



Vyšší odborná škola obalové techniky
a střední škola, Štětí

Digitální učební materiály

Programové vybavení - Databázový procesor

Ivan Pomykacz



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Licence



Digitální učební materiály, jejímž autorem je Ivan Pomykacz, podléhají licenci [Creative Commons: Uvedte autora - Nevyužívejte dílo komerčně - Zachovejte licenci 3.0 Unported](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

Vytvořeno na základě tohoto díla: <http://dumy.odbornaskola.cz/pomykacz>

Práva nad rámec této licence jsou popsána zde: <http://dumy.odbornaskola.cz/pomykacz>.

Disclaimer

Tento PDF dokument byl strojově vygenerován z HTML stránek

<http://dumy.odbornaskola.cz/pomykacz/>.

Je tedy možné, že sazba textu může obsahovat chyby. Jde převážně o vizuální a typografické chyby, které mohou narušit plynulou čitelnost textu. V některých případech může být ohrožena i funkčnost některých komponent (jako vnitřní odkazy).

Vzhledem k tomu, že vypracované materiály nebyly nikdy určeny pro výstupní formát PDF, autor se zříkává jakékoli odpovědnosti za nalezené chyby. Nesnažte se proto v této souvislosti autora kontaktovat.

Programové vybavení

Textový procesor

Obsah

- Úvod do databází
- Tabulky
- Import dat
- Dotazy
- Formuláře
- Indexy
- Relace
- Sestavy
- Formuláře II

Úvod do databází

Název školy	Vyšší odborná škola obalové techniky a Střední škola, Štětí, příspěvková organizace		
Adresa školky	Kostelní 134, 411 08 Štětí		
IČ	46773509		
Název operačního programu	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost		
Registrační číslo	CZ.1.07/1.5.00/34.1006		
Označení vzdělávacího materiálu			
Název tématické oblasti (sady)	Programové vybavení		
Název materiálu	Úvod do databází		
Anotace			
Autor		Jazyk	
Očekávaný výstup			
Klíčová slova			
Druh výukového zdroje		Věková skupina žáků	
Typ interakce		Ročník	
Speciální vzdělávací potřeby	žádné		
Zhotoveno, (datum/období)		Celková velikost	

Obsah

- Databázový frontend
 - Tabulky
 - Dotazy
 - Formuláře
 - Sestavy
- Nová databáze

Databázový frontend

LibreOffice Base je tzv. databázový frontend, tj. uživatelské prostředí, které je předsazeno před databází. Samotnou databází pak může být například MySQL/MariaDB, Adabas D, MS Access a PostgreSQL. Případně lze použít podporu pro JDBC a ODBC pro spojení s kteroukoli další databází kompatibilní s tímto konektorem.

Mírně pokročilý uživatel pak může pracovat díky UI pracovat s databázovým systémem, vytvářet tabulky, psát dotazy nad tabulkami, vytvářet formuláře pro manipulaci s daty a tisknout sestavy.

Tabulky

Tabulky obsahují data. Běžná databáze mívá až desítky tabulek. Data je třeba totiž strukturovaně ukládat s ohledem na informace, které nesou, a zároveň informace, které chceme následně z dat získat (pomocí dotazů).

Dotazy

Vhodně položeným dotazem můžeme z tabulky, resp. z několika tabulek současně získat data, která už mají nějakou informační hodnotu. Mějme příklad knihovního systému, kde se evidují čtenáři, knihy a výpůjčky. Dotazem můžeme zjistit, zda-li je v knihovně evidovaná kniha, o kterou má čtenář zájem. Jiným dotazem zjistíme, zda-li hledaná kniha není náhodou vypůjčená. Dalším dotazem pak zjistíme, kdo si ji půjčil a kdy ji má nejpozději vrátit.

Formuláře

Pro pohodlnější práci s tabulkami slouží s formuláře. Předpokladem je, že s databází bude pracovat nikoli jen databázový specialista. Specialista tak vytvoří formuláře např. pro zadávání nových dat (knihovna zakoupí nové knihy a ty je třeba zaevidovat). Tabulky totiž obsahují surová data a formuláře umožní navést uživatele k tomu, jak data správně do tabulek zadat.

Sestavy

Z různých důvodů můžeme potřebovat data z tabulek prezentovat. Např. chceme čtenářovi vytisknout seznam výpůjček. Vhodným dotazem do databáze zjistíme, jaké knížky má čtenář půjčené a jejich seznam pak pomocí sestavy vytiskneme.

Data lze ovšem prezentovat ve formě grafů a různých statistik.

Nová databáze

Založení nové databáze je obdobné jako když vytvoříte nový textový dokument nebo tabulku. Pomocí průvodce se pouze rozhodnete mezi vytvořením nové databáze nebo připojením ke stávající (již existující) databázi.

The screenshot shows the 'Vítá vás průvodce databází LibreOffice' (Welcome to the LibreOffice Database Wizard) dialog box. On the left, a 'Kroky' (Steps) pane lists '1. Vybrat databázi' (Selected) and '2. Uložit a pokračovat' (Save and continue). The main area has the title 'Vítá vás průvodce databází LibreOffice' and the text: 'Pomocí Průvodce databází vytvořte novou databázi, otevřete existující databázový soubor, nebo se připojte k databázi uložené na serveru.' Below this, it asks 'Co si přejete udělat?' (What do you want to do?). There are three radio button options: 'Vytvořit novou databázi' (Selected), 'Otevřít existující databázový soubor', and 'Připojit se k databázi'. Under the first option, there is a dropdown for 'Vestavěná databáze:' with 'Vestavěná HSQLDB' selected. Under the second option, there is a dropdown for 'Nedávno použité:' with 'pokus' selected and an 'Otevřít' button. Under the third option, there is a dropdown with 'JDBC' selected. At the bottom, there are five buttons: 'Nápověda', '<< Zpět', 'Další >>', 'Dokončit', and 'Zrušit'.

Výsledkem průvodce bude uložení jediného souboru s koncovkou **odb**, což je vaše nová (prázdná) databáze.

Tabulky

Název školy	Vyšší odborná škola obalové techniky a Střední škola, Štětí, příspěvková organizace		
Adresa školky	Kostelní 134, 411 08 Štětí		
IČ	46773509		
Název operačního programu	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost		
Registrační číslo	CZ.1.07/1.5.00/34.1006		
Označení vzdělávacího materiálu			
Název tematické oblasti (sady)	Programové vybavení		
Název materiálu	Tabulky		
Anotace			
Autor		Jazyk	
Očekávaný výstup			
Klíčová slova			
Druh výukového zdroje		Věková skupina žáků	
Typ interakce		Ročník	
Speciální vzdělávací potřeby	žádné		
Zhotoveno, (datum/období)		Celková velikost	

Návrh tabulky

Obsah

- **Návrhové zobrazení**
 - **Návrhové zobrazení tabulky**
 - **Sloupce tabulky**
 - **Název tabulky**
 - **Datové typy**
 - **Příklad**

Návrhové zobrazení

Jak tabulky, tak dotazy, formuláře a sestavy se začínají tvořit v tzv. návrhovém zobrazení. (Sami si vyzkoušejte, jak funguje průvodce)

Návrhové zobrazení tabulky

Nejproblematičtější na celé databázi je návrh toho, jak budou data uložena. Pokud se v návrhu objeví později chyba - když už databáze obsahuje tisíce záznamů, jsou vytvořené dotazy, formuláře a sestavy - může být velmi pracné, návrh změnit.

My začneme prozatím pouze tím, že navrhujeme strukturu jediné tabulky, která zatím nebude mít žádné vazby do jiných tabulek. Tabulku tvoří její sloupce. Těmi je vymezeno, jaká data bude tabulka obsahovat. Jednotlivé řádky tabulky jsou už pak jen záznamy, které se přidávají dle potřeby.

Sloupce tabulky

Každý sloupec má svůj název a datový typ.

Název tabulky

Název tabulky se obvykle píše malými písmeny anglické abecedy a bez mezer. Chcete-li použít mezeru, nahraďte ji podtržítkem "_" Databázový procesor vám ale umožní do názvu tabulky vložit ledacos. Až později zabřehnete do jazyka SQL, možná, že si vzpomenete na první větu tohoto odstavce.

Název tabulky je obvykle psán v množném čísle. Tzn. chceme-li vytvořit tabulku pro ukládání kontaktů, pojmenujeme ji "kontakty".

Datové typy

Datové typy, tak jako v programování zefektivňují ukládání dat, ale také umožňují počítači s nimi vhodně zacházet. Při návrhu databáze je třeba uvažovat ve velkém. Databáze bude patrně fungovat nějaký ten rok, a za tu dobu se může nashromáždit hodně dat (třeba i milióny záznamů).

Např. v jednom ze sloupců tabulky budeme ukládat výšku člověka s přesností na centimetry. Jde tedy o číselný (celočíselný) datový typ. Jenomže my si můžeme vybrat mezi TINYINT, SMALLINT, INT a BIGINT. Každý z uvedených typů dokáže uložit různě velké číslo.

- TINYINT 0 .. 255
- SMALLINT -32768 .. 32767
- INT -2147483648 .. 2147483647
- BIGINT -2^{63} .. $2^{63}-1$

Který zvolit? S ohledem na efektivitu místa při ukládání dat ten nejmenší možný. Může to být TINYINT? Kolik měřil nejvyšší člověk na planetě zemi? Číslo 255 stačit nebude, takže druhý přípustný typ je SMALLINT.

Proč se babrat s datovými typy? Nu proto, že datový typ SMALLINT zabere 2B (ať jde o číslo 0 nebo 32000). Kdybychom použili INT nebo BIGINT, tak stejné číslo zabere 4B nebo dokonce 8B u BIGINT.

Kolik žije v ČR lidí? Deset miliónů? Vynásobíme-li deset miliónu krát 2B a převedeme na MB, vyjde nám číslo kolem 19 MB. U BIGINT by toto číslo bylo už 76 MB. A to bereme v potaz pouze jeden sloupec z jedné tabulky. Sloupců a tabulek může být desítky.

Další příklady datový typů:

typ	význam
INTEGER	celá čísla
DOUBLE	desetinná čísla
VARCHAR	alfanumerické znaky
MEMO	alfanumerické znaky (objemný text)
DATETIME	datum a čas

Příklad

Vytvořme tabulku "kontakty" pro ukládání několika informací o našich kontaktech.

Cheme ukládat data jako:

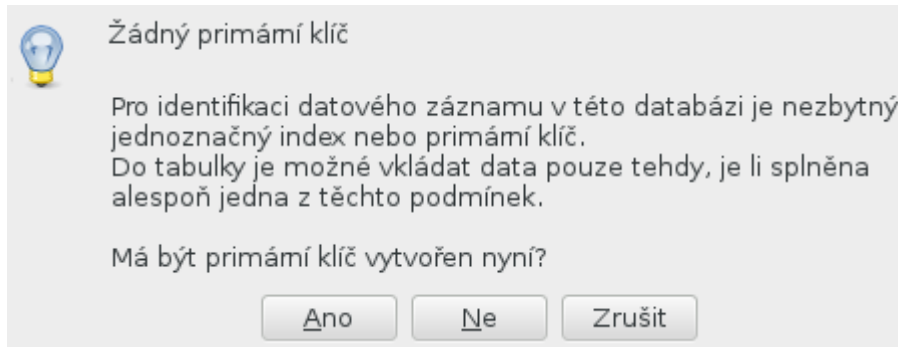
- jméno
- příjmení
- telefon
- e-mail
- datum narození
- město, ve kterém žije

Pro většinu sloupců zvolíme patrně typ CHAR, resp. VARCHAR. Sloupci s datem narození se pak hodí typ DATE.

Název pole	Typ pole
jmeno	Text [VARCHAR]
prijmeni	Text [VARCHAR]
telefon	Text [VARCHAR]
email	Text [VARCHAR]
narozeni	Date [DATE]
mesto	Text [VARCHAR]

Při uložení tabulky se zobrazí varovný dialog, kde jsme upozorněni na to, že naše tabulka postrádá

jednoznačný index nebo primární klíč. Prozatím zvolme možnost vytvoření primárního klíče. Později se k němu vrátíme.



Datové typy

Obsah

- Číselné datové typy
- Alfnumerické typy
- Binární typy
- Datum a čas

Číselné datové typy

Název	Datový typ	Počet bytů	Znaménko	Rozsah
BOOLEAN	pravda / nepravda	1	----	0,1
TINYINT	tiny integer	1	ne	0 to 255
SMALLINT	small integer	2	ano	-2^{15} to $2^{15}-1$
INTEGER	integer	4	ano	-2^{31} to $2^{31}-1$
BIGINT	big integer	8	ano	-2^{63} to $2^{63}-1$
NUMERIC	number	bez limitu	ano	(Max Scale, Max Precision) Max Scale = unlimited Max Precision = $e^{(+/-)2_{31}}$
DECIMAL	decimal	bez limitu	ano	(Max Scale, Max Precision) Max Scale = unlimited Max Precision = $e^{(+/-)2_{31}}$
REAL	real	4	ano	2^{-1074} to $(2-2^{-52}) * 2^{1023}$
FLOAT	float	4	ano	2^{-1074} to $(2-2^{-52}) * 2^{1023}$
DOUBLE	double	4	ano	2^{-1074} to $(2-2^{-52}) * 2^{1023}$

2^{-1074} to $(2-2^{-52}) * 2^{1023}$ could also be stated as $5e^{-324}$ to $1.7976931348623157e^{+308}$

Alfanumerické typy

Název	Datový typ	Maximální délka	Popis

LONGVARCHAR	memo	2GB (32 bit OS)	Uloží až maximální délku nebo počet nastavený uživatelem. Akceptuje jakýkoli UTF-8 znak.
CHAR	text (fix)	2GB (32 bit OS)	Uloží řetězec až do uživatelem definované délky. Při uložení kratšího řetězce, než je definovaná délka dojde k vyplnění mezerami. Akceptuje jakýkoli UTF-8 znak.
VARCHAR	text	2GB (32 bit OS)	Uloží řetězec až do uživatelem definované délky. Žádné výplně.
VARCHAR_IGNORECASE	text	2GB (32 bit OS)	Uloží řetězec až do uživatelem definované délky. Při porovnávání se ignoruje velikost písmen.

Binární typy

Název	Datový typ	Maximální délka	Popis
LONGVARBINARY	image	2GB (32 bit OS)	Uloží jakékoli pole bytů (obrázky, zvuky, atd.). Bez validace.
BINARY	binary (fix)	2GB (32 bit OS)	Uloží jakékoli pole bytů. Bez validace.
VARBINARY	binary	2GB (32 bit OS)	Uloží jakékoli pole bytů . Bez validace.

Datum a čas

Název	Popis	Formát
Date	Uloží rok, měsíc a den.	1/1/99 do 1/1/9999
Time	Uloží čas s přesností na hodinu, minutu a vteřinu	Počet vteřin od 1/1/1970
Timestamp	Uloží časovou značku od datu a času.	

Primární klíče

Obsah

- Zběžný úvod do primárních klíčů
 - ID?

Zběžný úvod do primárních klíčů

Definice říká, že primární klíč jednoznačně identifikuje každý záznam (tedy řádek) v tabulce. Už ale není blíže specifikováno, co to ten primární klíč tedy je.

Z pohledu tabulky to může být zvláštní sloupec, ve kterém se budou například jednotlivé řádky číslovat. Pokaždé, když se přidá nový řádek, tak se ve sloupci s primárním klíčem navýší hodnota o 1.

Pokud zvolíme dostatečně objemný datový typ, číslování nám vydrží dlouho. Tinyint se rozhodně nehodí na pozici primárního klíče.

Primárním klíčem může být ovšem i alfanumerický datový typ, tedy třeba i text. Zde ovšem není možné uplatnit automatické navyšování hodnoty, protože není definován způsob jak. Jedinečnost klíče pak musí zajistit ten, kdo do tabulky vkládá data. Pokud by byl vložen záznam se s primárním klíčem, který již byl použit, tak vložení záznamu selže.

Primární klíč může být navíc definován jako kombinace přes několik sloupců.

ID?

Jednotlivé záznamy je třeba umožnit identifikovat z různých důvodů. Jak byste si ukázali na záznam, který chcete smazat? Bez primárního klíče byste museli v dotazu použít jeden nebo spíše více atributů, které by tento záznam jednoznačně identifikovali, aby náhodou nedošlo ke smazání dalších záznamů se stejnými hodnotami (pokud to ovšem není záměr). Např. v tabulce kontakty, kdyby nebyl primární klíč, možná bychom mohli jednoznačně kontakt identifikovat podle příjmení. Jaká je šance, že mezi kontakty budou dvě osoby stejného příjmení? Dobře, můžeme použít kombinaci jména a příjmení? Pravděpodobnost je sice menší, ale stále není nepatrná, resp. nulová.

Procvičování návrhů

Obsah

- [Audiotéka](#)

Audiotéka

Vytvořte tabulku pro ukládání audioteky. Tabulka bude kromě primárního klíče obsahovat sloupce:

- název skladby
- délka skladby ve vteřinách
- rok vydání
- interpret
- žánr
- text písně
- album

Rozhodněte o vhodných datových typech.

Import dat

Název školy	Vyšší odborná škola obalové techniky a Střední škola, Štětí, příspěvková organizace		
Adresa školky	Kostelní 134, 411 08 Štětí		
IČ	46773509		
Název operačního programu	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost		
Registrační číslo	CZ.1.07/1.5.00/34.1006		
Označení vzdělávacího materiálu			
Název tematické oblasti (sady)	Programové vybavení		
Název materiálu	Import dat		
Anotace			
Autor		Jazyk	
Očekávaný výstup			
Klíčová slova			
Druh výukového zdroje		Věková skupina žáků	
Typ interakce		Ročník	
Speciální vzdělávací potřeby	žádné		
Zhotoveno, (datum/období)		Celková velikost	

Obsah

- CSV import
 - Zdrojová data

CSV import

Import CSV dat je řešen docela schovaným způsobem. Databázový procesor totiž předpokládá, že si CSV soubor otevřete nejprve v tabulkovém procesoru (Calc, Excel). Následně importovaná data označíte a zkopírujete do schránky. Poté se přepnete do databázového procesoru a přes menu úpravy zvolíte možnost "vložit".

Import textu - [lide.csv]

Importovat

Znaková sada: Unicode (UTF-8)

Jazyk: Výchozí - Čeština

Od řádku: 1

Možnosti oddělovače

Pevná šířka
 Odděleno pomocí

Tabulátor
 Čárka
 Středník
 Mezera
 Jiný

Sloučit oddělovače
 Oddělovač textu: "

Ostatní možnosti

Pole v uvozovkách jako text
 Detekovat speciální čísla

Pole

Typ sloupce: [v]

	Standardní	Standardní	Standardní	Standardní	Standardní
1	id	jmeno	prijmeni	telefon	email
2	1	Kiara	Branch	+42081371066	cursus.vestibulum@bibendum.
3	2	Garrison	Levy	+42003064877	eu@quamvel.ca
4	3	Zelda	Oneal	+42084944718	lorem@nonummyipsumnon.edu
5	4	Marvin	Kaufman	+42051349567	tellus.justo@congueelitsed.
6	5	Sage	Dunlap	+42061040568	eu@Sed.ca
7	6	Hayden	Dorsey	+42093423956	mauris.erat@magnaPhasellus.
8	7	Fleur	Robinson	+42001221604	aliquet@Inteeraliaquam.ora

OK Zrušit Nápověda

V průvodci, který se objeví máte několik možností.

Kopírovat tabulku

Název tabulky

Možnosti

Definice a data

Definice

Jako pohled na tabulky

Připojit data

Použít první řádek jako názvy sloupců

Vytvořit primární klíč

Název

Nápověda Zrušit < Předchozí Další > Vytvořit

Volba "Definice a data" spočívá v tom, že z importovaných dat se vytvoří tabulka, resp. průvodce vás provede jejím vytvořením.

Pokud již tabulka existuje, tak zvolte pouze "Připojit data"

V obou případech se ale zamyslete, zda-li importovaná data (CSV data) nemají na pozici prvního řádku názvy sloupců. V takovém případě je dobré zaškrtnout odpovídající volbu v možnostech importu.

Zdrojová data

[lide.csv](#), [hraci.csv](#)

Dotazy

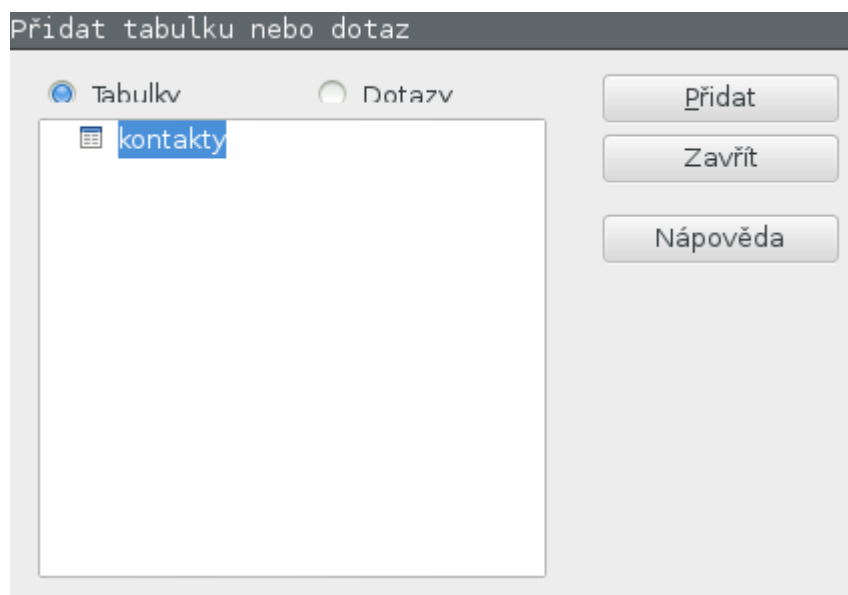
Název školy	Vyšší odborná škola obalové techniky a Střední škola, Štětí, příspěvková organizace		
Adresa školky	Kostelní 134, 411 08 Štětí		
IČ	46773509		
Název operačního programu	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost		
Registrační číslo	CZ.1.07/1.5.00/34.1006		
Označení vzdělávacího materiálu			
Název tématické oblasti (sady)	Programové vybavení		
Název materiálu	Dotazy		
Anotace			
Autor		Jazyk	
Očekávaný výstup			
Klíčová slova			
Druh výukového zdroje		Věková skupina žáků	
Typ interakce		Ročník	
Speciální vzdělávací potřeby	žádné		
Zhotoveno, (datum/období)		Celková velikost	

Obsah

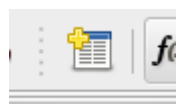
- Tvorba dotazů
 - Parametry dotazu
 - Kritérium
 - =
 - Like
 - IN
 - NOT
 - ><
 - BETWEEN
- Vlastnosti dotazu

Tvorba dotazů

V režimu návrhu dotazu se nejprve zvolí tabulka (nebo již existující dotaz), ze které se budou dolovat data. Tabulek (nebo dotazů) může být i více.



Pokud si později vzpomenete, že chcete přidat další tabulku, dialog lze vyvolat tlačítkem:



Do spodní části okna návrhu dotazu se pak vybírají ty sloupce z tabulek, které mají být buď na výstupu dotazu, tj. data, která chceme vidět a nebo takové sloupce, které se nějakým způsobem podílejí na zpřesnění dotazu (filtrování dat).

Pole	jmeno	prijmeni	narozeni		
Alias					
Tabulka	kontakty	kontakty	kontakty		
Řadit					
Viditelné	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funkce					
Kritérium					
Nebo					
Nebo					

To, zda-li je sloupec viditelný lze nastavit v příslušném řádku "Viditelné".

Parametry dotazu

Alias je pouze zástupný název pro sloupec. Lze použít zejména tehdy, kombinujeme-li více tabulek v jednom dotazu a tyto tabulky mají stejné názvy sloupců, které ovšem potřebujeme na výstupu odlišit.

Řadit nastavuje možnost abecedního/číselného řazení výsledku dotazu. Lze kombinovat přes více sloupců.

Funkce umožňuje nad daným polem vykonat nějakou operaci, např součtu. Používá se zejména v souvislosti s agregací dat. Bude rozebráno samostatně později.

Pole	jmeno	prijmeni	narozeni		
Alias	Jméno	Příjmení	Datum narození		
Tabulka	kontakty	kontakty	kontakty		
Řadit		vzestupně			
Viditelné	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funkce					

Kritérium

Pomocí kritérií, lze celkem efektivně filtrovat data z tabulek. Ne všechny záznamy nás totiž vždy zajímají.

=

Nejpřímočařejším kritériem je přímo zápis hodnoty do pole s kritériem

Pole	jmeno	prijmeni
Alias	Jméno	Příjmení
Tabulka	kontakty	kontakty
Řadit		vzestupně
Viditelné	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Funkce		
Kritérium		'Travis'

Jednoduché uvozovky se vloží automaticky. Operátor "=" se psát nemusí, doplní se automaticky (i když není vidět).

Klávesou F5 si lze okamžitě prohlédnout výsledek dotazu.

Like

Klauzule LIKE filtruje data podle zadaného řetězce. Lze využít tzv. žolíkové znaky: * a ?. Kde * je zástupný symbol pro jakýkoli znak a jakýkoli počet znaků jdoucí po sobě. S výhodou se tak využívá k nalezení např. všech jmen začínajících na ...

Kritérium	LIKE 'B*'
-----------	-----------

Pokud bychom hvězdičku ohraničili písmeny zleva i zprava, potom najde takové záznamy, které začínají a končí na daná písmena.

Kritérium	LIKE 'B*s'
-----------	------------

Druhý žolíkový znak "?" zastupuje jeden libovolný znak. Vyzkoušejte ve sloupci "jmeno" (ostatní v jiných sloupcích kritéria zrušte): `LIKE 'A?ron'`

IN

Operátor IN dokáže vybrat ty záznamy, které odpovídají více zadaným hodnotám. Např. `IN ('Peru'; 'Chad')`.

NOT

Před každý z výše uvedených operátorů lze umístit NOT, který celou akci neguje.

><

Operátor větší, menší stačí předsadit před výraz a dle očekávání se vyberou ty záznamy, jejich hodnota je větší nebo menší než zadané kritérium.

BETWEEN

Operátor lze použít pro vyhledání hodnot v daném rozsahu: **BETWEEN 5 AND 10** vyhledá všechny hodnoty mezi 5 a 10 včetně.

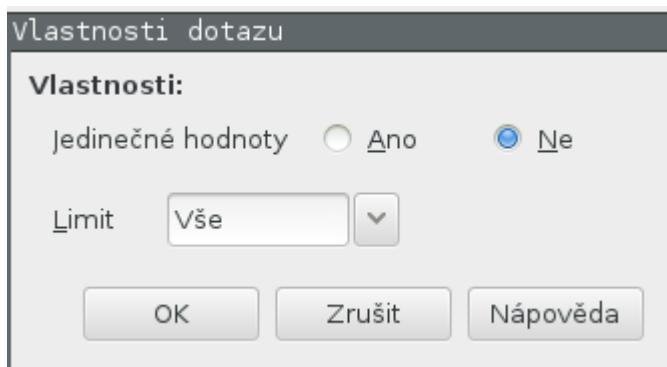
Vlastnosti dotazu

V horní nástrojové liště, zcela vpravo je ovládací prvek, který umožňuje nastavit omezení výpisu, tzv. *limit*. Toto omezení spočívá v tom, kolik záznamů se má maximálně zobrazit. Tuto vlastnost použijeme zejména tam, kde očekáváme obrovské množství výsledků, přičemž ne všechny nás třeba zajímají. Může jít např. o situaci, kdy chceme vypsat prvních deset záznamů, které jsou již setříděny podle nějakého kritéria.



Druhou vlastností jsou tzv. jedinečné hodnoty (*distinct*). V podstatě jde o vlastnost, která z daného výpisu vybere pouze ty záznamy, které jsou jedinečné.

Např. ve sloupci Příjmení se objevují i stejná příjmení ale různých lidí. Pokud bychom chtěli zjistit, jaká všechna různá příjmení jsou v tabulce uložena, pak můžeme použít tuto vlastnost.



Formuláře

Název školy	Vyšší odborná škola obalové techniky a Střední škola, Štětí, příspěvková organizace		
Adresa školky	Kostelní 134, 411 08 Štětí		
IČ	46773509		
Název operačního programu	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost		
Registrační číslo	CZ.1.07/1.5.00/34.1006		
Označení vzdělávacího materiálu			
Název tematické oblasti (sady)	Programové vybavení		
Název materiálu	Formuláře		
Anotace			
Autor		Jazyk	
Očekávaný výstup			
Klíčová slova			
Druh výukového zdroje		Věková skupina žáků	
Typ interakce		Ročník	
Speciální vzdělávací potřeby	žádné		
Zhotoveno, (datum/období)		Celková velikost	

Obsah

Indexy

Název školy	Vyšší odborná škola obalové techniky a Střední škola, Štětí, příspěvková organizace		
Adresa školky	Kostelní 134, 411 08 Štětí		
IČ	46773509		
Název operačního programu	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost		
Registrační číslo	CZ.1.07/1.5.00/34.1006		
Označení vzdělávacího materiálu			
Název tématické oblasti (sady)	Programové vybavení		
Název materiálu	Indexy		
Anotace			
Autor		Jazyk	
Očekávaný výstup			
Klíčová slova			
Druh výukového zdroje		Věková skupina žáků	
Typ interakce		Ročník	
Speciální vzdělávací potřeby	žádné		
Zhotoveno, (datum/období)		Celková velikost	

Unhandled exception Template /srv/www/dumy-data/pomykacz/ww-root/../../shell/res/tpl/DatabazovyProcesor/indexy.html does not exists

Relace

Název školy	Vyšší odborná škola obalové techniky a Střední škola, Štětí, příspěvková organizace		
Adresa školky	Kostelní 134, 411 08 Štětí		
IČ	46773509		
Název operačního programu	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost		
Registrační číslo	CZ.1.07/1.5.00/34.1006		
Označení vzdělávacího materiálu			
Název tematické oblasti (sady)	Programové vybavení		
Název materiálu	Relace		
Anotace			
Autor		Jazyk	
Očekávaný výstup			
Klíčová slova			
Druh výukového zdroje		Věková skupina žáků	
Typ interakce		Ročník	
Speciální vzdělávací potřeby	žádné		
Zhotoveno, (datum/období)		Celková velikost	

Typy spojení

Obsah

- 1:1
- 1:N
- M:N

1:1

1:N

M:N

Příklady 1:N

Obsah

- **Příklad 1**
 - Návrh databáze
 - Data
 - Dotazy

Příklad 1

Jste operátor telekomunikačních služeb. Svým zákazníkům nabízíte tarify s různými parametry.

Tarify se s časem mění, nicméně je nezbytné udržovat všechny tarify v databázi.

Též je nezbytné si vést databázi zákazníků a toho, jaký zákazník má který tarif. Pro jednoduchost uvažme stav, kdy jeden zákazník může mít právě jeden tarif. Jeden tarif může mít ovšem více zákazníků.

Návrh databáze

Navrhněte databázi pro ukládání takové evidence s využitím relací mezi tabulkami. Je třeba evidovat nabízené tarify, zákazníky a města. Rozhodněte o tom, jak bude databáze ukládat mj. následující data:

- jméno a příjmení zákazníka
- ulice
- město
- telefonní číslo
- město aktivace čísla (tj, kde bylo číslo aktivováno - nikoli zakoupeno)
- datum a čas aktivace
- název tarifu

- počet volných minut (výchozí 0)
- počet volných sms (výchozí 0)
- objem dat bez FUP (výchozí 0)
- cena tarifu (v korunách)
- tarif je v nabídce (ano | ne, výchozí ano)

Data

Naplňte databázi testovacími daty:

- Vymyslete si 2 tarify (nějak nakombinujte ceny, minuty, data atp.)
- Vymyslete si 5 zákazníků a přiďte jim tarify z nabídky. (Někteří zákazníci budou mít tedy stejný tarif)
- Přidejte ještě jeden tarif, který zatím nikdo nevyužívá.
- Alespoň jeden tarif je již vyřazen z nabídky.

Dotazy

Vytvořte dotazy, které vrátí:

- názvy všech tarifů, které jsou v nabídce;
- seznam zákazníků se sloupci: jméno, telefonní číslo, tarif;
- seznam zákazníků se sloupci: jméno, telefonní číslo, město bydliště a město aktivace;
- seznam zákazníků jako kombinace předchozích dvou dotazů;
- počet zákazníků využívající jednotlivé tarify; (zde se neobejdeme bez funkcí: *seskupit* a *count*)
- kolik zákazníků má jaký tarif v jakém městě

Příklady M:N

Obsah

Sestavy

Název školy	Vyšší odborná škola obalové techniky a Střední škola, Štětí, příspěvková organizace		
Adresa školky	Kostelní 134, 411 08 Štětí		
IČ	46773509		
Název operačního programu	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost		
Registrační číslo	CZ.1.07/1.5.00/34.1006		
Označení vzdělávacího materiálu			
Název tématické oblasti (sady)	Programové vybavení		
Název materiálu	Sestavy		
Anotace			
Autor		Jazyk	
Očekávaný výstup			
Klíčová slova			
Druh výukového zdroje		Věková skupina žáků	
Typ interakce		Ročník	
Speciální vzdělávací potřeby	žádné		
Zhotoveno, (datum/období)		Celková velikost	

Obsah

Formuláře II

Název školy	Vyšší odborná škola obalové techniky a Střední škola, Štětí, příspěvková organizace		
Adresa školky	Kostelní 134, 411 08 Štětí		
IČ	46773509		
Název operačního programu	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost		
Registrační číslo	CZ.1.07/1.5.00/34.1006		
Označení vzdělávacího materiálu			
Název tematické oblasti (sady)	Programové vybavení		
Název materiálu	Formuláře II		
Anotace			
Autor		Jazyk	
Očekávaný výstup			
Klíčová slova			
Druh výukového zdroje		Věková skupina žáků	
Typ interakce		Ročník	
Speciální vzdělávací potřeby	žádné		
Zhotoveno, (datum/období)		Celková velikost	

Obsah