

## S-38.3600 UNIX Application Programming

Exam 1.9.2014

1. (10p) List and describe the POSIX and SystemV IPC methods. Describe how they are used, including the setup and teardown procedures. Nimeä POSIX ja SystemV IPC menetelmät ja kuvaille miten niitä käytetään, mukaanlukien menetelmien alustus ja purkaminen.
2. (10p) What are the differences between threads and processes? Give a list of things a programmer must be aware of when using threads instead of processes. Mitkä ovat erot säikeiden ja prosessien välillä? Anna lista asioista joista ohjelmoijan tulee olla tietoinen käyttäässään säikeitä prosessien sijaan.
3. (10p) Describe the differences of blocking, non-blocking and asynchronous I/O. How do you use these methods? Vertaile estyvää, estymätöntä ja asynkronista tiedonsiirtoa. Miten eri menetelmiä käytetään?
4. (10p) Suppose you need to implement a service (daemon) that receives, queues and executes work tasks on one computer. Since the system has multiple CPU cores, the service should run a number of work tasks simultaneously. Service should support multiple users. Users want to have immediate feedback on when their task starts and finishes. How would you implement such a service? Describe structure of the service software and the interfaces you would use for communication and execution of work tasks. Details of daemonization are not important.

Halutaan toteuttaa palvelu (daemon) joka vastaanottaa, jonottaa ja suorittaa työtehtäviä yhdellä tietokoneella. Koska koneessa on useampi CPU-ydin, palvelun tulisi suorittaa useampia työtehtäviä yhtäaikaisesti. Palvelun tulisi tukea useampia käyttäjiä. Käyttäjät haluavat välitöntä palautetta heidän tehtävien aloittamisesta ja valmistumisesta. Kuinka toteuttaisit tällaisen palvelun? Kuvaille palvelinohjelmiston rakennetta ja mitä rajapintoja käyttäisit viestintään ja työtehtävien suorittamiseen. Prosessin daemonisointia ei tarvi selittää.