**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, Schüsselanzahl, **! 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?**

Raeume

SELECT \* FROM raeume;

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

*π*Funktion(sonstigeNPCs)

SELECT funktion FROM sonstigenpcs;

**2a. Welche Lehrveranstaltungen haben 6 SWS?**

*σ*SWS = 6(Veranstaltungen)

SELECT \* FROM veranstaltungen WHERE semester = 4;

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

*σ*RaumNr = 4(Veranstaltungen)

SELECT \* FROM veranstaltungen WHERE raumnr = 4;

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

*σ*RaumNr = 4(Minigames ⋈ Veranstaltungen)

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

**3a. Wie heißen die Spieler\_innen, die bisher das LWB-Adventure gespielt haben?**

*π*SpName(Spieler\_innen ⋈ NPCs)

SELECT spname FROM spieler\_innen NATURAL JOIN npcs;

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

*π*NPCName(Dozent\_innen ⋈ NPCs)

SELECT npcname FROM dozent\_innen NATURAL JOIN npcs;

**3c. Welche Funktion hat 'Heidi'?**

*π*Funktion(sonstigeNPCs ⋈ NPCs)

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

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

*σ*VName = '\*Daten\*' (Veranstaltungen)

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

*σ*GebietName = '\*Daten\*' (Veranstaltungen ⋈ Themengebiete)

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

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

*σ*GebietName = 'Programmierung' (Veranstaltungen ⋈ Themengebiet)

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

**5. Was ist das Lieblingsgetränk von Darth Schmidter?**

*π*Lieblingsgetränk(*σ*NPCName = 'Darth Schmidter' (Dozent\_innen ⋈ NPCs))

SELECT lieblingsgetraenk FROM dozent\_innen NATURAL JOIN npcs WHERE npcname = 'Darth Schmidter';

**6. Welche Lehrveranstaltungen finden nicht in der FU statt?**

*π*Vname,Ort((Räume \ *σ*Ort = '\*FU\*'(Räume)) ⋈ Unterricht ⋈ 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?**

*π*NPCName(NPCs ⋈ (*π*NPCNr(Dozent\_innen) \ *π*NPCNr(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)**

γAnzahlMiniGames ← COUNT(\*)(Minigames)

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

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

ρGesamtanzahlSWS ← SUM(sws)(γSUM(sws)(Veranstaltungen))

γGesamtanzahlSWS ← SUM(sws)(Veranstaltungen)

SELECT SUM(sws) AS GesamtanzahlSWS FROM veranstaltungen;

**10. Wie heißt die Veranstaltung mit den meisten SWS?**

*π*Vname(*σ*sws = MAX(sws)(γMAX(sws)(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!**

τsws↓(*π*Vname,sws,Semester(ρSemester ← Raumnr(*σ*NPCName = 'Winnie the K' (Veranstaltungen ⋈ Unterricht ⋈ NPCs))))

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

**12. Wieviele Veranstaltungen gibt es pro Standort?**

τAnzahlVeranstaltungen(γOrt,AnzahlVeranstaltungen ← COUNT(\*)(Räume ⋈ Unterricht))

SELECT ort, COUNT(\*) AS AnzahlVeranstaltungen FROM raeume NATRUAL 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)**

τSchnitt(Spieler\_innen ⋈ (*σ*Schnitt<2.0 ∧ Schnitt>4.0(γSchnitt ← AVG(Note)(Spielstand))))

Q1 🡐 γSchnitt ← AVG(Note)(Spielstand)

Q2 🡐 *σ*Schnitt<2.0 ∧ Schnitt>4.0(Q1)

Q3 🡐 τSchnitt(Spieler\_innen ⋈ 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);