

Harjoitustyö – Käyttöliittymäohjelmointi

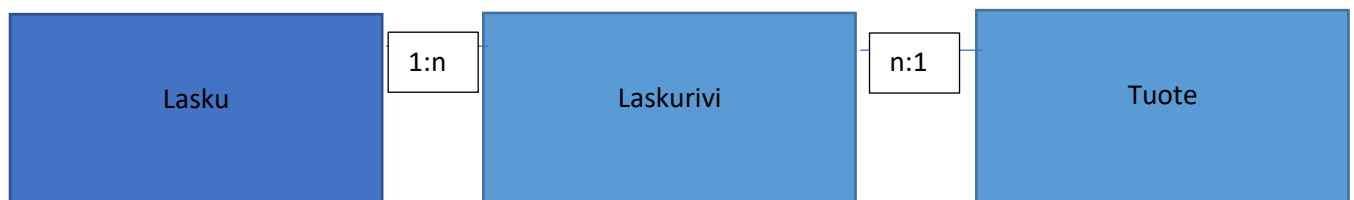
Asiakas Rakennus Oy tilaa sinulta graafisella käyttöliittymällä (GUI) varustetun laskutussovelluksen, minkä avulla yritys voi laskuttaa asiakkaitaan. Laskulle tulee pystyä syöttämään useita laskurivejä, joista selviää työhön käytetyt tuotteet, niiden määrät ja hinnat. Laskulle pitää olla mahdollista myös syöttää työhön kulutettu aika ja työn hinta. Rivitietojen perusteella laskulle muodostuu kokonaishinta. Jokaisella laskulla tulee olla laskun yksilöivä numero laskutettavan sekä laskuttajan osoitetiedot, päiväys, eräpäivä ja mahdollisuus antaa laskulle lisätietoja. Em. tiedot tulee soveltuvin osin olla muutettavissa jälkikäteen esim. tilanteessa missä laskun saajan osoite vaikkapa muuttuu.

Sovelluksen tulee tallentaa ja hakea kaikki tietonsa tietokannasta tai vaihtoehtoisesti käyttäen tiedostoja tietovarantonaan.

Sovelluksessa pitää olla mahdollista seuraavat toiminnot

- Kaikkien laskutietojen hakeminen ja listaaminen testisovelluksessa ¹⁾
- Yksittäisen laskun tietojen ylläpito (lisäys, muutos, poisto) testisovelluksessa ¹⁾
- Kaikkien tuotetietojen hakeminen listaaminen testisovelluksessa
- Yksittäisen tuotteen tietojen ylläpito (lisäys, muutos, poisto) testisovelluksessa
- Laskuttajana voi olla ainoastaan Rakennus Oy, joten laskuttajan tiedot voidaan tulostaa laskulle vakioarvoina

¹⁾ mukaan lukien laskurivit



Toteutus tehdään olio-ohjelmoinnin periaatteita noudattaen. Palautettavat lähdekooditiedosto tulee olla kommentoituna ainakin kaikkien luokkien ja sen julkisten metodien osalta.

Sovelluksen käynnistyessä tulee sovelluksen luoda **paikalliseen** MariaDB palveluun uusi tietokanta ja sovelluksen vaatimat taulut sekä testidataa sovelluksen testaamista varten. Jos tietokanta on olemassa, tulee sovelluksen ennen uuden tietokannan luomista **poistaa** ensin vanha tietokanta.

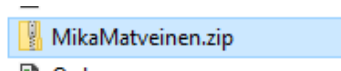
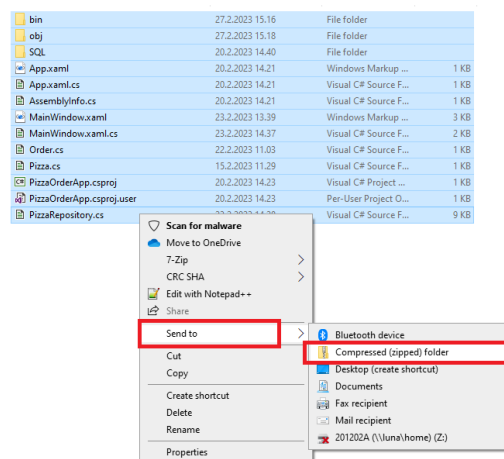
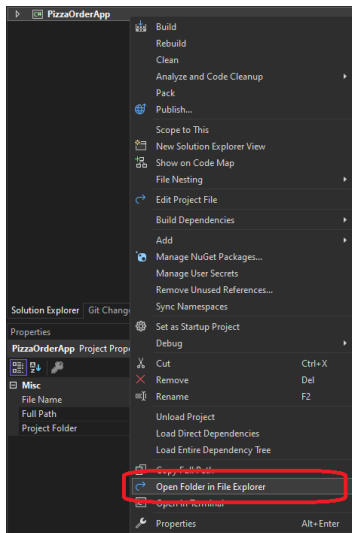
Sovelluksen tulee määrittää **ConnectionString** asetukset muuttujissa ja mahdollisuuksien mukaan käyttää ao. tietoja:

- Server = 127.0.0.1
- User ID = opiskelija
- Pwd = opiskelija1

Palautuksen yhteydessä tulee palauttaa **lueminut.txt** missä on kerrottu

- a) Missä kohtaa sovellusta on em. yhteys määritetty
- b) Muut mahdolliset ohjeet sovelluksen käynnistämiseen (vain jos sovelluksen käynnistäminen vaatii jotain erityistoimenpiteitä)

Tee lähdekoodin palautus **.zip** muodossa pakaten pakettiin **kaikki** projektin tiedostot + lueminut.txt. Nimeä zip paketti omalla nimelläsi.



Arviointiperusteet:

0. Ei palautettu. Merkittäviä puutteita.
2. Toimii periaatteessa. Käyttöliittymää ajateltu jo hieman pidemmälle.
3. Toimii virheettömästi. Käyttöliittymä miellyttävä.
4. Toimii virheettömästi. Käyttöliittymä miellyttävä ja loppuun asti mietitty
5. Toimii ilman virheitä. Käyttöliittymä miellyttävä ja loppuun asti mietitty. Mietitty myös jokin oma toiminnallisuuden lisä (laaja), joka laajentaa sovelluksen käyttöä.