

December 2018

ELEC-C7310 Sovellusohjelmointi

1. (10 pts) List and describe different ways to handle multiple file descriptors in a program? For what kind of applications each way is applicable? Luettele ja esittele erilaisia tapoja käsitellä useampaa tiedostokuvaajaa sovelluksessa. Millaisiin sovelluksiin kukin tapa soveltuu?
2. (10 pts) How should and should not signals be used. Describe good ways to use signals, the challenges, and main POSIX system calls related to signals. Miten signaaleja tulee käyttää oikeaoppisesti, mitä pitää huomioida? Kuvaa hyvät tavat käyttää signaaleja, niiden haasteet ja signaalien käytön keskeiset POSIX-funktiokutsut.
3. (10 pts) 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 käyttäessään säikeitä prosessien sijaan.
4. (10 pts) 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. Work tasks are run using binaries named by the user (as a path to the binary). 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 yhtäaikaaisesti. Työtehtävät suoritetaan käyttäjän nimeämällä ohjelmalla (työtehtävän mukana annetaan polku binääriin). Palvelun tulisi tukea useampia käyttäjiä. Käyttäjät haluavat välitöntä palautetta heidän tehtävien aloittamisesta ja valmistumisesta. Kuinka toteuttaisit tällaisen palvelun? Kuvaa palvelinohjelmiston rakenne ja mitä rajapintoja käyttäisit viestintään ja työtehtävien suorittamiseen. Prosessin daemonisointia ei tarvi selittää.