

Varausjärjestelmä suunnitelma

Kaius Karvo

791597

Bioinformaatioteknologia

2. vuosikurssi

23.2.2022

1. Yleiskuvaus ja vaikeustaso

Teen varausjärjestelmän keskivaikean työn vaatimuksia vastaavan projektin. Teen varausjärjestelmän palloiluhallille. Luon varausjärjestelmälle graafisen käyttöliittymän, jossa eri resurssien eli kenttien varauksien tilanne näytetään kalenterissa ja jossa varauksia voi luoda. Ohjelma myös laskee kenttävarauksen hinnan käyttäjälle automaattisesti. Lisäominaisuutena lisään ohjelmaan mahdollisuuden varata vakiovuoron. Vakiovuoron toistettavuuden tiheyden pystyy itse valitsemaan. Toistettavuuden valintoina ovat viikko ja kuukausi, jonka jälkeen kirjoitetaan, kuinka monen valitun ajanjakson välein vuoro on. Vakiovuoron voi varata korkeintaan kolmeksi kuukaudeksi. Vakiovuoro on yhden tai useamman viikon välein tapahtuva varaus.

2. Käyttötapauskuvaus ja käyttöliittymän luonnos

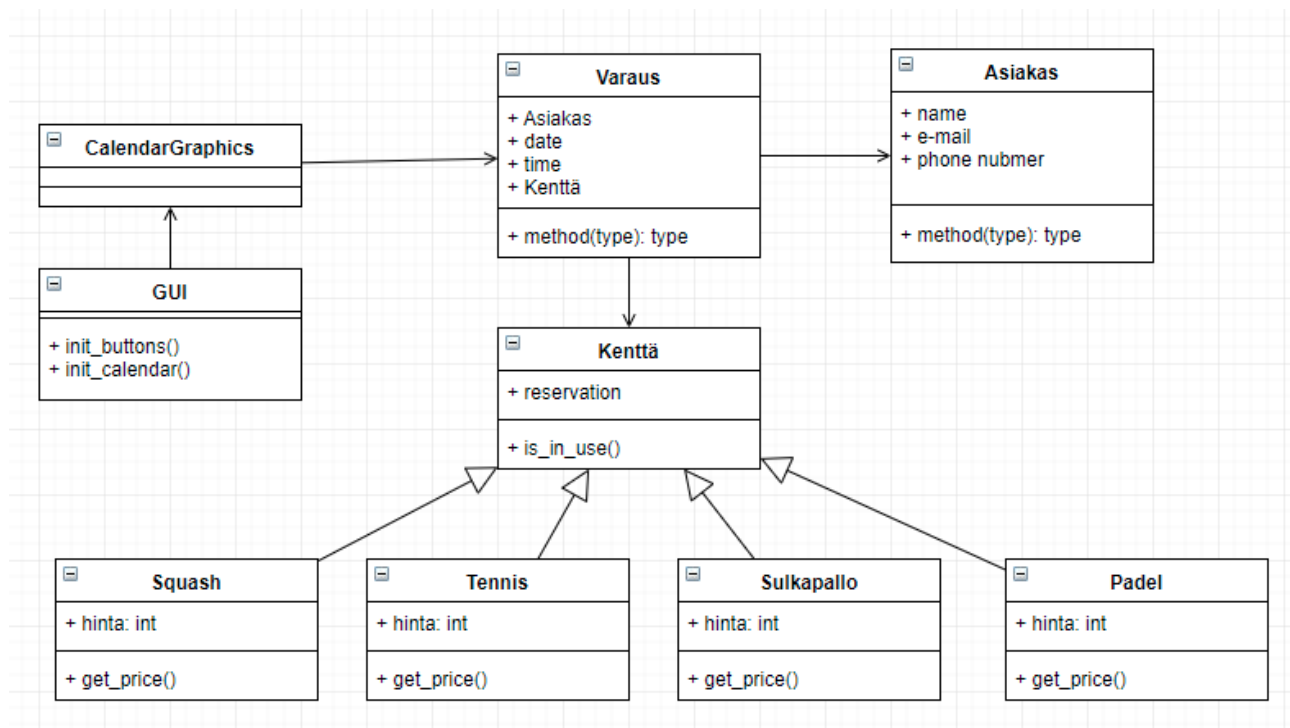
Ohjelma kommunikoi käyttäjän kanssa tekstipohjaisesti. Käyttäjä valitsee valikosta haluamansa resurssin ja kirjoittaa resurssin varaukselle päivämäärän, pituuden ja yhteystietonsa. Varauksen tekeminen on vasemmalla puolella graafista liittymää ja kalenteri on käyttöliittymän oikeassa reunassa. Varauksen tekemiseen liittyvät kentät ovat allekkain säästääkseen tilaa. Käyttöliittymän alavasemmassa reunassa näkyy varauksen hinta. Vakiovuorolle on oma checkbox, jota painamalla vakiovuoro aktivoidaan. Käyttäjä on itse vastuussa tarkastamaan vakiovuoron saatavuuden.

Käyttötapausten kuvailu: Käyttäjä haluaa varata sulkapallokentän vakiovuoroa varten joka toisen viikon maanantaina klo 18. Aluksi valitaan dropdown-valikosta sulkapallokenttä. Tällöin ohjelma tietää varata sulkapallokentän. Tämän jälkeen lisätään päivämäärä, kellonaika ja yhteystiedot, jotka ohjelma tarkastaa ja ollessaan vapaita ja oikeita, tallentaa. Tämän jälkeen valitaan vakiovuoro painamalla checkboxia ja valitaan dropdown-valikosta viikko ja kirjoitetaan jäljellä olevaan kenttään numero 2. Tällöin ohjelma tarkastaa seuraavat kolme kuukautta annetun ajan ja

varaa sen, jos se on saatavilla. Jos vuoro ei ole saatavilla, pyytää ohjelma antamaan uuden vakiovuoron ajan käyttäjältä. Tämän jälkeen ohjelma laskee yhden viikon vuoron hinnan ja tulostaa sen sille varatussa kentässä. Tämän jälkeen käyttäjän täytyy painaa varaa nappia, jonka jälkeen ohjelma varmistaa tiedot ja käyttäjän ne hyväksytyä, varaa vuoron.

3. Ohjelman rakennesuunnitelma

- Varaus
 - Varaus luo varauksen kalenteriin
 - Varauksella on asiakas, päivämäärä, aika, kenttä
- Asiakas
 - Asiakas luo asiakkaan, jolle annetaan nimi ja yhteystiedot
 - Asiakkaalla on nimi, yhteystiedot
- Kenttä
 - Luo kenttä olion
 - Sisältää metodin, jolla voi tarkastaa onko kenttä käytössä
 - Eri lajien kentät perivät Kenttä olion tiedot
- CalendarGraphics
 - Sisältää metodit jolla kalenteriin lisätään varauksia
 - Varaukset tulevat kalenteriin eri värisinä ja vievät tietyn verran tilaa riippuen varauksen kestosta
- GUI
 - Luodaan käyttöliittymä
 - Käyttöliittymässä on kalenteri, josta näkee eri päivinä olevat varaukset
 - Käyttöliittymässä on tekstikenttiä ja nappeja, jonka avulla käyttäjä saa tehtyä uuden varauksen.



4. Tietorakenteet

Keskeisessä osassa lista Varaus-luokan olioista. Dynaaminen lista, johon lisätään varaustiedot. Tästä listasta on mahdollista etsiä, onko esimerkiksi tiettyyn kellonaikaan jo olemassa varaus. Myös pidetään asiakkaista ja heidän varauksista kirjaa listoilla.

5. Tiedostot ja tiedostoformaatit

Tietojen tallentamiseen käytän tekstitiedostoa. Alustavasti olen ajatellut käyttää tekstiformaattia, jossa tieto on esitetty lohkopohjaisesti. Ohjelma pystyy lukemaan tiedostoon tallennetun datan ja luomaan sillä varauskalenterin. Käyttäjän tehdessä uuden varauksen ohjelma tallentaa sen tiedostoon.

6. Algoritmit

Eri lajien kenttävarauksilla on eri hinnat, jotka myös riippuvat päivästä ja kellonajasta. Tenniskentät ovat kalliimpia kuin sulkapallokentät ja kaikki kentät ovat halvempia arkisin klo 8–16 kuin klo 16–22 tai viikonloppuisin. Hinnan laskemiseen käytetään kenttävarauksen hintaa ja varauksen pituutta. $Hinta(€) = kenttävaraus \left(\frac{€}{h} \right) * varauksen\ kesto(h)$. Vakiovuoron tilanteessa ohjelma käy läpi asetetun ajan välein saman kellonajan ja katsoo ovatko vuorot varattuja vai ei. Selvittää myös aina yksittäistä varatusta tehdessä, että onko kenttiä saatavilla toivottuun kellonaikaan.

7. Testaussuunnitelma

Onnistuuko varauksen lisääminen. Epäonnistuuko jo varatun ajan uudelleenvaraus. Onnistuuko vakiovuoron varaus. Epäonnistuuko jos yksikin vakiovuoron vuoroista on varattu. Onnistuuko hinnan dynaaminen laskeminen. Henkilötietojen lisääminen.

8. Kirjastot ja muut työkalut

PyQt5

9. Aikataulu

Aluksi teen käyttäjäliittymän. Tähän liittyen täytyy tehdä oliot CalendarGraphics ja GUI. Aika-arvio käyttöliittymän tekemiseen on 15–25 h. Tämän jälkeen alan implementoimaan varauksia käyttöliittymään. Tällöin teen loput luokat ja niiden metodit. Tähän uskon menevän huomattavasti enemmän aikaa. Tarkkaa aika-arviota on vaikea antaa, mutta karkeasti arvioituna 20–50h. Pyrin tekemään nämä osiot peräkkäisiin välipalautuksiin valmiiksi. Välipalautusten jälkeen voin korjata vielä ohjelman main funktion lopulliseen muotoonsa ja suorittaa loput testailut.

10. Kirjallisuusviitteet ja linkit

Y1 ja Y2 A+ materiaali.

11. Liitteet