

**TIE-23500 Web-ohjelmointi**  
Tentti 21.10.2015

Laatinut: Anna-Liisa Mattila, Antti Nieminen,  
Jari-Pekka Voutilainen

Tentissä ei saa käyttää ylimääräistä kirjallista materiaalia, laskimia, tietokoneita tai muita välineitä. Vastauksen paras pituus on n. yksi sivu/tehtävä. Muista kirjoittaa niin selkeästi, että pahantahtoinen arvioija usko sinun osaavan. Käytä tarvittaessa kuvia.

<p>1. Esittele kurssin aihealuetta tuntemattomalle seuraavat asiat muutamalla lauseella. Mainitse vastauksessasi ainakin kolme tärkeintä asiaa. Yhden lauseen vastaus ei riitä.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. npm</li><li>b. Same-origin policy</li><li>c. Tilaton asiakas-palvelin-malli</li><li>d. XMLHttpRequest</li></ul>	6p (4×1,5p)
<p>2. Kirjoita JavaScriptillä funktio <code>luoLaskuri</code>, joka palauttaa yksinkertaisen laskuriolion. Laskurilla on metodi <code>kasvata</code>, jota kutsumalla laskurin arvo kasvaa yhdellä. Metodi <code>hae</code> palauttaa laskurin arvon. Nämä kaksi metodia ovat ainoat tavat käsitellä laskurin arvoa. Laskurin sisäinen muuttuja ei siis näy ulospäin. Lisäksi selitä, miten ohjelmasi toteuttaa laskurin sisäisten muuttujien piilottamisen.</p> <p>HUOM! Älä stressaa koodin syntaksia, idea ja selitys ovat tärkeimmät.</p> <p>Laskuria käytetään seuraavasti:</p> <pre>var laskuri = luoLaskuri(); var a = laskuri.hae(); // a === 0 laskuri.kasvata(); var b = laskuri.hae(); // b === 1</pre>	6p

Jatkuu seuraavalla sivulla →

<p>3. Käyttäjän kirjautuminen web-sovellukseen voidaan toteuttaa monin tavoin.</p> <p>a. HTTP Basic on yksinkertainen tapa toteuttaa käyttäjän tunnistus. Selitä lyhyesti sen toiminta. Mitä huonoja puolia HTTP Basic -kirjautumisessa on web-sovelluksen näkökulmasta?</p> <p>b. Usein web-sovelluksen kirjautuminen toteutetaan <i>evästeiden (cookie)</i> avulla ylläpidettävän <i>istunnon (session)</i> avulla. Selitä evästeiden avulla toteutettujen istuntojen toiminta yksityiskohtaisesti web-sovelluksen toteutuksen näkökulmasta. Vastaa ainakin seuraaviin kysymyksiin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Miten istunto luodaan?</li> <li>■ Miten tietty käyttäjä yhdistetään tiettyyn istuntoon?</li> <li>■ Miten HTTP-pyyntö tunnistetaan kuuluvaksi istuntoon?</li> <li>■ Miten ja minne istuntoon kuuluva data tallennetaan?</li> <li>■ Milloin ja miten istunto päättyy?</li> </ul> <p>(Istuntojen toteutukseen on hieman erilaisia tapoja, joten yllä oleviin kysymyksiinkin voi olla useita oikeita vastauksia. Voit valita mieleisesi tavan kunhan kuvaamasi järjestelmä on kokonaisuutena yhtenäinen.)</p>	<p>6p (2p + 4p)</p>
<p>4. Web-sovellusta vastaan voidaan tehdä monenlaisia tietoturvahyökkäyksiä. Käsitellään tässä niistä kolmea. Selitä miten kukin tietoturvahyökkäys toimii sekä miten web-sovelluksen kehittäjä voi suojautua sitä vastaan.</p> <p>a. SQL-injektio</p> <p>b. Cross-site Scripting (XSS)</p> <p>c. Cross-site Request Forgery (CSRF)</p>	<p>6p (3×2p)</p>
<p>5. Olet saanut tehtäväksi suunnitella selaimessa pelattavan autosimulaattorin. Tarkoituksena on ajaa erilaisia ratoja ympäri mahdollisimman nopeasti ja vertailla loppuaikoja ystävien vastaaviin. Pelin graafinen toteutus ei ole oleellinen kurssin aihepiirin kannalta. Lisäksi sivustolla pitää olla rajapinta tuloksien vertailuun. Miten lähtisit toteuttamaan järjestelmää?</p> <p>Kuvaile järjestelmän osat, missä ne suoritetaan, miten ne liittyvät yhteen ja se mitä komponentteja toteutetaan milläkin tekniikoilla. Kuva voi selventää ajatuksiasi. Suunnittele järjestelmä käyttäen kurssilla käytettyjä työkaluja kuten Node.js, HTML, JavaScript ja CSS.</p>	<p>6p</p>
<p>Yht. 30p</p>	

