

# Harjoitustyö

## Määrittely:

Asiakasvaatimukset sisältyvät seuraavaan tarjouspyyntöön:

Sairaalamme joutuu varautumaan yllättäviin henkilöresurssointeihin koronatilanteestakin johtuen. Nykyinen Excel-pohjainen lomake ei enää tyydytä, vaan olemme päättäneet tilata räätälöidyn sovelluksen.

Tarvitsemme sovelluksen, jolla voimme suunnitella työvuorot eri työtehtäviin. Ammattinimikkeitä ovat esimerkiksi sairaanhoitaja, yleislääkäri, kirurgi, sairaala-apulainen jne. Työtehtävään kuuluu ammattinimikkeen lisäksi paikka ja työvuoro, esimerkiksi leikkaussaliin voidaan tarvita kirurgi, anestesia-~~lääkäri~~ lääkäri, 2 hoitajaa torstain aamuvuorolle.

Työvuoromme ovat yleensä klo 8-16, 16-24, 00-8. Työvuorot pitää pystyä tallettamaan järjestelmään vähintään kahdeksi viikoksi etukäteen.

Sovelluksessa on voitava tallettaa palkkalistoillamme olevat henkilöt: nimi- yhteystiedot, ammattinimike ja lisätietoja. Lisätiedoissa voi mainita vaikka pätevyys~~ksiä~~, joiden avulla esimerkiksi leikkaussaliin voi valita hoitajia, joilla on kyseinen pätevyys.

Työvuorojen suunnittelu tapahtuu siten, että pidämme maanantaisin palaverin, jossa suunnittelemme viikon tarpeen eri tehtäviin. Suunnittelijamme kirjaa tämän sovitun tarpeen järjestelmään ja alkaa kiinnittää sen mukaan tarvittavan määrän kuhunkin tehtävään soveltuvia työntekijöitä. Suunnittelun onnistumiseksi hänen pitää pystyä näkemään raportilta kunkin työntekijän työvuorosuunnitelma valitulta ajalta (esimerkiksi edellisen viikon alusta kulu~~van~~ viikon loppuun). Samoin pitää näkyä työvuorolista, eli valitulta ajanjaksolta (kuluva viikko esimerkiksi) kaikki tehtävät (tehtävä, paikka, ammattinimike) ja niihin kiinnitetyt työntekijät (nimi, puhelin ja nimike). Kolmantena raporttina pitää olla saatavilla vapaiden työntekijöiden lista, eli keillä ei ole valitulla ajanjaksolla tehtäviin kiinnityksiä (nimi, puhelin, nimike).

## Tehtävät:

Luo relaatiotietokanta, johon voi tallettaa oheisen sovelluksen tiedot. Luo taulut sekä näkymät haluttuja raportteja varten.

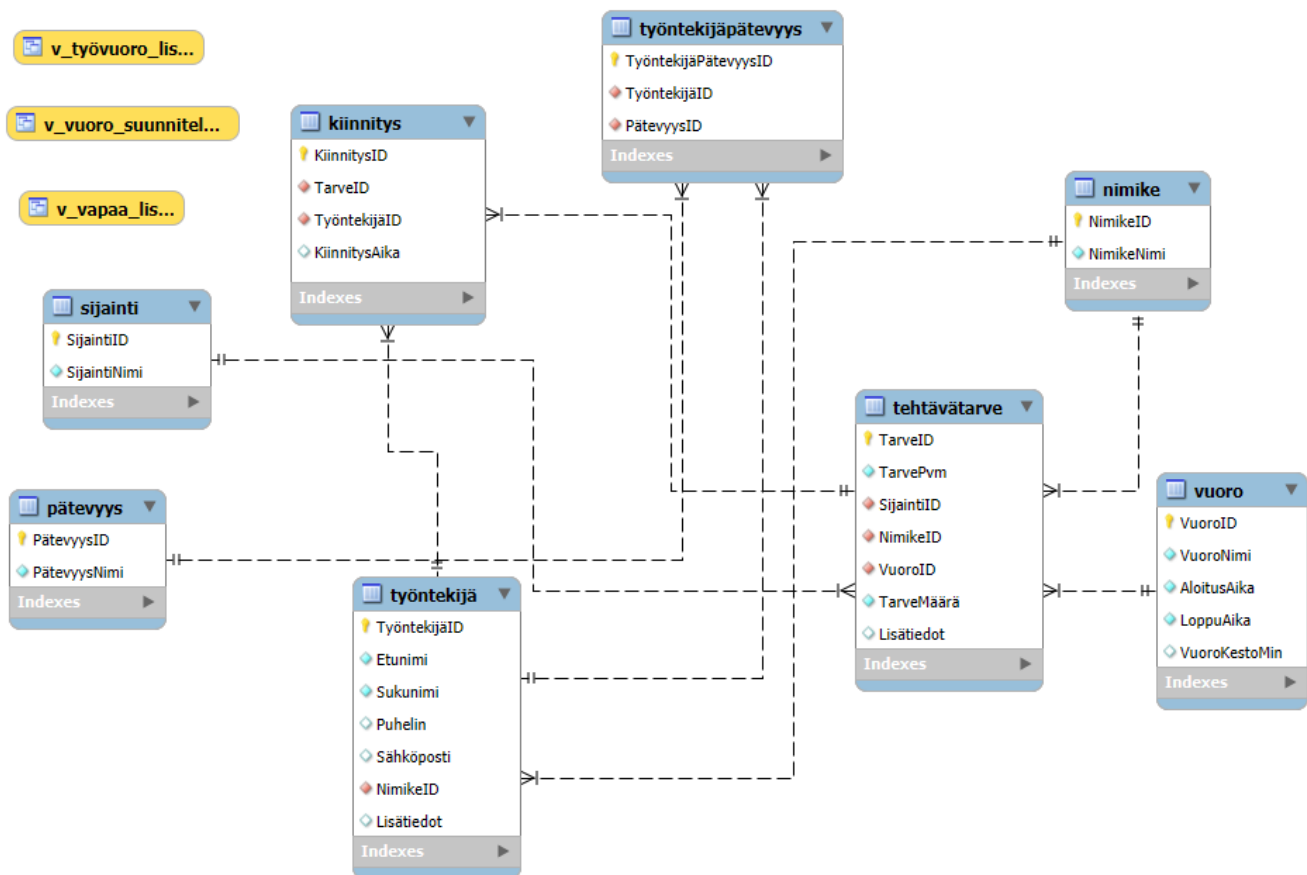
Muodostettavat tulokset:

- ER-malli MySQL WorkBenchissä
- toimiva tietokanta tauluineen MySQL:ssa

- jokaisessa taulussa on vähintään kymmenen riviä **järkevää** dataa
- 3 näkymää (VIEW) otyöntekijän työvuorosuunnitelma valitulta ajanjaksolta otyövuorolista eli kaikki valitun ajanjaksot tehtävät ja kiinnitykset  
o vapaalista eli kaikki valitulla ajanjaksolla kiinnittämättömät työntekijät

## Vastaus:

a) tähän näyttökopio ER-mallista Workbenchistä (5p)



b) tähän tietokannan sql-luontilause (sisältää kannan, taulujen, näkymien ja mahdollisten muiden objektien luonnin ) (5p)

```

create database Sairaala;
use Sairaala;

create table Nimike (
    NimikeID int auto_increment primary key,
    NimikeNimi varchar(40) not null
);
    
```

```

create table Sijainti (
    SijaintiID int auto_increment primary key,
    SijaintiNimi varchar(40) not null)
;

create table Vuoro (
    VuoroID int auto_increment primary key,
    VuoroNimi varchar(40) not null,
    AloitusAika time not null,
    LoppuAika time not null,
    VuoroKestoMin int generated always as (
        case
            when LoppuAika <= AloitusAika then
time_to_sec(LoppuAika)/60 + 24*60
            else time_to_sec(timediff(LoppuAika, AloitusAika))/60
        end
    ) stored
);

create table Pätevyys(
    PätevyysID int auto_increment primary key,
    PätevyysNimi varchar(40) not null)
;

create table Työntekijä(
    TyöntekijäID int auto_increment primary key,
    Etunimi varchar(40) not null,
    Sukunimi varchar(40) not null,
    Puhelin varchar(20),
    Sähköposti varchar(50),
    NimikeID int not null,
    Lisätiedot text,
    foreign key (NimikeID) references Nimike(NimikeID))
;

create table TyöntekijäPätevyys(
    TyöntekijäPätevyysID int auto_increment primary key,
    TyöntekijäID int not null,
    PätevyysID int not null,
    foreign key (TyöntekijäID) references Työntekijä(TyöntekijäID) on
delete cascade,
    foreign key (PätevyysID) references Pätevyys(PätevyysID) on delete
cascade)
;

create table TehtäväTarve (
    TarveID int auto_increment primary key,
    TarvePvm date not null,

```

```

        SijaintiID int not null,
        NimikeID int not null,
        VuoroID INT NOT NULL,
        TarveMäärä int not null default 1,
        Lisätiedot text,
        foreign key (SijaintiID) references Sijainti(SijaintiID),
        foreign key (NimikeID) references Nimike(NimikeID),
        foreign key (VuoroID) references Vuoro(VuoroID)
    );

```

```

create table Kiinnitys (
    KiinnitysID int auto_increment primary key,
    TarveID int not null,
    TyöntekijäID int not null,
    KiinnitysAika datetime default current_timestamp,
    foreign key (TarveID) references TehtäväTarve(TarveID) on delete
cascade,
    foreign key (TyöntekijäID) references Työntekijä(TyöntekijäID) on
delete cascade,
    unique (TarveID, TyöntekijäID)
);

```

```

create index idx_tarve_pvm on TehtäväTarve(TarvePvm);
create index idx_tyontekija_id on Kiinnitys(TyöntekijäID);

```

```

create or replace view v_vuoro_suunnitelma as
select
    k.KiinnitysID,
    t.TyöntekijäID,
    concat(t.Etunimi, ' ', t.Sukunimi) as Tekijä,
    t.Puhelin,
    n.NimikeNimi,
    tt.TarvePvm as VuoroPvm,
    v.VuoroNimi,
    s.SijaintiNimi as Sijainti,
    tt.Lisätiedot,
    k.KiinnitysAika
from Kiinnitys k
join Työntekijä t on k.TyöntekijäID = t.TyöntekijäID
join TehtäväTarve tt on k.TarveID = tt.TarveID
join Nimike n on tt.NimikeID = n.NimikeID
join Vuoro v on tt.VuoroID = v.VuoroID
join Sijainti s on tt.SijaintiID = s.SijaintiID;

```

```

create or replace view v_työvuoro_lista as
select
    tt.TarveID,
    tt.TarvePvm,

```

```

v.VuoroNimi,
s.SijaintiNimi,
n.NimikeNimi,
tt.TarveMäärä,
group_concat(concat(t.Etunimi, ' ', t.Sukunimi, ' (' ,
coalesce(t.Puhelin, ''), ' ')) separator '; ') as ValittuTekijä
from TehtäväTarve tt
left join Kiinnitys k on tt.TarveID = k.TarveID
left join Työntekijä t on k.TyöntekijäID = t.TyöntekijäID
join Nimike n on tt.NimikeID = n.NimikeID
left join Vuoro v on tt.VuoroID = v.VuoroID
left join Sijainti s on tt.SijaintiID = s.SijaintiID
group by tt.TarveID, tt.TarvePvm, v.VuoroNimi, s.SijaintiNimi,
n.NimikeNimi, tt.TarveMäärä;

```

```

create or replace view v_vapaa_lista as
select
    t.TyöntekijäID,
    concat(t.Etunimi, ' ', t.Sukunimi) as Tekijä,
    t.Puhelin,
    t.Sähköposti,
    n.NimikeNimi
from Työntekijä t
join Nimike n on t.NimikeID = n.NimikeID
where t.TyöntekijäID not in (
    select k.TyöntekijäID
    from Kiinnitys k
    join TehtäväTarve tt on k.TarveID = tt.TarveID
    where tt.TarvePvm between '2025-09-23' and '2025-09-29'
);

```

- c) tähän oikeassa järjestyksessä peräkkäin olevat taulujen datanlisäyslauseet, **jokaiseen** tauluun pitää lisätä **ainakin 10** riviä **järkevää** dataa (5p)

```

insert into Nimike (NimikeNimi) values
('Sairaanhoidtaja'),
('Yleislääkäri'),
('Kirurgi'),
('Anestesiaalääkäri'),
('Sairaala-apulainen'),
('Tehohoitaja'),
('Kätilö'),
('Röntgenhoitaja'),
('Laboratoriohoitaja'),
('Fysioterapeutti');

```

```
insert into Sijainti (SijaintiNimi) values
('Leikkaussali 1'),
('Leikkaussali 2'),
('Teho-osasto'),
('Avohoito 1'),
('Avohoito 2'),
('Synnytysosasto'),
('Röntgen'),
('Laboratorio'),
('Poliklinikka'),
('Sairaalan vastaanotto');
```

```
insert into Vuoro (VuoroNimi, AloitusAika, LoppuAika) values
('Aamuvuoro 08-16','08:00:00','16:00:00'),
('Iltavuoro 16-24','16:00:00','00:00:00'),
('Yövuoro 00-08','00:00:00','08:00:00'),
('Aamuvuoro 09-17','09:00:00','17:00:00'),
('Iltavuoro 17-01','17:00:00','01:00:00'),
('Yövuoro 01-09','01:00:00','09:00:00'),
('Aamuvuoro 10-18','10:00:00','18:00:00'),
('Iltavuoro 18-02','18:00:00','02:00:00'),
('Yövuoro 02-10','02:00:00','10:00:00'),
('Iltapäivävuoro 12-20','12:00:00','20:00:00');
```

```
insert into Pätevyys (PätevyysNimi) values
('Leikkaussalien pätevyys'),
('Tehohoidon pätevyys'),
('IV-lääkkeen anto'),
('Anaestesia-assistointi'),
('Sairaanhoitajan peruskoulutus'),
('Synnytysapu'),
('Röntgenkuvaajan koulutus'),
('Laboratoriokoulutus'),
('Akuuttihoidon koulutus'),
('Fysioterapeutin koulutus');
```

```
insert into Työntekijä (Etunimi, Sukunimi, Puhelin, Sähköposti, NimikeID,
Lisätiedot) values
('Mikko','Mallikas','040-
1111111','mikko.mallikas@hotmail.fi',1,'Sairaanhoitaja, leikkauspätevyys'),
('Anna','Annelsson','040-
2222222','anna.annelsson@jotain.net',6,'Tehohoitaja, teho-pätevyys'),
('Jussi','Juippi','041-0411230','jussi.juippi@gmail.com',3,'Kirurgi,
aivopätevyys'),
('Jorma','Jortikka','044-
4444464','jorma.jortsu68@yahoo.com',4,'Anestesia lääkäri, pediatria-
kokemus'),
```

```
(
    ('Simo','Salmi','050-5555555','simo.salmi@outlook.fi',5,'Sairaalan
    apulainen, joustava'),
    ('Maria','Muukalainen','041-
    6668766','maria.muukalainen@mikalie.fi',6,'Tehohoitaja, kokemus 5v'),
    ('Laura','Lahopuu','050-1177772','laura.lahopuu@email.com',2,'Yleislääkäri,
    päivystyskokemus'),
    ('Kari','Putkapoika','040-
    0022188','kari.putkapoika@pose.fi',8,'Röntgenhoitaja, erikoistunut TT-
    kuvaukseen'),
    ('Sari','Santasiipi','050-
    9939990','sari.santasiipi@outlook.com',9,'Laboratoriohoitaja,
    hematologia'),
    ('Antero','Järviranta','041-
    1415161','antero.aj99@jippii.fi',7,'Synnytyssairaanhoidaja, kättilötausta'),
    ('Antti','Aallaalkava','042-
    1212121','antti.aa@alibaba.fi',1,'Sairaanhoidaja, iltavuorot mieleen'),
    ('Eeva','Eurooppalainen','051-
    1313155','eeva.euro@outlook.fi',1,'Sairaanhoidaja, kokemus
    poliklinikalla');

```

```
insert into TyöntekijäPätevyys (TyöntekijäID, PätevyysID) values
(1,1),
(1,5),
(2,2),
(2,3),
(3,5),
(3,1),
(4,4),
(5,5),
(6,2),
(6,9),
(7,5),
(8,7),
(9,8),
(10,6),
(11,5),
(12,5);

```

```
insert into TehtäväTarve (TarvePvm, SijaintiID, NimikeID, VuoroID,
TarveMäärä, Lisätiedot) values
('2025-09-22', 1, 3, 1, 1, 'Leikkaussali: ortopedia'),
('2025-09-22', 1, 4, 1, 1, 'Anestesia leikkaussaliin'),
('2025-09-22', 1, 1, 1, 2, 'Kaksi hoitajaa leikkaussaliin'),
('2025-09-23', 3, 6, 2, 2, 'Teho-osaston iltavuoro: kaksi tehohoitajaa'),
('2025-09-23', 4, 2, 1, 1, 'Avohoito päivystys'),
('2025-09-24', 2, 3, 1, 1, 'Leikkaussali 2: yleiskirurgi'),
('2025-09-24', 2, 1, 1, 2, 'Leikkaussali 2: kaksi hoitajaa'),

```

```
('2025-09-25', 6, 7, 1, 1, 'Synnytysosasto: yksi synnytyssairaanhoitaja'),
('2025-09-26', 7, 8, 1, 1, 'Röntgen aamuvuoro'),
('2025-09-26', 8, 9, 1, 1, 'Laboratorio: näytteenotto'),
('2025-09-27', 3, 6, 3, 1, 'Teho-osasto yövuoro'),
('2025-09-28', 9, 2, 1, 1, 'Poliklinikka A: yleislääkäri'),
('2025-09-29', 5, 1, 1, 3, 'Avohoito 2: kolme hoitajaa'),
('2025-09-30', 1, 3, 2, 1, 'Leikkaussali 1: iltavuoro kirurgi'),
('2025-10-01', 4, 2, 1, 1, 'Avohoito 1: vastaanotto');
```

```
insert into Kiinnitys (TarveID, TyöntekijäID) values
```

```
(1,3),
(2,4),
(3,1),
(3,11),
(4,6),
(4,2),
(5,7),
(6,3),
(7,1),
(7,12),
(8,10),
(9,8),
(10,9),
(11,6),
(12,7);
```