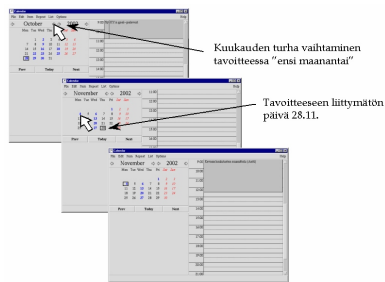


## Käyttöliittymien arviointimenetelmät



## Käyttöliittymän arviointi Selville saatavat käliongelmat

### Hyödyllisyys (utility)

Toiminnallisuus	Tarjoaako ohjelmisto tavoitteen saavuttamiseksi tarvittavat toiminnot
Tietosisältö	Tarjoaako ohjelmisto tarvittavan tietosisällön

### Käytettävyys (usability)

Tehokkuus (efficiency)	Onko turhia vaiheita
Opittavuus (learnability)	Keksiikö käyttäjä, miten toimia
Muistettavuus (memorability)	Onko selvää, kun kerran keksinyt
Virhealttius (errors)	Harhauttaako käli virhetoimintoihin

## Arviointimenetelmiä Käyttäjien kanssa ja ilman

### Arviointi loppukäyttäjien avulla

- n käytettävyystestaus (usability testing)
- n *käyttöliittymän läpikäynti* (walkthrough)
- n käyttäjätarkkailut (user observations)
- n käyttölokin keruu (software logging)
- n [fokusryhmäkeskustelut (focus groups)]

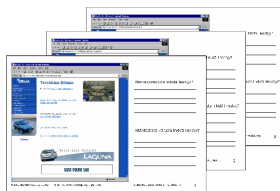
### Arviointi ilman käyttäjiä

- n *asiantuntija-arvio* (expert review)
  - n *käyttötapausten simulointi* (usage simulation)
  - n heuristinen arviointi (heuristic evaluation)
- n kognitiivinen läpikäynti (cognitive walkthrough)
- n käyttäjän tehtävien ja toimenpiteiden mallinnus (GOMS, KLM)
- n [katselmointitilaisuudet (consistency inspection, standards inspection)]

Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

## Käyttöliittymän läpikäynti

Käytettävyys ja hyödyllisyys



## Käyttöliittymän läpikäynti Ohjattu palaveri käyttäjien kanssa

- n Läpikäyntipalaverissa (walkthrough) käyttöliittymää simuloidaan käytettävyydestitehtäviä vastaavien käyttötapausten avulla käyttäjien kanssa.
- n Menetelmä muistuttaa käytettävyydestiä, mutta läpikäyntipalaverissa vetäjä ohjaa käyttäjiä suunnitellulle toimenpidepolulle ja katkoo harhapolkuja



Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

## Käyttöliittymän läpikäynti Käytettävyys vs. hyödyllisyys

### 1. Käytettävyyslöpikäynti (usability walkthrough) [Bias91]

- n Vetäjä johtaa yhteissimulointia, jossa käyttäjät ehdottavat aina seuraavaa toimenpideaskelta
- n Tulokset painottuvat opittavuuteen, kuten käytettävyydestissä, mutta muitakin käytettävyyteen (ja hyödyllisyyteenkin) liittyviä näkökohtia tulee esille

### 2. Hyödyllisyyslöpikäynti (utility walkthrough)

- n Simuloinnin aikana vetäjä voi demota kälin toimintalogiikkaa ja jopa muuttaa käliä lennossa piirtämällä, koska nyt ei testata käytettävyyttä
- n Käli toimii työkaluna selvitystyössä:
  - n puuttuvia käyttötapauksia
  - n epäselviä/muutettavia työkäytäntöjä ja päätöksentekoprosesseja
  - n päätöksenteossa tarvittavaa tietosisältöä ja toimintoja

Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

# 1. Käytettävyysläpikäynti

## Läpikäyntipalaverin kulku

- n Kaikilla käyttäjillä on kaikki näyttökuvat paperilla.
- n Palaverin vetäjä esittää testitapauksen (kuvailee tilanteen).
- n Kukin käyttäjä merkitsee paperiseen näyttökuvaan, mitä hän yrittäisi annetussa tilanteessa tehdä ("Mistä painaisit?") ja mitä hän odottaisi siitä seuraavan ("Mitä sitten tapahtuu?").
- n Käyttäjät keskustelevat vetäjän johdolla ehdottamista toimintavaihtoehdoista. Vetäjä valitsee yhden vaihtoehdon, josta kaikki jatkavat.
- n Vetäjä näyttää, miten käyttöliittymä toimii valitulla toimintavaihtoehdolla ja kertoo, mille sivulle nipussa siirrytään.
- n Avustaja kirjaa muistiin
  - n käyttäjien selitykset valinnoilleen (miksi valitsin juuri tämän) ja
  - n esille tulleet käyttöliittymäongelmat sekä käyttäjien ideat ja parannusehdotukset. ← *Suhtaudu kriittisesti!*

Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

# 1. Käytettävyysläpikäynti

## Demo: Bilian web-sivusto

- n Testataan läpikäyntipalaverin avulla Bilian web-sivustoa.



Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

## 1. Käytettävyyssläpikäynti Palaverien ongelmia

- n Käyttötapausten suorittaminen etenee hitaasti: yhden palaverin aikana (max 3 h) ei ehditä käydä läpi kuin pari käyttötapausta.
- n Palaverin vetäjällä on vastuu siitä, että palaveri pysyy aisoissa: käyttäjät innostuvat helposti keskustelemaan yksityiskohdista loputtomasti.

Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

## 2. Hyödyllisyyssläpikäynti Esimerkki: NCC:n tuntikirjanpito



### Työnjohtaja

- n työntekijöiden työtuntikirjaus
  - n aikatyöt ja urakkatyö
  - n sairastumiset ja muut poissaolot
- n urakkasopimukset
- n lainatyöntekijät ja uudet työntekijät

### Vastaava työnjohtaja

- n tarkistukset, sopimukset

### Palkanmaksu

- n erikoistapausten käsittely ja tarkistukset

Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

## 2. Hyödyllisyyslöpikäynti Testitapaukset

Testitapauksina käytettiin...

- n haastattelujen perusteella etukäteen valmisteltuja tilanteita sekä
- n käyttäjän omalla työmaalla käynnissä olevaa todellista työtilannetta.

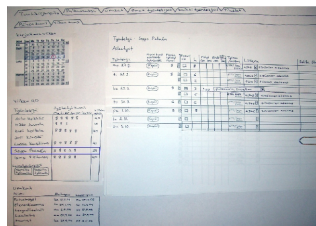
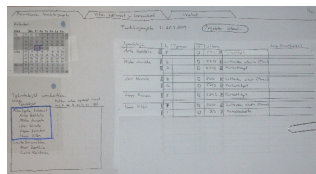


Copyright © 2004 / Sari A. Laakso



Oman tilanteen etu:  
Käyttäjän pitkäkestoisessa muistissa aktivoituu paljon sellaista tietoa, jota hän ei helposti pystyisi tuottamaan ulos vieraan esimerkkitilanteen pohjalta.

## 2. Hyödyllisyyslöpikäynti Esim. 1: Puuttuva käyttötapaus



Löytynyt ongelma ja tulos

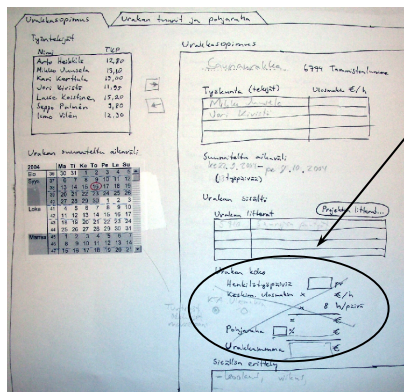
- n Päivakohtaisen kirjausnäytteen tarve oli tullut esille aiemmin, ja käli tuki tätä nyt hyvin.
- n Testikäyttäjä täyttäessään omien työntekijöidensä todellisia tunteja edellispäiviltä: "Tämä on erilainen ajattelutapa..."
- n Selvisi, että on monotonisia työkausia, jolloin päivittäinen tuntikirjaus teettäisi turhaa työtä.
- n => Kaksi kt:ta jäsenyi erilleen.
- n => Käliin viikkonäkymä ja toiminto *Kopioi kollegan viikko pohjaksi*.

Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

Näyttökuvapiirrosten esimerkkidata on kuvitteellista.

## 2. Hyödyllisyyslöpikäynti

### Esim. 2: Väärä päätöksentekoprosessi

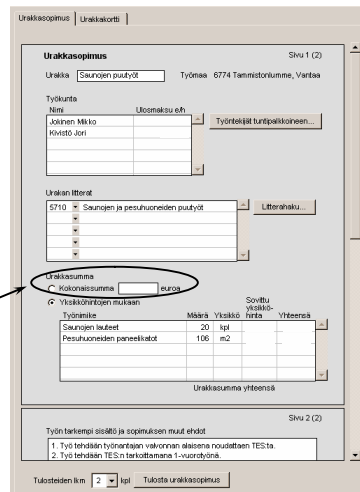
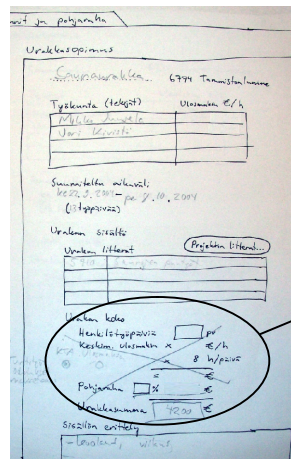


Löytynyt ongelma ja tulos

- n Käli mm. tuki urakkahinnan laskemista ulosmaksuhintojen ja arvioidun työmäärän perusteella.
- n Todellinen urakkahinnasta sopimisen päätöksenteko perustui mm.
  - n työnjohtajan omiin ja muiden tekemiin aiempiin vastaavanlaisiin urakoihin ja miesten ehdotukseen.
- n => Päätöksentekoprosessista valtaosa järjestelmän ulkopuolelle (neuvottelut).

Kaikki esimerkkidata on kuvitteellista.  
Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

## Esim. 2: Päätöksentekoprosessi ulkopuolelle



Kaikki esimerkkidata on kuvitteellista.  
Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

## Esim. 2: Päätöksentekodatana aiemmat urakat

Vertailudata:

- Omat aiemmat urakat tai
- muiden samanlaiset

Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

Kaikki esimerkkidata on kuvitteellista.

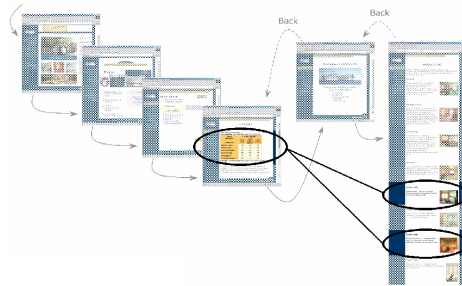
## 2. Hyödyllisyysläpikäynti Käytännön vihjeitä

- n Läpikäynti kannattaa usein järjestää käyttäjien työpaikalla.
- n Hyvä määrä käyttäjiä on noin 1-2 tai enintään 3 kerralla.
- n Alkuun kannattaa laatia käyttäjän tositilanteeseen perustuvia tehtäviä, loppuun etukäteen valmisteltuja.
- n Läpikäynti tehdään yhdellä paperiprotolla, jota vetäjä käsittelee. Myös käyttäjät kirjoittavat syötteitä protoon.
- n Vetäjä saa myös demota, koska opittavuudella ei merkitystä.
- n Kun esille tulee uutta tietoa työtehtävistä, vetäjä voi nopeasti
  - n korjata proton käliratkaisua paremmin uuteen tietoon sopivaksi ja muuttaa kälin toimintalogiikkaa lennossa tai
  - n luonnostella uuteen tilanteeseen sopiva uusi kälin palanen ja ottaa simuloimalla siitä välittömästi palautetta käyttäjältä.
- n Vetäjän ei kuitenkaan pidä yleisesti kysellä mielipiteitä tai yrittää saada käyttäjiä suunnittelemaan ratkaisuja.

Copyright © 2004 / Sari A. Laakso



## Simulointipohjainen asiantuntija-arvio



## Simulointip. asiantuntija-arvio

### Testausprosessin eteneminen

- n Simulointipohjaista asiantuntija-arviota tekevä käyttöliittymäasiantuntija
  - n valitsee yhden testitapauksen kerrallaan,
  - n selvittää kälin tarjoaman parhaan ratkaisun tavoitteen saavuttamiseksi, ja
  - n simuloi testitapauksen suorittamisen parasta ratkaisua pitkin useita kertoja.
- n Asiantuntija paikantaa ongelmakohdat arvioimalla käkiratkaisuja omaa suunnittelutietämystään vasten. Käyttäjää ei ole paikalla.

## Esimerkki: Silja Line Hyttivertailun päätöksenteko

### Kiteytetty käyttötapaus

Perheen tavoite: Nelihenkinen perhe harkitsee syyslomalle Tukholman-risteilyä, mutta heillä ei ole tietoa hyttivaihtoehdoista eikä hinnoista.

### Tilatietoja

- n Perhe tietää, että Tukholmaan lähtee laivoja joka päivä.
- n Heillä on etukäteen mielessään noin 200-250 euron matka.
- n Vanhemmat tietävät, että aiemmilla Tallinnan-matkoilla lapsista (5 ja 7 v.) on ollut kivaa katsella hytin ikkunasta ulos.
- n <Ks. laivojen ja hyttien tiedot Siljan web-sivuilta.>

**RISTEILYHINNAT**

Päivä Tukholmaan risteily  
Silja Symphony, Silja Serenade >>>RISTEILY SVITISSÄ  
17.8.2002 - 16.8.2003

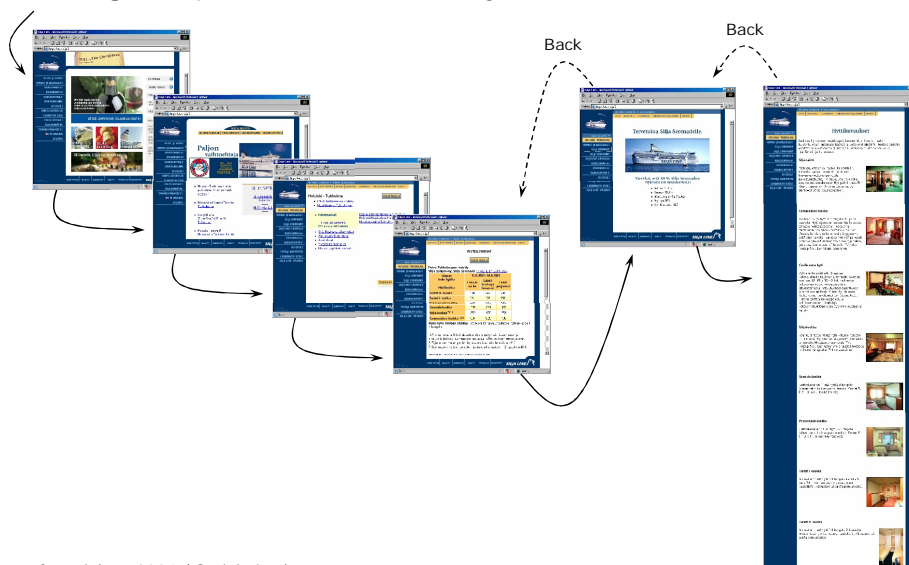
Hinnat koko hyttia	Lahdot sekat	Lähtö koretil ja lauantai	Lähtö perjantai
Hyttiluokka			
Turisti II luokka	196	242	290
Turisti I luokka	224	278	350
Promenade luokka	268	318	400
Sea-side luokka	299	354	470
Silja-luokka 1/1	352	470	554
Commodore luokka 1/2	504	620	706

Koko hytin hintaan sisältyy risteily (all-in) palveluvaliussa hyttiluokassa 1-4 hengelle.

\* Commodore- ja Silja-luokan hintoihin sisältyy ehkäisämainen ja sielokäteä hyttissä. Commodore-luokassa lisäksi olosten ehkäisäpöytä.  
 † Silja-luokan meren puolen hyttissä on lisäksi lapselle 4-45 €.  
 ‡ Commodore-hyttissä on sohva, josta saa lisävuoteen 1-2 lapselle 4-45 €.

Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

## Siljan sivusto: Löytynyt ongelmakohta Navigointipolku vertailutietojen saamiseksi



Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

## Siljan sivusto: Löytynyt ongelmakohta

### Päätöksenteossa tarvittavat tiedot erillään

Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

## Tee parannusehdotus:

### RISTEILYHINNAT

[AIKATAULU](#)

**Päivä Tukholmassa -risteily**  
**Silja Symphony, Silja Serenade >>RISTEILY SVITISSÄ**


Hinnat koko hytiltä	12.8.2002 – 16.6.2003		
	Lähdöt su-ke	Lähtö torstai ja lauantai	Lähtö perjantai
<b>Turisti II-luokka</b>	186	242	290
<b>Turisti I-luokka</b>	224	278	350
<b>Promenade-luokka</b>	268	318	400
<b>Seaside-luokka</b>	299	394	470
<b>Silja-luokka</b> *) 1)	352	470	554
<b>Commodore-luokka</b> *) 2)	504	620	706

**Koko hytin hintaan sisältyy** risteily (väylän paluu) valitussa hytti luokassa 1-4 hengelle.

\*) Commodore- ja Silja-luokan hintoihin sisältyy erikoisaamiainen ja viivokkeita hytissä, Commodore-luokassa lisäksi osaston erityispalvelut.  
 1) Silja-luokan meren puolen hytissä on lisävuode lapselle á 45 €.  
 2) Commodore-hytissä on sohva, josta saa lisävuoteen 1-2 lapselle á 45 €


**Seaside-luokka**

Korkeatasoinen 11 m<sup>2</sup> hytti 2-4 hengelle (alavuoteet voi siirtää parivuoteeksi). Kannet 5, 8, 9, 10 ja 11. Ikkuna merelle.




**Promenade-luokka**

Korkeatasoinen 11 m<sup>2</sup> hytti 2-4 hengelle (alavuoteet voi siirtää parivuoteeksi). Kannet 8, 9, 10 ja 11. Ikkuna Promenadelle.




**Turisti I-luokka**

Ikkunaton 11 m<sup>2</sup> hytti 2-4 hengelle kansilla 5 sekä 9-11. Muutamissa hyteissä vuoteet päällekkäin. Alavuoteet voi siirtää parivuoteeksi.



**Turisti II-luokka**

Ikkunaton 11 m<sup>2</sup> hytti 2-4 hengelle 2. kannella. Muutamissa hyteissä vuoteet päällekkäin. Alavuoteet voi siirtää parivuoteeksi.



Lähde: www.silja.fi

## Simulointip. asiantuntija-arvio Toiminnot & tiedot sekä tehokkuus

- n Asiantuntija selvittää simuloimalla, puuttuuko käyttöliittymästä toimintoja tai tietoja, joita tarvitaan käyttötapauksen suorittamisessa.
- n Jos käyttötapaus on mahdollista suorittaa läpi, hän yrittää ensisijaisesti paikantaa tehokkuusongelmia ja korjata ne:
  - n Päätöksentekotiedot hajallaan
    - työmuistin kuormittuminen ja ulkoisten muistivälineiden tarve
    - turha työ navigoitaessa tietojen välillä
  - n Turhat toimenpiteet
    - tavoitteen saavuttaminen hidastuu
    - tarpeettomia virhemahdollisuuksia monivaiheisen polun varrella
- n Kun tehokkuus on korjattu, kannattaa vielä arvioida korjatun käyttöliittymän opittavuutta, muistettavuutta ja virhealttiutta:
  - n Mentaalimallin muodostaminen toimintalogiikasta ja tietosisällöistä
  - n Käsitteet ja termit

Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

## Asiantuntija-arvio Yleiset käytettävyysoingelmat

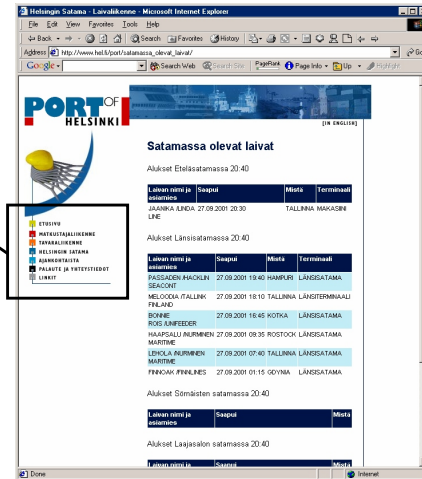
- n Monet samat käyttöliittymäongelmat toistuvat useissa sovelluksissa. Asiantuntija osaa korjata osan näistä toistuvista ongelmista tuntematta sovellusalaa ja sen käyttötapauksia kovin hyvin, jos hänellä on paljon kokemusta käyttöliittymien arvioinnista. Näitä ongelmia kutsutaan tässä yleisiksi käytettävyysoingelmiksi.
- n Yleisetkin käytettävyysoingelmat ovat alunperin lähtöisin käyttötapauksista, mutta usein toistuvia helppoja tapauksia on mahdollista oppia 'näkemään suoraan'.
- n Yleisten käytettävyysoingelmien määrä ja merkitys on hyvin pieni verrattuna käyttötapauksien avulla löydettyihin ongelmiin.

Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

## Yleiset ongelmat

### Esimerkki 1: Web-navipalkki

Yleinen käytettävyysoongelma: WWW-sivuston navigointipalkissa ei korosteta (highlight) käyttäjän nykyistä sijaintia.

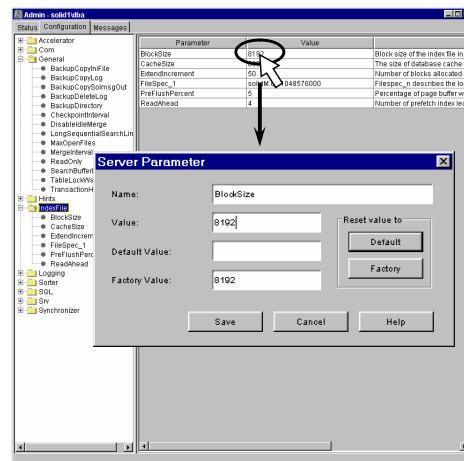


Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

## Yleiset ongelmat

### Esimerkki 2: Editointi paikallaan

Yleinen käytettävyysoongelma: Käyttäjä ei voi muuttaa arvoja suoraan paikallaan, vaan muutos on käytävä tekemässä erillisessä ikkunassa.

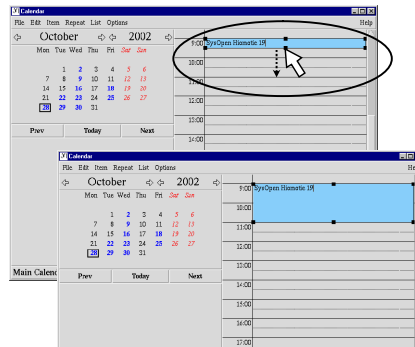


Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

## Asiantuntija-arvio Hyvät käyttöliittymäratkaisut

- Asiantuntija-arvion raportissa on tärkeää eritellä myös sovelluksesta löytyneet *hyvät* kaliratkaisut, jotta niitä
  - osataan säilyttää jatkokehityksessä ja
  - voidaan suosia muidenkin sovellusten käyttöliittymissä.

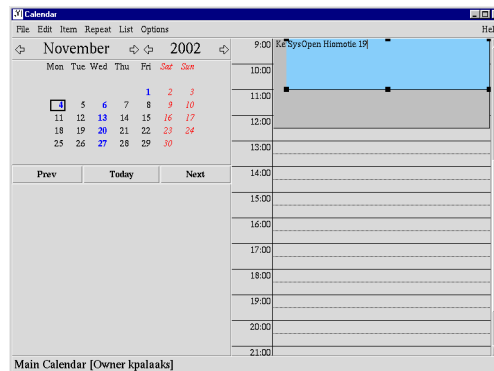
Esimerkki hyvästä ratkaisusta ical-kalenteriohjelmassa:  
*Tapahtuman pituuden suorakäsittely* →



Copyright © 2004 / Sari A. Laakso

## Asiantuntija-arvion raportointi Esimerkki: Ical-raportti

- Ical-kalenteriohjelman asiantuntija-arvion esimerkkiraportti kotitehtävää kt 6 varten



Copyright © 2004 / Sari A. Laakso