Helsingin yliopisto
Tietojenkäsittelytieteen laitos
Ubicomp – tulevaisuudenkuvako? -seminaari
Ohjaaja FT Lea Kutvonen

ADAPTIIVISET SOVELLUKSET

Laatinut: Gitta Lehto

Tallennettu: 17.10.2000

TIIVISTELMÄ

Nykyajan tietojärjestelmät sisältävät mobiileja tietokoneita, jotka voivat olla tätä ilman verkkoyhteyttä tai vaihtoehtoisesti olla yhteydessä joko hitaaseen langattomaan verkkoon, kuten GSM-verkkoon tai kykettyä nopeaan kiinteän yhteyteen kuten ethernetverkkoon. Suuret suorituskyvyn vaihtelut verkkoyhteyden palvelun laadussa (QoS, Quality of Service) aiheuttavat erityisiä vaatimuksia yhteyttä käyttäville sovelluksille. Vaihto suorituskyvyltään erilaisten verkkojen välillä vaatii järjestelmiltä sopeutumista vaihtelevaan yhteyden laatuun. Toisaalta verkkoyhteyttä käyttävällä järjestelmällä voi olla omia vaatimuksia, esimerkiksi suorituskyky- tai kustannusvaatimuksia, verkkopalvelun tason suhteen, jolloin järjestelmällä pitäisi olla mahdollisuus valita palvelun taso mahdollisimman hyvin tarpeitansa vastaavaksi. Joustavuus verkkopalvelun laadussa yhdistettynä langattomien tietoverkkojen luontaiseen epäluotettavuuteen johtaa siihen, että saadakseen parhaan hyödyn irti tarjolla olevista verkkoyhteyksistä, tulee järjestelmien nyt ja tulevaisuudessa pystyä dynaamisesti sopeutumaan palvelutasoltaan vaihteleviin verkkoyhteyksiin.
Sopeutumista voi tapahtua useilla järjestelmän eri tasoilla. Peruskerrostasolla voidaan pyrkiä tasoittamaan kenttävaihtelua langattomassa ympäristössä sopeutuvalla virranhallinnalla. Siirtoyhteyskerrostasolla suojaudutaan siirtovirheitä ja vuonvaihteluja vastaan sopeutuvilla vuonvaraustekniikoilla. Kuljetuskerrostasolla voidaan uudelleenneuvotella dynaamisesti yhteyden parametreja. Sovelluskerrostasolla sovellus voi sopeutua muutoksiin verkkoyhteydessä monilla eri tavoin, kuten hierarkisella uudelleenkoodauksella, tehokkaalla tiivistämisellä, kaistanleveyden tasoittamisella, nopeuden säätelyllä, virheiden halinnalla ja adaptiivisella synkronoinnilla.
Tässä dokumentissa käsitellään adaptiivisuutta enimmäkseen systeemiarkkitehtuurin ylimmillä tasoilla; käyttäjän ja sovelluksen näkökannalta, vaikka tulevaisuuden tietojärjestelmissä adaptiivisuutta tulee esiintymään kaikilla tasoilla, myös käyttäjäjärjestelmässä ja laitealustoilla.