

Harjoitustyö 3: Verkkosivujen toiminnallisuus (JavaScript)

Kurssin kolmannessa harjoitustyössä tutustutaan verkkosivujen toiminnallisuuden toteuttamiseen JavaScriptin avulla. Harjoitustyö koostuu kahdesta osasta (katso *Vaatimukset*). Toteutettavien tehtävien on liityttävä ryhmäsi *teemaan*. Harjoitustyö tehdään *itsenäisesti*.

Harjoitustyötä varten on kurssille määritelty yksi luento (26.2.2018) sekä kaksi viikkoharjoitusta (5.3 ja 7.3.2018), harjoitustehtävän palautus on 11.3. Yleisesti ottaen luento tarjoaa kattavan tietopaketin harjoitustyöaiheeseen. Viikkoharjoituksissa voit tehdä harjoitustöitä sekä tarvittaessa kysyä neuvoa assistenteilta, mikäli harjoitustöiden kanssa ilmenee ongelmia. Voit myös lähettää sähköpostia assistenteille.

Harjoitustyön vaatimukset on jaettu kahteen osaan: numeronarvauspeliin ja vaihtuvasisältöiseen mediaelementtiin. Osat ja niihin liittyvät tehtävät on suunniteltu toteutettavaksi annetussa järjestyksessä.

Tällä kierroksella ei ole erillistä bonus-tehtävää, mutta täysiin pisteisiin pääseminen vaatii kaikkien perustehtävien vaatimusten täyttymistä.

Lämmittely: Numeronarvauspeli (0-1 pistettä)

Ensimmäisessä osassa tutustutaan JavaScriptin perusteisiin toteuttamalla yksinkertainen numeronarvauspeli. Tehtävä toteutetaan jatkamalla harjoitustyöt-sivulla annettua `guessthenumber.html`-tiedostoa.

Numeronarvauspeli palautetaan lataamalla se harjoitustyössä 2 luomillesi verkkosivuille. Pelin ei tarvitse olla linkitettyä osaksi muuta sivustoasi, riittää että se löytyy osoitteesta *aalto-osoitteesi/guessthenumber.html*.

Vaatimukset:

- Peliä pelataan syöttämällä luku tekstikenttään ja painamalla submit-nappulaa
- Tekemäsi JavaScript-koodin tulee
 - a) arpoa sivunlatauksen yhteydessä satunnaisluku (väliltä 1-10) ja tallentaa se muuttujaan
 - b) kuunnella submit-nappulan painamista, ja nappulaa painettaessa
 - hakea tekstikenttään syötetty arvo ja varmistaa että siihen on syötetty numero väliltä 1-10
 - verrata syötettyä lukua sivunlatauksen yhteydessä generoituun satunnaislukuun
 - ilmoittaa käyttäjälle popup-ikkunassa (alert) osuiko hänen arvaus oikeaan.
 - arpoa uusi satunnaisluku arvattavaksi, jotta peliä voi pelata uudestaan ilman sivun päivittämistä.

Alla on ohjeistusta tehtävän tekemiseen, mutta voit vapaasti toteuttaa tehtävän haluamallasi tavalla kunhan vaatimukset täyttyy. Ohjeistus kuvailee suositellut vaiheet, mutta ei tarkemmin opasta niiden tekemisessä -> apua löytyy kierroksen luentokalvoista ja Googlesta.

- Luo JavaScript-tiedosto (esim. *guessthenumber.js*), johon tästä eteenpäin kirjoitetaan kaikki numeronarvauspeliin liittyvä ohjelmakoodi. Linkitä ko. tiedosto etusivulle script-tagin avulla (*guessthenumber.html*).
- Toteuta funktio *getRandomInteger(min, max)*, joka nimensä mukaisesti palauttaa satunnaisen kokonaisluvun väliltä *min* ja *max* (mukaan lukien kyseiset numerot). Toteutuksessa kannattaa hyödyntää JavaScript:n Math-objektia: http://www.w3schools.com/js/js_math.asp.
- Luo muuttuja, johon säilötään numero, jota pelaaja yrittää arvata pelissä. Aseta muuttujan arvoksi *sivunlatauksen yhteydessä* satunnainen kokonaisluku väliltä 1-10 (mukaan lukien kyseiset numerot). Hyödynnä tässä kohdassa edellisessä tehtävässä toteuttamaasi funktiota.
- Toteuta funktio *compareNumbers(first, second)*, joka tarkistaa onko sille annetut kaksi lukua yhtäsuuria, ja palauttaa tulosta vastaavan totuusarvon.
- Nappulan painallukseen voit reagoida kahdella tavalla:
 - a) aseta html-koodissa nappulalle *onClick*-arvoksi haluamasi funktion nimi, esim. *guessTheNumber()* -> tätä funktiota kutsutaan kun nappulaa painetaan
 - b) luo JavaScript-koodissasi nappulalle tapahtumankuuntelija, joka kuuntelee *click*-eventtiä, ja reagoi siihen kutsumalla haluamaasi funktiota.
- Toteuta *guessTheNumber()* -funktiosi, joka
 - 1) hakee tekstikenttään syötetyn arvon
 - 2) tarkistaa että se on kokonaisluku, ja että se on väliltä 1-10. Jos ei ole, ilmoittaa popup-ikkunassa (*alert*) käyttäjälle että syötetty luku ei kelpaa.
 - 3) kutsuu *compareNumbers()*-funktioita joka selvittää onko luku yhtäsuuri sivunlatauksen yhteydessä arvoitun luvun kanssa.
 - 4) ilmoittaa käyttäjälle popup-ikkunassa pelin tuloksen, ja arpoo uuden satunnaisluvun seuraavaa arvausta varten.

Tehtävän kannalta hyödyllisiä linkkejä

- Satunnaisluvut: http://www.w3schools.com/jsref/jsref_random.asp
- *onClick*: http://www.w3schools.com/jsref/event_onclick.asp
- Tapahtumankuuntelijat
http://www.w3schools.com/jsref/met_element_addeventlistener.asp
- Popup-ikkunat http://www.w3schools.com/js/js_popup.asp

Vaihtuvasisältöinen mediaelementti (0-3 pistettä)

Toisessa osassa verkkosivustolle toteutetaan vaihtuvasisältöinen mediaelementti. Mediaelementti yhdistää kuvaa ja tekstiä, ja sen sisältö vaihtuu muutaman sekunnin välein. Tähän sisältöön viitataan jatkossa sanalla artikkeli. Tämän harjoituksen tarkoituksena on harjoitella Javascriptin ja avointen sovellusrajapintojen (open API) käyttöä.

Tehtävässä toteutetaan säätietojen haku valitulle kaupungille. Kaupungit valitaan pudotusvalikosta ja niiden säätö näytetään sivun eri kentissä.

- Osa 1 Tee itsellesi ilmainen API-avain rekisteröitymällä osoitteessa: <https://openweathermap.org/current>
- Osa 2 Tutustu ja kokeile, kuinka openweather API toimii käyttämällä saamaasi avainta
- Osa 3 Tee HTML sivu, johon sijoitat säätietopalvelusta tulevat tiedot. Tee sivulle myös pudotusvalikko, jolla valitset sen kaupungin, jonka säätietoja haet.
- Osa 4 Lisää sivulle kolme toimintonappia: 1) Hae kaupungin säätiedot 2) Käynnistä automaattinen päivitys ko. kaupungille ja 3) Pysäytä automaattinen päivitys.

Huom. Artikkelien automaattisen vaihtumisen tauottamiseen voi käyttää esimerkiksi `window.clearTimeout` tai `window.clearInterval` -metodeita.

Nappien toiminnallisuutta voi korostaa ikoneilla, esimerkiksi käyttäen ilmaista `Font Awesome` -ikonikirjastoa: <http://fontawesome.io>.

- osa 5: Luo JavaScript-tiedosto (esim. `slideshow.js`), johon tästä eteenpäin kirjoitetaan kaikki tähän osatehtävään liittyvä ohjelmakoodi. Linkitä ko. tiedosto niihin verkkosivuihin, joissa mediaelementti on tarkoitus näyttää (esim. Etusivu, `index.html`).
- osa 6: Artikkelien näyttö (DOM)
 - Pura openweather apista saamasi JSON-data sivullesi sopivaksi. Käyttäen API:n toimintoja hae kaupungin lämpötila, pilvisuus, sademäärä yms. haluamiasi tietoja. Laita kunkin kaupungin tiedot siististi HTML-sivulle, esimerkiksi:

HELSINKI Lämpötila: 24 Ilmankosteus: 560

- Muut vaatimukset
 - JavaScript-tiedoston pitää *validoitua ilman virheitä ja/tai varoituksia* (engl. errors and/or warnings): <http://jshint.com/>. Mikäli tiedostoon jää virheitä ja/tai varoituksia, pitää niiden olemassaolo perustella.

Yleistä

Riittää, että harjoitustyö on testattu ja se toimii jollain seuraavista selaimista: (1) *Google Chrome*, (2) *Mozilla Firefox* tai (3) *Apple Safari*. Mikäli tehtävänannon suhteen on epäselvyyksiä, niin ota yhteyttä kurssin henkilökuntaan joko sähköpostilla, Slackissa tai viikkoharjoituksissa.

Ohjelmistot

Harjoitustyö tehdään asiakaspään web-teknologioita käyttäen, tarkemmin sanottuna JavaScript-kielen avulla.

Lisäksi harjoitustyön tekeminen vaatii vapaavalintaisen ohjelmointiympäristön tai tekstieditorin (esim. *Notepad++*, *Brackets*, *Atom* tai *Vim*) käyttämistä. Harjoitustyön tekemiseen *ei saa käyttää* koodia tuottavaa ohjelmaa (esim. *Dreamweaver*) vaan ohjelmakoodi on kirjoitettava käsin.

Arvostelu

Harjoitustyö arvostellaan asteikolla *hyväksytty* (1-4 pistettä) tai *hylätty* (merkittäviä puutteita). Arvostelussa huomioidaan ensisijaisesti *vaatimusten täyttyminen sekä panostuksen määrä*.

Tämän lisäksi harjoitustyön arvosteluun vaikuttavat sen idea ts. kuinka vahvasti harjoitustyö liittyy Viestintä 2 -kurssilla annettuun teemaan sekä sen tekninen ja taiteellinen toteutus.

Myöhässä palautetut harjoitustyöt arvostellaan samoin perustein, paitsi että jokaiselta *alkavalta* myöhästymisvuorokaudelta vähennetään 1 piste.

Myöhästynyt työ voidaan päästää läpi hyväksyttynä, vaikka myöhästymissakot tiputtaisivat pisteet nolville, mikäli työ muuten täyttää 1 pisteen mukaiset vaatimukset.

Hylätyt harjoitustyöt puolestaan uusitaan assistenttien kanssa erikseen sovitun aikataulun mukaisesti tai kurssin lopussa järjestettävän rästikierroksen yhteydessä. Uusintapalautetuista harjoitustöistä voi saada hyväksyttynä vain 0 pistettä.

Palautus

Harjoitustyö palautetaan Aallon sivuille viimeistään *maanantaina 11.3.2019 klo 18.00 mennessä*. Palautettujen tehtävien tulisi olla tarkasteltavissa harjoitustyössä 2 tekemilläsi verkkosivuilla. Linkkaa verkkosivustosi MyCourses-sivujen Harjoitustyö-osion palautuskenttään ennen määräaikaa. Kirjoita myös lyhyt kuvaus työstäsi. Kuvauksessa voit kertoa mm. harjoitustyön hienouksista/puutteista tai mitkä osiot siitä on toteutettu kolmannen osapuolen

komponentein. Kerro myös, **mitkä tehtävät teit** sekä millä selaimella (+versio) ja käyttöjärjestelmällä (+versio) harjoitustyön pitäisi toimia virheettömästi.