

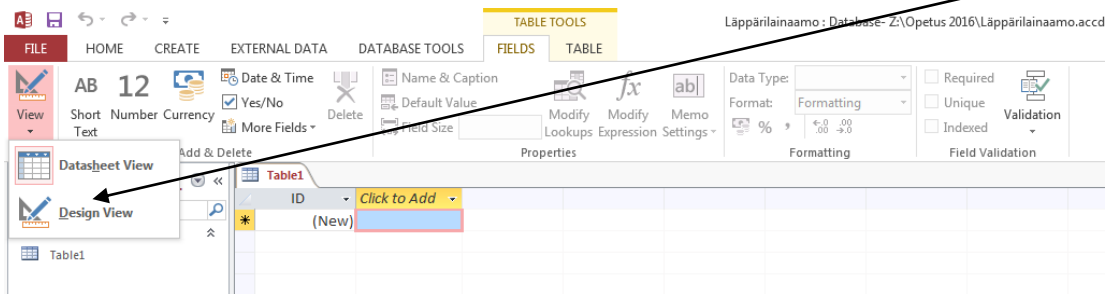
Läppärilainamo-tietokannan toteutus Access-ohjelmalla

Käynnistä Access 2013-ohjelma.

Valitse vaihtoehto **Blank desktop database**. Valitse tallennuspaikaksi **Z-levy** ja kirjoita tietokannan nimeksi **Läppärilainamo.accdb**.

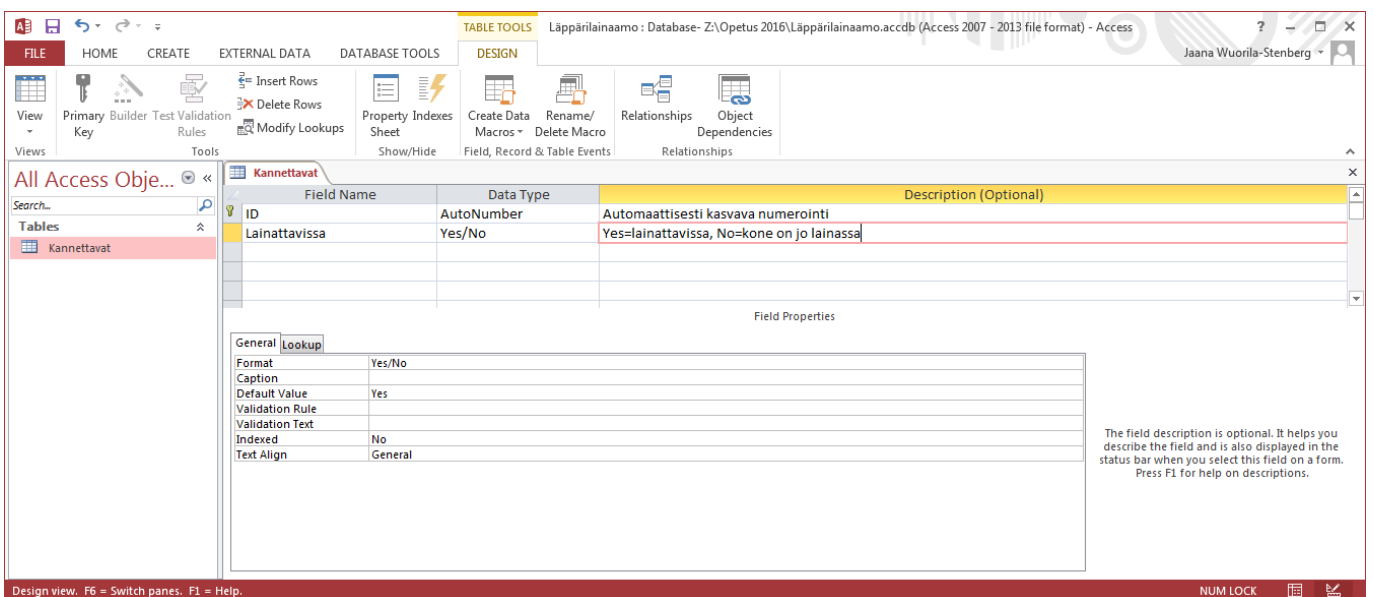
Taulujen luonti

Tietokannassa on valmiina yksi taulu (Table1). Määritellään taulun rakenne **Design View**-näkyvässä.

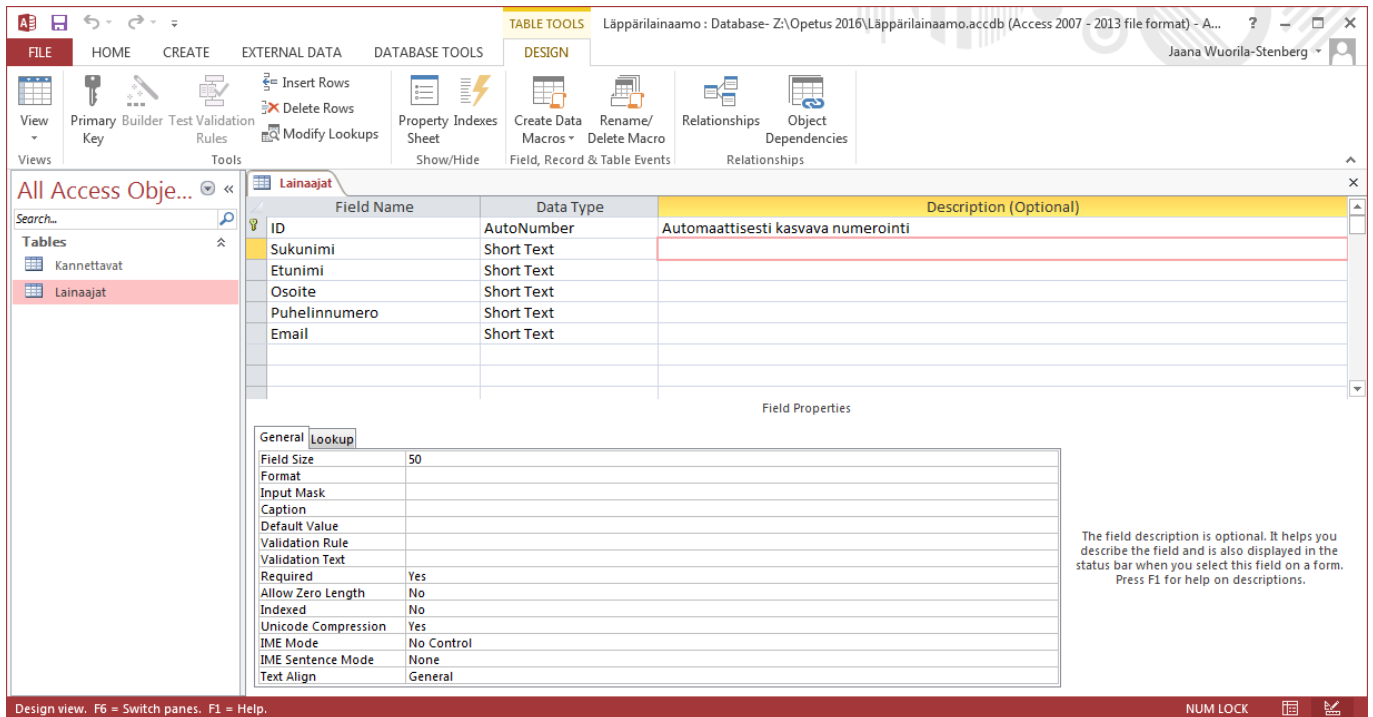


Kirjoita taulun nimeksi **Kannettavat**. Lisää tauluun kentät ID ja Lainattavissa. Kentän tietotyyppi valitaan listasta. Kuvaus on valinnainen. Ohjelma tekee ID-kentästä automaattisesti perusavaimen (tässä ok). Muuten perusavain määritetään Primary Key-työkalulla.

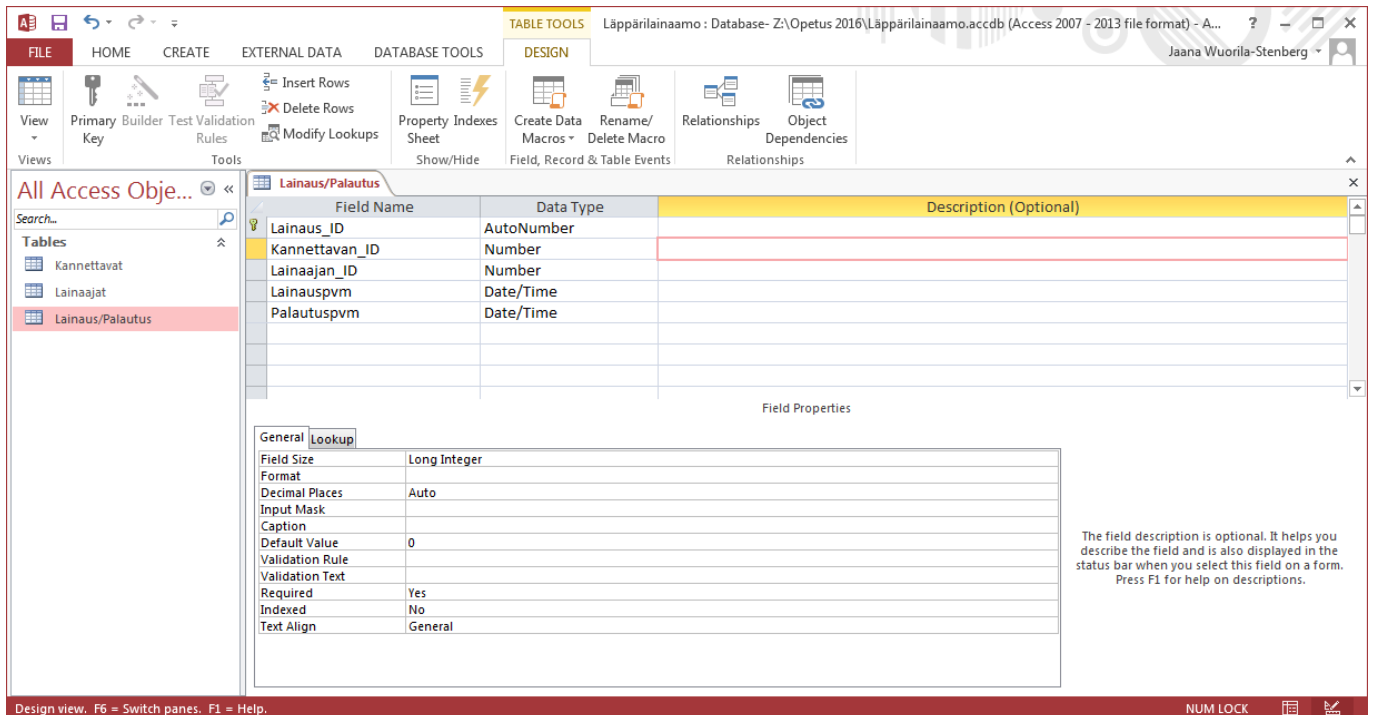
Field Properties-osassa voidaan määrittellä kentälle lisäominaisuuksia. Esim. onko kenttä pakollinen, kentän oletusarvo, kentän otsikko.



Lisää uusi taulu **CREATE** → **Table**. Valitse **Design View (Rakennenäkö)**. Kirjoita taulun nimeksi **Lainajaat**. Lisää tauluun kuvassa näkyvät kentät. Tyypin Short Text pituus on 255 merkkiä. Voit pienentää kenttien pituutta kohdasta Field Size. Voit määrittää kentän pakolliseksi laittamalla ominaisuuden Required arvoksi Yes.



Lisää vielä kolmas taulu ja anna sen nimeksi **Lainaus/Palautus**. **HUOM!** kenttien Kannettavan_ID ja Lainajaan_ID tyyppi on Number ja Field Size-ominaisuuden pitää olla Long Integer, koska kentät yhdistetään myöhemmin AutoNumber-tyyppiseen kenttään.



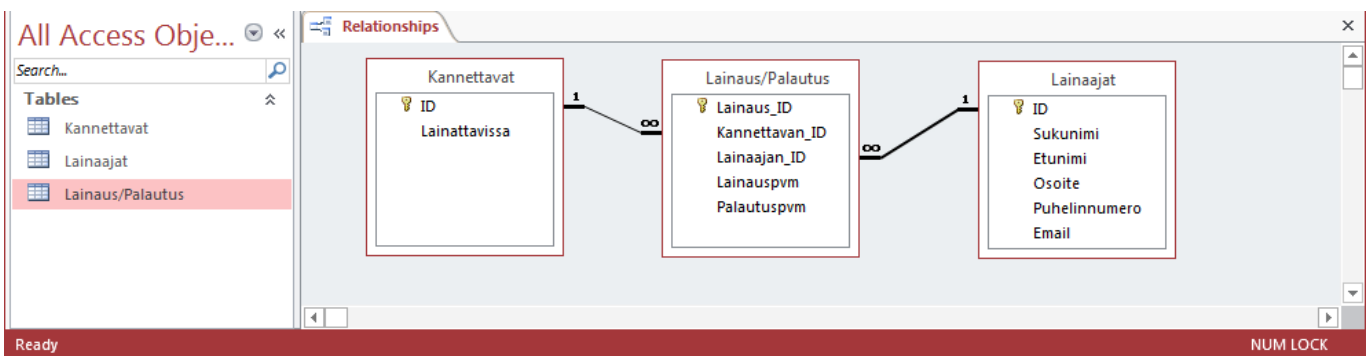
Taulujen välisten yhteyksien määrittely

Valitse **DATABASE TOOLS** → **Relationships**. Lisää kaikki 3 taulua.

Määrittele taulujen välinen yhteys vetämällä viiteavain-kenttä hiirellä sen perusavaimen päälle, johon viitataan:

- **Lainaus**-taulun **Kannettavan_ID**-kenttä vedetään hiirellä **Kannettavat**-taulun **ID**-kentän päälle. Rastita avautuvasta ikkunasta kohta **Enforce Referential Integrity (Säilytä viite-eheys)**. Paina lopuksi **Create**-painiketta.
- **Lainaus**-taulun **Lainajan_ID**-kenttä vedetään hiirellä **Lainajat**-taulun **ID**-kentän päälle. Rastita avautuvasta ikkunasta kohta **Enforce Referential Integrity (Säilytä viite-eheys)**. Paina lopuksi **Create**-painiketta.

Tarkista, että tulos on kuvan mukainen:



Edellisten taulujen luonti SQL-kielellä

```
CREATE TABLE Kannettavat
(
  ID INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT NOT NULL,
  Lainattavissa BOOLEAN
);
```

```
CREATE TABLE Lainajat
(
  Lainaus_ID INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT NOT NULL,
  Sukunimi TEXT NOT NULL,
  Etunimi TEXT NOT NULL,
  Osoite TEXT NOT NULL,
  Puhelinnumero TEXT NOT NULL,
  Email TEXT NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE Lainaus_Palautus
(
  ID INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT NOT NULL,
  Kannettavan_ID INTEGER NOT NULL,
  Lainajan_ID INTEGER NOT NULL,
  Lainauspvm DATETIME,
  Palautuspvm DATETIME,
  FOREIGN KEY(Kannettavan_ID) REFERENCES Kannettavat(ID),
  FOREIGN KEY(Lainajan_ID) REFERENCES Lainajat (ID)
);
```