

Hajautetut järjestelmät Distributed Systems

Spring 2007

Lea Kutvonen

14-Jan-2007

1

Asema opetuksessa

- Erikoistumislinjan "Hajautetut järjestelmät ja tietoliikenne laudatur-oppimäärän pakollinen kurssi
- Kurssi kelpaa uuden (4 op) tutkintojärjestelmän suorituksena
- Ennakkoodellytykset
 - Käyttöjärjestelmät
 - Rinnakkaisohjelmistot
 - Tietoliikenteen perusteet
- Rooli: hajautettujen järjestelmien käsitteellinen peruskurssi

14-Jan-2007

2

Sisältö ja tavoitteet

Hajautettujen järjestelmien

- ongelmaympäristö
- käsitteenmuodostus
- rakenne ja toiminta

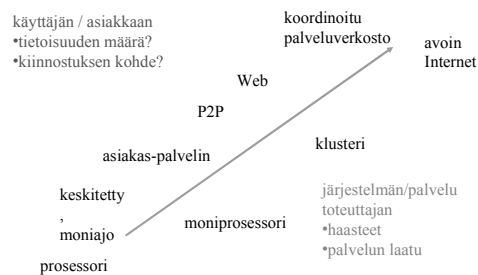
Tavoitteita

- Tuntee: käsitteenmuodostus
- Ymmärtää: toimintaperiaatteet
- Osaa: suhtautua luovalla tavalla ja/mutta kriittisesti hajautettujen järjestelmien suunnitteluun
- Osaa: analysoida hajautettuihin järjestelmiin liittyviä tilanteita ja tuntee perusongelmiin liittyvien ratkaisujen perusluokkia

14-Jan-2007

3

Haasteiden ympäristö



14-Jan-2007

4

HajaTili-kurssien roolit

- TITO: yksi prosessori, prosessit, muisti, oheislaitteiden hallinta; ohjelman suoritus
- RIO: rinnakkainen laskenta: viestitystä ja poissulkemista, rinnakkaisuuteen ja erillisyyteen liittyvät virhetyypit
- TILPE: protokollakerrokset, Internet-palvelut
- KJ: KJ:n palvelut
- HJ: rinnakkaisuus, erillisuus, ositus, toisinnus, epädeterministisyys, epäluottettavuus → palvelun saatavuus, suorituskyky, skaalautuvuus, johdonmukaisuus, tuntumattomuus

14-Jan-2007

5

Kurssin sisältö

- Hajautetut järjestelmät (Tanenbaum, luku 1)
 - arkkitehtuureista, tavoitteista, haasteista
 - mihin allaolevat ratkaisutavat sijoittuvat
- Synkronointi: aika, koordinointi ja päätöksenteko (luku 5)
- Toisinnot ja johdonmukaisuus (luku 6)
- Vikasietoisuus (luku 7)
- Hajautetut tiedostojärjestelmät (luku 10)
- Luvut viittaavat Tanenbaumin kirjaan; kaikkia lukuja ei kuitenkaan käsitellä kattavasti.

14-Jan-2007

6

Kurssimateriaali

- *Tanenbaum, van Steen: Distributed Systems, Principles and Paradigms; Prentice Hall 2002*
– v. 2006 2. editio juuri saapunut
- *Coulouris, Dollimore, Kindberg: Distributed Systems, Concepts and Design; Addison-Wesley 2005*
- Luentokalvot (kalvokopiot: pdf; kalvot: ppt)
 - HUOM: kalvot ovat luentojen tuki
 - kalvokopiot ovat sisällysluettelo
 - oppikirja on lähde

14-Jan-2007

7

Oppimistavoitteet

- kts. oppimistavoitteet ja esitietotarpeet kurssikuvaussivulta

14-Jan-2007

8

Kurssin suoritus

- **Luentokurssin yhteydessä**
 - perinteiset laskuharjoitukset (1+5 lh-kertaa)
 - kirjallisesti palautettavat harjoitustehtävät (4 ht)
 - kurssikuulustelu
- Arvosteluperusteet?
 - laskuharjoitukset 0 - 20 pistettä
 - harjoitustehtävät 0 - 30 pistettä
 - kuulustelu 0 - 50 pistettä
- Arvosanan määräytymisperusteet tavanomaiset
 - 1 ~ puolet pisteistä, 5 ~ 5/6 pisteistä
- **Erilliskuulustelulla**
- Luentokurssi vs. erilliskuulustelu
 - omat oppimismenetelmät
 - oppimistavoitteet
 - ajankäyttö (ajantarve ja oman ajankäytön hallinta)

14-Jan-2007

9

Harjoitustyöt

- Erilaisia isompia tehtäviä, jotka palautetaan kirjallisesti
- Tehtävätyyppejä:
 - artikkelireferaatit, oppikirjareferaatit tms.
 - "suunnittelutehtävä"
 - "oppimispäiväkirja"
 - mikä oli oleellista?
 - mitä opin? / mitä jäi epäselväksi?
 - mitä tästä voisi jatkossa jättää kirjan varaan?
 - mitä tästä voisi poistaa kokonaan?
- Prosessi:
 - yhteensä n. 3, kirjoitusaikaa tyypillisesti viikon verran
 - yksilöllinen essee (laajuus: n. 2-4 sivua)
 - palautus sähköpostin liitetiedostona, mieluiten pdf-muodossa;
 - liitetiedoston nimi muotoa: sukunimi.tyypitetieto
 - työ arvostellaan (0-10) ja työstä annetaan (lyhyt) palaute

14-Jan-2007

10

Oppimispäiväkirja: tavoitteita

- Oppimispäiväkirjan kirjoittaminen tähtää henkilökohtaisen näkemyksen muodostamiseen opiskeltavista asioista.
- Oppimispäiväkirjan kirjoittaja rakentaa aktiivisesti omaa käsitystään opiskeltavista asioista ja oppii arvioimaan omaa oppimistaan.
- Oppimispäiväkirjan kirjoittaminen tukee opiskelijan tietopohjan rakentamista ja kokonaiskuvan muodostamista.
- Henkilökohtaisen näkemyksen muodostaminen opiskeltavista asioista auttaa niin asioiden muistamisessa kuin ymmärtämisessäkin.
- Kun kirjoittaa omin sanoin esimerkiksi luennoilla käsitellyistä asioista, niin samalla prosessoi ja analysoi oppimaansa tietoa syvemmällä tasolla kuin jos vain tyytyisi lukemaan oppikirjaa/kalvokopioita.
- **Tärkeää on kirjoittaa kokonaislin lausein, sillä ne edustavat kokonaisia ajatuksia.**
- (*Perustuu lähteeseen "Lindblom-Ylänne, Nevgi : Yliopisto- ja korkeakoulun opettajan käsikirja".*)

14-Jan-2007

11

Oppimispäiväkirja: sisältö

1. Mikä oli käsitellyn aihepiirin oleellinen sisältö?
(Tiivistelmärunon mukainen kuvaus; mitä lukijan pitäisi osata tämän jälkeen?)
2. Mitä opin?
(Mikä oli minulle uutta / yllättävää / mielenkiintoista tms.; mikä oli hyödyllistä vaikkapa vain taustamateriaalina.)
3. Mitä jäi epäselväksi?
(Luentojen perusteella / kirjan perusteella / kaiken jälkeenkin; mitä taustamateriaalia olisi pitänyt selvittää paremmin.)
4. Mikä on esitetyt asian (käsitteistön, ratkaisumallien tms.) käyttökelpoisuus?
(Missä kontekstissa?)
5. Mikä osa tästä materiaalista / tämän materiaalin sijasta kannattaa esittää luennoilla? (Vaihtoehto: luetaan kirjasta, alkuperäislähteistä tms.)

Muoto: tiivistelmä / survey-tyyppistä tekstiä (ajatelele poissaolulta kolleegaa)
Pituus: tyypillisesti 2-4 sivua (mutta tärkeätä on laatu, ei määrä).

14-Jan-2007

12

Oppimispäiväkirja: arvioinnista

Väki

9 Asioiden välisten suhteiden ymmärtäminen

- Kirjoittaja on luonut asiasta yhtenäisen kokonaiskuvan ja osoittaa pystyvänsä soveltamaan oppimaansa tietoa. Hän myös kykenee arvioimaan teoreettisen tiedon soveltamismahdollisuuksia ja erottamaan hyvät ja huonot sovellukset toisistaan.

6 Asioiden ymmärtäminen

- Kirjoittaja osoittaa ymmärtävänsä erillisiä asioita ja kykenee pohtimaan asioita. Hän ei ole vielä muodostanut opiskeltavista asioista kokonaiskuvaa eikä pysty soveltamaan oppimansa tietoa.

3 Niukka ymmärtäminen

- Kirjoittaja osoittaa oppineensa käsitteitä ja määritelmiä.
- Väärinkäsitykset estävät kuitenkin korkeammantasoisien ymmärtämisen.

0 Ei ymmärtämistä

- Kirjoittaja ei ole panostanut tehtävään. Tekstissä on perustavanlaatuisia väärinkäsityksiä.

14-Jan-2007

13

• Lea Kutvonen

- luennot: ma, ti klo 12-14
- vo:D221 ma 10-10.30, to 12.30-13

• Mika Karlstedt

- harjoitusryhmät ti 14-16, ke 12-14 (engl.)
- harjoitustyöt yms.
- D213

14-Jan-2007

14