

LOD

ID_L	JMENO_L	TYP	BARVA
1	Chloe	ponorka	žlutá
2	Mariane	ponorka	modrá
3	Skyla	ponorka	žlutá
4	Pooh	plachetnice	hnědá
5	Shark	ponorka	pink
6	Carmen	klipr	zelená
7	Yeanifer	parník	černá
8	Charibda	parník	modrá
9	Anne	klipr	zelená
10	Lilien	klipr	modrá
11	Anne	plachetnice	zelená

REZERVACE

ID_L	ID_OS	DATUM	ID_OS	JMENO
1	6	31.12.2000	1	Jméno1
8	1	31.12.2000	2	Jméno2
5	7	1.1.2001	3	Jméno3
9	3	1.1.2001	6	Jméno6
1	6	24.12.2000	7	Jméno7
8	1	24.12.2000	9	Jméno9
7	7	25.12.2000	10	Jméno10
2	9	25.12.2000		
3	6	13.01.2001		

Jaký je výsledek těchto operací?

1. LOD[TYP]

2. LOD(JMENO_L='Anne')

3. LOD(TYP='ponorka')[BARVA]

4. LOD(TYP='ponorka')(BARVA='žlutá')

určete množinu atributů Ω :

5. $T(\Omega) = \text{LOD} \times \text{REZERVACE}$,

6. $T(\Omega) = \text{LOD} * \text{REZERVACE}$,

7. $T(\Omega) = \text{LOD} [\text{IDL}=\text{IDL}] \text{REZERVACE}$

Jaký je výsledek těchto operací?

8. $\{ \text{LOD} [\text{ID_L}=\text{ID_L}] \text{REZERVACE} \} [\text{JMENO_L}, \text{ID_OS}]$

9. $\{ \text{LOD} [\text{ID_L}>\text{ID_OS}] \text{REZERVACE} \} [\text{JMENO_L}, \text{ID_OS}]$

10. $\text{LOD} * \text{REZERVACE} (\text{DATUM}='24. 12. 2000')$

11. $\text{LOD} <* \text{REZERVACE} (\text{DATUM}='24. 12. 2000')$

12. $\text{LOD} <* \text{REZERVACE} (\text{DATUM}='24. 12. 2000')$

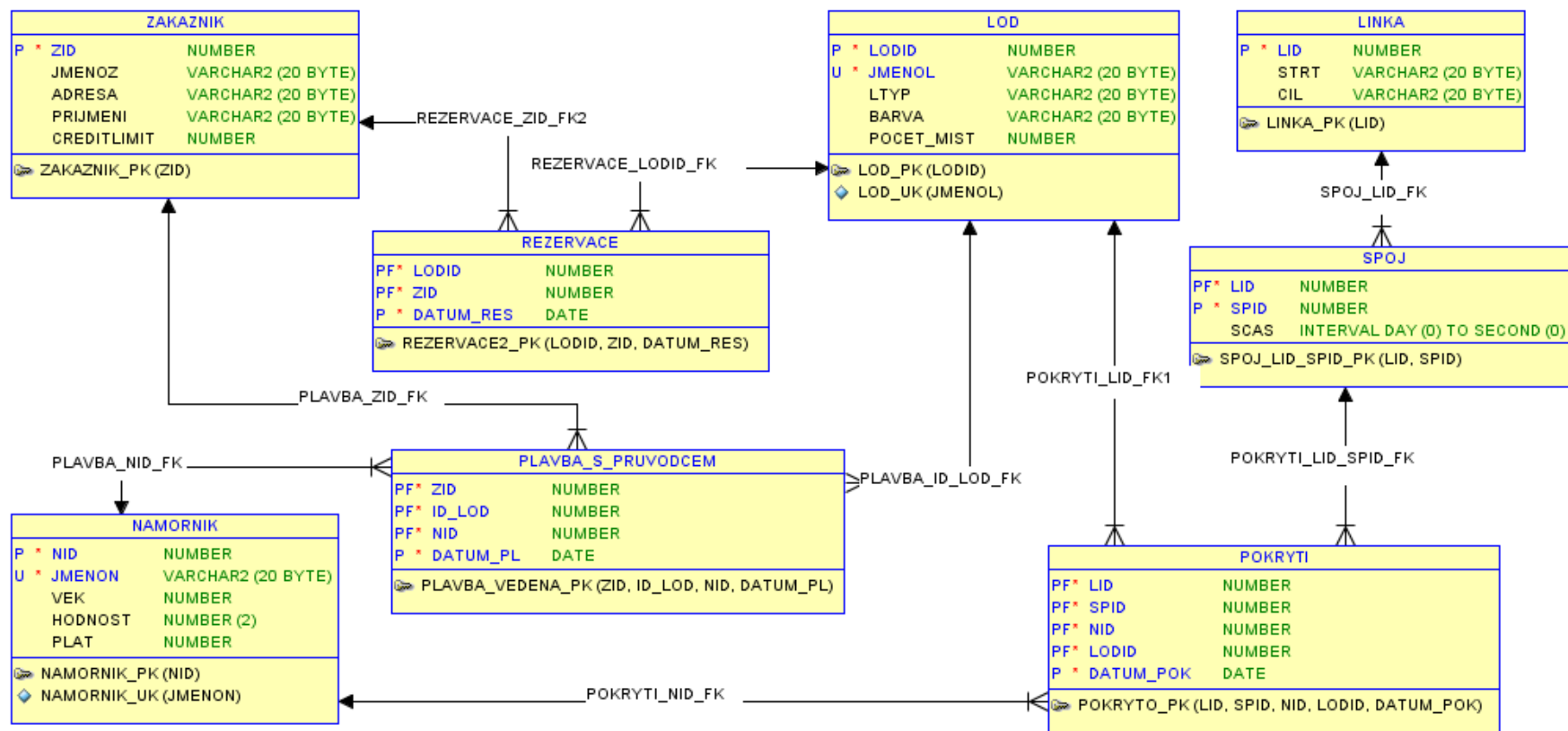
13. $\text{REZERVACE} [\text{ID_L}, \text{ID_OS}] \div \text{LOD} (\text{BARVA}='žlutá') [\text{ID_L}]$

14. $\text{LOD} *_L \text{REZERVACE} (\text{DATUM}='24. 12. 2000')$

15. $\text{LOD} *_R \text{REZERVACE} (\text{DATUM}='24. 12. 2000')$

16. $\text{LOD} *_F \text{REZERVACE} (\text{DATUM}='24. 12. 2000')$

Mějme lodní společnost, která používá databázi, ve které eviduje své **lodě** a **lodníky** a má registr **zákazníků**. Zákazník si může *rezervovat* loď na daný čas, nebo si objednat ad hoc *plavbu s průvodcem*. Společnost poskytne loď a lodníka. Společnost má také pravidelné **linky**, na kterých provozuje své lodě. Každá linka má denně několik **spojů**. Například linka 7 z Prahy (START) do Braníka(CÍL) má 4 různé spoje – v 9.00, 11.00, 16.00 a 19.00. Společnost pro daný den *pokrývá* každý spoj jednou lodí a jedním lodníkem.



ZAKAZNIK (ZID, JMENOZ, PRIJMENI, ADRESA,
 CREDITLIMIT)
 LOD (LODID, JMENOL, LTYP, BARVA,
 POCET_MIST)
 NAMORNIK (NID, JMENON, VEK, HODNOST, PLAT)
 LINKA (LID, STRT, CIL)
 SPOJ (LID, SPID, SCAS);
 IO: $SPOJ [LID] \subseteq LINKA [LID]$
 REZERVACE (LODID, ZID, DATUM_RES)
 IO: $REZERVACE [LODID] \subseteq LOD [LODID]$
 $REZERVACE [ZID] \subseteq ZAKAZNIK [ZID]$

POKRYTI (LID, SPID, NID, LODID, DATUM_POK)
 IO: $POKRYTI [LODID] \subseteq LOD [LODID]$
 $POKRYTI [LID, SPID] \subseteq SPOJ [LID, SPID]$
 $POKRYTI [NID] \subseteq LODNIK [NID]$
 PLAVBA_S_PRUV (ZID, ID, LOD, NID, DATUM_PL)
 IO:
 $PLAVBA_S_PRUVODCEM [ZID] \subseteq ZAKAZNIK [ZID]$
 $PLAVBA_S_PRUVODCEM [NID] \subseteq LODNIK [NID]$
 $PLAVBA_S_PRUVODCEM [ID_LOD] \subseteq LOD [LODID]$

V relační algebře formulujte dotazy:

1. Jména zelených lodí. (Co když se dvě zelené lodi jmenují stejně?)
2. Jména lodí, které si rezervoval zákazník Iásón.
3. Jména zákazníků, kteří si rezervovali alespoň jednu hnědou loď typu “umbrela”.
4. Linky, které byly někdy pokryty zelenou lodí. Formulujte bez použití přirozeného spojení.
5. Jména námořníků, kteří se zúčastnili plavby s průvodcem se zákazníkem jménem “Iásón”.
6. Typy lodí, které byly na plavbě s průvodcem.
7. Lodě (všechny atributy), které byly na plavbě s průvodcem se zákazníkem jménem Odyseus.
8. Lodě (všechny atributy), které pokryly nějaký pravidelný spoj.
9. Lodě (všechny atributy), které pokryly pravidelný spoj a zároveň byly na plavbě s průvodcem.
10. Lodě (všechny atributy), které pokryly pravidelný spoj anebo byly na plavbě s průvodcem.
11. Lodě (všechny atributy), které nebyly rezervovány.
12. Typy lodí, které pokrývají **pouze** pravidelné spoje.
13. Lodě (všechny atributy), které pokryly **všechny** pravidelné linky.
14. Zákazníky (id_z, jméno), kteří si rezervovali **každou** zelenou loď.
15. Dvojice jmen zákazníků, kteří bydlí na stejné adrese.
16. Typy lodí, které dosud nebyly na plavbě s průvodcem.

Mějme tabulky REZERVACE a LOD naplněné těmito daty:

REZERVACE	
ID_ZAKAZNIKA	ID_LODI
Z1	L1
Z1	L2
Z1	L3
Z1	L4
Z2	L1
Z2	L2
Z3	L2
Z4	L2
Z4	L4

LOD			
ID_LODI	BARVA	TYP	POC_MIST
L1	ZELENA	T1	5
L2	ZELENA	T2	10
L3	MODRA	T1	5
L4	ZELENA	T2	5

Formulujte dotazy v relační algebře a zkuste si je "přehrát" na výše uvedených datech.

1. ID_ZAKAZNIKU, kteří si rezervovali každou zelenou loď.
2. ID_ZAKAZNIKU, kteří si rezervovali každou zelenou loď typu T1.
3. ID_ZAKAZNIKU, kteří si rezervovali každou zelenou loď typu T1 s počtem míst větším než 5.