

# Kurz Databáze

## Zpracování dat

Doc. Ing. Radim Farana, CSc.

---

---

---


---

---

---

---

---



# Obsah

- ◆ Druhy dotazů, tvorba dotazu, prostředí QBE (Query by Example).
- ◆ Realizace základních relačních operací – selekce, projekce a spojení.
- ◆ Agregace dat, virtuální pole, parametry.
- ◆ Výkonné dotazy.
- ◆ SQL dotazy.
- ◆ Poddotazy.
- ◆ Dotazovací jazyk SQL (Structured Query Language).

strana 1

---

---

---


---

---

---

---

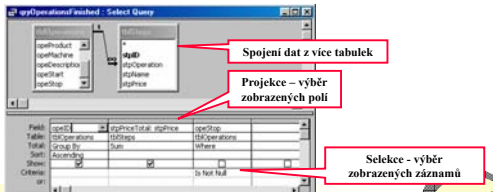
---



# Dotazy

**Jaké jsou druhy dotazů a k čemu slouží?**

- ↳ **výběrové dotazy** - výběr požadovaných dat (selekce, projekce a spojení), virtuální položky, řazení, agregované výpočty,
- ↳ **výkonné dotazy** - vytvoření tabulky, hromadná změna dat, přidání a rušení záznamů,
- ↳ **SQL dotazy** - vše co umí jazyk SQL, speciálně UNION.



strana 2

---

---

---

---

---

---

---

---

## Výběrové dotazy

Spojení dat z více tabulek

Projekce - výběr zobrazených polí

Selekce - výběr zobrazených záznamů

Řazení záznamů

PersonID	Surname	FirstName	Phone	Phone2	Notes	Product number	Machine	Step name	Step price	
00001	Jana	Kouřná	05-56-12123	worker	28.3.2002	4989-752	Super prac: 123456789123	156	zprava	\$18,00
00001	Jana	Kouřná	05-56-12123	worker	28.3.2002	4989-752	Super prac: 123456789123	156	zleva	\$17,00
00001	Jana	Kouřná	05-56-12123	worker	28.3.2002	4989-752	Super prac: 123456789123	156	vzad	\$15,00
00001	Jana	Kouřná	05-56-12123	worker	28.3.2002	4989-752	Super prac: 123456789123	156	vpred	\$12,00
00001	Jana	Kouřná	05-56-12123	worker	28.3.2002	4989-752	Super prac: 123456789123	236	Nia jemno	\$250,00
00001	Jana	Kouřná	05-56-12123	worker	28.3.2002	4989-752	Super prac: 123456789123	236	Nia hrubo	\$120,00

strana 3

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Parametry dotazů

Datový typ

Parametr

Zadáni hodnoty včetně kontroly

Machine Number	Machine Type	Product number	Step name
156	Soustruh 3k-69	1234567891234	vpred
156	Soustruh 3k-69	1234567891234	vzad
156	Soustruh 3k-69	1234567891234	zleva
156	Soustruh 3k-69	1234567891234	zprava

strana 4

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Virtuální pole

Formát pole

Pojmenování pole

PARAMETERS [Fill in the machine number] Long;  
 SELECT tbOperations.opelID, tbOperations.opWorker, tbOperations.opMachine,  
 IIf(IsNull([opelStop]), Now(), [opelStop])-[opelStart] AS opelLength  
 FROM tbOperations  
 WHERE ((tbOperations.opMachine)=Fill in the machine number))  
 ORDER BY tbOperations.opelID;

strana 5

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Vytvářecí dotaz

SELECT tblOperations.\*, qryOperationsFinished.stpPriceTotal INTO tblOperationsFinished  
FROM qryOperationsFinished INNER JOIN tblOperations ON qryOperationsFinished.opelID = tblOperations.opelID;

strana 9

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Aktualizační dotaz

UPDATE tblSteps SET tblSteps.stpName = [New step name]  
WHERE (((tblSteps.stpName)=[Previous step name]));

strana 10

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Přidávací dotaz

INSERT INTO tblOperationsFinished (stpPriceTotal)  
SELECT tblOperations.\*, qryOperationsFinished.stpPriceTotal  
FROM tblOperations INNER JOIN qryOperationsFinished ON tblOperations.opelID = qryOperationsFinished.opelID;

strana 11

---

---

---

---

---

---

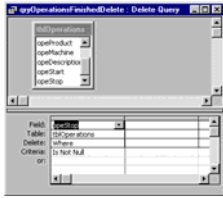
---

---

---

---

## Odstraňovací dotaz



```
DELETE tblOperations.opeStop
FROM tblOperations
WHERE ((tblOperations.opeStop) Is Not Null);
```

strana 12

---

---

---

---

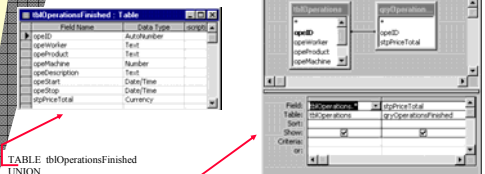
---

---

---

---

## Sjednocovací dotaz



```
TABLE: tblOperationsFinished
UNION
SELECT tblOperations.*, qryOperationsFinished.stpPriceTotal
FROM tblOperations INNER JOIN qryOperationsFinished ON tblOperations.opeID = qryOperationsFinished.opeID
ORDER BY opeWorker;
```

Způsob řazení

opeID	opeWorker	opeProduct	opeMachine	opeDescription	opeStart	opeStop	stpPriceTotal
1	00001	1234567891234	156	Hoblování	3.2002 11 25 20	1.2002 11 25 21	62,00 Kč
2	00001	1234567891234	1235	Křezání	3.2002 11 27 44	1.2002 12 56 00	5,00 Kč
5	00122	1234567891234	235	Frézování	4.2002 14 57 00	1.2003 14 58 00	

strana 13

---

---

---

---

---

---

---

---

## Definiční dotazy

**Vytvoření tabulky:**  
 CREATE TABLE NewTableName  
 (Přijmení TEXT (50) NOT NULL, Jmeno TEXT (50), Datum DATETIME,  
 Pocet INTEGER CONSTRAINT JednoduchyKlic PRIMARY KEY, Noname  
 TEXT);

**Vytvoření indexu (složeného):**  
 CREATE INDEX NewIndex  
 ON NewTableName (Přijmení ASC, Jmeno ASC, Plat DESC)  
 WITH DISALLOW NULL;

Vytvoření primárního klíče

Určení způsobu řazení

**Změna definice tabulky (přidání položky):**  
 ALTER TABLE NewTableName ADD COLUMN Plat CURRENCY NOT NULL;

**Změna definice tabulky (přidání indexu):**  
 ALTER TABLE NewTableName ADD CONSTRAINT SlozenyKey UNIQUE  
 (Přijmení, Jmeno);

**Změna definice tabulky (zrušení položky):**  
 ALTER TABLE NewTableName DROP COLUMN Plat;

**Změna definice tabulky (zrušení indexu):**  
 ALTER TABLE NewTableName DROP CONSTRAINT SlozenyKey;

**Zrušení indexu:**  
 DROP INDEX NewIndex ON NewTableName;

**Zrušení tabulky:**  
 DROP TABLE NewTableName;

strana 14

---

---

---

---

---

---

---

---

## Průvodce tvorbou dotazů

strana 15

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Chybějící podřízené záznamy

```

SELECT tblOperations.*
FROM tblOperations LEFT JOIN tblSteps ON tblOperations.opeID = tblSteps.stpOperation
WHERE (((tblSteps.stpID) Is Null))
ORDER BY tblOperations.opeWorker;

```

strana 16

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Duplicitní záznamy

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

SELECT tblSteps.stpOperation, tblSteps.stpID, tblSteps.stpName, tblSteps.stpPrice  
FROM tblSteps  
WHERE ((tblSteps.stpOperation  
In (SELECT [stpOperat  
on

strana 18

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Poddotazy

SELECT tblSteps.\*  
FROM tblSteps  
WHERE ((tblSteps.stpPrice) > (SELECT Avg(stpPrice) as stpPriceAvg FROM tblSteps));

Průměrná cena všech kroků (skalární hodnota)

stpID	Operation	Step name	Step price
0.00001	Na hrubo		\$120,00
6.00001	Na jemno		\$250,00
[AutoNumber] 0			\$0,00

strana 19

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Propojení poddotazu

SELECT tblSteps.\*  
FROM tblSteps  
WHERE ((tblSteps.stpPrice) > (SELECT Avg(stpPrice) as stpPriceAvg FROM tblSteps as Pom WHERE tblSteps.stpOperation=Pom.stpOperation));

Přejmenování zdroje v poddotazu

Propojení s hlavním dotazem

stpID	Operation	Step name	Step price
2.00001	lnad spravo		\$2,00
6.00001	Na jemno		\$250,00
9.00001	zleva		\$17,00
10.00001	zprava		\$18,00
11.00122	hladati		\$5,00

strana 20

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Testování více hodnot

- ↳ Testování existence v seznamu (**EXISTS, NOT EXISTS**).
- ↳ Porovnání hodnoty se seznamem vrácených hodnot:
  - ↳ **IN** - nachází se v seznamu,
  - ↳ **ANY** - podmínka platí alespoň pro jednu hodnotu v seznamu,
  - ↳ **ALL** - podmínka platí pro všechny hodnoty v seznamu.

WHERE Adresy.DatumNarozeni **IN**  
 (SELECT Adresy.DatumNarozeni FROM Adresy WHERE Adresy.Prijmeni="Novak")  
 vrátí všechny osoby, které se narodily stejný den jako některý z Nováků

WHERE Adresy.DatumNarozeni <**ANY**  
 (SELECT Adresy.DatumNarozeni FROM Adresy WHERE Adresy.Prijmeni="Novak")  
 vrátí všechny osoby, které se narodily dříve než některý z Nováků

WHERE Adresy.DatumNarozeni <**ALL**  
 (SELECT Adresy.DatumNarozeni FROM Adresy WHERE Adresy.Prijmeni="Novak")  
 vrátí jen osoby, které se narodily dříve než všichni Nováci

strana 21

---

---

---

---

---

---

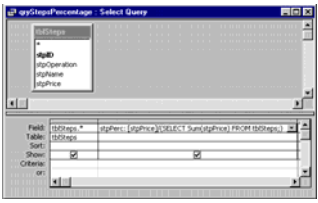
---

---

---

---

## Dotaz jako součást výrazu



SELECT tblSteps.\*, [stpPrice] / (SELECT Sum(stpPrice) FROM tblSteps) AS stpPerc FROM tblSteps;

strana 22

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Dotazovací jazyk SQL

- ◆ **Structured Query Language**
- ◆ neprocedurální jazyk
- ◆ 1984 - SEQUEL
- ◆ ANSI standard 1986
- ◆ ISO standard 1987
- ◆ rozšíření ISO 1989
- ◆ ANSI standard 1992 (SQL92)

- jazyk pro definici dat
- interaktivní jazyk pro manipulaci s daty
- jazyk pro manipulaci s daty v hostitelské verzi
- možnost definice pohledů (virtuální tabulka)
- možnost definice přístupových práv
- možnost definice integritních omezení
- jazyk modulů
- řízení transakcí

- DDL (*Data Definition Language*),
- DML (*Data Manipulation Language*),
- DCL (*Data Control Language*)

strana 23

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



