

# TARKASTUSMENETTELYT

**JA NIIDEN  
APUVÄLINETUKI**

Vesa Tenhunen 7.2.2002

# Tarkastusmenettelyt

- Keino etsiä puutteita ohjelmakoodista, dokumenteista ym. ohjelmistoprosessissa syntyvästä materiaalista
- Voidaan käyttää kaikissa prosessin vaiheissa
- Tarkoituksena parantaa ohjelmistojen laatua löytämällä puutteet aikaisessa vaiheessa
  - mitä myöhempään puute löytyy, sitä kalliimpaa sen korjaaminen

# Tarkastusmenettelyt

- Käytetty 1970-luvun puolivälistä alkaen
  - Fagan, M.: "Design and Code Inspections to Reduce Errors in Program Development" (1976)
- Testattu ja todettu toimivaksi useissa empiirisissä kokeissa
- Käyttöönotto vaatii sekä aikaa että työvoimaa
- Tarkastus täydentää testausta, ei korvaa sitä

# Esimerkki tarkastuksista ohjelmistoprojektin aikana

Vaihe	Tarkastus	Katselmus	Läpikäynti
Määrittely	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yksityiskohtaiset määrittelyt</li><li>• Projektisuunnitelma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alustavat määrittelyt</li></ul>	
Suunnittelu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yksityiskohtaiset suunnitelmat</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Korkean tason suunnitelmat</li></ul>
Toteutus		<ul style="list-style-type: none"><li>• Koodi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Puolivalmiit tuotteet</li><li>• Lopputuotteet</li></ul>
Testaus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Testaussuunnitelma</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Testimateriaalit</li></ul>

# Roolit ja tehtävät

- Tarkastuksessa tarvitaan tietty määrä henkilöitä, joilla on tietyt roolit:
  - Valvoja (Moderator): vastaa tarkastusprosessista
  - Tekijä (Author): tarkastettavan materiaalin tekijä
  - Tarkastajat (Inspectors): tarkastavat materiaalin ja huomauttavat puutteista
  - Lukija (Reader): käy materiaalin läpi kohta kohdalta tarkastustilaisuudessa
  - Kirjuri (Recorder): merkitsee muistiin löydetyt virheet

# Tarkastuksen vaiheet

- Tarkastusmenettelyt noudattavat edelleen pitkälti Faganin esittämää vaihejakoa:
  1. Aloitus
  2. Valmistelu
  3. Tarkastustilaisuus
  4. Korjausten teko
  5. Seuranta

# 1. Aloitus

- Valvoja valitsee sopivat henkilöt tarkastusryhmään ja jakaa heille tehtävät
- Tekijä jakaa ja esittelee tarkastettavan materiaalin

## 2. Valmistelu

- Tarkastajat tutustuvat saamaansa materiaaliin
- Fagan: tavoite on muodostaa ymmärrys tarkastettavasta työstä – puutteiden löytyminen on vain sivutuote
- Gilb ja Graham: puutteiden etsintä on valmisteluvaiheen oleellisin asia
  - Gilb, T., Graham, D.: ”Software Inspection” (1993)



# 3. Tarkastustilaisuus

- Valvoja johtaa tilaisuutta
- Lukija (tai tekijä) käy läpi tarkastettavan työn kohta kohdalta ääneen
- Tarkastajat keskeyttävät tarvittaessa lukijan ja kertovat huomautuksensa
- Kirjuri merkitsee muistiin kaikki löydetyt puutteet

## 3. Tarkastustilaisuus

- Tarkoitus on vain ja ainoastaan etsiä puutteita: virheiden korjaukseen ei ryhdytä
- Lopputuloksena on asiakirja, johon on kirjattuna kaikki löydetyt puutteet
- Tarkastustilaisuus voidaan pitää myös hajautettuna (esim. videokokouksena) ja/tai eriaikaisena (esim. sähköpostin välityksellä)

## 4. Korjausten teko

- Tekijä käy läpi kaikki tarkastustilaisuudessa löydetyt puutteet
- Alkuperäiseen materiaaliin tehdään tarvittavat korjaukset

## 5. Seuranta

- Valvoja tarkistaa, että kaikki puutteet on korjattu
- Lopuksi valvoja päättää tarvitaanko uutta tarkastusta vai ei

# Formaalisuusasteeltaan erilaiset tarkastusmenettelyt

- *Tarkastus* (inspection) on muodollisin prosessi: osallistujilla roolit; perustuu tarkastuslistaan; pidetään pöytäkirjaa; syntyy tietoja laatutietokantaan
- *Katselmus* (review) on prosessi, jossa yleensä ei synny tietoja laatutietokantaan
- *Läpikäynti* (walkthrough) on epäformaalein tapa
- *Hallinnollinen katselmus* (management review) tuottaa johdolle tietoa hankkeen etenemisestä

# Tarkastusten tavoitteita

- Löytää virheet mahdollisimman aikaisessa vaiheessa
- Varmistua siitä, että kaikki ymmärtävät asiat samoin
- Jakaa tietoa tuotteesta muille samanlaista työtä tekeville
- Todentaa, että työ on ennalta asetettujen vaatimusten mukainen
- Antaa muodollinen päätös työvaiheelle
- Tuottaa (mitattavaa) tietoa tuotteesta

# Laadunvalvonnan ja prosessin parantamisen näkökulma

## Tarkastusten avulla

- saadaan tietoa virheiden määrästä (komponenteittain)
  - voidaan suunnitella testausvaiheen resurssien jakamista
- saadaan tietoa virheiden laadusta
  - voidaan huomioida tulevissa projekteissa
- selvitetään tarkastusmenettelyn tehokkuus
- tuotetaan tietoa tulevien tarkastusten käyttöön

# Tarkastuksen automatisointi

- Tarkastus vaatii suuressa määrin ihmisen työpanosta
- Kannattaa automatisoida kaikki tehtävät, jotka on mahdollista automatisoida
- Automatisoinnilla parannetaan
  - resurssien käyttöä
  - työtehoa
  - prosessin järjestäytyneisyyttä



# Apuvälinetuki

## Apuvälineiden tulisi tarjota tukea

- **materiaalin käsittelylle:** asiakirjojen jakelu, asiakirjassa liikkuminen, automaattinen puutteiden havaitseminen, ymmärtämisen tuki
- **huomautusten käsittelylle:** kirjaaminen, raportointi, huomautusten läpikäynti, valinta ja muokkaaminen, korjausten tarkistaminen
- **itse tarkastusprosessille:** roolien ja tehtävien jako, ajankäytön valvonta, tarkastuslistojen käytön valvonta
- **liitännöille:** tuki eri tiedostomuodoille, paperiversioille ja tarkastuslistoille
- **laadunvalvonnalle:** yhteenvetojen tuottaminen

# Nykyiset apuvälineet

- Tarkastuksen apuvälineitä on hyvin vähän
- Yksikään olemassa oleva apuväline ei tarjoa kaikkea tarvittavaa tukea
- Saatavilla olevia välineitä:
  - CSRC
  - Microsoft Word
  - ReviewPro
  - sfia

# CSRS (Collaborative Software Review System)

- Apuväline formaalin teknisen arvioinnin tekoon
- Toimii XEmacsin päällä vain ASCII-tekstiedostoilla
- Huomautuksilla voi olla etukäteen tehtyjä luokituksia
- Ohjelma huolehtii, että kaikki huomautukset käydään läpi tarkastuksessa
- Pitää kirjaa tarkastajien ajankäytöstä
- Ei tue rooli- ja tehtäväjako
- Tukee vain asynkronista prosessia
- Ei tue paperiversioita

# Microsoft Word

- Tekstinkäsittelyohjelma, jossa on hieman tukea tarkastusmenettelylle
- Ohjelma pitää kirjaa eri tarkastajien tekemistä muutoksista ja osaa yhdistellä useamman asiakirjan muutokset yhdeksi asiakirjaksi
- Ei tue huomautusten luokittelua eikä sisällä raportti- tai tiedonkeru ominaisuuksia
- Ei tue tarkastusprosessia
- Rajallinen tuki muille tiedostomuodoille, ei tue paperiversioita

# ReviewPro

- WWW-pohjainen sovellus
- Ei rajoituksia tiedostomuotojen suhteen
- Lähinnä monipuolinen muistikirja: esim. huomautuksiin täytyy merkitä käsin niiden sijainti asiakirjassa
- Ohjelma huolehtii, että kaikki huomautukset käydään läpi tarkastuksessa
- Pitää kirjaa tarkastajien ajankäytöstä
- Tukee rooli- ja tehtäväjakoa
- Käyttö edellyttää muita ohjelmia asiakirjojen käsittelemiseksi

# sfia (software for inspection automation)

- Sopii kaikenlaisten dokumenttien tarkastukseen
- Asiakirja muodostuu GIF-kuvista
- Tarjoaa kaiken tarpeellisen tuen huomautusten käsittelyyn
- Tuottaa yksityiskohtaisia raportteja sekä yhteenvetoja
- Kaikki tiedostomuodot sekä paperiversiot käyvät, kunhan ne voidaan muuttaa grafiikkatiedostoiksi
- Rajoitettu tuki asiakirjojen käsittelylle ja ymmärryksen muodostamiselle
- Ei tukea tarkastusprosessille