

Úvod do databázových systémů

4. cvičení

Ing. Petr Lukáš

petr.lukas@nativa.cz

Ostrava, 2012

Opakování SQL - SELECT

- 1. Klauzule příkazu SELECT, používání DISTINCT, přejmenování relací a sloupců**
- 2. Booleovská algebra, aritmetické výrazy, regulární výrazy a operátor LIKE**
- 3. Spojování tabulek – vnitřní a vnější spojení**
- 4. Význam hodnoty NULL, používání IS NULL**
- 5. Agregáční funkce, používání agregace s omezení duplicit**
- 6. Množinové operace – sjednocení, průnik a rozdíl**
- 7. Konstrukce IN, ALL, EXISTS**
- 8. Vnořené dotazy a poddotazy**
- 9. Práce s datem**

ad 1. Klauzule příkazu SELECT

Klauzule příkazu SELECT

Omezení duplicit, přejmenování relací a soupců

ad 1. Klauzule příkazu SELECT

Klauzule příkazu SELECT

SELECT	<i>seznam sloupců na výstupu</i>
FROM	<i>vstupní tabulky</i>
WHERE	<i>podmínka</i>
GROUP BY	<i>seskupení</i>
HAVING	<i>podmínka skupiny</i>
ORDER BY	<i>seřazení výsledku</i>

Omezení duplicit, přejmenování relací a sloupců

ad 1. Klauzule příkazu SELECT

Klauzule příkazu SELECT

SELECT	<i>seznam sloupců na výstupu</i>
FROM	<i>vstupní tabulky</i>
WHERE	<i>podmínka</i>
GROUP BY	<i>seskupení</i>
HAVING	<i>podmínka skupiny</i>
ORDER BY	<i>seřazení výsledku</i>

Omezení duplicit, přejmenování relací a sloupců

```
SELECT DISTINCT p.znacka AS [trademark]  
FROM Produkt p
```

ad 1. Klauzule příkazu SELECT

Produkt

pID	oznaceni	znacka	rok_ukonceni_vyroby
1	OSKA-01-2	Whirpool	2007
2	OSKA-01-4	Whirpool	2006
3	GEL-0006-7G	Whirpool	2000
4	WOS-50-K2	Electrolux	2008

Vypište všechny značky produktů, jejichž výroba skončila po roce 2005 a výroba posledního produktu značky byla ukončena před rokem 2010. Vypište počet takových produktů u každé značky. Značky seřídte abecedně sestupně.

ad 1. Klauzule příkazu SELECT

Produkt

pID	oznaceni	znacka	rok_ukonceni_vyroby
1	OSKA-01-2	Whirpool	2007
2	OSKA-01-4	Whirpool	2006
3	GEL-0006-7G	Whirpool	2000
4	WOS-50-K2	Electrolux	2008

Vypište všechny značky produktů, jejichž výroba skončila po roce 2005 a výroba posledního produktu značky byla ukončena před rokem 2010. Vypište počet takových produktů u každé značky. Značky seřídte abecedně sestupně.

```
SELECT znacka, COUNT(pID) AS [pocet]
FROM Produkt
WHERE rok_ukonceni_vyroby > 2005
GROUP BY znacka
HAVING MAX(rok_ukonceni_vyroby) < 2010
ORDER BY znacka
```

ad 2. Booleovská algebra, výrazy, LIKE

Produkt

pID	oznaceni	znacka	rok_ukonceni_vyroby
1	OSKA-01-2	Whirpool	2007
2	OSKA-01-4	Whirpool	2006
3	GEL-0006-7G	Whirpool	2000
4	WOS-50-K2	Electrolux	2008

Vypište všechny produkty a před kolika lety byla ukončena jejich výroba (je rok 2012), jejichž označení obsahuje písmeno 'A' a výroba těchto produktů byla ukončena před rokem 2006 nebo to nejsou výrobky značky 'Whirpool'.

ad 2. Booleovská algebra, výrazy, LIKE

Produkt

pID	oznaceni	znacka	rok_ukonceni_vyroby
1	OSKA-01-2	Whirpool	2007
2	OSKA-01-4	Whirpool	2006
3	GEL-0006-7G	Whirpool	2000
4	WOS-50-K2	Electrolux	2008

Vypište všechny produkty a před kolika lety byla ukončena jejich výroba (je rok 2012), jejichž označení obsahuje písmeno 'A' a výroba těchto produktů byla ukončena před rokem 2006 nebo to nejsou výrobky značky 'Whirpool'.

```
SELECT
```

```
    oznaceni, 2012-rok_ukonceni_vyroby AS [ukonceno_pred]
```

```
WHERE
```

```
    oznaceni LIKE '%A%' AND
```

```
    rok_ukonceni_vyroby < 2006 OR
```

```
    NOT znacka = 'Whirpool'
```

ad 3. Vnitřní a vnější spojení tabulek

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište všechny produkty, které byly koupeny alespoň jednou.

ad 3. Vnitřní a vnější spojení tabulek

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište všechny produkty, které byly koupeny alespoň jednou.

```
SELECT
  DISTINCT Produkt.oznaceni
FROM
  Produkt JOIN Koupil ON Produkt.pID = Koupil.pID
```

ad 3. Vnitřní a vnější spojení tabulek

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište všechny produkty a jejich celkový počet prodaných kusů.

ad 3. Vnitřní a vnější spojení tabulek

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište všechny produkty a jejich celkový počet prodaných kusů.

```
SELECT
    Produkt.oznaceni, SUM(Koupil.kusu)
FROM
    Produkt LEFT JOIN Koupil ON Produkt.pID = Koupil.pID
GROUP BY
    Produkt.oznaceni
```

ad 4. Význam NULL, používání IS NULL

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište všechny produkty, které si nikdo nekoupil.

ad 4. Význam NULL, používání IS NULL

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište všechny produkty, které si nikdo nekoupil.

```
SELECT
    Produkt.oznaceni
FROM
    Produkt LEFT JOIN Koupil ON Produkt.pID = Koupil.pID
WHERE
    Koupil.pID IS NULL
```

Pozor, nefunguje např. **Koupil.pID = NULL!**

ad 5. Agregáční funkce

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	<i>NULL</i>	4
3	1	850	2

Celkový počet koupení nějakého produktu nějakým zákazníkem

Celková tržba z prodejů

Minimální (resp. maximální) cena, za kterou byl koupen nějaký výrobek

Průměrná cena, za kterou byly výrobky prodávány

ad 5. Agregáční funkce

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	<i>NULL</i>	4
3	1	850	2

Celkový počet koupení nějakého produktu nějakým zákazníkem

```
SELECT COUNT(pID) FROM Koupil
```

Celková tržba z prodejů

```
SELECT SUM(cena) FROM Koupil
```

Minimální (resp. maximální) cena, za kterou byl koupen nějaký výrobek

```
SELECT MIN(pID) FROM Koupil
```

```
SELECT MAX(pID) FROM Koupil
```

Průměrná cena, za kterou byly výrobky prodávány

```
SELECT AVG(cena) FROM Koupil
```

ad 5. Agregáční funkce a duplicity

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	NULL	4
3	1	850	2

Kolik **různých** výrobků bylo prodáno

```
SELECT COUNT(DISTINCT pID) FROM Koupil
```

```
SELECT COUNT(pID) FROM Koupil
```

```
SELECT COUNT(zID) FROM Koupil
```

```
SELECT COUNT(DISTINCT pID) FROM Koupil
```

```
SELECT COUNT(cena) FROM Koupil
```

ad 5. Agregáční funkce a duplicity

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	NULL	4
3	1	850	2

Kolik **různých** výrobků bylo prodáno

```
SELECT COUNT(DISTINCT pID) FROM Koupil
```

```
SELECT COUNT(pID) FROM Koupil
```

4

```
SELECT COUNT(zID) FROM Koupil
```

4

```
SELECT COUNT(DISTINCT pID) FROM Koupil
```

3

```
SELECT COUNT(cena) FROM Koupil
```

3

ad 6. Množinové sjednocení

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište produkty, které byly prodány za méně než 1000 Kč nebo za více než 2000 Kč.

ad 6. Množinové sjednocení

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište produkty, které byly prodány za méně než 1000 Kč nebo za více než 2000 Kč.

```
SELECT Produkt.oznaceni
FROM Produkt LEFT JOIN Koupil ON Produkt.pID = Koupil.pID
WHERE Koupil.cena < 1000
UNION
SELECT Produkt.oznaceni
FROM Produkt LEFT JOIN Koupil ON Produkt.pID = Koupil.pID
WHERE Koupil.cena > 2000
```

Prakticky bychom tento zápis asi nepoužili, ale jedná se o správné řešení.

ad 6. Množinové sjednocení

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište produkty, které byly prodány za méně než 1000 Kč nebo za více než 2000 Kč.

```
SELECT DISTINCT
  Produkt.oznaceni
FROM
  Produkt LEFT JOIN Koupil ON Produkt.pID = Koupil.pID
WHERE
  Koupil.cena < 1000 OR Koupil.cena > 2000
```

ad 6. Množinový průnik

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište produkty, které byly někdy prodány za méně než 1000 Kč a zároveň někdy prodány za více než 2000 Kč.

ad 6. Množinový průnik

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište produkty, které byly někdy prodány za méně než 1000 Kč a zároveň někdy prodány za více než 2000 Kč.

```
SELECT Produkt.oznaceni
FROM Produkt LEFT JOIN Koupil ON Produkt.pID = Koupil.pID
WHERE Koupil.cena < 1000
INTERSECT
SELECT Produkt.oznaceni
FROM Produkt LEFT JOIN Koupil ON Produkt.pID = Koupil.pID
WHERE Koupil.cena > 2000
```


ad 6. Množinový rozdíl

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište produkty, které byly někdy prodány za méně než 1000 Kč, ale nikdy nebyly prodány za více než 2000 Kč.

ad 6. Množinový rozdíl

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište produkty, které byly někdy prodány za méně než 1000 Kč, ale nikdy nebyly prodány za více než 2000 Kč.

```
SELECT Produkt.oznaceni
FROM Produkt LEFT JOIN Koupil ON Produkt.pID = Koupil.pID
WHERE Koupil.cena < 1000
EXCEPT
SELECT Produkt.oznaceni
FROM Produkt LEFT JOIN Koupil ON Produkt.pID = Koupil.pID
WHERE Koupil.cena > 2000
```

ad 6. Množinový rozdíl

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište produkty, které byly někdy prodány za méně než 1000 Kč, ale nikdy nebyly prodány za více než 2000 Kč.

```
SELECT DISTINCT Produkt.oznaceni
FROM Produkt JOIN Koupil ON Produkt.pID = Koupil.pID
WHERE Koupil.cena < 1000 AND
Produkt.pID NOT IN
  (SELECT pID
   FROM Koupil k2 WHERE k2.cena > 2000)
```

Doporučuju naučit se obě řešení.

ad 7. IN, EXISTS, ALL

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište všechny produkty, které si nikdo nekoupil.

ad 7. IN, EXISTS, ALL

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište všechny produkty, které si nikdo nekoupil.

```
SELECT
    Produkt.oznaceni
FROM
    Produkt
WHERE
    Produkt.pID NOT IN (SELECT pID FROM Koupil)
```

ad 7. IN, EXISTS, ALL

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište všechny produkty, které si nikdo nekoupil.

```
SELECT
    Produkt.oznaceni
FROM
    Produkt
WHERE
    NOT EXISTS (
        SELECT * FROM Koupil WHERE Koupil.pID = Produkt.pID)
```

ad 7. IN, EXISTS, ALL

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište všechny produkty, které byly prodány vždy za cenu menší než 1000 Kč.

ad 7. IN, EXISTS, ALL

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište všechny produkty, které byly prodány vždy za cenu menší než 1000 Kč.

```
SELECT
    Produkt.oznaceni
FROM
    Produkt
WHERE
    1000 > ALL (SELECT cena FROM Koupil WHERE Koupil.pID =
    Produkt.pID)
```


ad 7. IN, EXISTS, ALL

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Vypište všechny produkty, které byly prodány vždy za cenu menší než 1000 Kč.

```
SELECT
    Produkt.oznaceni
FROM
    Produkt
WHERE
    NOT EXISTS (SELECT * FROM Koupil WHERE Koupil.pID =
    Produkt.pID AND Koupil.cena >= 1000)
```

ad 8. Vnořené dotazy

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Zjistěte maximum průměrných cen jednotlivých značek produktů.

ad 8. Vnořené dotazy

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Zjistěte maximum průměrných cen jednotlivých značek produktů.

```
SELECT MAX(prumer)
FROM
(
  SELECT znacka, AVG(cena) AS [prumer]
  FROM Produkt LEFT JOIN Koupil ON Produkt.pID = Koupil.pID
  GROUP BY znacka
) prumerne_ceny
```

Vnořené dotazy musí být pojmenovány, sloupce vnořných dotazů musí být pojmenovány!

ad 8. Poddotazy

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Zjistěte ID zákazníků, kteří koupili nějaký produkt nejlevněji

ad 8. Poddotazy

Produkt

pID	oznaceni	znacka
1	OSKA-01-2	Whirpool
2	OSKA-01-4	Whirpool
3	GEL-0006-7G	Whirpool
4	WOS-50-K2	Electrolux

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Zjistěte ID zákazníků, kteří koupili nějaký produkt nejlevněji

```
SELECT DISTINCT k1.zID
FROM Koupil k1
WHERE
    k1.cena = (
        SELECT MIN(cena) FROM Koupil k2 WHERE k1.pID = k2.pID)
```

ad 8. Vnořené dotazy vs. poddotazy

Vnořené dotazy

Místo tabulky jako zdrojové relace použijeme celý vnořený SELECT.

Vnořený SELECT musí být uzávorkovaný a pojmenovaný. Všechny jeho sloupce musí být pojmenované.

Výsledkem vnořeného selectu je relace.

```
SELECT MAX(prumer)
FROM
(
  SELECT značka, AVG(cena) AS [prumer]
  FROM Produkt LEFT JOIN Koupil ON Produkt.pID = Koupil.pID
  GROUP BY značka
) prumerne_ceny
```

ad 8. Vnořené dotazy vs. poddotazy

Poddotazy

Musí vracet jedinou hodnotu (jeden řádek, jeden sloupec)

Lze je použít kdekoli, např. v klauzuli SELECT, v WHERE, ve spojovací podmínce za JOIN ... ON, v HAVING.

Velice užitečné, pokud počítáme agregace nad dvěma navzávislými tabulkama

```
SELECT DISTINCT k1.zID
FROM Koupil k1
WHERE
    k1.cena = (
        SELECT MIN(cena) FROM Koupil k2 WHERE k1.pID = k2.pID)
```

ad 8. Vnořené dotazy vs. poddotazy

Produkt

pID	oznaceni
1	OSKA-01-2
2	OSKA-01-4
3	GEL-0006-7G
4	WOS-50-K2

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Reklamuje

zID	pID	cena	delka
3	1	500	20
1	2	1200	12
1	1	3709	9
4	3	666	3

Vypište produkty, jejich celkové tržby a celkové náklady na reklamace.

ad 8. Vnořené dotazy vs. poddotazy

Produkt		Koupil				Reklamuje			
pID	oznaceni	zID	pID	cena	kusu	zID	pID	cena	delka
1	OSKA-01-2	1	1	2003	2	3	1	500	20
2	OSKA-01-4	2	3	5500	3	1	2	1200	12
3	GEL-0006-7G	2	4	8999	4	1	1	3709	9
4	WOS-50-K2	3	1	850	2	4	3	666	3

Vypište produkty, jejich celkové tržby a celkové náklady na reklamace.

```
SELECT
    Produkt.oznaceni,
    SUM(Koupil.cena) AS [trzba],
    SUM(Reklamuje.cena) AS [reklamace]
FROM
    Produkt
    LEFT JOIN Koupil ON Produkt.pID = Koupil.pID
    LEFT JOIN Reklamuje ON Produkt.pID = Reklamuje.pID
GROUP BY
    Produkt.oznaceni
```

ad 8. Vnořené dotazy vs. poddotazy

Produkt		Koupil				Reklamuje			
pID	oznaceni	zID	pID	cena	kusu	zID	pID	cena	delka
1	OSKA-01-2	1	1	2003	2	3	1	500	20
2	OSKA-01-4	2	3	5500	3	1	2	1200	12
3	GEL-0006-7G	2	4	8999	4	1	1	3709	9
4	WOS-50-K2	3	1	850	2	4	3	666	3

Vypište produkty, jejich celkové tržby a celkové náklady na reklamace.

```
SELECT
    Produkt.oznaceni,
    SUM(Koupil.cena) AS [trzba],
    SUM(Reklamuje.cena) AS [reklamace]
FROM
    Produkt
    LEFT JOIN Koupil ON Produkt.pID = Koupil.pID
    LEFT JOIN Reklamuje ON Produkt.pID = Reklamuje.pID
GROUP BY
    Produkt.oznaceni
```

ad 8. Vnořené dotazy vs. poddotazy

Pozor, tabulka **Koupil** nemá s tabulkou **Reklamuje** nic společného.

Při provedení následujícího dotazu (základ pro předchozí dotaz, ale bez použití agregací) bude jasné, kde je chyba.

```
SELECT
  Produkt.oznaceni,
  Koupil.cena AS [koupil_cena],
  Reklamuje.cena AS [reklamuje_cena]
FROM
  Produkt
  LEFT JOIN Koupil ON Produkt.pID =
Koupil.pID
  LEFT JOIN Reklamuje ON Produkt.pID =
Reklamuje.pID
```

oznaceni	koupil_cena	reklamuje_cena
OSKA-01-2	2003	500
OSKA-01-2	2003	620
OSKA-01-2	2003	40
OSKA-01-2	2003	251
OSKA-01-2	1200	500
OSKA-01-2	1200	620
...

Záznamy z Koupil se „roznásobily“ se záznamy z Reklamuje.
Souhrny pak počítají nesmysly.

ad 8. Vnořené dotazy vs. poddotazy

Produkt

pID	oznaceni
1	OSKA-01-2
2	OSKA-01-4
3	GEL-0006-7G
4	WOS-50-K2

Koupil

zID	pID	cena	kusu
1	1	2003	2
2	3	5500	3
2	4	8999	4
3	1	850	2

Reklamuje

zID	pID	cena	delka
3	1	500	20
1	2	1200	12
1	1	3709	9
4	3	666	3

Vypište produkty, jejich celkové tržby a celkové náklady na reklamace.

```
SELECT
  Produkt.oznaceni,
  (SELECT SUM(cena) FROM Koupil WHERE Koupil.pID = Produkt.pID) AS [trzba],
  (SELECT SUM(cena) FROM Reklamuje WHERE Reklamuje.pID = Produkt.pID) AS [reklamuje]
FROM
  Produkt
ORDER BY
  Produkt.oznaceni
```

ad 9. Práce s datem

Nakoec pár ukázek, jak se dá pracovat s aktuálním datem; jak zjistit z data rok, měsíc a den.

```
SELECT  
  GetDate(),  
  YEAR(GetDate()),  
  MONTH(GetDate()),  
  DAY(GetDate())
```

Úvod do databázových systémů

www.dbedu.cs.vsb.cz

jméno: **student**

heslo: **tuodbedu**

Vpravo sloupec -> České kurzy -> UDBS -> Cvičení – Relaçní algebra

1. *Otevřít SQL Management Studio*
2. *Stáhnout skript „Uživatel Koupil/Reklamuje Výrobek“*
3. *Spustit skript nad svou databází*
4. *Prostudovat popis datového modelu*
5. *Opsat schémata tabulkek*