Asiakas: Kjell Lemström Ohjaaja: Anita Kasari

# pics98

## Loppuraportti

Samuli Kaski
Timo Koskinen
Jani Leinonen
Mika Pennanen

Helsinki 11. syyskuuta 1998

Ohjelmistotuotantoprojekti, kesä 1998
HELSINGIN YLIOPISTO
Tietojenkäsittelytieteen laitos

# Sisältö

# 1 Johdanto (TK)

PICSearch on kuvan sisältöön perustuvien hakualgoritmien kehitysympäristö. Järjestelmä tarjoaa käyttöympäristöstään riippumattoman, graafisella käyttöliittymällä varustetun testausalustan algoritmeille.

Helsingin teknillisessä korkeakoulussa toteutettu PICSearch v1 sisältää järjestelmän ytimen, joka mahdollistaa kuvien haun tietokannasta esimerkkikuvan perusteella. Käsiteltävät kuvatietokannat sijaitsevat samalla koneella sitä käyttävän ohjelman kanssa.

Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitoksen (HY/TKTL) NetPICSearch-ohjelmistotuotantoprojektissa ydintoteutuksen päälle lisättiin verkkotuki. PICSearch v2:ssa käsiteltävät kuvatietokannat voivat sijaita joko paikallisesti samalla koneella tai verkkoyhteyden takana. Verkko-ominaisuuksien myötä ohjelmiston arkkitehtuuri muunnettiin asiakas-palvelin -mallin mukaisesksi.

HY/TKTL:n `pics98`-ohjelmistotuotantoprojektissa tuotettiin PICSearch v3. Ohjelmistoon lisättiin välimuisti, algoritmien parametri-ikkunat siirrettiin asiakkaalta palvelimelle ja käyttöliittymä uudistettiin. Projektin asiakkaina olivat Kjell Lemström (HY/TKTL) ja Esko Ukkonen (HY/TKTL), ohjaajana toimi Anita Kasari (HY/TKTL).

# 2 Järjestelmän yleiskuvaus (JL)

## 2.1 Määritelmät ja termit

**Asiakasohjelma** (Client) PICSearch-ohjelma jakautuu kahteen toiminnalliseen osaan: asiakasohjelmaan ja palvelinohjelmaan. Asiakasohjelma käyttää palvelinohjelman tarjoamia palveluja.

**Kuvatietokanta** (Picture database) Tietokanta, johon kuvat on talletettu.

**Käyttäjä** (User) Henkilö, joka käyttää asiakasohjelmaa.

**Palvelinohjelma** (Server) PICSearch-ohjelman toiminnallinen osa, joka tarjoaa palveluja asiakasohjelmille. Palvelut käsittävät palvelinohjelman kontrolloimien kuvatietokantojen käytön asiakasohjelmista. Palvelimella tarkoitetaan verkkoon liitetyn tietokoneen ja siinä olevan palvelinohjelman muodostamaa kokonaisuutta.

## 2.2 Toiminta

Ohjelmisto jakautuu kahteen toiminnalliseen osaan: asiakasohjelmaan ja palvelinohjelmaan. Asiakasohjelman suorittamat tietokantaoperaatiot tapahtuvat palvelinohjelman tarjoamien palveluiden kautta.

Kuvatietokannat voivat sijaita joko paikallisesti samassa koneessa asiakasohjelman kanssa tai jollakin etäpalvelimella, jolloin asiakasohjelman ja palvelimen välissä on tietoliikenneverkko.

## 2.3 Ympäristö

Ohjelmisto on toteutettu Linux-ympäristössä ja se vaatii Tcl/Tk-kirjaston (versio 7.6/4.2), X windows-ikkunointijärjestelmän ja TCP/IP-protokollaa noudattavan verkkoyhteyden. Toteutuskielinä ovat C++ ja TCL.

Ympäristöriippuvainen koodi on on pyritty pitämään minimissä ja rajaamaan sen käyttö tiettyihin moduuleihin, joten ohjelmisto on siirrettävissä pienin muutoksin muihin yo. vaatimukset täyttäviin ympäristöihin.

## 2.4 Uudet ominaisuudet

`pics98`-projekti keskittyi uuden käyttöliittymän luomiseen ja kuvahakujen nopeuttamiseen lisäämällä välimuistin asiakkaaseen. Myös tiettyjä PICSearch v2:n virheellisiä toimintoja korjattiin.

Käyttöliittymän suunnittelussa käytettiin apuna Tietojenkäsittelytieteen laitoksen Käyttöliittymät-kurssilla esitettyjä käyttöliittymien suunnittelumalleja.

# 3 Projektin organisaatio (MP)

`pics98`-projektiryhmän kotisivu on osoitteessa
`http://www.cs.helsinki.fi/group/pics98/`.

Projektiryhmän jäsenet ovat

**Kjell Lemström (KL), asiakas**
Email: klemstro@cs.helsinki.fi

**Anita Kasari (AK), ohjaaja**
Email: ahalmine@cs.helsinki.fi

**Lilli Nenonen (LN), projektin vastuuhenkilö**
Email: lilli.nenonen@cs.helsinki.fi

**Samuli Kaski (SK)**
Email: samuli.kaski@helsinki.fi

**Timo Koskinen (TK)**
Email: timo.t.koskinen@helsinki.fi

**Jani Leinonen (JL), 1. projektipäällikkö**
Email: jani.leinonen@cs.helsinki.fi

**Mika Pennanen (MP), 2. projektipäällikkö**
Email: mika.pennanen@helsinki.fi

Projektipäällikkyys jaettiin siten, että Jani Leinonen toimi projektipäällikkönä projektin alusta sen puoliväliin asti, jonka jälkeen tehtävä siirtyi Mika Pennaselle.

# 4 Projektin eteneminen (JL)

Projektin eteniminen liittyi kiinteästi ennalta sovittuun aikatauluun. Aikataulu puolestaan sidottiin alkupäästään projektin tuottamiin dokumentteihin. Alkuperäinen aikataulu oli seuraava:

- Projektisuunnitelma 21.5. – 1.6.
- Määrittely 28.5. – 2.7.
- Suunnittelu 22.6. – 30.7.
- Toteutus ja testaus 13.7. – 20.8.
- Dokumentointi 10.8. – 31.8.

Aikataulussa pysyttiin loistavasti toteutusvaiheen puoliväliin (heinäkuun loppuun) saakka. Toteutusvaiheen loppupuolella havaittiin, että tiettyjä asioita ei oltu suunnittelussa huomioitu. Tästä syystä toteutusvaihe venyi aina syyskuun ensimmäiselle viikolle saakka. Projektin loppudemo oli 3.9. (suunnitelmassa 20.8.) ja päätöstilasisuus 10.9. (suunnitelmassa 31.8.). Projekti siis venyi noin puolellatoista viikolla suunnitellusta.

Ajankäyttö henkilöittäin ja työkategorioittain on tämän dokumentin liitteenä. Graafisista esityksistä voidaan havaita, että viikottainen työtuntimäärä projektin loppua kohden kasvoi kaikilla projektin jäsenillä. Edelleen havaitaan toteutuksen olleen kaikilla ylivoimaisesti suurin työkategoria.

# 5 Projektin hallinta (MP)

## 5.1 Kokous- ja tarkastuspöytäkirjat

Projektin aikana kokoonnuttiin säännöllisesti vähintään kaksi kertaa viikossa, loppuvaiheessa huomattavasti useamminkin. Projektikokouksissa käytiin läpi projektin sen hetkinen tilanne, ideoitiin, alustettiin uutta alkavaa aihetta/vaihetta, suoritettiin tehtäväjako, pohdittiin esiin tulleita ongelmia ym. aina kulloisenkin tilanteen mukaan. Kokousten puheenjohtajana toimi projektipäällikkö, sihteerin tehtävä oli kiertävä. Kaikista yhteisesti päätetyistä kokouksista (29kpl) on tehty pöytäkirjat ja ne löytyvät ryhmän kotisivulta `http://www.cs.helsinki.fi/group/pics98/`. Epävirallisia kokoontumisia oli loppuvaiheessa useita, jotka olivat osan ryhmän päättämiä. Näistä kokoontumisista ei muodostettu kokouspöytäkirjoja. Tilanne ja tehtävät olivat jokaiselle selviä ja yhteisten kokoontumisten aikana mietittiin usein ohjelmassa esiintyneitä ongelmia. Viralliset kokoontumiset sovittiin jo projektin alussa kaksi kokousta viikossa, jotka varmistettiin kokousta edellisellä viikolla. Projektipäällikkö informoi kokoontumisista tarvittaessa asiakasta ja projektin johtoa sekä muistutti ryhmäläisiä kokoontumisista.

Laadun varmistamiseksi projektissa tuotetut dokumentit katselmoitiin joko virallisesti tai epävirallisesti ennen hyväksymistä. Projektisuunnitelma-, vaatimusmäärittely- ja suunnitteludokumenttien katselmukseen osallistuivat ryhmän lisäksi asiakkaat ja projektin johto. Suunnitteludokumentin katselmus oli ns. virallinen tarkastus, josta kirjoitettiin tarkastuspöytäkirja. Muut dokumentit tarkasti ohjaajan lisäksi kaikki projektiryhmän jäsenet ennen hyväksymistä.

## 5.2 Työmäärät vaiheittain

Liitteissä on projektin `pics98` ajankäyttö, josta näkyvät kunkin vaiheen aikana käytetyt työtunnit, ryhmäläisten ajankäyttö viikottain ja osuuksittain sekä ryhmän viikottainen ajankäyttö. Taulukot ja käyrät on muodostettu jokaisen ryhmäläisen viikottaisista tuntiraporteista. Raportointia yritettiin yhtäläistää projektin aikana, mutta pieniä näkemyseroja esim. mitkä kirjataan suunnitteluun ja mitkä toteutukseen korjailtiin vielä projektin loppuaikana. Edellisestä johtuen jotkut kategorioiden tunnit voivat vaihdella henkilöittäin vaikka pitäisi olla suurinpiirtein samanlaiset (esim. kokouksiin käytetyt ajat). Projektin ajankäytön viikottaiset vaihtelut osittain johtuivat eri vaiheiden `deadline` -ajoista sekä loppurynnistyksestä.

# 6 Yhteenveto jälkianalyysistä (SK)

Jälkianalyysitilanne järjestettiin ryhmän jäsenten (SK, JL, MP ja TK) ja ohjaajan (AK) kesken Tietojenkäsittelytieteen laitoksella 10.9.1998 huoneessa A318 alkaen kello 16.30. Seuraavassa tilaisuuden anti.

## 6.1 Työtuntien analysointia

Ryhmä ohjaajansa toimesta tutki tilaisuuteen laadittuja käyriä ja tilastoja ryhmän jäsenten projektiin käyttämistä työtunneista. Niistä selvisi seuraavat asiat ylitse muiden:

- Käyrät olivat jota kuinkin samanlaisia kaikilla, melko tasaisia ja kulmakertoimet olivat melko lähellä toisiaan.
- Suurimmat piikit tunneissa oli aina tiettyjen deadline:jen kohdalla, noudattaen perinteistä "näin ei saa tehdä" työskentely tapaa.
- Testaus jäi liian vähäiseksi suhteutettuna esim. toteutukseen.

## 6.2 Projekti: mikä meni pieleen?

- OHTU -projektiohjeen noudattaminen tässä projektissa ei aina toiminut parhaalla mahdollisella tavalla. Suurimmat ongelmat oli suunnittelun ja toteutuksen työmääräarvioissa.
- Epäoleellisiin asioihin meni joskus liikaakin aikaa ja jotkut työvaiheet kuten testaus jäi pienemmälle huomiolle. Toteutukseen siirtyminen suoraan määrittelyvaiheesta olisi sopinut tähän projektiin ryhmän mielestä paremmin.
- Kaikista ohjelmistossa esiintyvistä pikkuvioista ei laadittu tarkkaa listaa siitä kuka mitäkin korjaa ja on siten vastuussa vian korjauksesta. Usea pikkuvika jäi siten korjaamatta, vain ne jotka olivat "oman työn esteenä" tuli korjattua, joitain positiivisia poikkeuksia kuitenkin on.

- Ryhmä heräsi liian myöhäisessä vaiheessa ja ymmärsi mitä algoritmien keskittäminen serverille konkreettisesti tarkoitti. Kun itse siirrosta ei määrittely- ja suunniteluvaiheessa oltu sovittu, yksinkertaisesti koska asiasta ei oltu tietoisia, tuli asian laajuus ja vaikeus kuin salama kirkkaalta taivaalta kesken toteutusta. Vaikka toteutuksen loppuvaiheessa kahden projektijäsenen täydellinen panos osoitettiin ongelmalle, oli jo myöhäistä.

## 6.3 Projekti: mitä olisi voinut tehdä toisin?

- Ohjeistus, jota projektin läpiviemiseen käytettiin, olisi saanut olla enemmän projektille sopiva. Ehkä olisi syytä kehittää toinen versio OHTU projektiohjeesta, joka olisi tarkoitettu projekteihin, joissa tehdään jatkokehitystä olemassaolevaan ohjelmistoon.
- Suurempi määrä pienempiä deadlineja olisi saattanut taata useamman asian loppuunviemisen. Näistä deadlineistä olisi pitänyt sopia aina kokouksissa ja saada merkintä pöytäkirjaan kuka mitäkin tekee mihin mennessä. Näin ei toimittu ja se johti siihen ettei kaikkia "pieniä" mutta kuitenkin oleellisia asioita saatu tehtyä.
- Projektissa oltaisiin voitu myös panostaa enemmän esiintymistaidon oppimiseen, joka on tärkeä osa projektityöskentelyä. Nyt esiintymistaitoa harjoiteltiin vain loppudemossa ja siinäkin kovin vapaamuotoisesti.

## 6.4 Projekti: mikä oli hyvää, mikä tehtiin hyvin?

- Kaikki projektijäsenet oppivat joitain uusia välineitä, eräille kaikki projektin aikana käytetyt välineet olivat uusia.
- Ryhmä piti yksimielisesti laadittuja dokumentteja hienona saavutuksena.
- Todettiin, että sekä uudistettu GUI, että uusi välimuisti olivat hienoja saavutuksia.
- Todettiin, että säällisesti surkea kesä tuli vietettyä positiivisella tavalla, hyvällä tarkoituksella, uutta oppien projektityöskentelyn parissa.
- PICSearch ohjelmiston todettiin olleen ja olevan motivoiva.
- Loppudemoa pidettiin onnistuneena, kun huomioidaan miten itse tilaisuuteen päädyttiin.
- Projektipäälliköt olivat yleisesti ottaen tyytyväisiä samaansa kokemukseen

## 6.5 Projekti: mitä opittiin?

- Oikeaoppinen dokumentointitekniikka
- CVS:n käyttö
- LaTeX
- C++ ja TCL/Tk
- Linux
- Projektityöskentelyn alkeet ja yksi projektien läpivientimalli
- Luento-osuuden asiat konkretisoituivat
- Eräät ”ylhäältä todetut suuret viisaudet” havaittiin paikkaansapitäviksi
- On olemassa myös kilttejä asiakkaita