

# Microsoft Access

- je relačný databázový systém

**Databáza** je skupina dát zoskupených v jednom celku, kde dáta tvoria vopred definovanú štruktúru. Založená je na princípe kartotéky údajov v počítači, v ktorej môžeme údaje prezerat', upravovat', dopĺňat' alebo využívat' rôznymi inými spôsobmi.

Súčasťou databázy MS Access sú *tabuľky*, *dotazy*, *formuláre*, *zostavy*, *makrá* a *moduly*, ktoré nazývame aj databázové objekty.

**Relácia** je vzťah medzi jednotlivými tabuľkami v databáze.

## TABUĽKA je základným databázovým objektom, ktorý obsahuje údaje.

V záhlaví tabuľky sú uvedené názvy polí (položiek, fields) a popisujú, aký údaj sa v danom stĺpci nachádza. Polia v jednom stĺpci tabuľky sú rovnakého dátového typu - napr. text, číslo, dátum...

V riadkoch tabuľky sa nachádzajú jednotlivé záznamy (records), ktoré sa vzťahujú k jednému prvku - napr. k jednej osobe, firme, určitému tovaru...

		Názvy polí			
		Číslo zamestnanci	Příjmení	Jméno	Funkce
Záznamy	+	1	Davolio	Nancy	Obchodní zástupce
	+	2	Fuller	Andrew	Viceprezident pro obchod
	+	3	Leverling	Janet	Obchodní zástupce
	+	4	Peacock	Margaret	Obchodní zástupce
	+	5	Buchanan	Steven	Obchodní ředitel

### Typy polí:

- Text - ľubovoľný reťazec znakov, max. 255 znakov dlhý.
- Poznámka (Memo) - najrozsiahlejší typ poľa, do ktorého možno uložiť až 65 535 znakov.
- Číslo - môže byť v týchto variantoch:

*Bajt* - celočíselné hodnoty od 0 do 255;

*Celočíselný* - číselné hodnoty od -32 767 do 32 767;

*Dlhý celočíselný* - hodnoty od -2 147 483 648 do 2 147 483 647;

*Jednoduchá presnosť* - hodnoty cca od  $-3,403 \cdot 10^{38}$  do  $3,403 \cdot 10^{38}$ ;

*Dvojitá presnosť* - hodnoty cca od  $-1,797 \cdot 10^{308}$  do  $1,797 \cdot 10^{308}$ ;

Pre niektoré číselné údaje je vhodnejšie použiť typ Text - napr. telef. číslo, číslo účtu, rodné číslo (čísla, s ktorými budeme robiť matematické výpočty)...

- Dátum/Čas - hodnoty kalendárneho dátumu a času.
- Mena - číselné hodnoty meny, používané v matematických výpočtoch s jedným až štyrmi desatinnými miestami. Presnosť výpočtov je 15 miest vľavo a štyri miesta vpravo od desatinnej čiarky.

- **Automatické číslo** - číslo, ktoré priraduje MS Access pri každom pridaní nového záznamu do tabuľky. Môžeme ho nastaviť ako vzostupnú postupnosť čísel alebo ho nechať generovať náhodne.

Ak vymažeme niektorý záznam, pole Automatické číslo sa neprečísluje. Každý záznam je určený práve jedným automatickým číslom, ktoré sa spravidla používa na nastavenie *Primárneho kľúča tabuľky*.

**Primárny kľúč** jednoznačne určuje záznam, podobne ako jedno rodné číslo patrí práve jednému človeku. Primárny kľúč je zároveň aj *Hlavný index*, ktorý je programom MS Access automaticky udržiavaný. Urýchľuje vyhľadávanie a usporadúvanie záznamov. Primárny kľúč nemusí byť v tabuľke definovaný, ale jeho použitie sa odporúča.

- **Áno/Nie** - hodnoty v tomto poli môžu nadobúdať iba 2 stavy - t.j. obsahujú iba jednu z dvoch hodnôt, napr. True/False, Áno/Nie.
- **Objekt OLE** - prepojený objekt do tabuľky MS Access, napr. z programu Word, Excel, zvuky, grafika. Maximálna veľkosť OLE objektu je **1 GB**.

### Ako vytvoriť novú tabuľku

V základnom zobrazení databázy klikneme na záložku Tabuľky, a potom na voľbu Nový. Objaví sa *návrhové zobrazenie*, kde určíme, aké polia bude tabuľka obsahovať - môže to byť max. 255 polí.

Názov poľa môže byť maximálne 64 znakov dlhý a môže obsahovať medzery. Pre každé pole sa zobrazuje v spodnej časti okna zoznam jeho vlastností. Niektoré

vlastnosti sú spoločné pre všetky typy polí a niektoré sa viažu iba k príslušným typom – napr. pole typu dátum/čas bude mať iné vlastnosti ako pole typu text.

### Nastavenie vlastností polí:

**Veľkosť poľa** - určuje sa iba u polí typu text a číslo.

U typu Text môžeme zadať hodnotu od 0 do 255 znakov a u typu číslo sa vyberie z ponúknutých možností.

**Počet desatinných miest** - určuje sa iba u typu Číslo a mena.

Môžeme si vybrať od 0 do 15 desatinných miest alebo zvoliť automatický počet desatinných miest.

**Formát** - určuje spôsob zobrazenia a tlače hodnôt v poli.

Vstupná maska - uľahčuje zadávanie dát - napr. telefónnych čísel, rodných čísel. Prostredníctvom zástupných znakov zabezpečíme, aby sa do daného poľa mohli zapisovať iba prednastavené údaje.

*Najpoužívanejšie zástupné znaky:*

- 0 číslica, ktorej zadanie, je povinné
- 9 číslica alebo medzera, ktorej zadanie je nepovinné
- # číslica, medzera, znamienko plus alebo mínus, ktorého zadanie je povinné
- L písmeno, ktorého zadanie je povinné
- ? písmeno, ktorého zadanie je nepovinné
- A písmeno alebo číslica, kt. zadanie je povinné
- > prevod na veľké písmená
- < prevod na malé písmená
- ! vyplňovať pole sprava doľava

Titulok - text, ktorý sa zobrazí v hlavičke stĺpca tabuľky. Nemusí sa zhodovať s názvom poľa uvedeným v návrhovom zobrazení.

Východisková hodnota - bude sa zobrazovať v danom poli prednostne a nemusí sa už zadávať.

Overovacie pravidlo - ak chceme zamedziť vloženiu nesprávnych údajov do tabuľky – napr. vek pracovníka je vždy kladné číslo, a preto môžeme napísať podmienku: >0, ktorá nám nedovolí vložiť do tabuľky záporné číslo.

Overovací text - ak údaje vkladané do tabuľky nebudú spĺňať overovacie pravidlo, objaví sa na monitore užívateľom zadaný overovací text.

Je nutné zadať - ak budeme požadovať vyplnenie údajov v poli, zvolíme si áno. Potom pri vkladaní údajov program nedovolí nechať toto pole prázdne.

Povoliť nulovú dĺžku - na určenie či reťazec nulovej dĺžky( " " ) je platným zadáním pre pole.

Indexovať - na určenie či sa má na tomto poli vytvoriť index.

Možnosti sú:

*nie* - pole sa nebude indexovať

*áno (duplicita povolená)* - záznamy môžu mať v tomto poli zhodné údaje - napr. pracovníci s rovnakým menom alebo priezviskom

*áno (žiadna duplicita)* - záznamy v tomto poli nesmú mať zhodné údaje

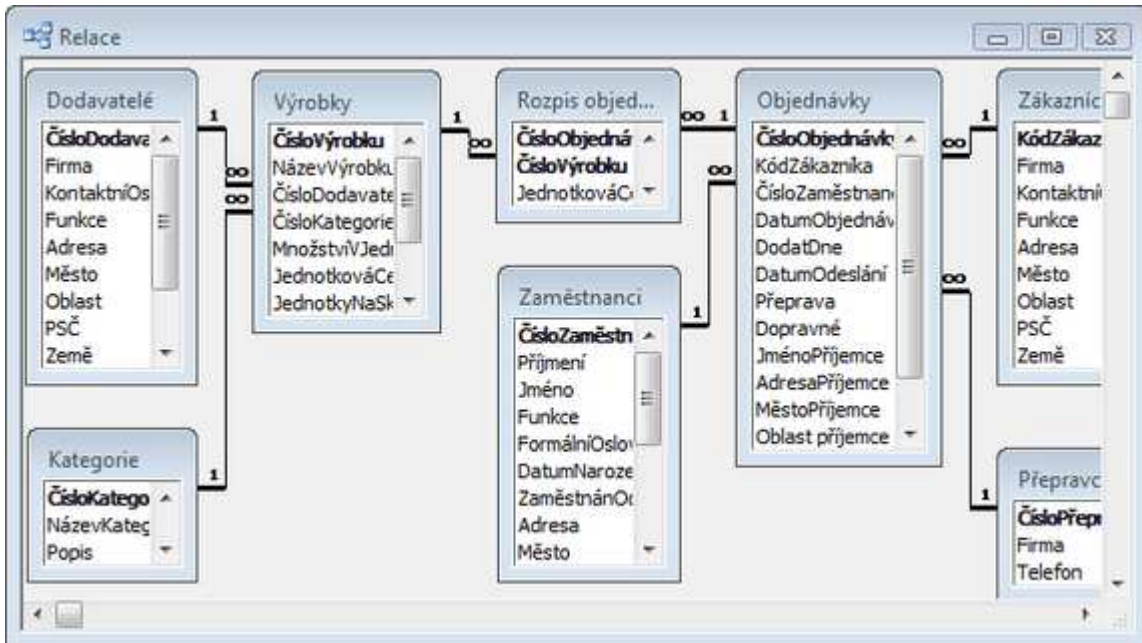
Indexy sa používajú na rýchlejšie prehľadávanie polí v tabuľke. Preto je vhodné indexovať také polia, podľa ktorých sa údaje triedia, alebo sa vyhľadávajú

## Relácie medzi tabuľkami

Predtým, ako pristúpime k vytvoreniu relácií medzi tabuľkami, musíme ich najskôr zatvoriť, pretože reláciu nemožno vytvoriť ani upraviť medzi otvorenými tabuľkami. V paneli nástrojov klikneme na položku Relácie a zobrazia sa všetky tabuľky príslušnej databázy, pričom môžeme pospájať prostredníctvom relácií navzájom súvisiace tabuľky. Relácie vytvárame medzi poľami, ktoré obsahujú rovnaké údaje, pričom nemusia byť rovnako pomenované a vyskytujú sa v oboch tabuľkách. Klikneme na príslušné pole v prvej tabuľke a pri stlačení ľavom tlačidle myši ho ťaháme na pole v druhej tabuľke. Po uvoľnení tlačidla sú tieto polia spojené plnou čiarou.

**Typy relací:**

- 1:N - jednomu záznamu v tabulce A může zodpovedat' viac záznamov v tabulke B
- N:M - záznamu v tabulke A môže zodpovedat' viac záznamov v tabulke B a naopak
- 1:1 - každému záznamu v tabulke A zodpovedá nanajvyš jeden záznam v tabulke B a naopak.

**FORMULÁR umožňuje iný pohľad na údaje v databáze,**

iné usporiadanie údajov pre prehliadanie, vkladanie, alebo úpravy. Je tiež možné zobrazit' údaje z prepojených tabuliek a pod. Najrýchlejší spôsob jeho vytvorenia je použitie automatického formulára alebo využit' služby Sprievodcu formulárom. Formulár je možné upravovat' v návrhovom zobrazení.

The screenshot shows a form for the 'Výrobky' table. The fields and their corresponding database columns are:

- Číslo výrobku:** ČísloVýrobk
- Název výrobku:** NázevVýrobku
- Dodavatel:** ČísloDodavatele
- Kategorie:** ČísloKategorie
- Množství v jednotce:** MnožstvíVJednotce
- Jednotková cena:** JednotkováC
- Jednotky na skladě:** JednotkyNaSk

Additional features include a header with 'Abecední seznam výrobků' and 'Převést na HTML', and a toolbar on the left for editing and navigation.

## ZOSTAVA sa používa na prezentáciu údajov na tlačiarni.

Umožňuje zobrazit' a vytlačiť údaje na tlačiarni a to spôsobom, aký si zvolíme buď sami alebo prostredníctvom sprievodcu.

## FILTER

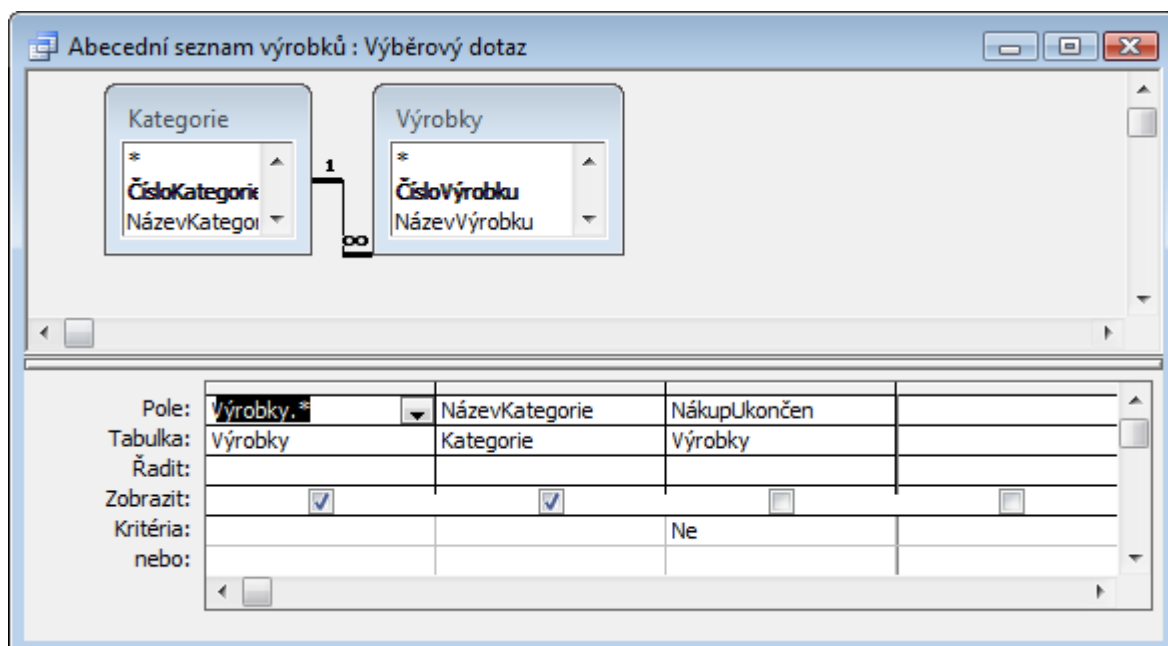
Nie je samostatným objektom databázy, ale je súčasťou tabuľky, formulára alebo dotazu. Ukladá sa s týmito objektmi v naposledy použitej podobe. Používa sa na rýchly a jednorazový výber potrebných údajov alebo zoradenie údajov.

## DOTAZ sa používa na aktívnu správu údajov.

Používa sa podobne ako filter, na rozdiel od neho je však samostatným objektom databázy. Preto je ho možné kedykoľvek opakovane použiť vo vytvorenej podobe. Typickým výsledkom zadaného dotazu je napr. zhromaždenie údajov z viacerých tabuliek a ich zoradenie podľa určitého kľúča.

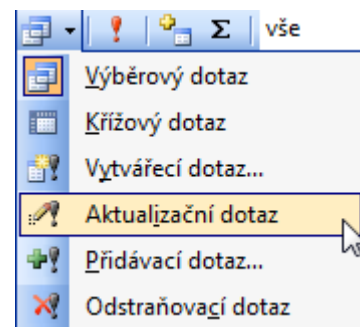
### Typy dotazov:

**Výberový dotaz** - vyberie záznamy, ktoré vyhovujú zadaným kritériám. Vytvoríme ho tak, že v základnom zobrazení databázy klikneme na záložku Dotazy, a potom na voľbu Nový. Objaví sa ďalšie dialógové okno, kde si vyberieme voľbu Návrhové zobrazenie dotazu. V dialógovom okne Zobrazit' tabuľku si vyberieme z dostupných tabuliek tie, s ktorými chceme ďalej pracovať. Taktiež si môžeme vybrať aj predtým vytvorený dotaz alebo dotazy a urobiť dotaz nad dotazom. Ďalej budeme pracovať v okne Dotaz, kde v hornej časti tohto okna sú nami vybrané tabuľky a v spodnej časti sa nachádza mriežka návrhov. Do tejto mriežky doplníme názvy polí z vybraných tabuliek, ktoré chceme mať na výstupe, a to buď kliknutím na toto pole alebo jeho priamym pretiahnutím do mriežky návrhov pri stlačení ľavom tlačidle myši. Vybrané polia budú zobrazené vo výsledku dotazu iba vtedy, keď je zaškrtnuté políčko Zobrazit' pod názvom príslušného poľa v mriežke návrhov.



V kolónke Kritériá zapíšeme podmienku, ktorú majú spĺňať záznamy na výstupe. Samotné vykonanie dotazu zabezpečíme kliknutím na ikonu Spustiť (červený výkričník) v Paneli nástrojov.

**Parametrické dotazy** - po ich spustení sa zobrazí dialógové okno, v ktorom sa zadávajú príslušné parametre napr. počiatočný a koncový časový interval, v ktorom chceme zobraziť údaje. Vtedy do kolónky Kritériá v mriežke návrhov, ktorá prislúcha poľu typu Dátum/Čas musíme zapísať takúto podmienku: *Between [Zadajte počiatočný dátum:] and [Zadajte koncový dátum:].* Pri tvorbe ďalších dotazov postupujeme rovnako, ale ich typ si musíme vybrať v paneli nástrojov pomocou položky Typ dotazu, hneď vedľa už známeho výkričníka.



**Křížové dotazy** - výhradne na zobrazenie súhrnov, ako sú súčty, priemery atď. Je výhodné ich vytvárať pomocou Sprievodcu křížovým dotazom.

**Akčné dotazy** - prevádzajú zmeny mnohých záznamov v rámci jednej operácie. Medzi akčné dotazy patria:

- *Vytvářací dotaz* - na vytvorenie novej tabuľky, ktorá bude obsahovať záznamy z pôvodných tabuliek.
- *Odstraňovací dotaz* - na odstránenie vybranej skupiny záznamov z jednej alebo viacerých tabuliek.
- *Přídavací dotaz* - na pridanie skupiny záznamov z jednej alebo viacerých tabuliek na koniec jednej alebo viacerých tabuliek.
- *Aktualizační dotaz* - na prevedenie zmien vo zvolenej skupine záznamov jednej alebo viacerých tabuliek.

**Dotazy SQL** - tvoria sa priamo pomocou jazyka SQL