

Tietokannat

Harjoitustyö

Sanna Herrala, Elli Huovinen ja Noora Kuorikoski

Joulupukki on päättänyt siirtyä nykyaikaan. Maailmassa on yhä enemmän lapsia, joita Pukki haluaa ilahduttaa jouluisin. Näin ollen myös Korvatunturin työ määrä on lisääntynyt ja Pukin on hankalaa pitää kirjaa lapsista, lahjoista ja tontuista. Pukki onkin pestannut kolme parasta IT-tonttuaan tekemään tietokannan auttamaan Korvatunturin ylläpitämisessä. Pukki haluaa myös samassa tietokannassa hallinnoida niin sanottuja tekopukkeja. Nämä ovat normaaleja ihmisiä, jotka Pukki on pestannut tekemään puolestaan esiintymisiä esim. kauppakeskuksissa. Pukki on myös suuri musiikin ystävä ja hän kerääkin paljon erilaisia instrumentteja ja kannustaa tonttuja soittamaan. Siksi hänelle olisikin tärkeää, että hän voisi seurata, kuka tontuista soittaa mitäkin soitinta.

Korvatunturi-tietokannan entiteetit ja niiden attribuutit:

Tontut
<u>ID</u>
Nimi
Titteli
Soitin (fk)

Lapset
<u>ID</u>
Nimi
Osoite
Syntymäaika
Kiltteys aste
Vakooja ID(FK)
Lahjatoive (FK)

Lahjat
<u>ID</u>
Nimi
Määrä varastossa
Tekijä (fk)

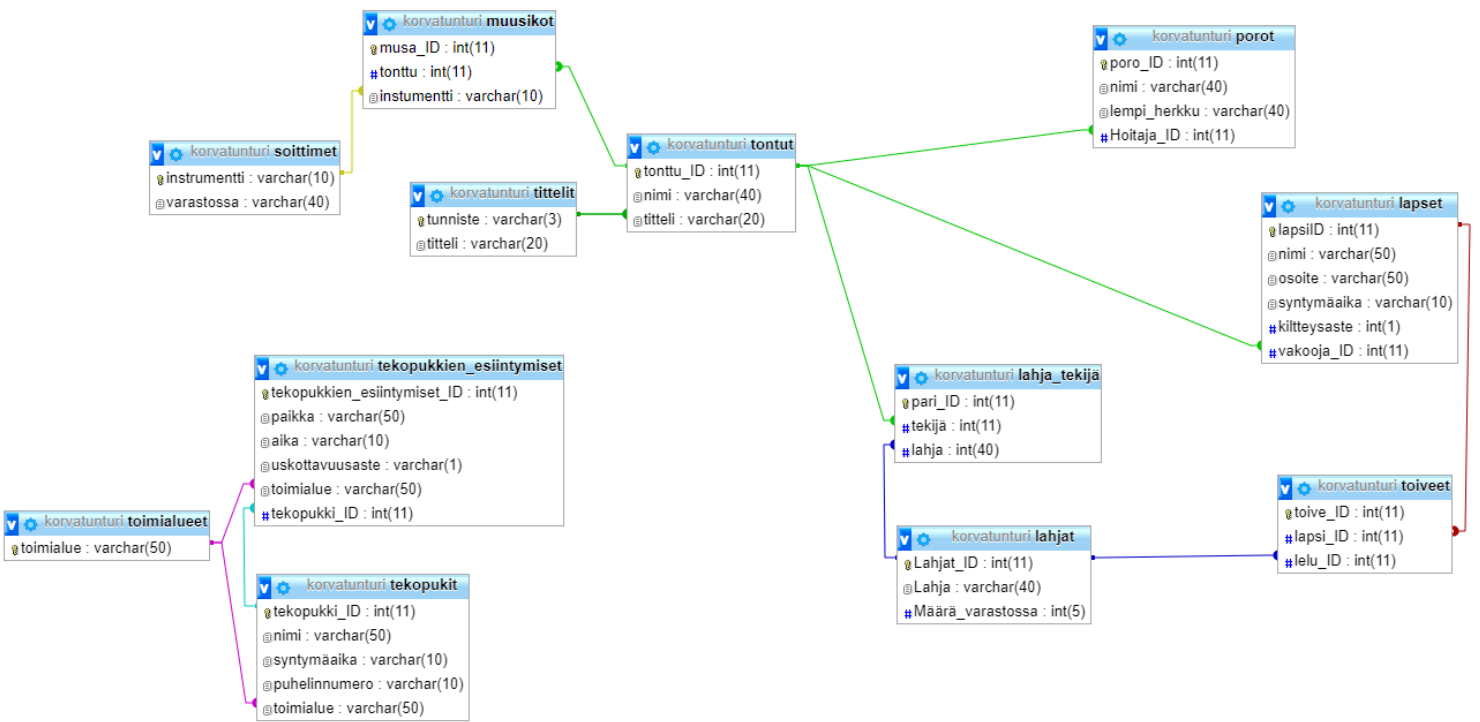
Porot
<u>ID</u>
Nimi
Lempi herkku
Hoitaja ID (fk)

Tekopukit
<u>ID</u>
Nimi
Syntymäaika
Puhelinnumero
Toimialue (fk)

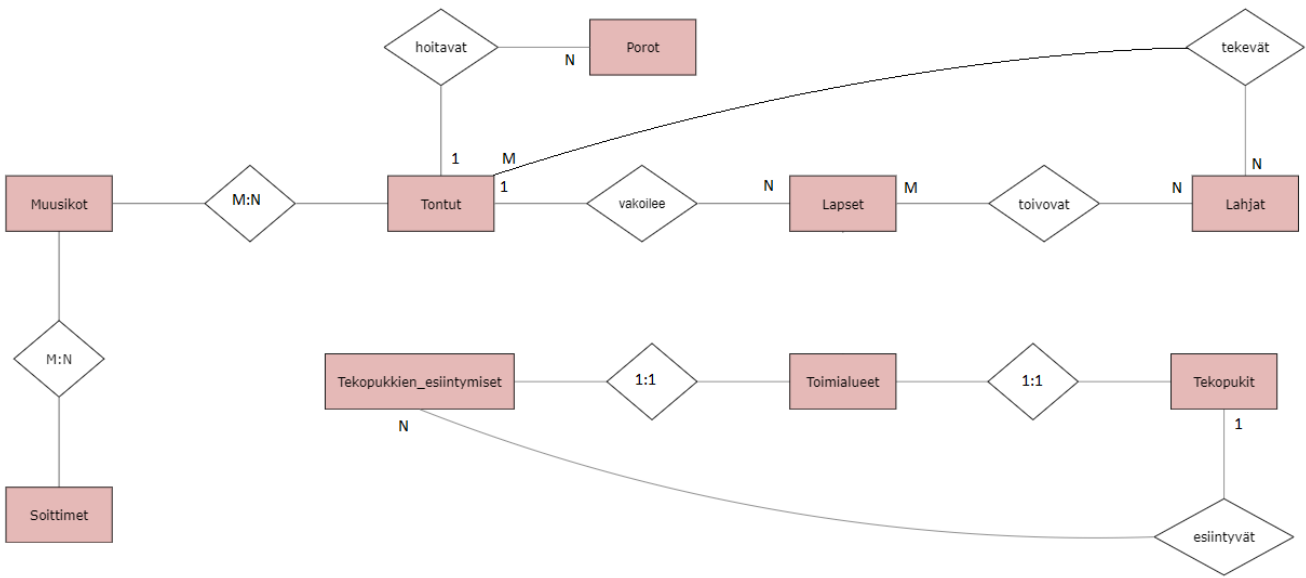
Soittimet
<u>Instrumentti</u>
Määrä varastossa

Tekopukkien esiintymiset
<u>ID</u>
Paikka
Aika
Uskottavuusaste
Toimialue (fk)
Tekopukki (fk)

Tietokannan relaatiot:



Tietokannan ER-malli:



Perustelut, miksi tietokantamme on 3. normaalimuodossa

Tietokannan normalisointi 3. normaalimuotoon vähentää toisteista tietoa tietokannassa ja helpottaa tiedon lisäystä, muokkaamista ja poistamista. 3. Normaalimuodossa kaikkien attribuuttien tulee olla riippuvaisia vain perusavaimesta.

Vaikka tietokannan normalisoiminen 3. normaalimuotoon on teoreettisesti tavoiteltavaa, se ei ole aina kannattavaa. Esimerkiksi taulussa porot, lempi_herkku ei ole riippuvainen poroID:stä. Jotta taulu saataisiin 3. normaalimuotoon, olisi luotava uusi taulu porojen herkuille. Jos poro poistetaan, samalla myös herkku häviää tietokannasta. Myöskään joulupukki ei saa tulostettua listaa pelkistä porojen herkuista. Kuitenkin porojen pienen lukumäärän (sekä joulupukin vanhan iän) huomioon ottaen koimme perustelluksi jättää tällaiset välitaulut tekemättä, jotta tietokanta olisi helpompi käyttää. Lisäksi tällaiset pienemmät lisätaulut saattavat heikentää suorituskykyä ja muistin kapasiteettia.

Näimme tärkeämpänä sen, että lahjat, toiveet ja lapset ovat eri tauluissa, koska toiminta siltä osin on laajempaa ja muuttuvampaa, kuin esimerkiksi porojen kanssa. Jos joulupukki laajentaisi toimintaansa myös esim. porojen suhteen, olisi kiinnitettävä enemmän huomiota myös näiden taulujen normalisointiin.

Esimerkit SQL-hauista ja niiden tulokset

- Etsi kaikki triangelia soittavat tontut

```
SELECT tontut.nimi AS 'Triangelia soittavat tontut:', muusikot.instrumentti
FROM tontut JOIN muusikot ON tontut.tonttu_ID = muusikot.tonttu
WHERE muusikot.instrumentti = 'Triangeli'
```

Triangelia soittavat tontut:	instrumentti
Elias	triangeli
Hilla	triangeli

- Lista lapsista, joiden kiltteysaste on 1

```
SELECT lapset.nimi FROM lapset WHERE lapset.kiltteysaste = 1
```

nimi
Juhani Koski

- Onko joku lapsista toivonut "vanhemmat palaa takaisin yhteen"? Kuka?

```
SELECT lapset.nimi FROM lapset JOIN toiveet ON lapset.lapsiID = toiveet.lapsi_ID JOIN lahjat ON
toiveet.lelu_ID = lahjat.Lahjat_ID
WHERE lahjat.Lahja = 'Vanhemmat palaa takaisin yhteen'
```

nimi
Tapio Nieminen

- Montako lahjaa on yhteensä varastossa?

```
SELECT SUM(lahjat.Määrä_varastossa) AS 'Lahjojen lkm' FROM lahjat;
```

Lahjojen lkm
3328

- Mikä on Kallen Kyläpuodissa Inarissa esiintyneen tekopukin puhelinnumero?

```
SELECT tekopukit.puhelinnumero
FROM tekopukit JOIN tekopukkien_esiintymiset ON tekopukit.tekopukki_ID =
tekopukkien_esiintymiset.tekopukki_ID
WHERE tekopukkien_esiintymiset.paikka = 'Kallen Kyläpuoti Inari';
```

puhelinnumero
0445598378

- Kuka/ketkä tontuista on vastuussa mistäkin lahjasta?

SELECT tontut.nimi AS 'Tekijä:', lahjat.Lahja

FROM tontut JOIN lahja_tekijä ON tontut.tonttu_ID = lahja_tekijä.tekijä

JOIN lahjat ON lahja_tekijä.lahja = lahjat.Lahjat_ID

Tekijä:	Lahja
Reino	Villasukat
Reino	Skuuttilauta
Toni	Luistimet
Fanny	Luistimet
Hanna	Luistimet
Hanna	Sukset
Toni	PS4-konsoli
Valtteri	Kännykkä
Fanny	Maailman rauhaa
Hanna	Risuja
Toni	Risuja
Toni	Yöpaita
Fanny	Reppu
Hanna	Käpylehmä
Reino	Leluauto
Hanna	Muumipehmolelu
Hanna	Laskettelukypärä
Valtteri	Tietokone
Hanna	Tietokone
Toni	Farkut
Toni	Lapaset
Fanny	Korvakorut
Fanny	Barbi
Fanny	iPad
Reino	Fortnite