

# Gagnasafnspróf Lokaprófa undirbúningur próf 2021

brj46

Desember 2024

**Mínar Lausnir á 2021 prófinu**

## Hluti I - SQL o.fl.

**Svarið að minnsta kosti þremur spurningum í þessum hluta og a.m.k. 10 spurningum í heild**

Gerið ráð fyrir að kvikmyndagagnagrunnurinn sé skilgreindur með eftirfarandi töfluskilgreiningum.

```
CREATE TABLE MovieExec
( name VARCHAR(25)
, address VARCHAR(25)
, cert VARCHAR(3) PRIMARY KEY
, netWorth INT
);

CREATE TABLE Studio
( name VARCHAR(25) PRIMARY KEY
, address VARCHAR(25)
, presC VARCHAR(3) REFERENCES MovieExec(cert)
);

CREATE TABLE Movie
( title VARCHAR(25)
, year INT
, length INT
, inColor BOOLEAN
, studioName VARCHAR(25) REFERENCES Studio(name)
, producerC VARCHAR(3) REFERENCES MovieExec(cert)
, PRIMARY KEY(title,year)
);

CREATE TABLE MovieStar
( name VARCHAR(25) PRIMARY KEY
, address VARCHAR(25)
, gender CHAR(1)
, birthdate VARCHAR(10)
);

CREATE TABLE StarsIn
( movieTitle VARCHAR(25)
, movieYear INT
, starName VARCHAR(25) REFERENCES MovieStar(name)
, PRIMARY KEY(movieTitle,movieYear,starName)
, FOREIGN KEY(movieTitle,movieYear)
REFERENCES Movie(title,year)
);
```

### 1.

Skrifið SQL fyrirspurnir fyrir eftirfarandi. Write SQL queries for the following.

- Finnið titil og ár kvikmyndarinnar sem hefur titil sem er fremst í stafrófsröð allra titla.
- Finnið nöfn þeirra kvikmyndaframleiðenda sem ekki hafa framleitt neina kvikmynd.
- Finnið nöfn þeirra kvikmyndavera (studio) sem ekki hafa framleitt kvikmynd sem Jack Nicholson lék í.

## 2.

Skrifið SQL fyrirspurnir fyrir eftirfarandi.

- Finnið nöfn þeirra kvikmynda sem hafa samnefnda kvikmynd.
- Finnið nöfn þeirra kvikmyndastjarna sem hafa leikið með öllum öðrum kvenkyns kvikmyndastjörnum í einhverri kvikmynd.
- Finnið fyrir sérhverja kvikmyndastjörnu, sem leikið hefur í a.m.k. tveimur kvikmyndum, heildarlengd allra kvikmynda hennar (eða hans).

## 3

- Finnið fyrir alla kvikmyndaframleiðendur hve margar kvikmyndir framleiðandinn hefur framleitt og heildarlengd kvikmyndanna. Athugið að kvikmyndaframleiðandi er ekki sama og kvikmyndaver.
- Finnið nafn og heimilisfang þess kvikmyndavers sem framleitt hefur mestu heildarlengd kvikmynda.
- Finnið nafn og heimilisfang þeirrar kvikmyndastjörnu sem leikið hefur í mestri heildarlengd kvikmynda.

## 4.

- Finnið þær kvikmyndastjörnur sem léku í öllum kvikmyndum þar sem titillinn byrjar á stöfunum 'Star Trek'.
- Finnið nafn þeirrar kvikmyndastjörnu sem leikið hafa í kvikmyndum með flestum framleiðanda.

## 5.

Miðað við að C og D séu dálkar af tagi VARCHAR(30), hverjar af eftirfarandi segðum skila alltaf TRUE?

- C LIKE D OR C IS NULL
- D LIKE D OR D IS NULL
- C NOT LIKE D OR C LIKE D
- C IS NULL OR D IS NULL OR C LIKE D OR D LIKE C

## 6.

Gerið ráð fyrir að gagnagrunnsnotandi A eigi allar töflurnar í kvikmyndagagnagrunninum. Gerið ráð fyrir að notendur A...E framkvæmi eftirfarandi skipanir í eftirfarandi röð.

- **A:** GRANT SELECT ON Studio TO B,C WITH GRANT OPTION;
- **B:** GRANT SELECT ON Studio TO C,D WITH GRANT OPTION;
- **C:** GRANT SELECT ON Studio TO E;
- **B:** REVOKE SELECT ON Studio FROM C CASCADE;

Hverjar af eftirfarandi skipunum frá notendum A...E munu þá keyra án villu?

- A:** SELECT \* FROM Studio;
- B:** SELECT \* FROM Studio;
- C:** SELECT \* FROM Studio;
- D:** SELECT \* FROM Studio;
- E:** SELECT \* FROM Studio;
- A:** REVOKE SELECT ON Studio FROM C RESTRICT;

## Hluti II - Venslaalgebra o.fl.

Svarið að minnsta kosti einni spurningu í þessum hluta og a.m.k. 10 spurningum í heild

7.

Skrifið venslaalgebrusegðir sem eru jafngildar eftirfarandi SQL fyrirspurnum fyrir töflur  $R(A, B, C)$  og  $S(C, D)$ .

- SELECT A,B FROM R,S WHERE B=D
- SELECT A,B,D FROM R NATURAL JOIN S
- SELECT A,B FROM R RIGHT OUTER NATURAL JOIN S

8

Hvaða segðir í venslaalgebru gefa sömu útkomu og eftirfarandi SQL fyrirspurnir fyrir töflur  $R(A, B, C)$  og  $S(B, C, D)$ ? Tiltakið núll eða fleiri venslaalgebrusegðir fyrir hverja SQL fyrirspurn.

**SQL fyrirspurnir**

- A. SELECT A FROM R LEFT OUTER NATURAL JOIN S
- B. SELECT A FROM R,S WHERE R.B=S.B AND R.C=S.C
- C. SELECT A FROM R NATURAL JOIN S

**Venslaalgerbusegðir**

- $\pi_A(\sigma_{R.B=S.B \wedge R.C=S.C}(R \times S))$
- $\pi_A(R \bowtie S)$
- $\pi_A(R \bowtie_{B=C} S)$
- $\pi_A(R \bowtie_{B=C} S)$
- $\pi_A(R \bowtie S)$

### Hluti III - Hönnun vensla o.fl.

Svarið að innsta kosti tveimur spurningum í þessum hluta og a.m.k. 10 spurningum í heild

**9.**

Íhugið vensl  $R(A, B, C)$  og safn fallákveða  $F = \{AC \rightarrow B, B \rightarrow A\}$ .

- Sýnið alla mögulega lykla  $R$
- Sýnið 3NF þáttun á  $R$  sem ekki er BCNF
- Sýnið BCNF þáttun á  $R$ .

**10.**

Íhugið vensl  $R(A, B, C, D, E, F)$  og fallákveðurnar  $A \rightarrow BC, B \rightarrow D, D \rightarrow A, DE \rightarrow F$ .

- Finnið alla mögulega lykla  $R$ .
- Þáttið  $R$  í 3NF (vísbending: fallákveðurnar mynda lágþekju).
- Þáttið  $R$  í BCNF.

**11.**

Íhugið vensl  $R(A, B, C, D, E)$  og safn fallákveða  $\{B \rightarrow CD, DE \rightarrow A, C \rightarrow E, A \rightarrow B\}$ .

- Hverjir eru allir mögulegir lyklar  $R$ ?
- Þáttið  $R$  í BCNF.