



Linux ajuriohjelmointi (Movial)

28.-30.3

Erityisesti sulautetussa kehityksessä tulee ennen tai myöhemmin tarve ajuriohjelmointiin tai matalan tason optimointiin ja silloin käyttöjärjestelmän ytimen tunteminen tulee välttämättömäksi. Tämän kurssin aikana tutustutaan Linuxin ytimeen ja sen arkkitehtuurisidonnaisiin komponentteihin ja opitaan perusteet tarvittavista taidoista ajurikehitykseen ja niiden suorituskyvyn profilointiin, optimointiin ja virheenetsintään.

Esitietovaatimukset:

- C-kieli tunnettava kuin omat taskut
- Unix systeemiohjelmoinnin perusteet
- Unix ohjelmistojen debuggaus (esim. gdb)
- Ymmärrys sulautettujen järjestelmien ohjelmoinnista
- Tietokoneen arkkitehtuurin perusteet

Kouluttajat:

- Ricardo Kekki, Ville Syrjä

Ensimmäisen päivän sisältö:

- Kertaus Unix-käyttöjärjestelmän rakenteesta
- Linuxin erityispiirteet, lisenssit ja versiointi
- Yleiskatsaus Kernelin toimintaan
- Moniajo, prosessit ja muistinhallinta Kernelin näkökulmasta
- Kernelin konfigurointi, ristikäntäminen ja asennointi
- Kernelin lähdekoodiin tutustuminen
- Bootloaderit ja Kernelin boot-up prosessi
- Arkkitehtuuririippuvaisten komponenttien analysointi
- Johdanto User Mode Linuxiin, qemuun ja Scratchboxiin
- Kernelin muokkaus & käntäminen User Mode Linux-ympäristöön

Toisen päivän sisältö:

- Kernelin modulaarisuus
- Edellytykset moduulien kirjoittamiselle
- Ajureiden tyypit
- I/O muisti ja portit
- Keskeytyshallinta
- Systeemikutsut
- Kernelin datatyypit
- Kernelin debuggaus ja testaustavat
- Yksinkertaisen ajurin kirjoittaminen

Kolmannen päivän sisältö:

- Yleistä optimoinnista ja testauksesta
- Esimerkit oops-virheistä ja jTag-debuggauksesta
- Tutustuminen kgdb-debuggeriin
- Profilointiharjoituksia
- Aiemmin tehdyn ajurin laajennus ja parantelumahdollisuudet