

# SQL dotazy ze cvičení z Databázových systémů (NDBI025)

Cvičící: Michal Kopecký

David Pěgřímek

<http://davpe.net>

Mějme tři tabulky, které reprezentují síť obchodů v České republice.

Tabulku obchodů, které jsou jednoznačně určeny svým identifikátorem *oid*. Ke každému *oid* je v tabulce jméno příslušného obchodu a město, ve kterém se nachází (např. Albert–Praha, Albert–Ostrava, Billa–Olomouc).

Tabulku zboží, které je jednoznačně určeno svým identifikátorem *zid*. Ke každému *zid* je v tabulce název příslušného zboží a jeho typ (např. Rohlík–Pečivo, Banán–Ovoce).

Tabulku prodej, která vyjadřuje (pomocí *oid* a *zid*) který obchod prodává které zboží a za jakou cenu.

**obchody**(oid, jmeno, mesto)

**zbozi**(zid, nazev, typ)

**prodej**(oid, zid, cena) kde  $oid \subseteq \text{obchody.oid} \wedge zid \subseteq \text{zbozi.zid}$

Napište v jazyce SQL dotaz, který vrátí:

1. Jména obchodů v Praze (seřazená abecedně).
2. Jména obchodů v Praze, kde prodávají ovoce (seřazená abecedně).
3. Ovoce, která se prodávají v Praze.
4. Jména obchodů v Praze, které neprodávají ovoce.
5. Dvojice obchodů ze stejného města, které společně prodávají alespoň jedno zboží (vypsat i město a zboží).
6. Typy zboží spolu s cenou nejlevnějšího zboží daného typu.
7. Název zboží, jehož cena je minimální (vypsat i cenu).
8. Obchody, které prodávají v alespoň dvou městech.
9. Města, kde neprodává Albert.
10. Města, kde prodává jen Albert.
11. Obchody, které neprodávají všechny typy zboží.
12. Obchody, které prodávají všechny typy zboží.
13. Nejdražší typ zboží a součet cen všech zboží tohoto typu.

1. **SELECT DISTINCT** jmeno **FROM** obchody **WHERE** mesto = 'Praha' **ORDER BY** jmeno **ASC**
2. **SELECT DISTINCT** o.jmeno  
**FROM** obchody **AS** o **JOIN** prodej **AS** p **ON**(o.oid = p.oid) **JOIN** zbozi **AS** z **ON**(z.zid = p.zid)  
**WHERE** o.mesto = 'Praha' **AND** z.typ = 'Ovoce' **ORDER BY** o.jmeno **ASC**
3. **SELECT DISTINCT** z.nazev  
**FROM** zbozi **AS** z **JOIN** prodej **AS** p **ON**(z.zid = p.zid) **JOIN** obchody **AS** o **ON**(o.oid = p.oid)  
**WHERE** z.typ = 'Ovoce' **AND** o.mesto = 'Praha'
4. Pro každé město se podívám na všechny typy zboží které prodává a ověřím, že ovoce tam není

(pomocí **IN**)

```
SELECT o.jmeno, z.typ, o.oid
FROM obchody AS o JOIN prodej AS p ON(p.oid = o.oid) JOIN zbozi AS z ON(z.zid = p.zid)
WHERE o.mesto = 'Praha' AND 'Ovoce' NOT IN (
    SELECT z2.typ
    FROM zbozi AS z2 JOIN prodej AS p2 ON(p2.zid = z2.zid) JOIN obchody AS o2 ON(o2.oid = p2.oid)
    WHERE o2.oid = o.oid
)
```

(pomocí **ANY**)

```
SELECT o.jmeno, z.typ, o.oid
FROM obchody AS o JOIN prodej AS p ON(p.oid = o.oid) JOIN zbozi AS z ON(z.zid = p.zid)
WHERE o.mesto = 'Praha' AND NOT 'Ovoce' = ANY (
    SELECT z2.typ
    FROM zbozi AS z2 JOIN prodej AS p2 ON(p2.zid = z2.zid) JOIN obchody AS o2 ON(o2.oid = p2.oid)
    WHERE AND o2.oid = o.oid
)
```

5. Vytvořím všechny neuspořádané dvojice obchodů a ke každému obchodu z dvojice přidám co prodává. Pak jen vyberu obchody u kterých najdu stejné zboží.

```
SELECT DISTINCT oo.j1, oo.j2, oo.mesto, z1.nazev
FROM (
    SELECT o1.oid AS oid1, o2.oid AS oid2, o1.jmeno AS j1, o2.jmeno AS j2, o1.mesto
    FROM obchody AS o1 CROSS JOIN obchody AS o2
    WHERE o1.mesto = o2.mesto AND o1.oid < o2.oid
) AS oo
JOIN prodej AS p ON(oo.oid1 = p.oid) JOIN prodej AS q ON(q.oid = oo.oid2) JOIN zbozi AS z1 ON(z1.zid = p.zid) JOIN zbozi AS z2 ON(z2.zid = q.zid)
WHERE z1.nazev = z2.nazev
```

6. Minimální cena zboží seskupinkována podle typů  
**SELECT** z.typ, min(p.cena) **FROM** zbozi **AS** z **JOIN** prodej **AS** p **ON**(p.zid = z.zid) **GROUP BY** z.typ

7. V tabulce zboží najdu minimální cenu. Pak z tabulky zboží vyberu všechna zboží, která mají tuto cenu.

```
SELECT DISTINCT z2.nazev, p2.cena
FROM zbozi AS z2 JOIN Prodej AS p2 ON(p2.zid = z2.zid)
WHERE p2.cena = (SELECT min(p.cena) FROM zbozi AS z JOIN prodej AS p on(p.zid = z.zid))
```

8. Pro každý obchod spočítám všechna různá města, kde prodává a ověřím, že je jich víc než jedno.

```
SELECT DISTINCT o.jmeno FROM obchody AS o
WHERE (
    SELECT count(DISTINCT oo.mesto) FROM obchody AS oo
    WHERE oo.jmeno = o.jmeno
) >= 2
```

9. Pro každé město se podívám na všechny obchody, které v něm prodávají a ověřím, že Albert není jeden z nich.

```
SELECT o.mesto FROM obchody AS o
WHERE 'Albert' NOT IN (SELECT oo.jmeno FROM obchody AS oo WHERE oo.mesto = o.mesto)
```

10. Pro každé město ověřím, že tam Albert prodává a že počet jiných obchodů, které tam prodávají je nulový.

```
SELECT DISTINCT o.mesto FROM obchody AS o
WHERE 'Albert' IN (SELECT oo.jmeno FROM obchody AS oo WHERE oo.mesto = o.mesto)
AND (
    SELECT count(oo.jmeno) FROM obchody AS oo
    WHERE oo.mesto = o.mesto AND oo.jmeno != 'Albert'
) = 0
```

11. Vytvořím všechny dvojice obchodů a zboží. Pro každý obchod ověřím, že každý typ zboží z dvojice daný obchod neprodává.

```
SELECT DISTINCT o.jmeno, o.oid FROM obchody AS o CROSS JOIN zboží AS z
WHERE z.typ NOT IN (
    SELECT DISTINCT zz.typ
    FROM zboží AS zz JOIN prodej AS p ON(p.zid = zz.zid) JOIN obchody AS oo ON(oo.oid = p.oid)
    WHERE o.oid = oo.oid
)
```

12. Vezmu všechny obchody mínus ty, které neprodávají všechny typy zboží (předchozí úloha).

```
SELECT o3.jmeno, o3.oid FROM obchody AS o3
EXCEPT (
    SELECT DISTINCT o.jmeno, o.oid FROM obchody AS o CROSS JOIN zboží AS z
    WHERE z.typ NOT IN (
        SELECT DISTINCT zz.typ
        FROM zboží AS zz JOIN prodej AS p ON(p.zid = zz.zid) JOIN obchody AS oo ON(oo.oid = p.oid)
        WHERE o.oid = oo.oid
    )
)
```

13. Vezmu součet cen zboží a seskupím podle typů. Z této tabulky vezmu cenu nejdražšího typu zboží. Vezmu tabulku součtů cen zboží seskupenou podle typů a z ní vyberu typ zboží které má cenu rovnou té nejvyšší (jejíž hodnotu už znám).

```
SELECT z.typ, sum(p.cena) AS sumCena
FROM obchody AS o JOIN prodej AS p ON(p.oid = o.oid) JOIN zboží AS z ON(z.zid = p.zid)
GROUP BY z.typ HAVING sum(p.cena) = (
    SELECT max(ceny.sumCena) FROM (
        SELECT sum(p.cena) AS sumCena
        FROM obchody AS o JOIN prodej AS p ON(p.oid = o.oid) JOIN zboží AS z ON(z.zid = p.zid)
        GROUP BY z.typ
    ) AS ceny
)
```