

Aufgaben-Sequenz zur LWBAdventure-Datenbank

RELATIONEN

NPCs (\$ NPCNr, NPCName) -- NPC: Non Playing Character

Dozent_innen (! NPCNr, Lieblingsgetränk)

sonstigeNPCs (! NPCNr, Funktion)

Veranstaltungen (\$ VNr, VName, Kürzel, SWS, GebietNr, ! NPCNr, ! RaumNr)

Themengebiete (\$ GebietNr, GebietName)

Minigames (\$ GameNr, Game-Name, ! VNr)

Spieler_innen (\$ SpNr, SpName, Schlüsselanzahl, ! RaumNr)

Räume (\$ RaumNr, Raumname, Ort, Funktion)

Unterricht (! VNr, ! NPCNr, ! RaumNr)

Spielstände (! GameNr, ! SpNr, Punkte, Note)

Standorte (! NPCNr, ! RaumNr)

Assistenz (! NPCNr, ! VeranstaltungsNr)

ANFRAGEN

1a. Welche Räume gibt es in der LWB-Adventure-World?

Räume

```
SELECT * FROM räume;
```

1b. Welche Funktionen haben die sonstigen NPCs im LWB-Adventure?

$\pi_{\text{Funktion}}(\text{sonstigeNPCs})$

```
SELECT funktion FROM snpcs;
```

2a. Welche Lehrveranstaltungen haben 6 SWS?

$\sigma_{\text{SWS} = 6}(\text{Veranstaltungen})$

```
SELECT * FROM veranstaltungen WHERE semester = 4;
```

2b. Welche Lehrveranstaltungen gibt es im 4. Semester?

$\sigma_{\text{RaumNr} = 4}(\text{Veranstaltungen})$

```
SELECT * FROM veranstaltungen WHERE raumnr = 4;
```

2c. Welche Minigames gibt es im 4. Semester?

$\sigma_{\text{RaumNr} = 4}(\text{Minigames} \bowtie \text{Veranstaltungen})$

```
SELECT * FROM minigames NATURAL JOIN veranstaltungen WHERE raumnr = 4;
```

3a. Wie heißen die Spieler_innen, die bisher das LWB-Adventure gespielt haben?

$\pi_{\text{SpName}}(\text{Spieler_innen} \bowtie \text{NPCs})$

SELECT spname FROM spieler_innen NATURAL JOIN npcs;

3b. Wie heißen die Dozenten im LWB-Adventure?

$\pi_{\text{NPCName}}(\text{Dozent_innen} \bowtie \text{NPCs})$

SELECT npcname FROM dozent_innen NATURAL JOIN npcs;

3c. Welche Funktion hat 'Heidi'?

$\pi_{\text{Funktion}}(\text{snpcs} \bowtie \text{NPCs})$

SELECT funktion FROM snpcs NATURAL JOIN npcs WHERE npcname = 'Heidi';

4a. Welche Lehrveranstaltungen haben etwas mit 'Daten' (/ 'Programmierung') zu tun?

$\sigma_{\text{VName} = '*\text{Daten}*'}(\text{Veranstaltungen})$

SELECT * FROM veranstaltungen NATURAL JOIN themengebiete WHERE vname LIKE '%Daten%';

$\sigma_{\text{GebietName} = '*\text{Daten}*'}(\text{Veranstaltungen} \bowtie \text{Themengebiete})$

SELECT * FROM veranstaltungen NATURAL JOIN themengebiete WHERE gebietname LIKE '%Daten%';

4b. Welche Lehrveranstaltungen gehören zum Themengebiet 'Programmierung'?

$\sigma_{\text{GebietName} = '\text{Programmierung}'}(\text{Veranstaltungen} \bowtie \text{Themengebiet})$

SELECT * FROM veranstaltungen NATURAL JOIN themengebiete WHERE gebietname = 'Programmierung';

5. Was ist das Lieblingsgetränk von Darth Schmidter?

$\pi_{\text{Lieblingsgetränk}}(\sigma_{\text{NPCName} = '\text{Darth Schmidter}'}(\text{Dozent_innen} \bowtie \text{NPCs}))$

SELECT Lieblingsgetraenk FROM dozent_innen NATURAL JOIN npcs WHERE npcname = 'Darth Schmidter';

6. Welche Lehrveranstaltungen finden nicht in der FU statt?

$\pi_{\text{Vname, Ort}}((\text{Räume} \setminus \sigma_{\text{Ort} = '*\text{FU}*'}(\text{Räume})) \bowtie \text{Unterricht} \bowtie \text{Veranstaltungen})$

SELECT vname, raumnr AS semester, ort FROM raeume NATURAL JOIN unterricht NATURAL JOIN veranstaltungen WHERE ort NOT LIKE '%FU%';

7. Welche Dozenten sind in der LWB nur leitend tätig und machen keine Assistenz?

$\pi_{\text{NPCName}}(\text{NPCs} \bowtie (\pi_{\text{NPCNr}}(\text{Dozent_innen}) \setminus \pi_{\text{NPCNr}}(\text{Assistenz})))$

SELECT npcname FROM npcs NATURAL JOIN (SELECT npcnr FROM dozent_innen EXCEPT SELECT npcnr FROM assistenz) AS <alias>;

Anfragen, die nur mit erweiterter relationaler Algebra beschrieben werden können:

8. Wieviele Mini-Games gibt es in der LWB-Adventure-World? (Ausgaben-Titel: AnzahlMiniGames)

$\gamma_{\text{AnzahlMiniGames}} \leftarrow \text{COUNT}(*)(\text{Minigames})$

`SELECT COUNT(*) AS AnzahlMiniGames FROM mini-games;`

9. Wieviele SWS müssen in der LWB insgesamt absolviert werden? (Ausgaben-Titel: GesamtanzahlSWS)

$\rho_{\text{GesamtanzahlSWS}} \leftarrow \text{SUM}(\text{sws})(\gamma_{\text{SUM}(\text{sws})}(\text{Veranstaltungen}))$

$\gamma_{\text{GesamtanzahlSWS}} \leftarrow \text{SUM}(\text{sws})(\text{Veranstaltungen})$

`SELECT SUM(sws) AS GesamtanzahlSWS FROM veranstaltungen;`

10. Wie heißt die Veranstaltung mit den meisten SWS?

$\pi_{\text{Vname}}(\sigma_{\text{sws} = \text{MAX}(\text{sws})}(\gamma_{\text{MAX}(\text{sws})}(\text{Veranstaltungen})))$

`SELECT vname FROM veranstaltungen WHERE sws = (SELECT MAX(sws) FROM veranstaltungen);`

11. Gesucht sind die Namen, Semester (entspricht RaumNr!) und SWS aller Veranstaltungen von Winnie the K absteigend sortiert nach SWS-Anzahl!

$\tau_{\text{sws}} \downarrow (\pi_{\text{Vname}, \text{sws}, \text{Semester}}(\rho_{\text{Semester} \leftarrow \text{Raumnr}}(\sigma_{\text{NPCName} = \text{'Winnie the K'}}(\text{Veranstaltungen} \bowtie \text{Unterricht} \bowtie \text{NPCs}))))$

`SELECT vname, sws, raumnr AS semester FROM veranstaltungen NATURAL JOIN unterricht NATURAL JOIN npc WHERE npcname = 'Winnie the K' ORDER BY sws DESC;`

12. Wieviele Veranstaltungen gibt es pro Standort?

$\tau_{\text{AnzahlVeranstaltungen}}(\gamma_{\text{Ort}, \text{AnzahlVeranstaltungen}} \leftarrow \text{COUNT}(*)(\text{Räume} \bowtie \text{Unterricht}))$

`SELECT ort, COUNT(*) AS AnzahlVeranstaltungen FROM raeume NATURAL JOIN unterricht GROUP BY ort ORDER BY COUNT(*);`

13. Welche Spieler_innen haben einen Gesamt-Notendurchschnitt, der nicht zwischen 2.0 und 4.0 liegt? (Sortierung nach Gesamt-Notendurchschnitt absteigend)

$\tau_{\text{Schnitt}}(\text{Spieler_innen} \bowtie (\sigma_{\text{Schnitt} < 2.0 \wedge \text{Schnitt} > 4.0}(\gamma_{\text{Schnitt} \leftarrow \text{AVG}(\text{Note})}(\text{Spielstand}))))$

$Q1 \leftarrow \gamma_{\text{Schnitt} \leftarrow \text{AVG}(\text{Note})}(\text{Spielstand})$

$Q2 \leftarrow \sigma_{\text{Schnitt} < 2.0 \wedge \text{Schnitt} > 4.0}(Q1)$

$Q3 \leftarrow \tau_{\text{Schnitt}}(\text{Spieler_innen} \bowtie Q2)$

`SELECT * FROM spieler_innen NATURAL JOIN spielstand WHERE note = (SELECT AVG(note) FROM spielstand WHERE AVG(note) NOT BETWEEN 2.0 AND 4.0);`