

## Harjoitustyö: Hotellihuoneen varausohjelma

**Tavoite arvosana: 3**

### Työn tarkoitus ja tavoitteet

Tämän harjoitustyön tarkoituksena oli kehittää C++-ohjelma, joka simuloi hotellihuoneiden varaamista. Ohjelma on suunniteltu siten, että se täyttää tiettyjä vaatimuksia, kuten huoneiden määrän, huonetyyppien erottelun, varaustiedon tallentamisen ja hakemisen sekä virheenkäsittelyn käyttäjän syönteille. Työ perustuu ohjelmoinnin perusteiden osaamiseen ja tarjoaa mahdollisuuden käyttää monia ohjelmoinnin perusrakenteita kuten taulukoita, aliohjelmia, valinta- ja toistorakenteita.

### Ohjelman toiminta

Ohjelma toimii hotellihuoneen varausjärjestelmänä ja se tarjoaa käyttäjälle mahdollisuuden varata huoneita, tarkistaa varaustiedot ja tehdä hakuja varausnumerolla tai varaajan nimellä. Käyttäjä voi valita huonetyypin (1hh tai 2hh), huoneen numeron, yömäärän ja tehdä varauksen. Ohjelma arpoo myös varausnumeron, joka on yksilöllinen ja muodostetaan satunnaisesti.

### Käyttöliittymä

Ohjelman käyttöliittymä on tekstipohjainen ja siinä on seuraavat valikkovaihtoehdot:

1. **Huoneen varaaminen** – Käyttäjä voi valita huonetyypin ja huoneen, sekä syöttää varauksen tiedot, kuten varaajan nimen ja yömäärän. Tämän jälkeen ohjelma arpoo varausnumeron ja näyttää varauksen kokonaiskustannuksen (alennukset huomioiden).
2. **Haku varausnumerolla** – Käyttäjä voi hakea varauksen varausnumeron perusteella. Ohjelma tulostaa varauksen tiedot, kuten varaajan nimen, huoneen numeron ja yömäärän.
3. **Haku varaajan nimellä** – Käyttäjä voi myös hakea varauksen varaajan nimen perusteella. Tämä toiminto on hyödyllinen, jos käyttäjä muistaa vain varaajan nimen, mutta ei varausnumeroa.
4. **Poistuminen ohjelmasta** – Käyttäjä voi valita lopettaa ohjelman toiminnan.

### Tärkeimmät ominaisuudet

1. **Varausnumeron generointi:** Ohjelma arpoo varausnumeron satunnaisesti välillä 10000-99999 käyttäen C++-satunnaislukugeneraattoria. Varausero on yksilöllinen ja sitä käytetään tunnistamaan varaukset.
2. **Huonetyypin valinta ja huonenumero:** Ohjelma tarjoaa mahdollisuuden valita yhden hengen (1hh) tai kahden hengen (2hh) huoneen. Käyttäjä syöttää huonenumero, ja ohjelma tarkistaa, onko huone vapaa.
3. **Alennukset:** Ohjelma arpoo satunnaisesti alennuksen (0%, 10% tai 20%) ja laskee varauksen kokonaishinnan sen mukaan. Tämä lisää ohjelman toiminnallisuutta ja tekee siitä realistisemmän.
4. **Virheenkäsittely:** Ohjelma tarkistaa käyttäjän syönteet huolellisesti, esimerkiksi varausnumeron ja huonetyypin valinnassa. Jos käyttäjä syöttää virheellisiä tietoja (kuten kirjaimia, jotka eivät ole numeroita), ohjelma pyytää syönteiden uudelleen.
5. **Varaustietojen haku:** Varaustiedot voidaan hakea joko varausnumerolla tai varaajan nimellä, ja ohjelma listaa löydetty varaukset selkeästi.

## Ohjelman rakenne ja aliohjelmat

Ohjelma on jaettu useisiin osiin ja aliohjelmiin, jotka suorittavat tietyt tehtävät:

- **GenerateRandomRoomCount ja GenerateRandomPrice:** Näiden aliohjelmien avulla arvotaan huoneiden määrä ja hinta satunnaisesti.
- **GenerateReservationNumber:** Tämä aliohjelma arpoo varausnumeron käyttäen satunnaislukugeneraattoria.
- **ReserveRoom:** Tämä aliohjelma varaa huoneen ja laskee varauksen hinnan mahdollisine alennuksineen.
- **SearchReservationByNumber ja SearchReservationByName:** Nämä aliohjelmat mahdollistavat varauksen hakemisen joko varausnumerolla tai varaajan nimellä.
- **GetCustomerName:** Tämä aliohjelma kysyy varaajan nimen, ja se käyttää getline-komentoa, jotta nimi voidaan syöttää oikein, vaikka se sisältäisi välilyöntejä.

## Käyttöesimerkki

Ohjelman käyttäjä voi valita ensin toiminnon:

1. **Varaus:** Käyttäjä syöttää varaajan nimen, huonetyypin ja yömäärän. Ohjelma arpoo varausnumeron ja näyttää varauksen hinnan alennuksen kanssa.
2. **Haku varausnumerolla:** Käyttäjä voi etsiä varauksia varausnumeron perusteella ja ohjelma tulostaa varauksen tiedot.
3. **Haku varaajan nimellä:** Varaustiedot voidaan hakea myös varaajan nimellä, ja ohjelma näyttää kaikki varaukset, jotka vastaavat nimeä.
4. **Poistuminen:** Käyttäjä voi valita poistaa ohjelman.

## Yhteenveto

Ohjelma on toimiva ja interaktiivinen hotellihuoneen varausjärjestelmä, joka täyttää kaikki harjoitustyön vaatimukset. Se hyödyntää perusohjelmoinnin rakenteita ja tarjoaa tehokkaan tavan varata huoneita ja hakea varauksia. Ohjelman suunnittelu on modulaarinen, mikä tekee siitä helposti laajennettavissa ja muokattavissa tulevaisuudessa.