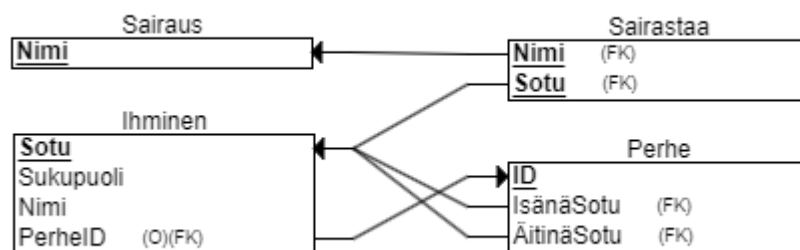
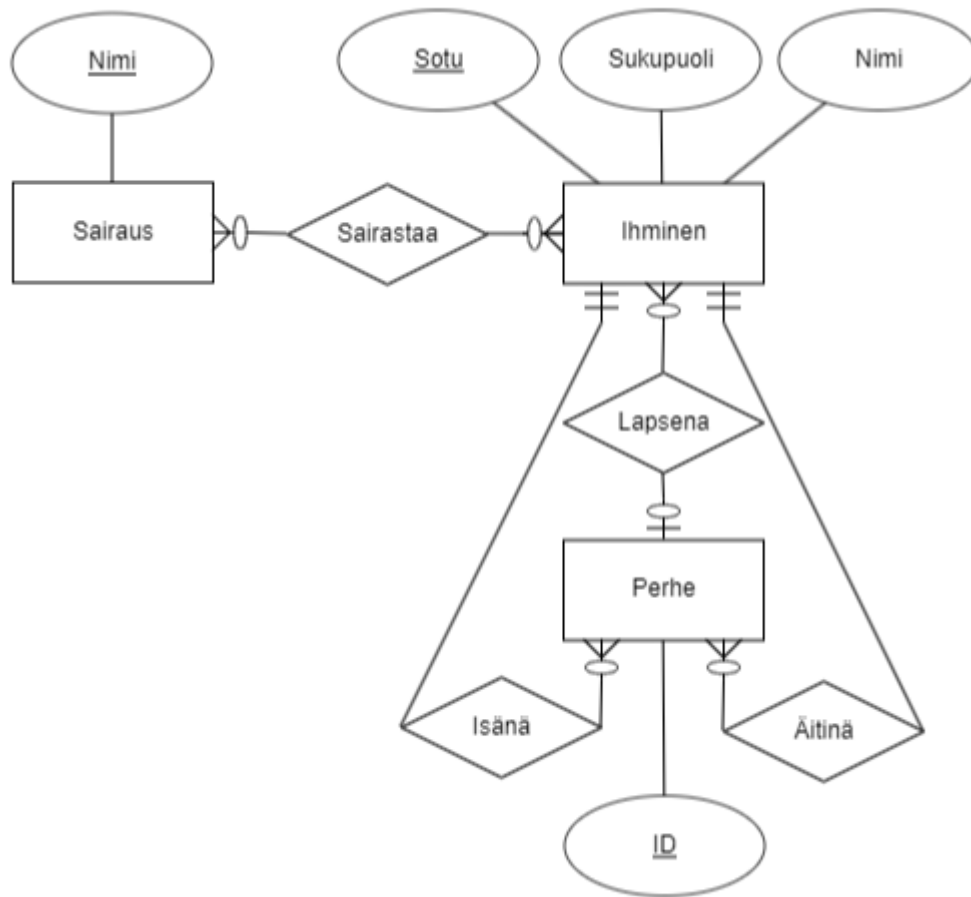


1.

Puu rakennetta on helppo mallintaa solmujen (Noodi) avulla. Sukupuuta voi mallintaa niin, että perheet ovat solmuja, jossa perheen lapset voivat olla vanhempia toisessa perheessä, jonka lapset voivat olla vanhempia toisessa perheessä jne.



Mallissa on ongelmana se, että väärin tallennettuna ihminen voi olla perheessä niin isänä, äitinä, kuin lapsenakin. Malli kuitenkin sallii perheelle vain yhden isän ja yhden äidin. Perhe edustaa biologista perhettä, jossa lapsella on aina isä tai äiti. Biologisesti on siis mahdollista, että mies on monen perheen / sukuhaaran isänä, samoin kuin äiti. Ihminen voi olla vain yhden perheen lapsi. Jätin lapsena olemisen myös vapaaehtoiseksi sen takia koska sukupuuta ei voida kuitenkaan selvittää ihan juureen saakka. Sairaudet voi olla ihmisestä riippumatta kirjattuna ylös ja ihminen voi sairastaa montaa sairautta, sekä sama sairaus voi olla monella eri ihmisellä.

2.

Sukupuun dataa mallinnetaan seuraavalla tavalla tietokannassa:

Ihminen

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default	Comment	Collation	Expression	Virtuality
1	sukupuoli	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default				
2	nimi	VARCHAR	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default		latin1_swedish_ci		
3	sotu	VARCHAR	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default		latin1_swedish_ci		
4	perhe_id	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL				

Perhe

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default	Comment	Collation	Expression	Virtuality
1	id	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default				
2	isan_sotu	VARCHAR	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default		latin1_swedish_ci		
3	aidin_sotu	VARCHAR	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default		latin1_swedish_ci		

Sairastaa

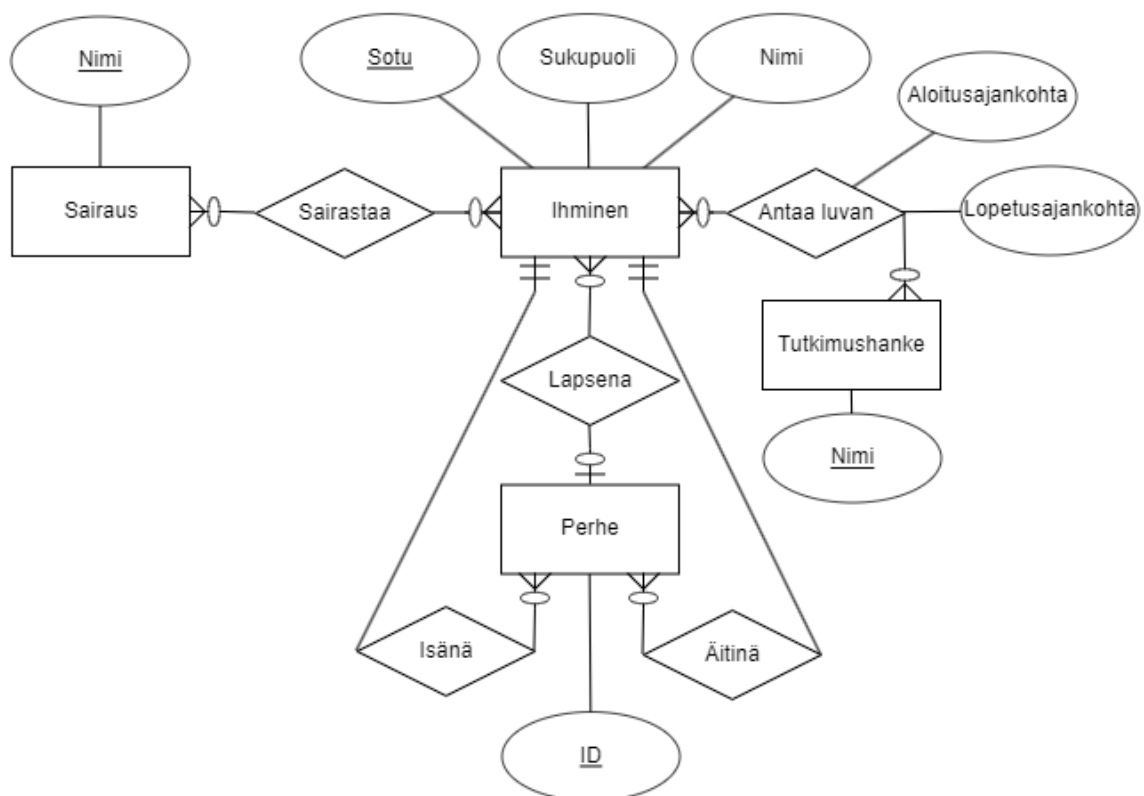
#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default	Comment	Collation	Expression	Virtuality
1	nimi	VARCHAR	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default		latin1_swedish_ci		
2	sotu	VARCHAR	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default		latin1_swedish_ci		

Sairaus

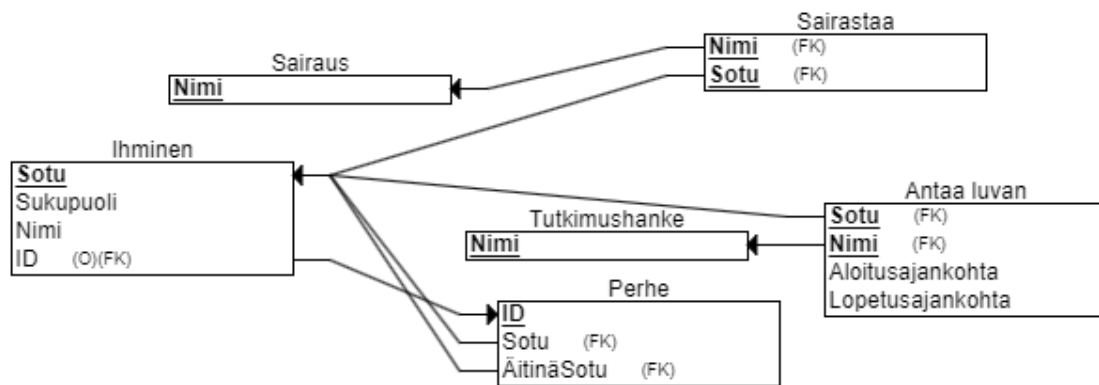
#	Name	Datatype	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zerofill	Default	Comment	Collation	Expression	Virtuality
1	nimi	VARCHAR	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No default		latin1_swedish_ci		

3.

Muutoksien jälkeen ER-kaavio näyttää seuraavalle:



Sama relaatiotietokantamallikaaviona:



4.




Kyselyt, joilla halutut asiat kirjoitetaan tietokantaan:

```

1  -- Henkilö antaa käyttöoikeuden dataansa hankkeelle
2  -- CC1 ajalle 1.1.2021
3
4  INSERT INTO antaa_luvan (
5      nimi,
6      sotu,
7      aloitus_ajankohta
8  ) VALUES (
9      "CC1",
10     "000000-xxxx",
11     "2021-01-01"
12 );
13
14 -- Henkilö antaa käyttöoikeuden dataansa hankkeelle
15 -- BRD2000 tänään (27.08.2022)
16
17 INSERT INTO antaa_luvan (
18     nimi,
19     sotu,
20     aloitus_ajankohta
21 ) VALUES (
22     "BRD2000",
23     "000000-xxxx",
24     "2021-08-27"
25 );
26
27 -- Henkilö on perunut hankkeelle CC1 annetun
28 -- käyttöoikeuden
29
30 UPDATE antaa_luvan
31 SET lopetus_ajankohta = "2021-06-21"
32 WHERE
33     nimi = "CC1" AND
34     sotu = "000000-xxxx" AND
35     aloitus_ajankohta = "2021-01-01";
36

```

Miten tiedot tallentuvat "antaa_luvan" tauluun:

id		nimi		sotu		aloitus_ajankohta	lopetus_ajankohta
6		CC1		000000-xxxx		2021-01-01	2021-06-21
7		BRD2000		000000-xxxx		2021-08-27	(NULL)