

Tartu Ülikool

Spordivõistlused

Andmebaaside kursus

Raimond Mets

Tartu 2025

Sisukord

| | |
|----------------------------------|-----------|
| I ETAPP | 2 |
| A. Kirjeldus | 2 |
| Mõisted | 2 |
| B. Valdkonna probleem, lahendus. | 2 |
| C. Kasutajad | 3 |
| D. Ärireeglid | 4 |
| 2. Olem seose diagramm | 5 |
| II ETAPP | 6 |
| Relatsioonid, normaalkujud | 6 |
| Parandatud olem seose diagramm | 9 |
| III ETAPP | 10 |
| SQL Skript | 10 |
| Vaated | 12 |
| Funktsioonid | 13 |

I ETAPP

A. Kirjeldus

Spordivõistluste korraldamise süsteem on andmebaas, mis aitab hallata erinevaid spordivõistlusi, registreerida osalejaid ning salvestada tulemusi ja kohtunikke, kes määravad ja kinnitavad tulemuse. Selline süsteem on kasulik nii väikeste kui ka suurte spordiürituste korraldamiseks, tagades, et kõik andmed on kergesti kättesaadavad.

Andmebaasi on võimalik kasutada järgnevatel spordialadel:

Jalgpall, Korvpall, Sulgpall, Lauatennis, Maraton, Võrkpall, Rattasõit(kui tulemuseks on üldjärjestus).

Mõisted

Spordivõistlus - konkreetne spordiüritus (nt jalgpalliturniir, korvpalliturniir)

Spordiala - spordiharu, milles võistlus toimub (nt jalgpall, korvpall, võrkpall)

Osaleja - inimene või meeskond, kes osaleb võistlusel.

Tulemus - võistleja või meeskonna saavutatud koht, punktisumma.

Kohtunik - isik, kes hindab võistluse kulgu ja määrab tulemusi.

B. Valdkonna probleem, lahendus.

Spordivõistluste korraldamine võib olla keeruline, kui puudub struktureeritud viis osalejate haldamiseks, ajakavade koostamiseks ja tulemuste salvestamiseks.

See andmebaas aitab korraldajatel hallata registreerimisi (registreerida

võistlejaid võistlustele), aitab kohtunikel kiirelt sisestada tulemusi, ning osalejatel on võimalik vaadata oma tulemusi ja muidugi ka teistel spordihuvilistel.

See andmebaas likvideerib probleeme, mis tulenevad spordivõistluste korraldamisega, ehk aitab efektiivsemalt sisestada informatsiooni ja seda kuvada ning olla paremini kursis ajakavaga.

C. Kasutajad

Andmebaasi peamised kasutajad on korraldajad, kohtunikud, osalejad ja pealtvaatajad.

Korraldajad - loovad võistlusi, registreerivad osalejaid ja määravad kohtunikud ja võistluse ajakava.

Korraldajad saavad soovi korral vastuseid näiteks järgmistele küsimustele:

1. Millised spordivõistlused on planeeritud ja millal need toimuvad?
2. Kes on registreeritud osalejad igal võistlusel?
3. Millised tulemused on siiani sisestatud ja millised veel puuduvad?
4. Kes on määratud kohtunikuks iga võistluse juures?

Kohtunikud - Jälgivad võistluse kulgu, sisestavad tulemusi ja kinnitavad võitjad.

Saavad soovi korral vastuseid näiteks järgmistele küsimustele:

1. Millistele võistlustele olen määratud kohtunikuks?
2. Millised tulemused on juba sisestatud ja millised vajavad veel kinnitamist?
3. Kes on võitjad ja kuidas jagunevad punktid edetabelis?

Osalejad - On individuaalsed sportlased või meeskonnad, kes võtavad osa võistlustel. Neil on võimalus jälgida oma sooritusi ja tulemusi ning saada infot tulevaste võistluste kohta, kuhu nad on registreeritud.

Küsimused, millele nad andmebaasist vastuseid saaksid:

1. Millistel võistlustel olen registreeritud osalejaks?
2. Milline on minu tulemus võistlusel ja kuidas võrdub see teiste osalejatega?
3. Mis on minu edetabeli positsioon ja kas ma kvalifitseerun järgmisele etapile?

Pealtvaatajad / fännid - Inimesed, kes spordivõistlustel kaasa elavad.

Küsimused, millele nad andmebaasist vastuseid saaksid:

1. Mitmendaks minu lemmiksportlane või lemmikmeeskond jäi?
2. Millal toimuvad järgmised võistlused?

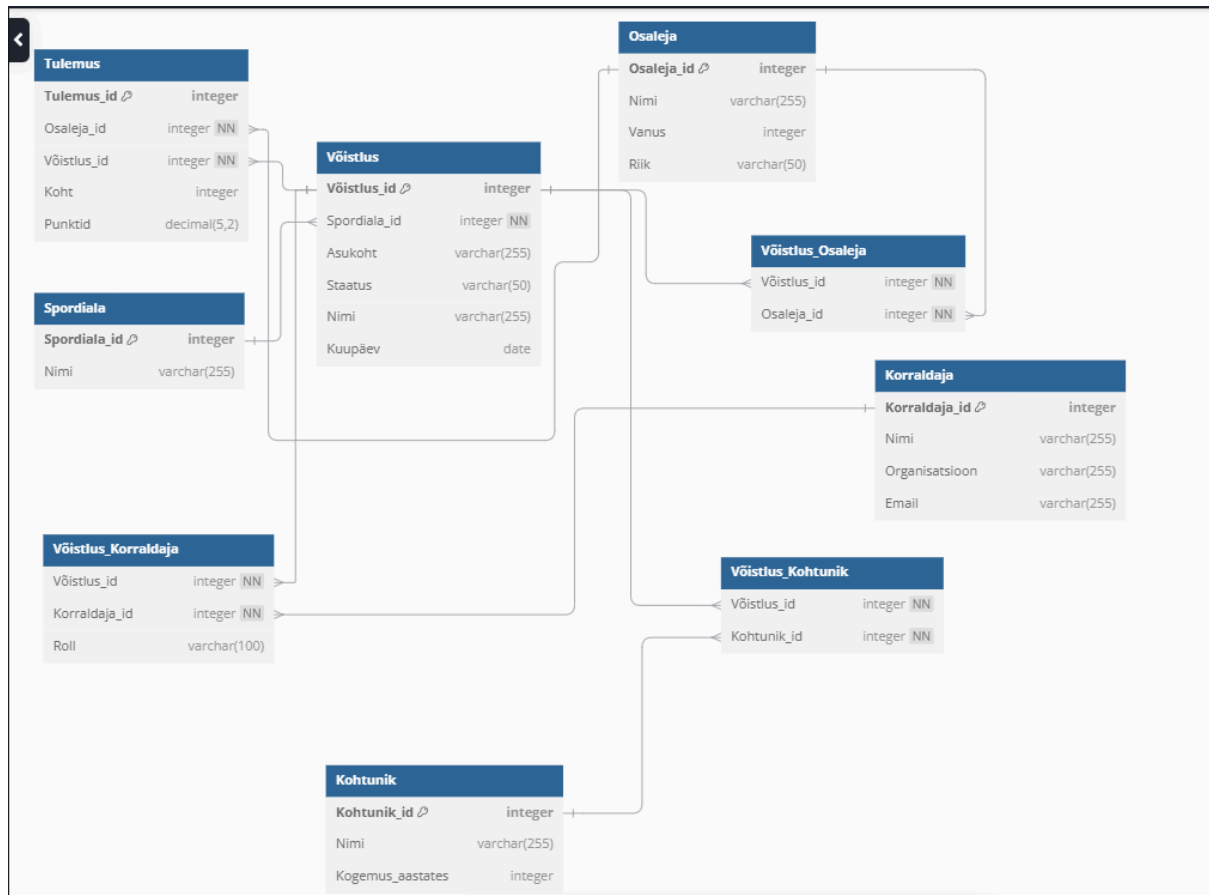
D. Ärireeglid

1. **Iga võistlus kuulub ühele spordialale.** Ehk igal võistlusel on ainult üks spordiala, kuid ühele spordialale võib kuuluda mitu võistlust. On suhe Spordiala (1) : (m) Võistlus.
2. **Ühel võistlusel võib olla mitu osalejat ning isa osaleja võib osaleda mitmel võistlusel.**
Seos: Osaleja (m) : (n) Võistlus
3. **Iga osaleja saavutab igal võistlusel tulemuse.**
Seos: Osaleja(1) : (m) Tulemus
4. **Ühel võistlusel võib olla mitu kohtunikku ja üks kohtunik võib hinnata mitut võistlust.**
Seos: Kohtunik (m) : (n) Võistlus
5. **Võistlusi korraldavad kindlad isikud või organisatsioonid.**

Igal võistlusel peab olema vähemalt üks korraldaja, kuid üks korraldaja võib korraldada mitmeid võistlusi.

Seos: Korraldaja (1) : (m) Võistlus

2. Olem seose diagramm



II ETAPP

Relatsioonid, normaalkujud

Spordiala

Spordiala(Spordiala_ID, Nimi)

Funktsionaalne sõltuvus:

Spordiala_ID → Nimi

1NF : Atribuudi väärtus sisaldab ühte väärtust. On 1.normaalkujul

2NF: Ei ole osalisi sõltuvusi. On 2.normaalkujul

3NF: Ei ole transitiivseid sõltuvusi. On 3. normaalkujul

Võistlus

Võistlus(Võistlus_ID, Spordiala_ID, Nimi, Kuupäev, Asukoht, Staatus)

Funktsionaalne sõltuvus:

Võistlus_ID → Nimi , Kuupäev, Asukoht, Staatus, Spordiala_ID

1NF : Atribuudi väärtus sisaldab ühte väärtust. On 1. normaalkujul

2NF: Kõik sõltub võtme Nimi pealt. On 2. normaalkujul

3NF: Ei ole transitiivseid sõltuvusi. On 3. normaalkujul

Osaleja

Osaleja(Osaleja_id, Nimi, Vanus, Riik)

Funktsionaalne sõltuvus:

Nimi → Vanus, Riik

1NF: Rikub esimest normaalkuju, sest kui tegu on meeskonnaga, siis väli saavutab väärtuse NULL, ning see pole tähenduslik kõigi ridade jaoks.

DEKOMPOSITSIION (Osaleja, Isik, Meeskond)

Osaleja(Osaleja_id, Tüüp)

Funktsionaalne sõltuvus:

Osaleja_ID → Tüüp

Tüüp, ainuke atribuut.

1NF: Täidetud

2NF: Täidetud

3NF: Täidetud

Isik(Osaleja_id, Nimi, Sünniaasta, Riik)

Funktsionaalne sõltuvus:

Osaleja_ID \rightarrow Nimi, Sünniaasta, Riik

1NF: Täidetud

2NF: Täidetud

3NF: Täidetud

Meeskond(Osaleja_id, Nimi, Riik)

Osaleja_ID \rightarrow Nimi, Riik

1NF: Täidetud

2NF: Täidetud

3NF: Täidetud

Kohtunik

Kohtunik(Kohtunik_id, Nimi, Kogemus_Aastates)

Funktsionaalne sõltuvus:

Kohtunik_ID \rightarrow Nimi, Kogemus_Aastates

1NF : Täidetud

2NF: Täidetud

3NF: Täidetud

Korraldaja

Korraldaja(Korraldaja_id, Nimi, Organisatsioon, Email)

Funktsionaalne sõltuvus:

Korraldaja_id \rightarrow Nimi, Organisatsioon, Email

1NF : Täidetud

2NF: Täidetud

3NF: Täidetud

Tulemus

Tulemus(Tulemus_id, Võistlus_id, Osaleja_id, Koht, Punktid)

Funktsionaalne sõltuvus:

$(Võistlus_ID, Osaleja_ID) \rightarrow Koht, Punktid$

1NF : Täidetud

2NF: Sõltuvus täisvõtme pealt, seega on 2. normaalkuju.

3NF: Ei ole transitiivseid sõltuvusi, seega on 3. normaalkuju.

Võistlus_Osaleja

Võistlus_Osaleja(Võistlus_id, Osaleja_id)

Funktsionaalne sõltuvus:

$(Võistlus_id, Osaleja_id) \rightarrow !0$ (tühi hulk)

1NF : Täidetud

2NF: Täidetud

3NF: Täidetud

Võistlus_Kohtunik

Võistlus_Kohtunik(Võistlus_id, Kohtunik_id)

Funktsionaalne sõltuvus:

$(Võistlus_id, Kohtunik_id) \rightarrow !0$

1NF : Täidetud

2NF: Täidetud

3NF: Täidetud

Võistlus_Korraldaja

Võistlus_Korraldaja(Võistlus_id, Korraldaja_id, Roll)

Funktsionaalne sõltuvus:

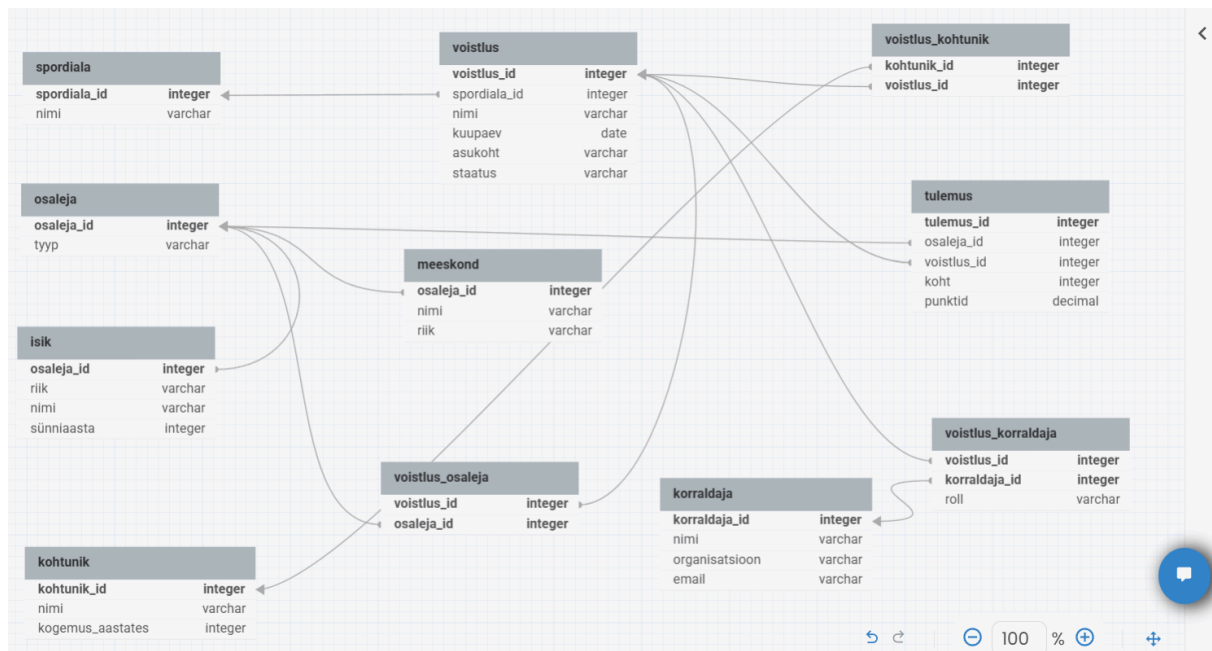
$(Võistlus_id, Korraldaja_id) \rightarrow Roll$

1NF : Täidetud

2NF: Täidetud

3NF: Täidetud

Parandatud olem seose diagramm



Kõik tabelid on normaliseeritud vähemalt kolmandasse normaalvormi.

III ETAPP

SQL Skript

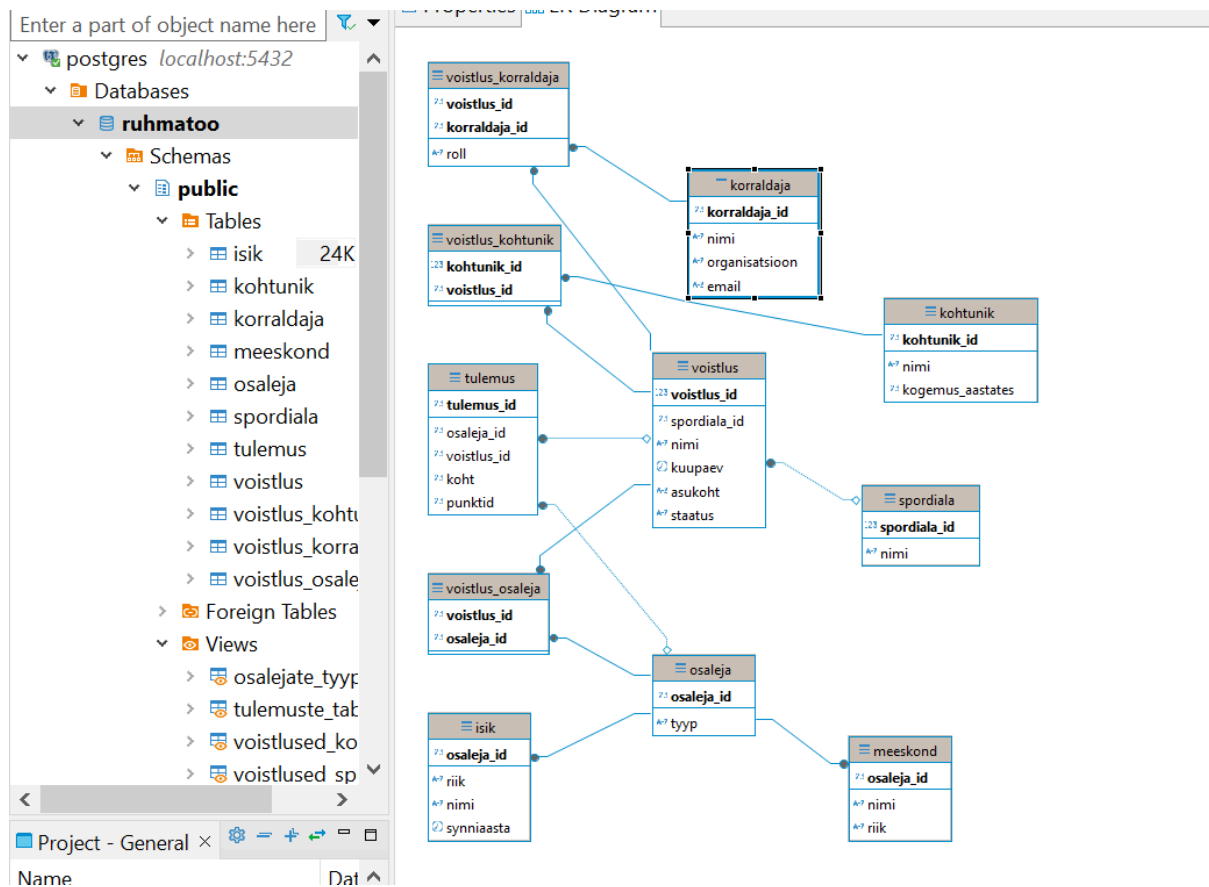
```
CREATE TABLE spordiala (  
    spordiala_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    nimi VARCHAR(255)  
)  
CREATE TABLE voistlus (  
    voistlus_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    spordiala_id INTEGER REFERENCES spordiala(spordiala_id),  
    nimi VARCHAR(255),  
    kuupaev DATE,  
    asukoht VARCHAR(255),  
    staatus VARCHAR(50)  
)  
CREATE TABLE osaleja (  
    osaleja_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    tyyp VARCHAR(20)  
)  
CREATE TABLE isik (  
    osaleja_id INTEGER PRIMARY KEY REFERENCES osaleja(osaleja_id),  
    riik VARCHAR(50),  
    nimi VARCHAR(255),  
    synniaasta Date  
)  
CREATE TABLE meeskond (  
    osaleja_id INTEGER PRIMARY KEY REFERENCES osaleja(osaleja_id),  
    nimi VARCHAR(255),  
    riik VARCHAR(50)  
)  
CREATE TABLE voistlus_osaleja (  
    voistlus_id INTEGER REFERENCES voistlus(voistlus_id),  
    osaleja_id INTEGER REFERENCES osaleja(osaleja_id),  
    PRIMARY KEY (voistlus_id, osaleja_id)  
)  
CREATE TABLE tulemus (  
    tulemus_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    osaleja_id INTEGER REFERENCES osaleja(osaleja_id),  
    voistlus_id INTEGER REFERENCES voistlus(voistlus_id),  
    koht INTEGER,  
    punktid DECIMAL(5,2)  
)  
CREATE TABLE kohtunik (  
    kohtunik_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    nimi VARCHAR(255),  
    kogemus_aastates INTEGER  
)  
CREATE TABLE voistlus_kohtunik (  
    kohtunik_id INTEGER REFERENCES kohtunik(kohtunik_id),
```

```

voistlus_id INTEGER REFERENCES voistlus(voistlus_id),
PRIMARY KEY (kohtunik_id, voistlus_id)
)
CREATE TABLE korraldaja (
korraldaja_id SERIAL PRIMARY KEY,
nimi VARCHAR(255),
organisatsioon VARCHAR(255),
email VARCHAR(255)
)
CREATE TABLE voistlus_korraldaja (
voistlus_id INTEGER REFERENCES voistlus(voistlus_id),
korraldaja_id INTEGER REFERENCES korraldaja(korraldaja_id),
roll VARCHAR(100),
PRIMARY KEY (voistlus_id, korraldaja_id)
)

```

Kuvatõmmis ER-Diagrammist DBeaveris.



Vaated

1) Leiab kõik võistlused koos spordiala nimega

Pilt koodist ja tulemusest:

```
CREATE OR REPLACE VIEW voistlused_spordialad AS
SELECT v.voistlus_id, v.nimi AS voistlus_nimi, s.nimi AS spordiala_nimi, v.kuupaev
FROM voistlus v
JOIN spordiala s ON v.spordiala_id = s.spordiala_id;
```

Tulemus:

| | 123 voistlus_id | A-Z voistlus_nimi | A-Z spordiala_nimi | 🕒 kuupaev |
|---|-----------------|---------------------|--------------------|------------|
| 1 | 1 | Tallinna Cup | Jalgpall | 2025-06-15 |
| 2 | 15 | Viljandi Maraton | Jalgpall | 2025-09-15 |
| 3 | 2 | Tartu Slam | Korvpall | 2025-07-10 |
| 4 | 3 | Pärnu Open | Tennis | 2025-08-05 |
| 5 | 4 | Otepää Winter Games | Suusatamine | 2025-12-01 |
| 6 | 14 | Tour de Viljandi | Rattasõit | 2025-04-01 |

2) Tagastab kõik osalejad koos nende tüübi ja nimega

```
CREATE OR REPLACE VIEW osalejate_tyyp_nimi AS
SELECT o.osaleja_id, o.tyyp,
       COALESCE(i.nimi, m.nimi) AS nimi
FROM osaleja o
LEFT JOIN isik i ON o.osaleja_id = i.osaleja_id
LEFT JOIN meeskond m ON o.osaleja_id = m.osaleja_id;
```

Tulemus:

| | 123 osaleja_id | A-Z tyyp | A-Z nimi |
|---|----------------|----------|-----------------|
| 1 | 1 | isik | Jaan Tamm |
| 2 | 2 | meeskond | Tallinna Wolves |
| 3 | 3 | isik | Marta Ozola |
| 4 | 4 | meeskond | Riga Rockets |

3) Leiab iga võistluse kohtunikud

```
CREATE OR REPLACE VIEW voistlused_kohtunikud AS
SELECT v.nimi AS voistlus_nimi, k.nimi AS kohtunik_nimi
FROM voistlus v
JOIN voistlus_kohtunik vk ON v.voistlus_id = vk.voistlus_id
JOIN kohtunik k ON vk.kohtunik_id = k.kohtunik_id;
```

Tulemus:

| | A-Z voistlus_nimi | A-Z kohtunik_nimi |
|---|---------------------|-------------------|
| 1 | Tallinna Cup | Peeter Põld |
| 2 | Tartu Slam | Mari Maasikas |
| 3 | Pärnu Open | Karl Kask |
| 4 | Otepää Winter Games | Liis Lepik |

4) Leiab tulemuste tabeli, kus on osaleja nimi, võistlus ja punktid

```
CREATE OR REPLACE VIEW tulemuste_tabel AS
SELECT COALESCE(i.nimi, m.nimi) AS osaleja_nimi, v.nimi AS voistlus_nimi, t.koht, t.punktid
FROM tulemus t
JOIN osaleja o ON t.osaleja_id = o.osaleja_id
LEFT JOIN isik i ON o.osaleja_id = i.osaleja_id
LEFT JOIN meeskond m ON o.osaleja_id = m.osaleja_id
JOIN voistlus v ON t.voistlus_id = v.voistlus_id;
```

Tulemus:

| | A-Z osaleja_nimi | A-Z voistlus_nimi | 123 koht | 123 punktid |
|---|------------------|---------------------|----------|-------------|
| 1 | Tallinna Wolves | Tallinna Cup | 1 | 85.5 |
| 2 | Jaan Tamm | Tartu Slam | 2 | 78 |
| 3 | Marta Ozola | Pärnu Open | 1 | 92.3 |
| 4 | Riga Rockets | Otepää Winter Games | 3 | 60.75 |

Funktsioonid

1) Lisab uue võistluse

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION lisa_voistlus(spordiala INT, nimi VARCHAR, kuupaev DATE, asukoht VARCHAR, staatus VARCHAR)
RETURNS void AS $$
BEGIN
    INSERT INTO voistlus (spordiala, nimi, kuupaev, asukoht, staatus)
    VALUES (spordiala, nimi, kuupaev, asukoht, staatus);
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;

SELECT lisa_voistlus(1, 'Viljandi Maraton', '2025-09-15', 'Viljandi', 'Planeeritud');
```

Tulemus:

| | voistlus_id | spordiala_id | nimi | kuupaev | asukoht | staatus |
|---|-------------|--------------|---------------------|------------|----------|-------------|
| 1 | 2 | 2 | Tartu Slam | 2025-07-10 | Tartu | Toimunud |
| 2 | 3 | 3 | Pärnu Open | 2025-08-05 | Pärnu | Planeeritud |
| 3 | 4 | 4 | Otepää Winter Games | 2025-12-01 | Otepää | Tühistatud |
| 4 | 14 | 5 | Tour de Viljandi | 2025-04-01 | Viljandi | Toimunud |
| 5 | 15 | 1 | Viljandi Maraton | 2025-09-15 | Viljandi | Planeeritud |
| 6 | 1 | 1 | Tallinna Cup | 2025-06-15 | Tallinn | Toimunud |

2) Uuendab võistluse staatust

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION uuenda_voistluse_staatus(voistlusId INT, uusStaatus VARCHAR)
RETURNS void AS $$
BEGIN
    UPDATE voistlus
    SET staatus = uusStaatus
    WHERE voistlus_id = voistlusId;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
```

```
SELECT uuenda_voistluse_staatus(1, 'Toimunud');
```

Tulemus:

| voistlus_id | spordiala_id | nimi | kuupaev | asukoht | staatus |
|-------------|--------------|---------------------|------------|----------|-------------|
| 2 | 2 | Tartu Slam | 2025-07-10 | Tartu | Toimunud |
| 3 | 3 | Pärnu Open | 2025-08-05 | Pärnu | Planeeritud |
| 4 | 4 | Otepää Winter Games | 2025-12-01 | Otepää | Tühistatud |
| 14 | 5 | Tour de Viljandi | 2025-04-01 | Viljandi | Toimunud |
| 15 | 1 | Viljandi Maraton | 2025-09-15 | Viljandi | Planeeritud |
| 1 | 1 | Tallinna Cup | 2025-06-15 | Tallinn | Toimunud |