

Datové a procesní modely

Relační databáze

Přednáška 4_a

Marian Kamenický

Synte software group a.s.
marian.kamenicky@syntea.cz

MFFUK Praha

2019/20



Opakování poddotazů

Poddotazy - úkol : knihy nejstaršího autora

Kniha	
PK	<u>Isbn</u>
	Nazev Autor Cena

Kniha			
Isbn	Nazev	Autor	Cena
111	Volám hurá	Anna	200
222	Dnes ne	Bobo	100
333	Vzpomínky	Franc	300
444	Vaření	Pepa	100
555	Zítřka taky	Bobo	500

Autor	
PK	<u>Jmeno</u>
	Titul RokNar Mesto

Autor			
Jmeno	Titul	RokNar	Mesto
Anna	Ing	1950	Brno
Bobo	Dr	1970	Praha
Franc		1980	Beroun
Pepa	Judr	1980	Vary

- úkol:
- vypište knihy
- které napsal nejstarší autor

Kniha			
Isbn	Nazev	Autor	Cena
111	Volám hurá	Anna	200

Poddotazy - úkol : knihy nejstaršího autora

Kniha	
PK	<u>Isbn</u>
	Nazev Autor Cena

Kniha			
Isbn	Nazev	Autor	Cena
111	Volám hurá	Anna	200
222	Dnes ne	Bobo	100
333	Vzpomínky	Franc	300
444	Vaření	Pepa	100
555	Zítra taky	Bobo	500

Autor	
PK	<u>Jmeno</u>
	Titul RokNar Mesto

Autor			
Jmeno	Titul	RokNar	Mesto
Anna	Ing	1950	Brno
Bobo	Dr	1970	Praha
Franc		1980	Beroun
Pepa	Judr	1980	Vary

- rok narození nejstaršího autora ?
- nejstarší autor ?

```
Select Min(RokNar) From Autor;
```

```
Select * FROM Autor  
Where RokNar =  
        (Select Min(RokNar)  
         From Autor);
```

Min...
1950

Autor			
Jmeno	Titul	RokNar	Mesto
Anna	Ing	1950	Brno

Poddotazy - úkol : knihy nejstaršího autora

Kniha	
PK	<u>Isbn</u>
	Nazev Autor Cena

Kniha			
Isbn	Nazev	Autor	Cena
111	Volám hurá	Anna	200
222	Dnes ne	Bobo	100
333	Vzpomínky	Franc	300
444	Vaření	Pepa	100
555	Zítra taky	Bobo	500

Autor	
PK	<u>Jmeno</u>
	Titul RokNar Mesto

Autor			
Jmeno	Titu	RokNar	Mesto
Anna	I	1950	
Anna	Ing	1950	Brno
Bobo	Dr	1970	Praha
Franc		1980	Beroun
Pepa	Judr	1980	Vary

- rok narození nejstaršího autora ?
- nejstarší autor ?
- knihy nejstaršího autora ?

Min...
1950

Autor			
Jmeno	Titul	RokNar	Mesto
Anna	Ing	1950	Brno

```

Select * From Kniha
Where Autor = (
  Select Jmeno FROM Autor
  Where RokNar = (
    Select Min(RokNar) From Autor)
);
    
```

Kniha			
Isbn	Nazev	Autor	Cena
111	Volám hurá	Anna	200

Poddotazy

Kniha	
PK	<u>Isbn</u>
	Nazev Autor Cena

Kniha			
Isbn	Nazev	Autor	Cena
111	Volám hurá	Anna	200
222	Dnes ne	Bobo	100
333	Vzpomínky	Franc	300
444	Vaření	Pepa	100
555	Zítra taky	Bobo	500

Autor	
PK	<u>Jmeno</u>
	Titul RokNar Mesto

Autor			
Jmeno	Titul	RokNar	Mesto
Anna	Ing	1950	Brno
Bobo	Dr	1970	Praha
Franc		1980	Beroun
Pepa	Judr	1980	Vary

- úkol: vypište knihy
- které napsal **nejmladší** autor

Poddotazy

Kniha	
PK	<u>Isbn</u>
	Nazev Autor Cena

Kniha			
Isbn	Nazev	Autor	Cena
111	Volám hurá	Anna	200
222	Dnes ne	Bobo	100
333	Vzpomínky	Franc	300
444	Vaření	Pepa	100
555	Zítra taky	Bobo	500

Autor	
PK	<u>Jmeno</u>
	Titul RokNar Mesto

Autor			
Jmeno	Titul	RokNar	Mesto
Anna	Ing	1950	Brno
Bobo	Dr	1970	Praha
Franc		1980	Beroun
Pepa	Judr	1980	Vary

- úkol :vypište knihy
- které napsal **nejmladší** autor



```
Select * From Kniha
Where Autor = (
  Select Jmeno FROM Autor
  Where RokNar = (
    Select Max (RokNar) From Autor)
);
```

!!! Subquery returns more than 1 row

!!! Neskalární poddotazy !!!

error

Neskalární poddotazy - knihy nejmladšího autora

Kniha	
PK	<u>Isbn</u>
	Nazev Autor Cena

Kniha			
Isbn	Nazev	Autor	Cena
111	Volám hurá	Anna	200
222	Dnes ne	Bobo	100
333	Vzpomínky	Franc	300
444	Vaření	Pepa	100
555	Zítra taky	Bobo	500

Autor	
PK	<u>Jmeno</u>
	Titul RokNar Mesto

Autor			
Jmeno	Titul	RokNar	Mesto
Anna	Ing	1950	Brno
Franc	Dr	1980	Praha
Pepa		1980	Beroun
Pepa	Judr	1980	Vary

- rok narození nejmladšího autora ?
- nejmladší autor ?
- knihy nejmladšího autora ?

Autor
Max...
1980
Jmeno
Franc
Pepa

```

Select * From Kniha
Where Autor = (
  Select Jmeno FROM Autor
  Where RokNar = (
    Select Max (RokNar) From Autor
  );

```

error

Kniha			
Isbn	Nazev	Autor	Cena
333	Vzpomínky	Franc	300
444	Vaření	Pepa	100

!!! Subquery returns more than 1 row

Neskalární poddotazy - knihy nejmladšího autora

Kniha	
PK	<u>Isbn</u>
	Nazev Autor Cena

Kniha			
Isbn	Nazev	Autor	Cena
111	Volám hurá	Anna	200
222	Dnes ne	Bobo	100
333	Vzpomínky	Franc	300
444	Vaření	Pepa	100
555	Zítra taky	Bobo	500

Autor	
PK	<u>Jmeno</u>
	Titul RokNar Mesto

Autor			
Jmeno	Titul	RokNar	Mesto
Anna	Ing	1950	Brno
Franc	Dr	1980	Praha
Pepa		1980	Beroun
Pepa	Judr	1980	Vary

Max...
1980

Autor
Jmeno
Franc
Pepa

```
Select * From Kniha
Where Autor = (
```

```
Select Jmeno FROM Autor
Where RokNar = (
Select Max (RokNar) From Autor)
```

```
);
```

- vnitřní dotaz - 2 hodnoty
- porovnání
 - skalár = (množina)
- operátor "="
- operátor homogenní

error

Neskalární poddotazy - knihy nejmladšího autora

- problémem operace <Skalár> verzus <Množina>
- potřebujeme nějakou "operaci" na množině
- --> výsledek skalár [True, False]
- **skalároMnožinové** relační operátory

Skalár	RelOperátor	Množina
--------	-------------	---------

Exists

Množina

In

Any / Some

All

Exists

```
Select * From Kniha
```

```
Where Autor = (
```

```
Select Jmeno FROM Autor
```

```
Where RokNar = (
```

```
Select Max (RokNar) From Autor)
```

```
);
```

error

- vnitřní dotaz - 2 hodnoty
- porovnání
- skalár = (množina)
- operátor "="
- operátor homogenní

error

Relační operátor In - Not In

Výraz **In** (Množina)

true

- hodnota výrazu
- je součástí množiny

Výraz **Not In** (Množina)

true

- hodnota výrazu
- není v množině

Not (Výraz **In** (Množina))

Select 5 **In** (1, 3 , 5, 7, 9) From Dual;

true

Select 5 **In** (10, 20 , 30) From Dual;

false

Select 'c' **In** ('a', 'ab', 'abc') From Dual;

false

Select 'e' **In** ('c', 'e', 'f') From Dual;

true

Select 'Pepa' **Not In** ('Fany', 'Tom') From Dual;

true

Select 10/5+2 **In** (1, 3, 5, 7) From Dual;

false

Select 'Pepa' **In** (Select Jmeno From Autor)

From Dual;

true

Neskalární poddotazy - knihy nejmladšího autora

Kniha	
PK	<u>Isbn</u>
	Nazev Autor Cena

Kniha			
Isbn	Nazev	Autor	Cena
111	Volám hurá	Anna	200
222	Dnes ne	Bobo	100
333	Vzpomínky	Franc	300
444	Vaření	Pepa	100
555	Zítra taky	Bobo	500

Autor	
PK	<u>Jmeno</u>
	Titul RokNar Mesto

Autor			
Jmeno	Titul	RokNar	Mesto
Anna	Ing	1950	Brno
Franc	Dr	1980	Praha
Pepa		1980	Beroun
Pepa	Judr	1980	Vary

Max...
1980

Autor
Jmeno
Franc
Pepa

```
Select * From Kniha
```

```
Where Autor = (
```

error

```
Select Jmeno FROM Autor
```

```
Where RokNar = (
```

```
Select Max (RokNar) From Autor)
```

```
);
```

Neskalární poddotazy - knihy nejmladšího autora

Kniha	
PK	<u>Isbn</u>
	Nazev Autor Cena

Kniha			
Isbn	Nazev	Autor	Cena
111	Volám hurá	Anna	200
222	Dnes ne	Bobo	100
333	Vzpomínky	Franc	300
444	Vaření	Pepa	100
555	Zítra taky	Bobo	500

Autor	
PK	<u>Jmeno</u>
	Titul RokNar Mesto

Autor			
Jmeno	Titul	RokNar	Mesto
Anna	Ing	1950	Brno
Franc	Dr	1980	Praha
Pepa		1980	Beroun
Pepa	Judr	1980	Vary

Max...
1980

Autor
Jmeno
Franc
Pepa

```

Select * From Kniha
Where Autor IN (
  Select Jmeno FROM Autor
  Where RokNar = (
    Select Max (RokNar) From Autor)
);
    
```

Kniha			
Isbn	Nazev	Autor	Cena
333	Vzpomínky	Franc	300
444	Vaření	Pepa	100

Relační operátor poddotazů Any / Some - All

Any / Some

All

- relační operátory pro porovnání hodnoty [sloupce]
- s [neskalárním] výsledkem poddotazu
- před operátory **Any / Some** **All**
- se uvádí vlastní operátor porovnání

= <> != > < >= <=

Where Výraz = **Any** (Select)

Where Výraz <> **Any** (Select)

Where Výraz != **Any** (Select)

Where Výraz > **Any** (Select)

Where Výraz > **All** (Select)

Where Výraz <= **All** (Select)

Relační operátor poddotazů Any / Some - All

Any / Some

Where Výraz = **Any** (Select)

- porovnání se provede na každém prvku poddotazu
- pokud je alespoň jedno porovnání pravdivé
- výsledek relace je **True**

All

Where Výraz > **All** (Select)

- porovnání se provede na každém prvku poddotazu
- výsledek je **True** pokud
- porovnání na všech prvcích poddotazu
- jsou pravdivá

Where Výraz = **All** (Select)

???

Relační operátor poddotazů Any / Some

Autor			
Jmeno	Titu	RokNar	Mesto
Anna	Ing	1950	Brno
Bobo	Dr	1970	Praha
Franc		1980	Beroun
Pepa	Judr	1980	Vary

Select 'Ano' From Dual

Where 'Pepa' = **Any** (Select Jmeno From Autor)

Ano

Select 'Ano' From Dual

Where 1965 > **Any** (Select RokNar From Autor)

Ano

Select 'Ano' From Dual

Where 1930 < **All** (Select RokNar From Autor)

Ano

Select 'Ano' From Dual

Where 'Kiki' <> **All** (Select Jmeno From Autor)

Ano

Relační operátor poddotazů Exists, Not Exists

Exists

Exists (Poddotaz)

- poddotaz je vyhodnocen
- zda vrátí vůbec nějakou řádku
- poddotaz vrátí alespoň jednu řádku ==>
- poddotaz nevrátí žádnou řádku ==>
- je zcela jedno
- co se zadá v Select

True

False

```
Exists (Select *           From ... Where ...)  
Exists (Select 'Franta'   From ... Where ...)  
Exists (Select 1          From ... Where ...)  
Exists (Select Sloup1     From ... Where ...)  
Not Exists (Select Jm, Plat From ... Where ...)
```

Relační operátor poddotazů Exists, Not Exists

Kniha2			
Isbn	Nazev	Autor	Cena
111	Volám hurá	Anna	200
222	Dnes ne	Bobo	100
333	Vzpomínky	Franc	300
444	Vaření	Pepa	100
555	Zítra taky	Bobo	500
666	Apokalypsa	Kiki	250
777	Anastazie	Jim	150

Autor			
Jmeno	Titul	RokNar	Mesto
Anna	Ing	1950	Brno
Bobo	Dr	1970	Praha
Franc		1980	Beroun
Pepa	Judr	1980	Vary

K i k i
J i m

- zjistěte knihy
- jejichž autoři nejsou uvedeny v katalogu autorů

```
Select * From Kniha2 K
Where Not Exists
  (Select * From Autor A
  Where A.Jmeno = K.Autor);
```

Kniha2			
Isbn	Nazev	Autor	Cena
666	Apokalypsa	Kiki	250
777	Anastazie	Jim	150



a zas něco akčního

Nejnovější super Byzniz-drby jsou TuTuTu

- vážení jedině strategie

přidávat, přidávat



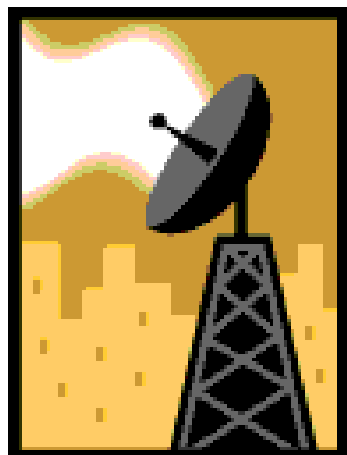
- přinese skutečný poklid do Vašeho podniku
- a proto provádějte ihned a vždy

přidávání !!!!

Ještě novější nejnovější super Byzniz-drby jsou TuTuTu



750 Miliard Euro



burza de nahoru !!



Ještě novější nejnovější super Byzniz-drby jsou TuTuTu

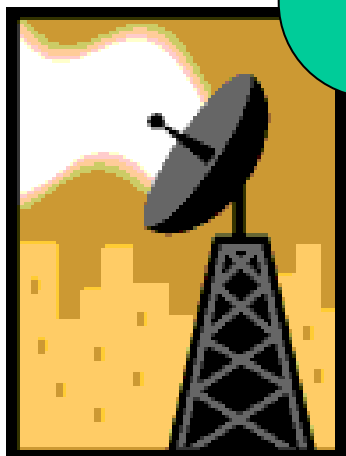


d Euro

Platy !!!

Přidávat !!!

Přidávat !!!



burza de nahoru !!



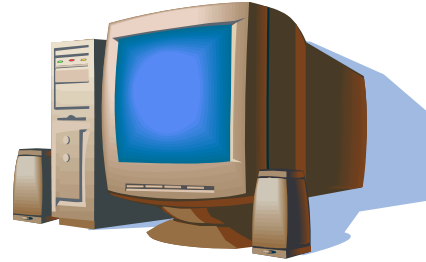
Příjemná zpráva

- situace ve světě financí - různá
- ve vašem podniku však vynikající
- všichni (tj. 10 000 lidí) dostanou přidáno 6000 !!

Přidání platu



Finanční ředitel



Zamestnanci	
PK	<u>Jmeno</u>
	DatNar Funkce Oddeleni Plat

Zamestnanci				
Jmeno	DatNar	Funkce	Oddeleni	Plat
Pepa	01.01.1980	ředitel	A100	50 000
Hana	02.02.1990	sekretářka	A100	20 000
Karel	03:03:1960	skladnik	S200	25 000
...

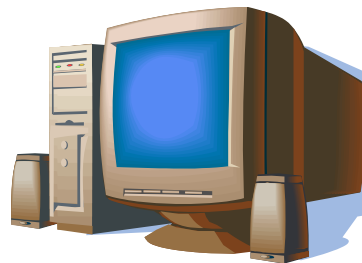
```
UPDATE Zamestnanci
```

```
SET Plat = Plat + 4 000
```


Přidání platu



Finanční ředitel



Zamestnanci	
PK	Jmeno
	DatNar Funkce Oddeleni Plat

Zamestnanci				
Jmeno	DatNar	Funkce	Oddeleni	Plat
Pepa	01.01.1980	ředitel	A100	50 000
Hana	02.02.1990	sekretářka	A100	20 000
Karel	03.03.1960	skladnik	S200	25 000

~~UPDATE Zamestnanci SET Plat = Plat + 4 000~~

Kolika lidem bylo
přidáno ???



Jak to zjistit ???





Ježíšmarjá
já jsem místo vypínače
světla na záchodě

odstartovala atomovou
hlavici [že by bomba ?].

To zase bude prů **[švih]**

upraveno cenzurou



- svět je plný chyb
- pořád něco nefunguje
- elektrika vypadne
- hardware dělá chyby
- lidi dělají chyby
- programy dělají chyby
- SODOMA GOMORA

- jak se v tom dá přežít ???

praveno censurou

- transakcemi, prosím



Transakce

- technologie
- jak přežít s minimální újmou
- ve světě plném chyb a nepravostí
- v prostředí, kdy
 - ↗ houfy uživatelů stále
 - vkládají data
 - mění data
 - ruší data
 - zobrazují data

Transakce

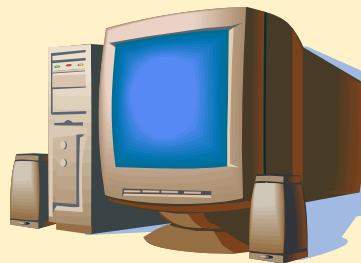
- důsledek událostí v reálném světě
 - neb svět je špatně a chaoticky řízen

- událost má důsledky
 - často změnu mnoha různých objektů
 - jejich stavů
 - vlastností
 - vazev
 - hodnot

Přidání platu



Finanční ředitel



Zamestnanci	
PK	Jmeno
	DatNar
	Funkce
	Oddeleni
	Plat

Zamestnanci				
Jmeno	DatNar	Funkce	Oddeleni	Plat
Pepa	01.01.1980	ředitel	A100	50 000
Hana	02.02.1990	sekretářka	A100	20 000
Karel	03.03.1960	skladnik	S200	25 000

~~UPDATE Zamestnanci SET Plat = Plat + 4 000~~

Kolika lidem bylo přidáno ???

Jak to zjistit ???

Žádnému nebylo přidáno !!

Povel se provede

- buď celý
- nebo vůbec

Převod z konta na konto (částku 10 000)



Převeďte	laskavě
částku	10 000
z konta	1111
na konto	2222



Už tak činím,
pane šéf
už tak konám



Převod z konta na konto (částku 10 000)

Konto		
IdKonto	Castka	.....
1111	20 000	10 000
...
2222	50 000	...



Převod z konta na konto (částku 10 000)

IdKonto	Castka	.....
1111	20 000	10 000 ...
...
2222	50 000	...



```
... SET Castka = Castka - 10 000  
Where IdKonto = 1111
```

```
... SET Castka = Castka + 10 000  
Where IdKonto = 2222
```

☞ Odečti částku z Konto (1)

☞ Přičti částku na Konto (2)

☞ Nastav DatumPoslVydej Klient (1)

☞ Nastav DatumPoslPříjem Klient (2)

UPDATE konto (1)

UPDATE konto (2)

UPDATE klient (1)

UPDATE klient (2)

KRACH

Co kdyby to náhle havarovalo ??

Převod z konta na konto (částku 10 000)

Konto		
IdKonto	Castka	.....
1111	20 000	10 000 ...
...
2222	50 000	...



```
... SET Castka = Castka - 10 000  
Where IdKonto = 1111
```

```
... SET Castka = Castka + 10 000  
Where IdKonto = 2222
```

☞ Odečti částku z Konto (1)

☞ Přičti částku na Konto (2)

☞ Nastav DatumPoslVydej Klient (1)

☞ Nastav DatumPoslPříjem Klient (2)

UPDATE konto (1)

UPDATE konto (2)

UPDATE klient (1)

UPDATE klient (2)

KRACH

Co kdyby to náhle havarovalo ??

Převod z konta na konto (částku 10 000)

Konto		
IdKonto	Castka	.....
1111	20 000	10 000 ...
...
2222	50 000	...



```
... SET Castka = Castka - 10 000  
Where IdKonto = 1111
```

☞ Odečti částku z Konto (1)

☞ Přičti částku na Konto (2)

☞ Nastav DatumPoslVydej Klient (1)

☞ Nastav DatumPoslPříjem Klient (2)

UPDATE konto (1)

UPDATE konto (2)

UPDATE klient (1)

UPDATE klient (2)

KRACH

Ztratilo se nám v bance 10 000

Převod z konta na konto (částku 10 000)

Konto		
IdKonto	Castka	.....
1111	20 000	10 000 ...
...
2222	50 000	...



... SET Castka = Castka - 10 000
Where IdKonto = 1111

... SET Castka = Castka + 10 000
Where IdKonto = 2222

- ☞ Odečti částku z Konto (1) UPDATE konto (1)
- ☞ Přičti částku na Konto (2) UPDATE konto (2)
- ☞ Nastav DatumPoslVydej Klient (1) UPDATE klient (1)
- ☞ Nastav DatumPoslPříjem Klient (2) UPDATE klient (2)

Jednotka práce
(vše nebo nic)

A T O M

Jednotka

Převod z konta na konto (částku 10 000) =ŠARÁDOU 1 příkazem =

Konto		
IdKonto	Castka	....
1111	20 000	10 000 ...
...
2222	50 000	...



```
... SET Castka = Castka - 10 000  
Where IdKonto = 1111
```

```
... SET Castka = Castka + 10 000  
Where IdKonto = 2222
```

Update Konto

Set Castka = Castka + Case

When IdKonto=1111 Then -10000

Else +10000

End

Where IdKonto In (1111,2222)

Where IdKonto = 1111

Or IdKonto = 2222

Transakce

- posloupnost jednoho či více SQL příkazů
- tvoří logickou atomickou jednotku aplikace (zpracování)
- každý SQL příkaz uvnitř provádí část [mini] úlohy
- pro dokončení úlohy je třeba provést všechny povely
 - aby DB zůstala v konzistentním stavu
- buď budou provedeny všechny, nebo žádný
 - nedělitelná jednotka - ATOM

Update

Insert

Update

Delete

Převod z konta na konto (částku 10 000)

Konto			
IdKonto	Castka	.....	.....
1111	20 000	10 000	10 000
...
2222	50 000	60 000	...

... SET Castka = Castka - 10 000
Where IdKonto = 1111

... SET Castka = Castka + 10 000
Where IdKonto = 2222

- toto je peněžní transakce
- musí být provedena jako
- jedna DB transakce

- ☞ Odečti částku (1)
- ☞ Přičti částku (2)
- ☞ Nastav DatumPoslVydej Klient (1) (vše nebo nic)
- ☞ Nastav DatumPoslPříjem Klient (2) UPDATE klient (2)

A T O M

Jednotka

Transakce

- posloupnost jednoho či více SQL příkazů

- peněžní transakce
- musí být provedena jako
- jedna DB transakce

- musí být vymezeno
- kde transakce začíná
 - nějakým příkazem
- a kde transakce končí
 - nějakým příkazem

```
Update Konto Set Castka = Castka - 10 000
                Where IdKonto = 1111;
Update Konto Set Castka = Castka + 10 000
                Where IdKonto = 2222;
Insert Into Protokol (IdKonto,Zmena)
                Values (1111, -10 000);
Insert Into Protokol (IdKonto,Zmena)
                Values (2222, +10 000);
```

Odcamcat'

Pocamcat'

Vymezení transakce

Konto			
IdKonto	Castka		.....
1111	20 000	10 000	...
...
2222	50 000	60 000	...

```
INSERT ...  
SELECT ...
```

Odcamcať- začátek trans

```
← UPDATE...SET Castka= Castka - 10 000  
UPDATE...SET Castka= Castka + 10 000  
UPDATE...SET DatPoslVyd= Now()  
UPDATE...SET DatPoslVyd= Now()
```

Pocamcať- konec trans

```
←  
SELECT ...  
....
```

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| ☞ Odečti částku z Konto (1) | UPDATE konto (1) |
| ☞ Přičti částku na Konto (2) | UPDATE konto (2) |
| ☞ Nastav DatumPoslVydej Klient (1) | UPDATE klient (1) |
| ☞ Nastav DatumPoslPříjem Klient (2) | UPDATE klient (2) |

A T O M

Jednotka

Vymezení transakce

Oso			
IdKonto	Castka		.....
1111	20 000	10 000	...
...
2222	50 000	60 000	...

```
INSERT ....  
SELECT ....  
BEGIN; Odcamcat'- začátek trans  
←  
UPDATE...SET Castka= Castka - 10 000  
UPDATE...SET Castka= Castka + 10 000  
UPDATE...SET DatPoslVyd= Now()  
UPDATE...SET DatPoslVyd= Now()  
←  
;  
Pocamcat'- konec trans  
SELECT ...  
....
```

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| ☞ Odečti částku z Konto (1) | UPDATE konto (1) |
| ☞ Přičti částku na Konto (2) | UPDATE konto (2) |
| ☞ Nastav DatumPoslVydej Klient (1) | UPDATE klient (1) |
| ☞ Nastav DatumPoslPříjem Klient (2) | UPDATE klient (2) |

A T O M

Jednotka

Vymezení transakce

Oso			
IdKonto	Castka		.....
1111	20 000	10 000	...
...
2222	50 000	60 000	...

```
INSERT ....  
SELECT ....  
BEGIN; Odcamcat'- začátek trans  
←  
UPDATE...SET Castka= Castka - 10 000  
UPDATE...SET Castka= Castka + 10 000  
UPDATE...SET DatPoslVyd= Now()  
UPDATE...SET DatPoslVyd= Now()  
←  
COMMIT; Pocamcat'- konec trans  
SELECT ...  
....
```

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| ☞ Odečti částku z Konto (1) | UPDATE konto (1) |
| ☞ Přičti částku na Konto (2) | UPDATE konto (2) |
| ☞ Nastav DatumPoslVydej Klient (1) | UPDATE klient (1) |
| ☞ Nastav DatumPoslPříjem Klient (2) | UPDATE klient (2) |

A T O M

Jednotka

Ukončení transakce [pocamcat']

COMMIT označení úspěšného konce transakce
odsouhlasení transakce

- transakce je tímto kompletní
 - všechny příkazy provedeny a potvrzeny
- DB je tímto konzistentní



ROLLBACK označení neúspěšného konce transakce

- uživatel nechce dokončit transakci
- všechny [v transakci] provedené změny se odvolají
- transakce je tímto kompletní (žádný příkaz neproveden)
- DB je tímto konzistentní
 - ve stavu, v jakém byla před transakcí



Převod z konta na konto (částku 10 000)

Konto		
IdKonto	Castka	...
1111	20 000 10 000	...
...
2222	50 000 60 000	...

```

INSERT ....
SELECT ....
BEGIN;
UPDATE...SET Castka= Castka - 10 000
UPDATE...SET Castka= Castka + 10 000
UPDATE...SET DatPoslVyd= Now()
UPDATE...SET DatPoslVyd= Now()
COMMIT;
SELECT ...
....
    
```

Odcamcat'- začátek trans

Pocamcat'- konec trans

☞ Začni transakci

BEGIN [WORK]

☞ Odečti částku z Konto (1)

UPDATE konto (1)

☞ Přičti částku na Konto (2)

UPDATE konto (2)

☞ Nastav DatumPoslVydej Klient (1)

UPDATE klient (1)

☞ Nastav DatumPoslPříjem Klient (2)

UPDATE klient (2)

ATOM

Jednotka

☞ Úspěšně ukonči transakci

COMMIT [WORK]

Převod z konta na konto (částku 10 000)

Konto			
IdKonto	Castka	...	...
1111	20 000 10 000	...	...
...
2222	50 000 60 000	...	...

```

INSERT ....
SELECT ....
BEGIN;
UPDATE...SET Castka= Castka - 10 000
UPDATE...SET Castka= Castka + 10 000
UPDATE...SET DatPoslVyd= Now()
UPDATE...SET DatPoslVyd= Now()
COMMIT;
SELECT ...
....
    
```

Odcamcat'- začátek trans

Pocamcat'- konec trans

Transakce

☞ Začni transakci

BEGIN [WORK]

☞ Odečti částku z Konto (1)

UPDATE konto (1)

☞ Přičti částku na Konto (2)

UPDATE konto (2)

☞ Nastav DatumPoslVydej Klient (1)

UPDATE klient (1)

☞ Nastav DatumPoslPříjem Klient (2)

UPDATE klient (2)

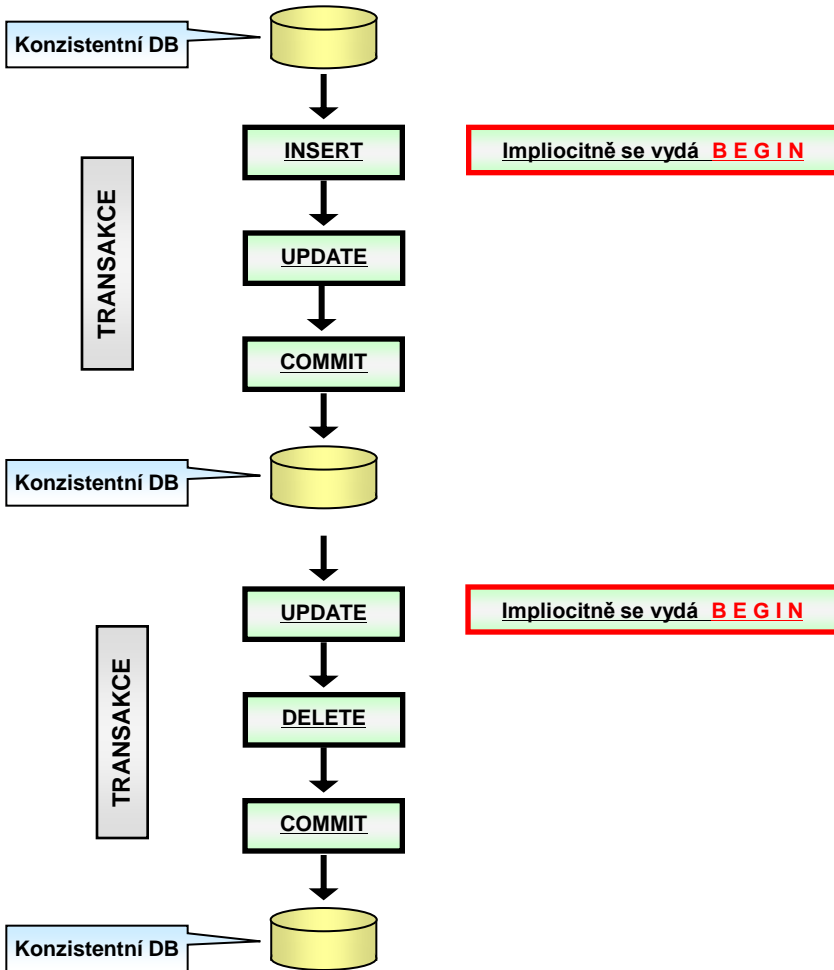
ATOM

Transakce

☞ Úspěšně ukonči transakci

COMMIT [WORK]

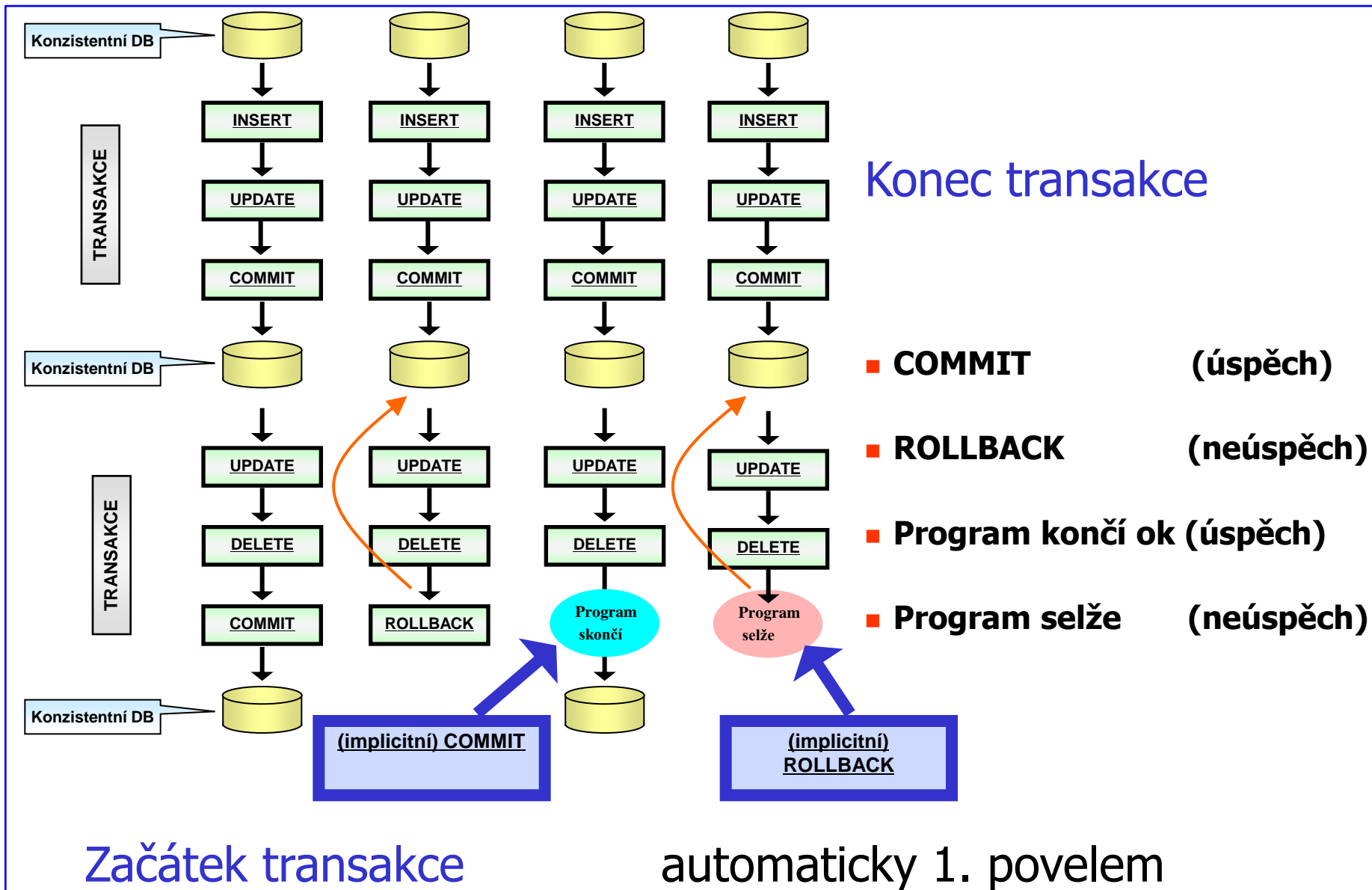
Aktualizace dat – transakce dle ANSI/ISO



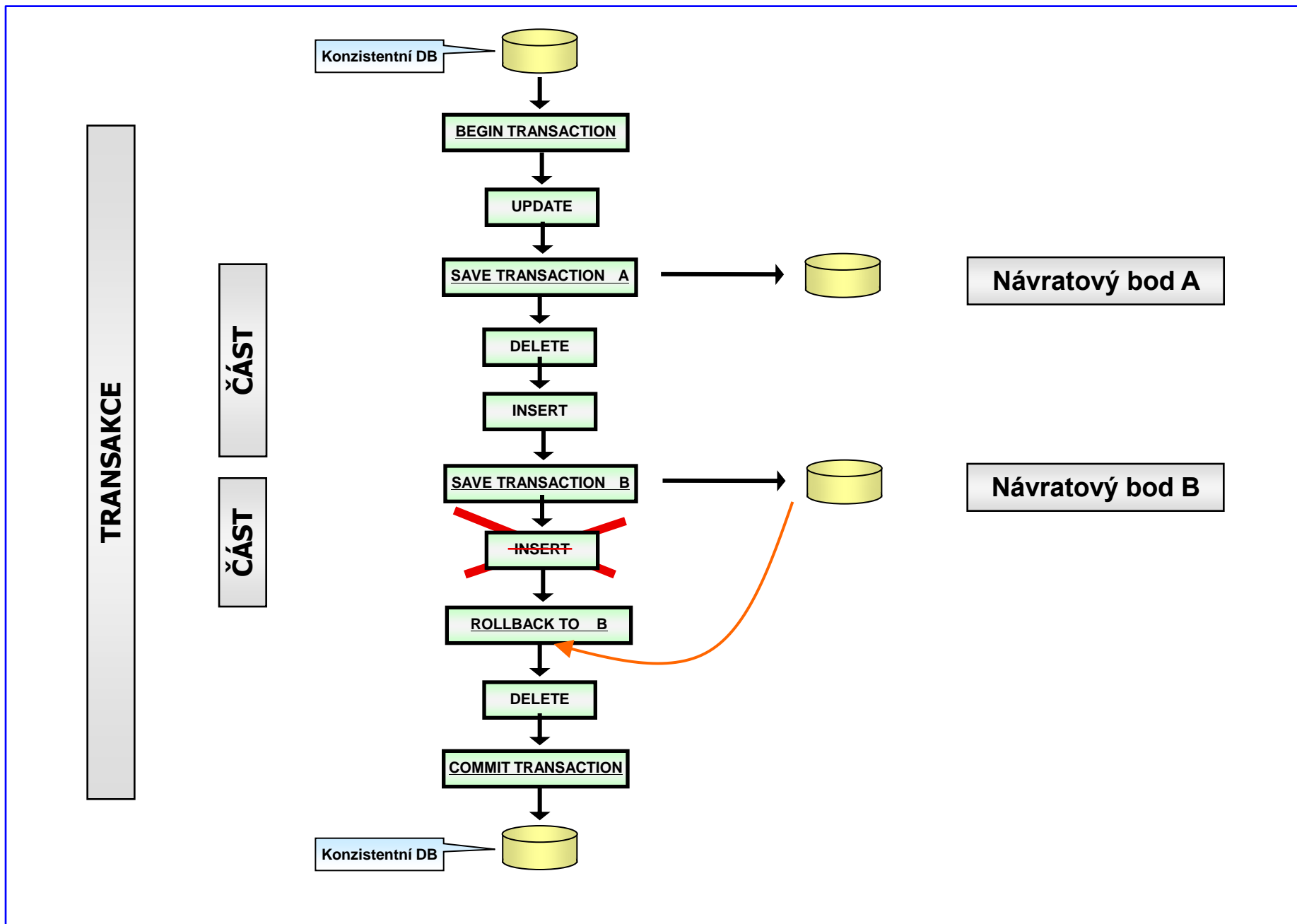
Začátek transakce

automaticky 1. повеlem

Aktualizace dat – transakce dle ANSI/ISO



Aktualizace dat – transakce Sybase (SQL Server)



Aktualizace dat – transakce jiná strategie

- a co když nejsme v transakčním režimu ?



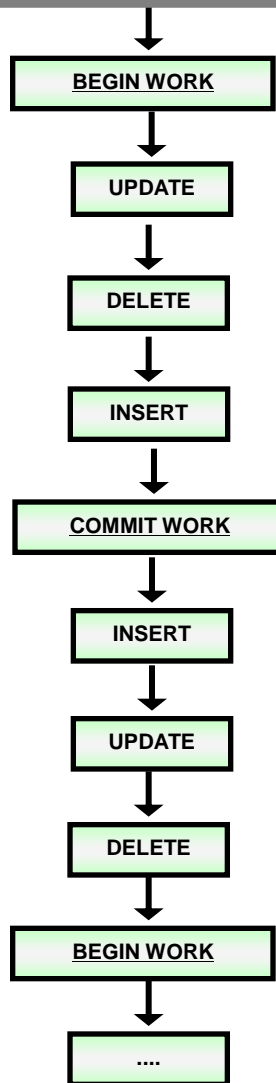
TRANSAKCE

T

T

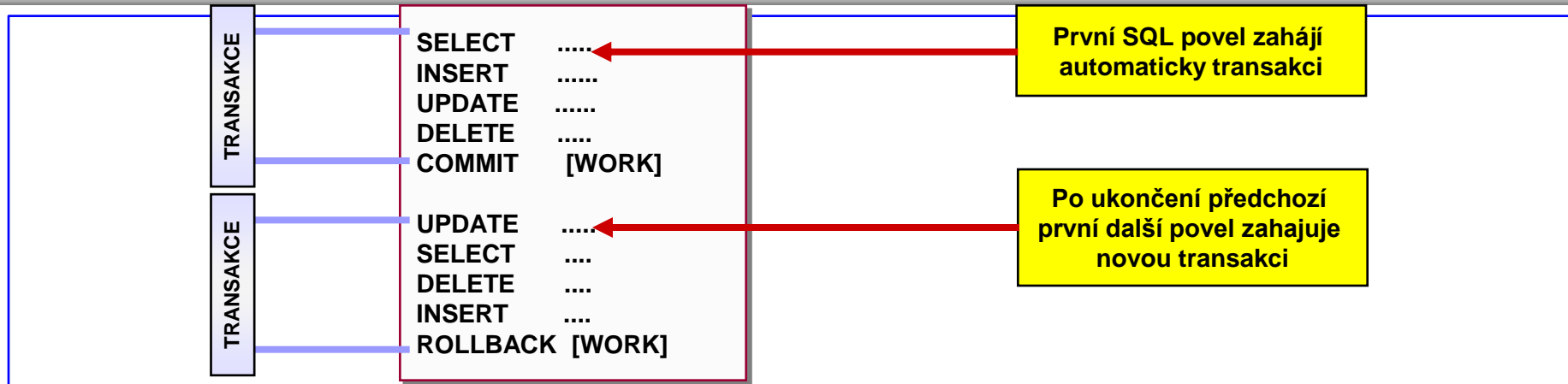
T

T

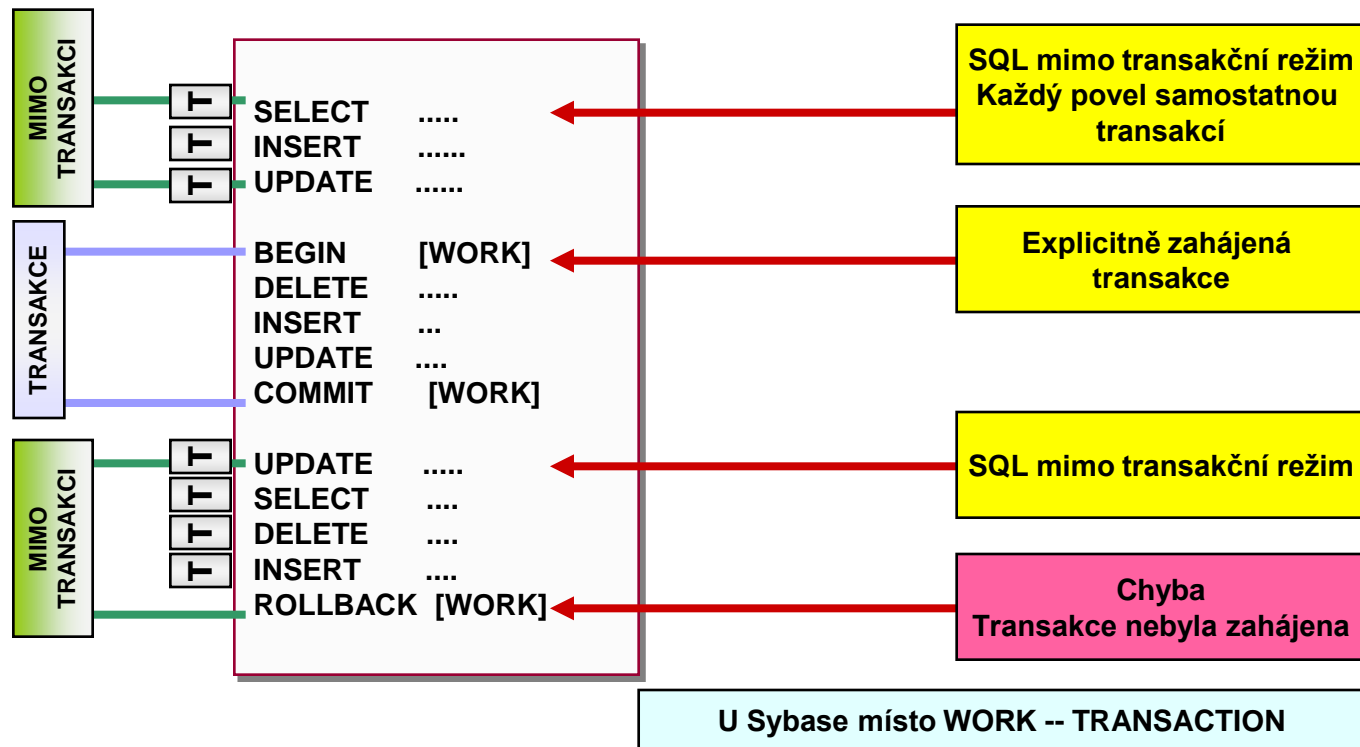


- vždy jsme v trans režimu
- minimální transakce
 - nezadaná
 - povel
- povel se provede
 - buď celý
 - nebo nic
- nikdy se neprovede
 - půl povelu

Aktualizace dat – transakce dle ANSI/ISO - automatická



Aktualizace dat – transakce dle Sybase - manuální



Transakce

BEGIN TRANSACTION [WORK]

INSERT
UPDATE
DELETE

trvale v DB

COMMIT TRANSACTION [WORK]

BEGIN TRANSACTION [WORK]

INSERT
UPDATE
DELETE

zrušeno v DB

ROLLBACK TRANSACTION [WORK]

Transakce s návratovými body

BEGIN TRANSACTION

INSERT ..a..

UPDATE ..b.. trvale v DB

SAVE TRANSACTION **Bod1**

DELETE ..c.. zrušeno v DB

INSERT ..d..

ROLLBACK TO **Bod1**

INSERT ..e..

UPDATE ..f.. trvale v DB

COMMIT TRANSACTION [WORK]

Transakce s návratovými body - PostgreSQL

```
BEGIN;
```

```
INSERT INTO table1 VALUES (1);
```

```
SAVEPOINT my_savepoint;
```

```
INSERT INTO table1 VALUES (2);
```

```
ROLLBACK TO SAVEPOINT my_savepoint;
```

```
INSERT INTO table1 VALUES (3);
```

```
COMMIT;
```

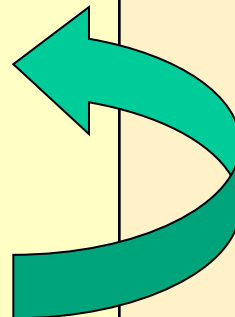


Table1
.....
1
3

Transakce dle ANSI/ISO

- Ize měnit uživatelská data v DB (DML)
 - INSERT
 - UPDATE
 - DELETE

- Lze měnit popis DB (DDL)
 - CREATE Table, Domain,...
 - ALTER
 - DROP

- Lze měnit práva
 - GRANT
 - REVOKE

Transakce dle ANSI/ISO - omezení v DBS strojích

- nemíchat v transakci
 - změnu struktury DB (DDL)
 - se změnami dat (DML)

- transakce, měnící strukturu DB (DDL)
 - mohou obsahovat pouze jeden povel

- Pokud v transakci je DDL povel
 - **Končí trasakci**

Transakce dle ANSI/ISO - omezení v DBS strojích

- nemíchat v transakci
 - změnu struktury DB (DDL)
 - se změnami dat (DML)
- transakce, měnící strukturu DB (DDL)
 - mohou obsahovat pouze jeden povel
- Pokud v transakci je DDL povel
 - **Končí trasakci**

SQL rozdělení

SQL

DML

Insert

Update

Delete

Select

Truncate

Truncate

Zruší všechny řádky tabule [jako Delete]
Avšak zrychleně formou

Drop Table DDL

Create table DDL

patří tedy do **DDL**

Begin;

Insert

Update

Truncate ... [DML -> implicitní commit]

Insert ...

Update

Commit;

Error



a zas něco akčního

**to nebylo vůbec akční
to bylo až transakční**