

- 1) Mějme relaci student(učo, jmeno) a zapis(pkod, uco). Který z následujících výrazů rel. algebry vrací jmena všech studentů, kteří si zapsali PB154?

- a) $\Pi_{\text{jmeno}}(\sigma_{\text{pkod}='PB154'}(\text{student} \times \text{zapis}))$
- b) $\Pi_{\text{jmeno}}(\text{student}) \bowtie \sigma_{\text{pkod}='PB154'}(\text{zapis})$
- c) $\Pi_{\text{jmeno}}(\text{student} = \bowtie \text{zapis})$
- d) $\Pi_{\text{jmeno}}(\text{student} \times \text{zapis})$

- 2) Mějme relaci zvire(zvire_id, jmeno, id_druh, rok_narozeni, id_otec, id_matka). Co vrací následující výraz:

```
SELECT jmeno
FROM zvire
WHERE rok_narozeni = 1999 OR id_otec <> NULL
```

- a) Žádný záznam.
- b) Jména všech zvířat, které jsou narozené v roce 1999 a jejichž otec je známý.
- c) **Jména všech zvířat, které jsou narozené v roce 1999.**
- d) Jména všech zvířat, které jsou narozené v roce 1999 a jejichž otec je neznámý.

(Pozn.: Podmínka obsahující aritmetickou operaci s NULL je vždy FALSE. (Pro testování NULL hodnot se používá "IS (NOT) NULL".) Podmínku tedy můžeme vyjádřit jako "... WHERE rok_narozeni = 1999 OR FALSE", z čehož vyplývá, že výraz vrátí jen ty záznamy, které splňují první podmínku. Proto (c). Pokud by v podmínce bylo AND namísto OR, podmínka by nebyla nikdy splněna, dostali bychom prázdnou relaci.)

- 3) Pro relace autopůjčovny:

auto(SPZ, značka, rok_výroby, ID_kategorie)

zapůjčení(ID_půjčky, SPZ, ID_zákazníka, datum_od, datum_do, místo_zapůjčení, místo_vracení)

zákazník(ID, jméno, příjmení, číslo_OP)

vyberte SQL výraz, který pro každou dvojici (znacka, rok_vyrobi) přiřadí počet zapůjčení (může být nula):

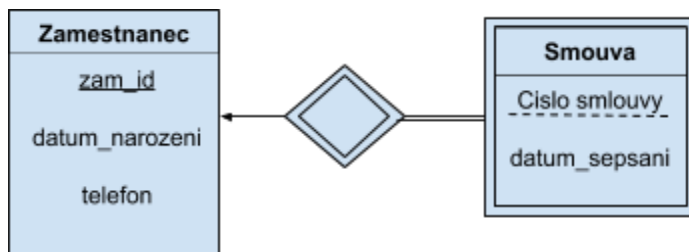
(Vybrat správný příkaz.)

(Pozn.. Nejsem si jistý přesným zněním, šlo ale o něco takového.)

- 4) Mějme relaci predmet(pkod, nazev, kredity). Který z následujících příkazů zvýší počet kreditů o jedna u všech předmětů, které mají 2 kredity?

- a) UPDATE predmet WHERE kredity = 2
- b) UPDATE predmet SET kredity=kredity+1
- c) UPDATE kredity = kredity +1 WHERE kredity =2
- d) **UPDATE predmet SET kredity = 3 WHERE kredity = 2**

5) Převedte následující ER diagram do relačního modelu:



- a) zamestnanec(zam_id, datum_narozeni, telefon), smlouva(cislo_smlouvy, datum_sepsani),
ma(zam_id, cislo_smlouvy)
- b) zamestnanec(zam_id, datum_narozeni, telefon), smlouva(cislo_smlouvy, datum_sepsani),
ma(zam_id, cislo_smlouvy)
- c) zamestnanec(zam_id, datum_narozeni, telefon), smlouva(zam_id, cislo_smlouvy,
datum_sepsani)**
- d) zamestnanec(zam_id, datum_narozeni, telefon), smlouva(zam_id, cislo_smlouvy,
datum_sepsani), ma(zam_id, cislo_smlouvy)

(Pozn.: Názvy entit a atributů byli asi jiné. Princip byl shodný. (Počet atributů, klíče, typy vazeb jsou stejné.))

6) Co platí o B+ stromu pro $n=6$ při minimálním zaplnění?

- a) Vnitřní uzel má 2 potomky a list 2 hodnoty.
- b) Vnitřní uzel má 3 potomky a list 3 hodnoty.**
- c) Vnitřní uzel má 3 potomky a list 2 hodnoty.
- d) Vnitřní uzel má 2 potomky a list 3 hodnoty.

7) Zadaná relace a funkční závislosti. (Kino, čas představení, název filmu,...)

(Rozhodnout, co je správně. Byla vždy zadáno, že množina je super/kandidátním/primárním klíčem.)

8) Jak značíme v relační algebře úplné vnější spojení?

- a) $r \bowtie s$
- b) $r = \bowtie s$
- c) $r \bowtie = s$
- d) $r = \bowtie = s$**