

HAJAUTETTUIJEN SOVELLUSTEN MUODOSTAMISTEKNIIKAT TENTTI 7.2.2011

Kaikista tehtävistä saa maksimissaan 18 pistettä. Tentin läpäisemiseksi pitää saada puolet pisteistä. Syntaksiin liittyvät pienet yksityiskohtavirheet eivät ole merkittäviä.

1. Lukot olio-ohjelmissa ja niiden käyttö. Mitä lukot ovat? Miksi lukkoja tarvitaan? Mitä mekanismeja Javassa on määrittää ja käyttää lukkoja? Miten samanaikaisuuden hallinta nivoutuu lukkojen käyttöön liittyviin mekanismeihin Javassa? (7p)
 2. (a) Miten RMI toimii ja mitä osapuolia RMI:n käytössä on? (4p)
(b) Mikä on RPC? Mihin sitä käytetään? Miten RPC eroaa RMI:stä? (2p)
 3. Tee kokonaisuus, joka koostuu kahdesta sovelluksesta: asiakkaasta ja palvelimesta. Palvelimen tehtävänä on välittää kullekin yhteyttä ottavalle asiakkaalle lista satunnaisesti muodostettuja lukuja. Lukujen määrä x valitaan satunnaisesti lausekkeella $(\text{int})(\text{Math.random}() * 98) + 2$, jolloin $x \leq 100$. Palvelin välittää asiakkaalle ensin luvun x ja sitten satunnaisesti arvottavat x numeroa. Asiakkaan tehtävänä on ottaa yhteyttä palvelimeen, saada luvut ja tulostaa niiden summa. Palvelimen tulee kyetä toimimaan monen sovelluksen kanssa samanaikaisesti. Hallitse asiakkaan sekä palvelimen välinen **sokettiyhteys**. (5p)
-

Luokka Socket :

Socket(InetAddress address, int port) — Luo soketin kohteeseen *address*, porttiin *port*. Paikallisesta koneesta allokoidaan jokin vapaa portti. Tuottaa poikkeuksen IOException, jos ei onnistu.

Socket(String host, int port)
InputStream getInputStream()
OutputStream getOutputStream()
int getPort()
void setSoTimeout(int timeout)
void close()

Luokka ServerSocket :

ServerSocket(int port) — Luo palvelinsoketin porttiin *port*. $port = 0 \mapsto$ mikä tahansa vapaa portti.
* 'getInetAddress', 'getLocalPort', 'close' ja 'setSoTimeout': kuten aiemmin.

Socket accept()

Luokka DataInputStream :

DataInputStream(InputStream in)
int readInt() throws IOException, EOFException
void close()

Luokka DataOutputStream :

DataOutputStream(OutputStream out)
void writeInt(int v) throws IOException
void close()
