

Údajové typy, hlavní klíč a vztahy mezi tabulkami



5 krokov návrhu databázy

Celkový návrh systému



Návrh výstupov



Základný návrh údajov



Tabuľkový návrh



Návrh užívateľského rozhrania
(formulárov)

Základné údajové typy

Typ v Access	Na čo sa používa	Príklad
Short Text	Krátke alfanumerické údaje do 255 znakov.	meno, e-mail, telefón, PSČ, kód produktu
Long Text	Dlhší text.	popis produktu, poznámka
Number	Číselné hodnoty určené na výpočty.	počet kusov, hmotnosť, percento
Currency	Peňažné hodnoty.	cena, suma objednávky
Date/Time	Dátum a čas.	dátum registrácie, dátum objednávky
AutoNumber	Jedinečná hodnota generovaná Accessom.	ID zákazníka
Yes/No	Logická hodnota s dvoma stavmi.	aktívny/neaktívny, zaplatené/nezaplatené
Hyperlink	Odkaz na web alebo súbor.	web produktu
Attachment	Príloha uložená pri zázname.	obrázok alebo dokument
Calculated	Výsledok výrazu založeného na iných poliach.	vypočítaná hodnota podľa návrhu

Text alebo číslo?

Údaj	Odporúčaný typ	Prečo
Meno	Short Text	Je to text.
Telefón +421 905 123 456	Short Text	Nechceme s ním počítať; obsahuje + a medzery.
PSČ 010 01	Short Text	Nuly a formát sú súčasťou označenia.
EAN / katalógový kód	Short Text	Je identifikátor, nie veličina.
Počet kusov 15	Number	Má matematický význam.

Príklad	Number?	Poznámka
PocetNaSklade = 15	Áno	Počítame kusy.
HmotnostKg = 1,75	Áno	Je to merateľná veličina.
RokVyroby = 2026	Môže byť Number	Závisí od toho, ako s rokom pracujeme.
Telefon = 0905123456	Nie	Ide o identifikátor/ formátovaný reťazec.

Null, prázdny text a nula nie sú to isté

Hodnota	Význam – zjednodušené
Null	Hodnota nie je zadaná / nie je známa / neexistuje v danom zázname.
"" (zero-length string)	Textová hodnota existuje, ale obsahuje nula znakov.
0	Konkrétne číslo nula.
False / No	Konkrétny logický stav.

Najčastejšie chyby pri tvorbe tabuliek

Chyba	Prečo je problém
Všetko v jednej tabuľke	Duplicitné údaje a komplikované aktualizácie.
Number pre telefón alebo PSČ	Strata formátu a nesprávna interpretácia významu.
Text pre dátum alebo cenu	Horšie porovnávanie, výpočty a validácia.
Viac hodnôt natlačených do jedného poľa	Sťažené vyhľadávanie, filtrovanie a prepojenie.
Nejasné názvy polí	Horšia čitateľnosť návrhu a dotazov.
Ignorovanie Null	Zamieňanie neznámej hodnoty s nulou alebo prázdny textom.
Ukladanie odvodených údajov bez dôvodu	Riziko, že vypočítaná hodnota nebude súhlasiť so zdrojovými dátami.

Vzťahy medzi tabuľkami

- prepojením dvoch tabuliek vzniká medzi nimi vzťah – **relácia**
- **Relácie sú základným nástrojom v každom modernom databázovom prostredí** - definujú spojenie medzi hlavným kľúčom jednej tabuľky a cudzím kľúčom tabuľky druhej – priraduje záznamy jednej tabuľky záznamom druhej tabuľky so zhodným kľúčom
- **Definovanie relácií medzi tabuľkami:**
 1. Pomocou karty Databázové nástroje – Vzťahy
 2. Prostredníctvom kontextovej karty k tabuľkám – Tabuľka – Vzťahy

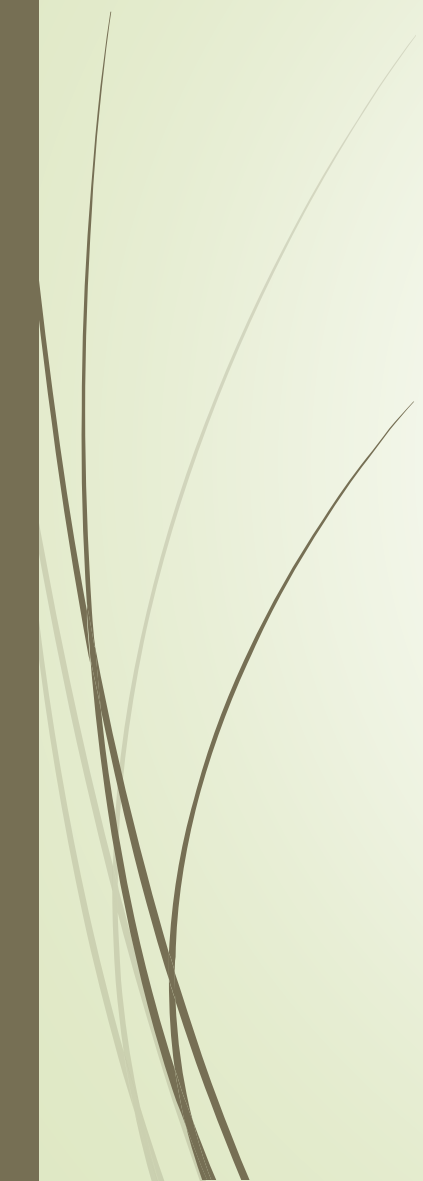


Prečo vytvárať vzťahy medzi tabuľkami

- Vzťahy medzi tabuľkami prenášajú informácie do návrhu dotazov.
 - Vzťahy medzi tabuľkami prenášajú informácie do návrhu formulárov a zostáv.
 - Vzťahy medzi tabuľkami sú základom pre správne nastavenie referenčnej integrity.
- 



Hlavný (primárny) kľúč

- Pole alebo množina polí s hodnotami, ktoré sú v rámci tabuľky jedinečné.
 - Tabuľka môže mať len jeden hlavný kľúč.
 - Access používa polia hlavný kľúča na rýchle priradenie údajov z viacerých tabuliek a ich kombinovanie zmysluplným spôsobom.
 - Hlavný kľúč nesmie obsahovať duplicitné hodnoty.
 - Hlavný kľúč musí mať vždy hodnotu.
 - Vždy je potrebné vybrať hlavný kľúč, ktorého hodnota sa nemení.
- 

Hlavný kľúč a cudzí kľúč

Zákazníci			
1	Identif	Spoločnosť	Meno
+	1	Spoločnosť A	Anna
+	2	Spoločnosť B	Antonio
+	3	Spoločnosť C	Thomas

Objednávky			
	Identifikácia objednávky	Zákazník	2 Zamestnanec
+	44	1	Nancy Freehafer
+	71	1	Nancy Freehafer
+	36	3	Mariya Sergienko

1. Hlavný kľúč

2. Cudzí kľúč

Príklady nevhodných hlavných kľúčov

- Meno osoby
- Telefónne číslo
- E-mailová adresa
- PSČ
- Kombinácie faktov a čísiel



Odstránenie hlavného kľúča

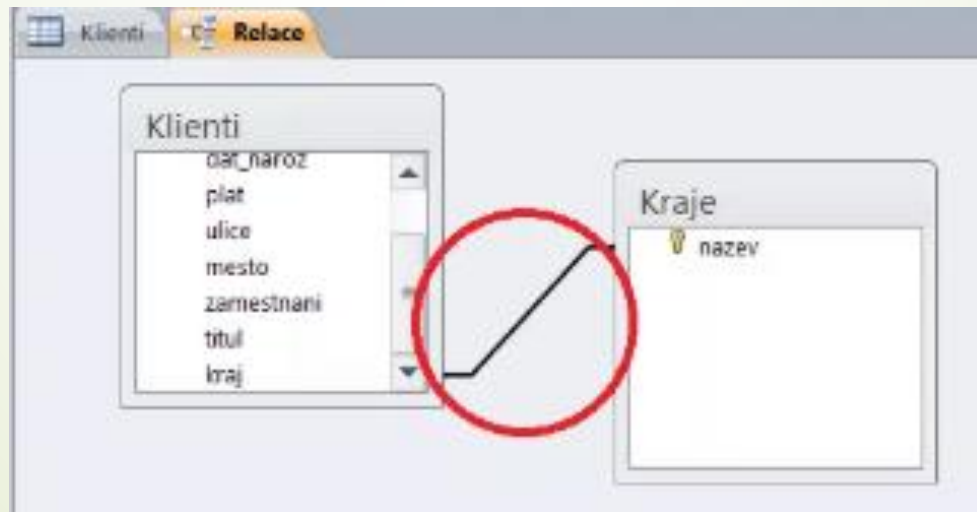
- Pri odstránení hlavného kľúča už nebude pole alebo polia, ktoré sa používali ako hlavný kľúč, poskytovať hlavné prostriedky na identifikáciu záznamu.
- Odstránením hlavného kľúča sa neodstránia polia z tabuľky, no odstráni sa index vytvorený pre hlavný kľúč.
- Pred odstránením hlavného kľúča sa presvedčte, že nie je súčasťou žiadnych vzťahov tabuliek.

Typy relácií

- Relácie môžeme klasifikovať do troch základných typov:
 1. **Relácie typu jedna k jednej (1:1)** - je taký vzťah medzi dátami, kedy rozhodujúcu jednotku jednej entity môžeme priradiť k najviac jednej rozhodujúcej jednotke druhej entity a naopak
 2. **Relácie typu jedna k viacerým (1:N)** - ľubovoľná rozhodujúca jednotka prvej entity môže byť priradená k jednej alebo k viacerým rozhodujúcim jednotkám druhej entity, alebo naopak, každá rozhodujúca jednotka druhej entity môže byť priradená najviac k jednej rozhodujúcej jednotke prvej entity.
 3. **Relácie typu viaceré k viacerým (M:N)** - je zvláštnym typom vzťahu medzi dvomi entitami, pri ktorom môže byť nie len ľubovoľná rozhodujúca jednotka prvej entity spojená s nulou, jednou alebo viacerými rozhodujúcimi jednotkami druhej entity, ale aj opačne

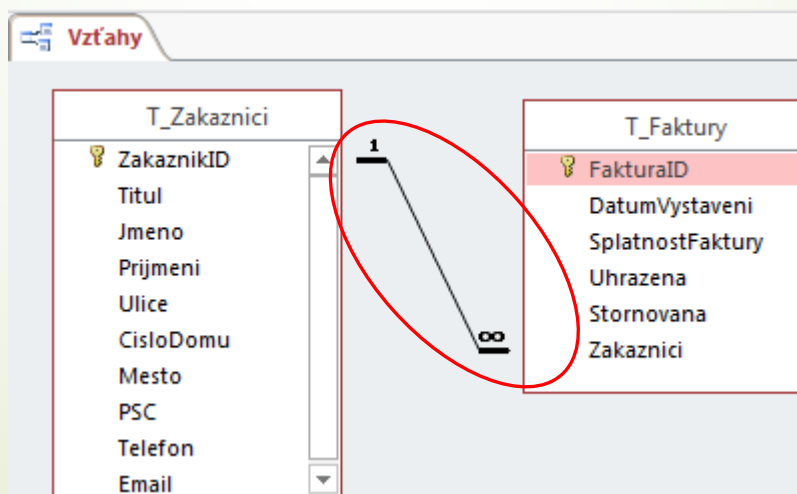
Vytvorenie relácie 1:1

- Obe polia, cez ktoré sa relácia spája, musia mať jedinečný index.
- Vlastnosť Indexovanie musí byť nastavená na hodnotu **Áno (bez duplicit)**.



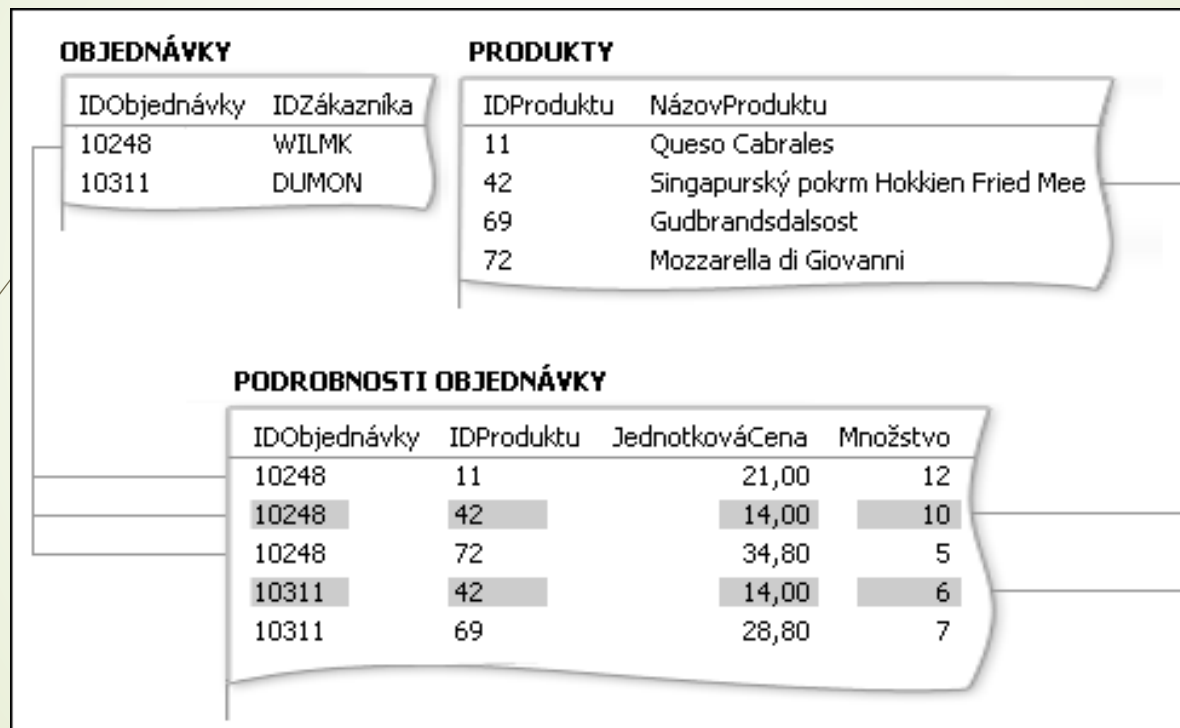
Vytvorenie relácie 1:N

- Pole na jednej strane relácie musí mať jedinečný index.
- Pole na druhej strane relácie nemusí mať jedinečný index.
- Vlastnosť Indexovanie môže byť nastavená na **Nie** alebo **Áno (s duplicitami)**.



Vytvorenie relácie M:N

- Vytvára sa tzv. spojovacia tabuľka, ktorá rozdelí vzťah M:N do dvoch vzťahov 1:N.



Referenčná integrita

- Účelom referenčnej integrity je predchádzať osamoteným záznamom a zachovávať synchronizáciu odkazov v tabuľkách, aby sa takáto situácia nevyskytla.

Úprava vzťahov

Tabuľka alebo dotaz: T_Zakaznici Súvisiaca tabuľka/dotaz: T_Faktury

Tabuľka alebo dotaz	Súvisiaca tabuľka/dotaz
ZakaznikID	Zakaznici

☒ Zabezpečiť referenčnú integritu

☐ Kaskádova aktualizácia súvisiacich polí

☐ Kaskádové odstránenie súvisiacich záznamov

Typ vzťahu: One-To-Many

OK

Zrušiť

Typ spojenia...

Vytvoriť nový...

Po zabezpečení referenčnej integrity platia nasledujúce pravidlá:

- Do poľa cudzieho kľúča v súvisiacej tabuľke nemôžete zadať hodnotu, ak rovnaká hodnota neexistuje v poli primárneho kľúča v hlavnej tabuľke.
- Z hlavnej tabuľky nemôžete odstrániť záznam, ak existujú zhodné záznamy v súvisiacej tabuľke.
- Nemôžete zmeniť hodnotu hlavného kľúča v hlavnej tabuľke, ak by to spôsobilo vznik osamotených záznamov.

Nastavenie možností kaskádovania

- Kaskádová aktualizácia súvisiacich polí.
- Kaskádové odstránenie súvisiacich záznamov.

Úprava vzťahov

Tabulka alebo dotaz: T_Faktury Súvisiaca tabuľka/dotaz: T_Faktury_Detaily

FakturaID	Faktury

☒ Zabezpečiť referenčnú integritu

☒ Kaskádová aktualizácia súvisiacich polí

☒ Kaskádové odstránenie súvisiacich záznamov

Typ vzťahu: One-To-Many

Buttons: OK, Zrušiť, Typ spojenia..., Vytvoriť nový...

Príklady relácií

Situácia	Otázka
Krajina – Mesto	Môže mať krajina viac miest? Patrí mesto do viacerých krajín?
Osoba – Cestovný pas	Je to vždy 1:1? Aké pravidlá musíme predpokladať?
Študent – Predmet	Koľko predmetov môže mať študent a koľko študentov predmet?
Autor – Kniha	Môže mať kniha viac autorov? Môže autor napísať viac kníh?
Oddelenie – Zamestnanec	Čo ak evidujeme históriu presunov medzi oddeleniami?

Kontrolné otázky – údajové typy

- Prečo nie je meno zákazníka vhodným primárnym kľúčom?
- Má byť PSČ typu Number alebo Short Text? Prečo?
- Je rok narodenia dátum, číslo alebo text? Od čoho závisí rozhodnutie?
- Je pole „VybavenaObjednavka“ typu Yes/No dostatočné, ak objednávka môže byť nová, zaplatená, odoslaná, doručená a stornovaná?
- Aký je rozdiel medzi hodnotou 0 a Null?
- Kedy je vhodné rozdeliť text na viac polí a kedy nie?
- Prečo môže byť ukladanie vypočítaného veku osoby problém? Čo by bolo stabilnejšie uložiť?



Ďakujem za pozornosť!