Tieto jota arkistoidaan voi olla esimerkiksi kirjoitusta, kuvia, äänitteitä tai videota. [2; 3; 4.]

Arkistoja käytetään yleisesti tärkeän tiedon tallentamiseen ja ne voivat olla julkisia tai yksityisiä. Julkiset arkistot ovat arkistolain velvoittamia ja niiden tulee noudattaa arkistolakia. Yksityiset arkistot ovat yritysten, yhdistysten, järjestöjen tai yksityishenkilöiden arkistoja jotka eivät ole lain velvoittamia.

Yleisimpiä arkistoinnin kohteita ovat toiminnan kannalta tärkeät asiakirjat kuten pöytäkirjat, raportit, tilastot ja sopimukset. Myös historiatieto, valokuvat, äänitteet ja videot ovat yleisiä arkistoinnin kohteita. Arkistoitava tieto valitaan arkistointitarpeen mukaan, koska kaikkea tietoa ei kannata arkistoida resurssien ja tiedon tarpeettomuuden vuoksi.

Kuva-arkisto eli kuvapankki on erityisesti valokuville tarkoitettu arkisto johon voidaan tallentaa fyysisessä tai digitaalisessa muodossa olevia valokuvia. Kuva-arkistoon tallennetaan useasti valokuvan lisäksi myös kuvan perustietoja, kuten ajankohta, aihe ja kuvateksti. Kuvasta voi olla arkistosta riippuen tallennettuna myös tarkempia tietoja, kuten kuvaaja, kuvanlaatu, koko jne. Kuva-arkistoille oleellista on luotettava varastoiminen ja kuvien saattaminen kohdeyleisön nähtäväksi. [5.]

3 Kuvapankin tarkoitus ja toiminnot

Kuvapankin tarkoituksena on mahdollistaa Einar Akseli Saarelaisen kuvakokoelman tuominen kaikkien museossa vierailevien henkilöiden ulottuville

mahdollisimman helposti ja vaivattomasti. Kuvakokoelma käsittää noin kaksituhatta (2000) lasinegatiivivalokuvaa 1920-40 luvuilta, kuvista noin tuhatkaksisataa (1200) on siirretty onnistuneesti digitaaliseen muotoon. Kuvapankki käsittää myös tietokannan johon on tallennettu kuvista saatujen tunnistuksien perusteella kuvien vuosikymmen tai vuosiluku, kuvanottoaika, kuvan henkilöt, mahdollinen tapahtuma josta kuva on sekä kuvan tunnistajat. Kaikkia kuvia ei kuitenkaan ole vielääkään pystytty täysin tai ollenkaan tunnistamaan. Kuvien tunnistuksien keräämiseksi kuvapankissa on toiminnallisuus jolla vierailijat voivat antaa kuvista tunnistuksen jos heillä on jotakin tietoa kuvasta.

3.1 Kuvapankin vanha versio ja sen puutteet

Kuvapankin aikaisemman version on toteuttanut Metsävisio Pasanen vuonna 2001 (liite 1). Kuvapankin aikaisemmassa versiossa käyttäjä pystyi valitsemaan näytettäväksi diaesityksen kuvista aihealueittain ja antamaan palautetta yhdistykselle sekä käynnistämään erillisen sovelluksen jolla pystyi hakemaan ja tulostamaan kuvia sovelluksesta ja antamaan kuvista tunnistuksen.

Diaesityksiin oli valittuna vain osa parhaimpia aihealueiden kuvia, eikä kaikkia aihealueita esitelty diaesityksinä ollenkaan. Palautteiden ja tunnistuksien tallentaminen sovelluksen kautta onnistui helposti, mutta lukeminen vaati niiden avaamista tietokannan kautta ja kaikki muutokset kuvien tunnistuksiin vaativat muutosten tekemistä suoraan tietokantaan. Josta johtuen tiedot olivat käsittelemättä pitkiäkin aikoja kun tietokantaosaamista ei ollut saatavilla. Kuvahaku oli myös rajoittunut yhteen hakusanaan kerrallaan ja käytettävät hakusanat käyttivät JA ehtolauseita tietokantahauissa, mistä johtuen ei voinut hakea kuin yhden aihealueen kuvia kerrallaan. JA ehtolauseen käyttäminen tosin mahdollisti sen, että voitiin hakea kuvia jotka esiintyivät useammassa aihealueessa, mutta tämä mahdollisuus ei ollut tarpeellinen.

Käyttöliittymä itsessään oli toimiva, lukuun ottamatta sitä että kuvahaku avautui omaan sovellusikkunaan ja kuvahaun avaamisen yhteydessä avautuu myös

järjestelmän komentorivi, joka osaltaan sekoittaa kokemattomia käyttäjiä. Myös tekstin ja kuvien ymmärtäminen painikkeiksi sovelluksessa oli osalle käyttäjistä hieman haastavaa jos sovelluksesta ei ollut aikaisempaa kokemusta. Myös yhdistyksestä annetut tiedot sovelluksessa eivät olleet ajan tasalla, eikä niitä voinut päivittää tekemättä muutoksia sovelluksen lähdekoodiin.

3.2 Kuvapankin uusi versio ja sen parannukset

Kuvapankin uudessa versiossa on toteutettu kaikki aikaisemmat toiminnot uudelleen yhdessä sovelluksessa ja lisäksi tuotu tietojen ylläpitomahdollisuus samaan sovellukseen. Sovelluksen vierailija näkymä on eritelty ylläpidosta sovelluksen aloittamisen yhteydessä, jossa valitaan käyttäjätaso. Vieras käyttäjä ei tarvitse mitään tunnistautumista, mutta ylläpito vaatii sekä käyttäjätunnuksen että salasanan.

Käyttöliittymän painikkeet ovat nyt selkeästi erotettavissa painikkeiksi, joka helpottaa kaikkien olennaisten toiminnallisuuksien löytämistä kuvapankista ilman ohjeistusta. Sovelluksen käyttö on tehty mahdollisimman helpoksi käyttäjille, mikä mahdollistaa sovelluksen käytön omatoimisesti ilman erillistä ohjeistusta. Tulostaminen on uudessa versiossa rajoitettu salasanalla, jolla estetään turhat tulosteet ja tulostamisen väärinkäyttö.

Ylläpito on toteutettu niin että päästään käsittelemään käyttäjien antamia tunnistuksia ja palautteita tapauskohtaisesti. Tunnistuksia käsitellessä nähdään kuka on antanut tunnistuksen, tunnistustiedot ja mihin kuvaan tunnistus on tehty. Samalla näytetään myös kuvan aikaisemmat tiedot joihin tarvittavat muutokset voidaan tehdä. Tunnistukset voidaan myös merkata hyläytyiksi, mikäli tunnistuksessa ei ole mitään uutta tietoa, tai jos tunnistuksen tiedot eivät ole oikein tai asiallisia. Palautteet voidaan merkata joko luetuiksi tai vastatuiksi, mikäli palautteeseen vastataan. Ylläpidon kautta voidaan myös hakea kuvia sovelluksesta ja päivittää niiden tietoja tätä kautta. Myös uusien kuvien lisääminen on tuotu uuteen sovellukseen. Uusia kuvia voidaan lisätä itse

kuvakokoelmaan, tai tapahtuma kuvat osioon, joka on uusi sovelluksessa. Tapahtumat osiossa näytetään kuvia yhdistyksen järjestämistä tapahtumista.

4 Sovelluksen kehitystyökalut

Valitsin sovelluksen kehittämiseen ilmaisia työkaluja kulujen minimoimiseksi, koska yhdistyksen toiveena oli että sovelluksen kehittämisestä ei aiheutuisi suuria kuluja. Samalla mahdollistetaan sovelluksen helppo jatkokehittäminen kun kehitystyökalut ovat helposti saatavilla.

4.1 Tietokannan valinta

Tietokannan vaatimuksina olivat luotettavuus, yhdistettävyyys sovellukseen, toimivuus ilman tietokantapalvelinta ja mahdollisuus päivittää tietokantaa ilman sovellusta.

Vaihtoehtoina tietokannan toteuttamiseksi olivat xml [6; 7], Microsoft Access [8], OpenOffice.org Base [9] ja LibreOffice Base [10], joista kaikki ovat vartenotettavia vaihtoehtoja, koska ne mahdollistavat tietokannan luomisen ja käyttämisen ilman tietokantapalvelinta. Nämä kaikki vaihtoehdot mahdollistavat tietokannan luomisen yhteen erilliseen tiedostoon, joka ei välttämättä vaadi mitään erillistä sovellusta toimiakseen tietolähteenä. Kaikkiin näihin ratkaisuihin voidaan luoda yhteys toteutetuista sovelluksista. Xml käyttää sille tehtyä omaa jäsenointä, joka muuttaa xml muodossa olevan tiedon sellaiseen muotoon että sitä voidaan helposti käsitellä sovelluksessa. Muissa ratkaisuissa voidaan käyttää ohjelmointikielien omia rajapintoja yhteyden luomiseksi sovelluksen ja tietokannan välille.

Xml:n suljin vaihtoehtona pois sen takia että se ei itsessään ole tietokanta, vaan tiedon tallennusmuoto. Tietovaraston olisi toki voinut toteuttaa xml:ää käyttäen,

mutta sillä olisi ollut heikko päivitettävyys muutoin kuin sovellukseen tehdyn käyttöliittymän kautta. Microsoft Access olisi ollut ykkösvalinta, mikäli se ei vaatisi lisenssin ostamista. Accessia tuki myös se että aikaisempi toteutus oli tehty Access tietokantaa käyttäen, joka olisi mahdollistanut tietojen uudelleen käyttämisen helposti. Aikaisempaa Access-tietokantaa ei kuitenkaan sovelluksessa voitu hyödyntää koska aikaisempi tietokanta oli lukittu salasanalla niin että sitä pystyttiin vain lukemaan tietyn päivämäärän jälkeen. Tällaisessa ratkaisussa kuitenkin tiedon päivitettävyys ja tiedon kirjoittaminen ovat ensisijaisen tärkeitä. OpenOffice.org Base ja LibreOffice Base ovat samojen kehittäjien tekemät, mutta OpenOfficen kehityksestä ei vastaa enää aikaisempi kehitysryhmä Apachen ostettua oikeudet siihen. Ajatellen tulevia versioita LibreOffice takaa paremman jatkuvuuden sovelluksen kehitykselle, ja näin ollen se on parempi vaihtoehto kuin OpenOffice.

Tietokannan käsittelyyn valitsin käytettäväksi SQL-kielen [11], koska se on standardoitu ja laajalti tuettu kyselykieli jota LibreOffice Base käyttää.

4.2 Kehitysalustan ja kielen valinta

Ohjelmointikieleksi aluksi valitsin C++ -kielen [12], koska se vaikutti parhaalta vaihtoehdolta toteuttaa sovellus yhdessä graafisen käyttöliittymän kanssa. Lähdin kartoittamaan mitä vaihtoehtoja C++ kielellä on kehitysalustoissa, ja niitä löytyikin hyvin. Aloin rajata kehitysalustoja niin että jäljelle jäivät vain sellaiset vaihtoehdot jotka ovat ilmaisia ja joilla voidaan kehittää myös graafinen käyttöliittymä. Vaihtoehtoiksi karsiintuivat Qt [13], GTK+ [14; 15], Dev-C++ [16; 17], MinGW [18] ja WTL [19]. Näihin vaihtoehtoihin tutustuttuani Qt vaikutti parhaalta vaihtoehdolta koska siinä on hyvin kehittyneet työkalut graafisten käyttöliittymien toteuttamiseen. Myös Qt:n laajat käyttömahdollisuudet tekivät siitä hyvin kiinnostavan vaihtoehdon sovelluksen kehittämiseksi.

Latasin ja asensin Qt-kehitysympäristön tietokoneelleni ja aloin tutustumaan sen mahdollisuuksiin sovelluksen kehittämisessä. Aloin tekemään yksinkertaista testi sovellusta, mutta sen kehittäminen osoittautui uudessa ympäristössä

haasteellisemmaksi kuin osasin odottaa. Qt:n C++ kirjastot ovat hyvin erilaisia kuin kirjastot joita olen tottunut käyttämään, enkä onnistunut löytämään niistä hyvää ja selkeää dokumentaatiota jonka avulla olisi päässyt hyvin alkuun, josta johtuen päädyin hylkäämään Qt:n sovelluksen kehittämisessä. Lyhyen kokemukseni perusteella voin kuitenkin sanoa että Qt on varmasti hyvin tehokas kehitystyökalu kun on sisäistänyt sen perusteet ja oppii käyttämään sen kirjastoja tehokkaasti.

Alkuvaikeuksien jälkeen päätin vaihtaa kehitysympäristö ja ryhtyä kehittämään sovellusta Java-kielellä [20]. Tiesin että Javalla pystyy toteuttamaan graafisia käyttöliittymiä helposti yhdessä sovelluksen kehityksen kanssa. Java kehitysalustaksi valitsin tutun ja turvallisen Eclipsen [21], siitä syystä että uuden kehitysalustan opetteluun ei kulu ylimääräistä aikaa ja voin aloittaa kehityksen suoraan. Tutustuin Java kirjastoihin joilla pystytään toteuttamaan graafisia käyttöliittymiä. Nopean etsinnän jälkeen vaihtoehtoiksi nousivat SWT [22], AWT [23], Swing [24] ja GWT [25]. Tutustuttuani lyhyesti kaikkiin rajaamiini vaihtoehtoihin mielestäni paras vaihtoehto tilanteeseeni oli SWT, koska sen käyttö näytti yksinkertaiselta ja helpolta ja siitä löytyi kaikki tarvittavat elementit.

5 Sovelluksen suunnittelu ja valmistelu

Aluksi kävin tutustumassa aikaisempaan kuvapankkisovellukseen ja sen toimintaan yhdessä yhdistyksen sihteerin kanssa Kolin kotiseutumuseossa. Samalla käynnillä otin myös kopion aikaisemmasta versiosta ja siihen liittyvistä tiedostoista, jotta pystyin syventymään sovellukseen kotoa käsin. Samalla kävimme läpi asioita jotka kaipaavat muutosta ja kuinka niiden olisi hyvä olla uudessa versiossa. Tapasin myös yhdistyksen puheenjohtajan kanssa kehityskeskustelun merkeissä, johon olin varannut tulostettuja kuvia vanhan version näkymistä ja kävimme kaikki näkymät läpi keskustelun aikana ja kirjasin ylös kuinka uudessa versiossa näkymät halutaan toteuttaa ja mitä toiminnallisuuksia siinä täytyy olla. Sain myös listan ongelmakohtista ja mahdollisista kehitysideoista museotyöntekijältä, joka on enemmän tekemisissä

kuvapankkisovelluksen kanssa. Näihin ongelmiin kuului kuvien tulostaminen, tiedon tallentaminen ja kuvahaun hankaluus.


Aikaisemman toteutuksen ja käymieni keskustelujen pohjalta loin suunnitelman siitä mitä näkymiä uudessa sovelluksessa tulisi olemaan ja mitä toimintoja mihinkin näkymään kuuluu. Suunniteltuani kaikki tarvittavat näkymät ja toiminnot tutustuin aikaisempaan tietokantatoteutukseen. Tietokannan osalta tein myös suunnitelman jossa kävin läpi mitkä tiedot ovat kuvapankin toimivuuden kannalta välttämättömiä ja mitkä tiedot voidaan karsia turhina pois ja mitä tietoja tulisi lisätä. Otin suunnitelmassa myös huomioon tallennettavan tiedon määrän ja kuinka se vaikuttaa tiedon tallentamiseen ja käsittelyyn.

6 Sovelluksen toteutus



Ensimmäisenä tein uuden tietokantatoteutuksen, koska se toimii pohjana sovelluksessa oleville tiedoille. Uuden tietokannan luomisen jälkeen tein tietokantayhteysrajapinnan Javalle sekä tarvittavat tietokantakyselyt sovellusta varten. Seuraavaksi aloin toteuttamaan graafista käyttöliittymää ja sovelluksen toiminnallisuuksia graafisen käyttöliittymän ympärille.

6.1 Sovelluksen tietokannan toteutus


Tietokannan toteutin käyttämällä LibreOffice Basea, joka on toiminnallisuudeltaan hyvin Microsoft Accessin kaltainen. Tietojen ylläpidon helpottamiseksi loin jokaiselle aihealueelle oman taulun (kuvat 1-4).

	Field Name	Field Type
	ID	Integer [INTEGER]
	Kuvannimi	Text [VARCHAR]
	Kuvateksti	Text [VARCHAR]
	Tiedostonnimi	Text [VARCHAR]
	Pvm	Text [VARCHAR]
	Alkuperainen	Yes/No [BOOLEAN]
	Tunnistettu	Yes/No [BOOLEAN]
	Kokoluokka	Tiny Integer [TINYINT]
	Laatuluokka	Tiny Integer [TINYINT]
	Ylamaja	Yes/No [BOOLEAN]
	Alamaja	Yes/No [BOOLEAN]
	Maisema	Yes/No [BOOLEAN]
	Juhlat	Yes/No [BOOLEAN]
	Arkityo	Yes/No [BOOLEAN]
	Matkailu	Yes/No [BOOLEAN]
	Pielinen	Yes/No [BOOLEAN]
	Koulu	Yes/No [BOOLEAN]
	Satama	Yes/No [BOOLEAN]
	Rakennus	Yes/No [BOOLEAN]
	Vuosiluku	Integer [INTEGER]
	Puuttuvakuva	Yes/No [BOOLEAN]
	Tunnistajat	Text [VARCHAR]



Kuva 1. Vanhatkuvat-taulu.

	Field Name	Field Type
	Kuvannimi	Text [VARCHAR]
	Kuvateksti	Text [VARCHAR]
	Tiedostonnimi	Text [VARCHAR]
	Pvm	Text [VARCHAR]
	Vuosiluku	Integer [INTEGER]
	Alkuperainen	Yes/No [BOOLEAN]
	Piilotettu	Yes/No [BOOLEAN]
	Tunniste	Text [VARCHAR]
	ID	Integer [INTEGER]

Kuva 2. Uudetkuvat-taulu.

	Field Name	Field Type
	ID	Integer [INTEGER]
	Nimi	Text [VARCHAR]
	Email	Text [VARCHAR]
	Puh	Text [VARCHAR]
	Tunnistus	Text [VARCHAR]
	Kuvannimi	Text [VARCHAR]
	Pvm	Text [VARCHAR]
	Kirjattu	Yes/No [BOOLEAN]
	Hylatty	Yes/No [BOOLEAN]
	Muutospvm	Text [VARCHAR]

Kuva 3. Tunnistukset-taulu.

	Field Name	Field Type
	Nimi	Text [VARCHAR]
	Email	Text [VARCHAR]
	Puh	Text [VARCHAR]
	Palaute	Text [VARCHAR]
	Pvm	Text [VARCHAR]
	Luettu	Yes/No [BOOLEAN]
	Vastattu	Yes/No [BOOLEAN]
	Muutospvm	Text [VARCHAR]
	ID	Integer [INTEGER]

Kuva 4. Palautteet-taulu.

6.2 Tietokantayhteyden ja kyselyiden luominen

Tietokantayhteyden muodostamiseen käytin JDBC rajapintaa [26] ja HSQLDB kirjastoa [27] kääntämään JDBC kutsut tietokannan ymmärtämään muotoon. Tietokantayhteyden muodostamisessa oli hieman ongelmia jotta löysi toimivan kirjaston JDBC:n ja LibreOffice Basen välille. Monien yrityksiä jälkeen kuitenkin löysin toimivan ratkaisun tietokantayhteyden muodostamiseen, ja mikä parasta se on avoimenlähdekoodin toteutus.

Yhteyden luomisen jälkeen kirjoitin tarvittavat kyselyt ohjelmaa varten. Tiedonkäsittelyyn tarvittiin tiedon haku-, tiedon päivitys- ja tiedon lisäämiskyselyjä. Kyselyihin tuli vielä pieniä muutoksia sovelluksen kehityksen yhteydessä tiedon rajaamisen ja funktioiden yksinkertaistamisen takia.

6.3 Graafisen käyttöliittymän luominen

Graafisen käyttöliittymän toteuttamisen aloitin tutustumalla SWT kirjastoon [28] ja sen toimintaperiaatteisiin. Lyhyen tutustumisen jälkeen aloin tekemään yksinkertaista ikkunaa kirjastoa käyttäen. Kun olin saanut tyhjän ikkunan tehtyä aloin määrittämään sille tarvittavia asetuksia, kuten nimen, koon, ikonin ja ikkunapainikkeiden asetukset. Ikkunan asetusten määrittämisen jälkeen aloin lisäämään ikkunaan tarvittavia elementtejä ja määrittämään niiden asetuksia tarpeiden mukaisiksi.

Määritin vierailijoiden käyttöliittymään taustakuvan ja muotoillut fontit, niin että ne sopivat hyvin taustaan ja museon muuhun ilmeeseen. Paljon aikaa vievää oli määrittää painikkeiden-, kuvien- ja tekstienasettelu niin että ne ovat hyvin tasapainossa ja selkeästi erotettavissa eikä kokonaiskuvasta tule sekava. Pidempien tekstien osalta lyhensin suurimmassa osassa tapauksista tekstiä kolmella pisteellä lukuun ottamatta tunnustustekstiä, jonka toteutin niin että selausnäkyvässä siitä näytetään ensimmäiset 200 merkkiä ja lyhennetään pisteillä. Loput tekstistä on nähtävillä klikkaamalla tekstiä, josta aukeaa oma tekstialue. Alueen koko määrittyy tekstin pituuden mukaan.

Erilaisille toiminnoille kuten tunnistuksille ja palautteille tuli ali-ikkunoita, joille määritin perusasetukset, sijainnin ruudulla sekä toiminnallisuuksien vaatimat asettelut.

Graafisessa toteutuksessa ainoat ongelmat olivat dynaamisen koon määrittäminen tunnistustekstille avautuvalle ikkunalle sekä välilehtimallin toteuttaminen ylläpitopuolelle. Välilehtimallin toteuttaminen onnistui kuitenkin useiden yrityksiä jälkeen, tältäkin ongelmalta olisi varmasti voinut välttyä jos SWT olisi ollut tutumpi kokonaisuus. Myös ikkunan dynaamisen koon määrittäminen lopulta onnistui. Koon määrittäminen kuitenkin vaati useita yrityksiä, niin että sai koon tulemaan kaikissa tilanteissa oikein. Dynaamisen koon määrittämistä hankaloitti ikkunan sulkemista varten tarvittavat toiminnot, koska se rajasi tietyt vaihtoehdot ikkunan toteuttamisesta pois.

6.4 Toiminnallisuuksien lisääminen

Saatuani graafisen puolen hyvälle alulle aloin tekemään toiminnallisuuksia käyttöliittymän taustalle, kuten toiminnot painikkeisiin, vaihtuvat kuvaesitykset, uusien kuvien lisääminen ja kuvien tietojen päivittämiseen tarvittavat toiminnot, palautteen ja tunnistuksien antaminen sekä näiden tietojen käsitteleminen ja kuva haulle tarvittavat toiminnot.

Toiminnallisuuksien toteuttamisessa haasteelliseksi osoittautui säikeiden ja SWT:n yhdessä käyttäminen, tulostaminen ja muistinhallinta SWT elementtien kanssa. Pienen perehtymisen jälkeen säikeiden yhdistäminen SWT:n kanssa onnistui kuitenkin ilman suurempia ongelmia, joskin pienin rajoittein. Tulostamisessa haasteeksi koitui kuvan käsitteleminen ennen tulostamista oikean kokoiseksi, johtuen kuvien erilaisista tallennusmuodoista. Joka aiheutti kuvien vääristymistä tietyillä muodoilla. Sain kuitenkin muutettua kuvan käsittelyä niin että kaikki kuvat toimivat oikein tulostettaessa. Muistinhallinnan kanssa ongelmia tuli siitä, että tietyt SWT elementit eivät vapauta muistia automaattisesti, enkä ollut tästä aluksi tietoinen. Huomattuani tämän

käyttäytymisen tein kaikille tarvittaville elementeille tyhjennysfunktiot jotta muisti saadaan vapautettua.

7 Sovelluksen testaus

Testasin kaikkia toiminnallisuuksia koko kehityksen ajan samalla kun työ eteni vaihe vaiheelta. Tämä helpotti ongelmien rajaamista huomattavasti, koska tiesi mitä muutoksia aikaisempaan nähden oli tehty ja ongelma kohtiin pääsi kiinni nopeasti. Kehityksen lopuksi tein vielä kattavan testauksen kaikista sovelluksen toiminnoista vaihe vaiheelta niin että kaikki mahdolliset yhdistelmät tuli kattavasti testattua.

Sovelluksen käytettävyyttä testasi kehityksen aikana joukko ulkopuolisia käyttäjiä sekä yhdistyksen sihteeri ja puheenjohtaja. Testaustilanteissa kirjasin mitä mahdollisia ongelmakohtia käyttäjille ilmeni tai mikä näytti olevan hankalaa sovelluksen käytössä. Testauksen yhteydessä kysyin myös henkilöiltä mahdollisia kehitysideoita sovelluksen käytettävyyden parantamiseksi. Testauksessa ilmenneet ongelmat ja parannusehdotukset korjasin sovellukseen testauksen jälkeen.

Kun sovelluksen kehitys oli niin pitkällä, että se voitiin ottaa testikäyttöön, vein sovelluksen museolle jossa museotyöntekijä ja vierailijat pystyivät testikäyttämään sovellusta. Testausajanjakson aikana ei kuitenkaan löytynyt mitään korjaamistoimenpiteitä vaativia ongelmia tai puutteita.

8 Tulokset

Työssä on toteutettu kuvapankkisovellus kokonaan uudelleen alusta loppuun (liite 2). Tämä johtui aikaisemman tekijän asettamista rajoitteista tietokannan

osalta ja lähdekoodin tekijänoikeuksista. Uuden version tietokantaa ei ole erikseen suojattu ja lähdekoodin tekijänoikeudet jäävät yhdistykselle.

8.1 Toteutetut toiminnallisuudet

Kuvapankissa on nyt diaesitykset kaikista aihealueiden kuvista, joista osa on yhdistetty saman otsikon alle. Palautteiden ja tunnistuksien käsittely on toteutettu sovelluksen ylläpito näkymän kautta, josta voidaan myös lisätä uusia kuvia järjestelmään. Myös kuvien tunnistustietojen muokkaaminen on toteutettu sovelluksessa toteutetussa ylläpito näkymässä. Kuvahakua on parannettu niin että voidaan hakea useilla käyttäjän antamalla hakusanoilla samanaikaisesti ja avainsanoja käytettäessä kysely muodostetaan käyttämällä TAI ehtolausetta. Sovellus on nyt toteutettu yhden pääohjelman ympärille, jolloin ei avaudu turhia ikkunoita jotka voivat hämmentää käyttäjää. Sovelluksen painikkeet on toteutettu nyt selkeästi ja kokemattomampikin käyttäjä tunnistaa ne toiminnallisuuksiksi. Sovelluksen tekstitiedot haetaan properties-tiedostosta, johon tietoja on helppo päivittää jos teksteihin tarvitaan muutoksia.

8.2 Toimitus

Sovellus toimitettiin yhdistyksen käytössä olevalle tietokoneelle toimintavalmiina. Toimitettuun sovellukseen kuuluu suoritettava JAR-tiedosto [29], Eclipse projekti-tiedostot, lähdekoodi, tietokanta, sovelluksessa käytetyt fontit, sovelluksessa käytettävät kuvat sekä käytetyt kirjastot.

8.3 Jatkokehitysideat

Mielestäni hyviä jatkokehitysideoita voisivat olla graafisenkäyttöliittymän ulkoasun parantaminen. Koodin optimoiminen paremman suoritusnopeuden

saavuttamiseksi. Lisäohjeiden tekeminen tooltip-toimintona toiminnallisuuksien yhteyteen ohjeistamaan käyttäjiä erilaisissa tilanteissa. Tiimalasin näyttäminen latausaikana, vaikkakin latausajat ovat lyhyitä. Tiimalasi kuitenkin lisäisi käytettävyyttä, kun käyttäjä tietää milloin ohjelma lataa sisältöä. Syötteiden lisätarkistukset, esimerkiksi vuosilukuja syötettäessä voitaisiin tarkistaa onko annettu vuosiluku tietyn aikavälin sisällä. Tulostusnäkyvän kuvien valintaa voitaisiin helpottaa lisäämällä valinta mahdollisuus klikkaamalla itse kuvia valintaruudun lisäksi.

9 Pohdinta

Kuvapankkisovellus tulee museon käyttöön museon auki ollessa niin että jokaisella vierailijalla on mahdollisuus tutustua kuvapankissa oleviin valokuviin ja niiden tietoihin. Kuvapankkia tullaan myös käyttämään kuvatietojen päivittämiseen ja kuvien tulostamiseen tilausten pohjalta. Kuvapankki tulee palvelemaan tarkoituksessaan toivottavasti mahdollisimman pitkään. Sovelluksessa on hyvä päivitysmahdollisuus kieli- ja tietokantavalinnan ansiosta, koska se ei rajoita kehittymismahdollisuuksia ja kehitysalustat ovat ilmaisia.

Sovellus voitaisiin myös räätälöidä muihin tarpeisiin suhteellisen pienillä muutoksilla koska kaikki sovelluksessa käytettävät tiedot on sijoitettu niin että niitä päästään helposti hallinnoimaan. Myös sovelluksen käyttöliittymä on niin helppokäyttöinen että siitä voitaisiin toteuttaa kosketusnäyttösovellus hyvin pienellä lisäkehittämistyöllä. Käyttöliittymän yksinkertaisuus myös tukee kosketusnäytölaitteiden käytettävyyttä, koska kaikki sovelluksen toiminnot voitaisiin ohjata kosketusnäytöllä hyödyntäen kosketusnäytöllä käytettävää näppäimistöä.

Alussa olisi kannattanut alkaa tekemään sovellusta suoraan Javalla, mutta halusin kokeilla jotain uutta, josta johtuen aikaa meni hieman hukkaan Qt:hen tutustuessa. Näin jälkempäin ajateltuna olisi ollut hyvä tehdä työ parityönä jonkun kanssa, koska työssä oli kuitenkin paljon enemmän tekemistä kuin alun

perin arvioin siinä olevan. Tietokannan osalta olisi myös säästynyt paljon aikaa jos olisi käyttänyt Microsoft Access tietokantaa, mutta lisenssimaksujen takia päädyin ilmaiseen avoimenlähdekoodin tietokantaratkaisuun. Loppujenlopuksi opinnäytetyö oli hyvin opettavainen monessa mielessä, koska kokoajan tuli vastaan jotakin uutta ja samalla oppi myös kuinka paljon erivaiheisiin kannattaa varata aikaa.

Lähteet

1. Kolin Kotiseutuyhdistys ry. [Viitattu 2.11.2012]
<http://www.kolinkotiseutuyhdistys.fi>
2. Finlex - Arkistolaki. 23.9.1994/831 [Viitattu 27.11.2012]
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940831>
3. RPKK - Yleistä arkistoista [Viitattu 27.11.2012]
<http://www.rpkk.fi/~ahosa/toimistotyoyleista%20arkistoista.HTM>
4. Wikipedia, Vapaa tietosanakirja - Arkisto. Päivitetty 17.3.2012. [Viitattu 27.11.2012] <http://fi.wikipedia.org/wiki/Arkisto>
5. Heikka, E. Lasuuri - Valokuva-arkistojen historiasta ja nykyisyydestä. Marraskuu 2010. [Viitattu 27.11.2012]
<http://lasuuri.valtionaidemuseo.info/2010/11/valokuva-arkistojen-historiasta-ja-nykyisyydesta/>
6. World Wide Web Consortium - XML [Viitattu 2.11.2012]
<http://www.w3.org/XML/>
7. W3Schools Online Web Tutorials - XML Tutorial [Viitattu 2.11.2012]
<http://www.w3schools.com/xml/>
8. Office [Viitattu 2.11.2012] <http://office.microsoft.com/>
9. Apache OpenOffice - The Free and Open Productivity suite [Viitattu 2.11.2012] <http://www.openoffice.org/>
10. LibreOffice - The Documentation Foundation [Viitattu 2.11.2012]
<http://www.libreoffice.org/>
11. W3Schools Online Web Tutorials - SQL Tutorial [Viitattu 2.11.2012]
<http://www.w3schools.com/sql/>
12. cplusplus.com - The C++ Resources Network [Viitattu 2.11.2012]
<http://www.cplusplus.com/>
13. Qt [Viitattu 2.11.2012] <http://qt.nokia.com/>
14. The GTK+ Project [Viitattu 2.11.2012] <http://www.gtk.org/>
15. gtkmm - C++ Interfaces for GTK+ and GNOME [Viitattu 2.11.2012]
<http://www.gtkmm.org/en/>
16. The Dev-C++ Resource Site [Viitattu 2.11.2012] <http://bloodshed.net/dev/>
17. wxDEV-C++ [Viitattu 2.11.2012] <http://wxdsgn.sourceforge.net/>

18. MinGW - Minimalist GNU for Windows [Viitattu 2.11.2012]
<http://www.mingw.org/>
19. Windows Template Library [Viitattu 2.11.2012] <http://wtl.sourceforge.net/>
20. Oracle Technology Network for Java Developers [Viitattu 2.11.2012]
<http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>
21. Eclipse - Projects Gateway [Viitattu 2.11.2012] <http://www.eclipse.org/>
22. SWT: The Standard Widget Toolkit [Viitattu 2.11.2012]
<http://www.eclipse.org/swt/>
23. Oracle Java SE Documentation - Abstract Window Toolkit [Viitattu 2.11.2012]
<http://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/guides/awt/index.html>
24. Oracle Java SE Documentation - Swing [Viitattu 2.11.2012]
<http://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/guides/swing/index.html>
25. Google Developers - Google Web Toolkit [Viitattu 2.11.2012]
<https://developers.google.com/web-toolkit/>
26. The Java Tutorials - Trail: JDBC Database Access [Viitattu 2.11.2012]
<http://docs.oracle.com/javase/tutorial/jdbc/index.html>
27. HyperSQL - HSQLDB - 100% Java Database [Viitattu 2.11.2012]
<http://hsqldb.org/>
28. Java Tutorial [Viitattu 2.11.2012]
<http://www.java2s.com/Tutorial/Java/CatalogJava.htm>
29. Oracle Java SE Documentation - JAR File Specification [Viitattu 2.11.2012]
<http://docs.oracle.com/javase/6/docs/technotes/guides/jar/jar.html>

Vanha kuvapankkisovellus

Vanhan sovelluksen aloitusnäky

Einar Akseli Saarelainen
Kolin kyläkuvaaja

DIAESITYKSET

- ARKKIJATYÖ
- KOULUTIELLÄI
- PERHEKUVIA
- PIELINEN
- UKKO-KOLI

KUVAHAKU

Lisätietoja:
Kolin kotiseutuyhdistys r.y.

Esko Poutiainen, 013-673 131
Seppo Saarelainen, 040-7266 029

KOLI

Kolin kotiseutuyhdistys r.y. Metsävisio Pasanen 2001

Vanhan sovelluksen kuvahakunäky

Einar A. Saarelaisen kuvakokoelma
Einar Saarelaisen kuvakokoelma
Kolin Kotiseutuyhdistys r.y.

AVAINSANAT

- Ylämäki
- Koli-maisema
- Arkityö
- Pielinen
- Satama
- Alamäki
- Juhlat
- Matkailija
- Koulu
- Rakennukset

MUUT KRITERIT

Hakusana

Vuosikymmen

Tunnistustarve

Tulostuskelpoinen

Voit suorittaa haun.

METSÄVISIO PASANEN

Uusi kuvapankkisovellus

Uuden sovelluksen aloitusnäky



Uuden sovelluksen kansionäkymä



Uuden sovelluksen ylläpidon uusien tunnistuksien perusnäky

Kuvapankki - Ylläpito

Uudet tunnistukset | Uudet palautteet | Vanhat tunnistukset | Vanhat palautteet | Päivitä uusia kuvia | Päivitä vanhoja kuvia | Lisää uusi kuva | Lisää vanha kuva

Lue ja käsittele uusia tunnistuksia

1. [Kuva: 1056.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: Sirpa Kukkonen Tunnistus: Evi Kukkonen, myk, Lehtikoinen
2. [Kuva: 1062.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: Esko Poutainen Tunnistus: Valte Heikkisen veli kuvan tuntematonNinilähdeita,
3. [Kuva: 1653.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: Tapani Tuupainen Tunnistus: Pucolan mökki
4. [Kuva: 1655.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: Tapani Tuupainen Tunnistus: Valokuvajaajan Enari Saarelaisen isän Pekka Saarelaisen hautajaiset...
5. [Kuva: 1541.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: tuntematon Tunnistus: Yläpöyhän porukka,
6. [Kuva: 1472.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: tuntematon Tunnistus: Vuorislahden keskuusta,
7. [Kuva: 1199.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: tuntematon Tunnistus: Mänttäsien Ali
8. [Kuva: 1141.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: tuntematon Tunnistus: vas. Kalle Hennula, pikkytyttö Riya Hannula
9. [Kuva: 1569.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: tuntematon Tunnistus: Pucolan mökistä, tuttu Hikka Saarelainen myk, Tuupainen, Riitta muus...
10. [Kuva: 1307.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: Miia Tunnistus: Kolm koululta, oik. toinen Miia Korhonen, Kaisa Kukkonen,
11. [Kuva: 1258.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: tuntematon Tunnistus: Kolm koululta
12. [Kuva: 16.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: tuntematon Tunnistus: Rouvan nimi on Lyydiä
13. [Kuva: 529.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: tuntematon Tunnistus: Kolm koululta, toinen vas. Saarelainen Anja Lehtolan tyttöjä takana...
14. [Kuva: 1570.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: tuntematon Tunnistus: vas. Hilma Kosken tyttöjä, 1. Kerttu Kukkonen, Antti Rynnänen, takan...
15. [Kuva: 2339.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: Unto Korhonen Tunnistus: oikealta 1., Helli Koponen, Toini Korhonen, Kerttu Tolvanen, Kerttu S...
16. [Kuva: 1053.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: Unto Korhonen Tunnistus: Takomies Kalle Hennula, pikkytyttö Riya
17. [Kuva: 1057.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: Unto Tunnistus: Kuuppilas Rynnäsen talon rakennustyömaa Kolm kylällä vuonna 1930 oik...
18. [Kuva: 2106.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: Unto Tunnistus: tuntematon on Nestori Koistinen
19. [Kuva: 1720.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: Esko Tunnistus: Vasemman ryyn ensimmäinen tyttö on Hevi Kukkonen tyttönimelläin
20. [Kuva: 1003.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: Suoma Merikainen Tunnistus: Huikkalahden Pekka kiersi loppu aikana saarnaamassa talosta taloon, H...
21. [Kuva: 814.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: tuntematon Tunnistus: Selkolan Anna Kukkonen, Hovin emäntä Hilja Kukkonen, Helmi Mänttänen...
22. [Kuva: 1019.jpg](#) Päivämäärä: 18.4.2012 Lähettäjä: tuntematon Tunnistus: vas. Aina ja Aune Turunen

Edelliset Seuraavat