

24. DB pojmy – datový tok, normální formy, konstrukty relační databáze (včetně příkladů a jejich vlastností, definujte pojmy a použití číselníků a klíčů), datové typy, doba odezvy

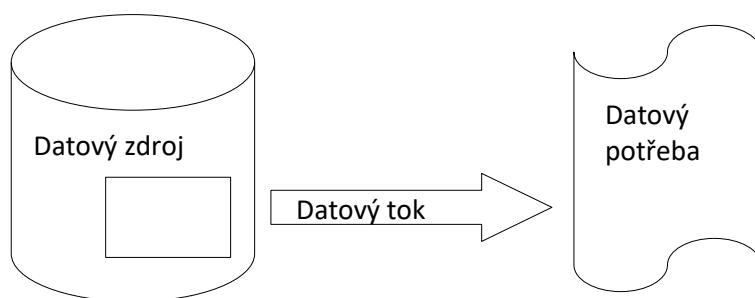
HARDWARE A APLIKAČNÍ SOFTWARE

Zdroj dat

Zásady pro práci s daty

- Minimalizovat vstupy
- Maximalizovat výstupy
- Vkládat pouze primární údaje (např. Stav tachometru před a po jízdě)
- Každý údaj pouze jednou
- Kompromis – přesnost, četnost

Závislosti zdroje dat



Normální formy

- Normalizace – Sada pravidel, popisující postup transformace struktury entit a relací E-R modelu (Entitně relační model) na struktury fyzického modelu.
- Cílem normalizace je:
 - Odstranění redundantních dat
 - Omezení složitosti (rozdělení složitých relací na dvourozměrné tabulky)
 - Zabránění tzv. aktualizacích anomálií (např. při odstranění řidiče odstranění všech jízd)

0. NF

- Tabulky bez normalizace
- Př. Tabulka ve Wordu (jednoduchá, ale nepoužitelná)

1. NF

- Každý atribut obsahuje pouze atomické hodnoty (nejmenší).
- Neexistence primárního klíče
- Př. Jméno a příjmení

2. NF

- Každý neklíčový atribut je plně závislý na primárním klíči.

- Př. Id zaměstnance

3. NF

- Všechny neklíčové atributy musí být vzájemně nezávislé.
- Př. Odstranění redundantního PSC

BCNF

- Mezi 3. a 4. NF
- Atributy, které jsou součástí primárního klíče musí být vzájemně nezávislé.

4. NF

- Relace popisuje pouze příčinou souvislost mezi klíčem a atributem.
- Př. Zaměstnanci – kontakt tabulka – práce tabulka – atd.

5. NF

- Relaci již nelze bezeztrátově rozložit.
- Př. Spojení číselníků při strojovém návrhu (tabulka číselníku)
- Výhoda – rychlost zpracování dotazů
- Nevýhoda – nepředstavitelná složitost, databáze v této normální formě již netvoří člověk

Konstrukty relační databáze

Entity

- Objekt reálného světa schopný nezávislé existence.
- Člověk, pes, stůl, židle.

Vztahy

- Vazba mezi minimálně dvěma entitami.
- Např. relace mezi tabulkami

Metadata

- Data o datech
- Např. katalogizační lístek v knihovně, obsahující data o původu a umístění knih

Integritní omezení

- Tvrzení říkájící, co má platit o objektech v daném výseku světa a časovém okamžiku.
- Příklady:
 - Doménové integritní omezení
 - Zajišťuje dodržení datových typů.
 - Entitně integritní omezení
 - Zajišťuje úplnost a jedinečnost ID.
 - Referenční integritní omezení
 - Zajišťuje návaznosti mezi primárním a cizím klíčem.
 - Aktivní referenční integrita
 - „Co se stane když“
 - Činnost, kterou databázový stroj provede při porušení integritních omezení.

Klíče a číselníky

Primární klíč (vlastní)

- Jednoznačná identifikace entity.
- Jednoznačnost v rámci tabulky.
- Vždy vyplněn (neNULLovost).

Částečný klíč

- Část PK, která v kombinaci s jinou částí tvoří PK.

Sekundární klíč (cizí)

- Odkaz na primární klíč v jiné tabulce.

Kandidátní klíč

- Kandidát na primární klíč.

Číselník

- Tabulka primárních klíčů s popisem.
- Například PSC a město, zdravotní pojišťovna nebo Zlaté stránky (číslo a osoby).

Datové typy

Access

Datový typ	Použití	Velikost
Krátký text	Alfanumerická data (jména, názvy, atd.)	Až 255 znaků
Dlouhý text	Může obsahovat velké množství alfanumerických dat: věty a odstavce	Až kolem 1 gigabajtu (GB), ale ovládací prvky, které zobrazují dlouhý text, jsou omezené na prvních 64 000 znaků.
Číslo	Číselná data	1, 2, 4, 8 nebo 16 bajtů
Velké číslo	Číselná data	8 bajtů
Datum a čas	Kalendářní data a časové údaje	8 bajtů
Měna	Peněžní data uložená s přesností na 4 desetinná místa	8 bajtů
Automatické číslo	Jedinečná hodnota, kterou Access generuje pro každý nový záznam	4 bajty (16 bajtů pro replikační identifikátor)
Ano/Ne	Data s logickou hodnotou (Pravda nebo Nepravda)	1 bajt
Objekt OLE	Obrázky, grafy nebo jiné objekty ActiveX z jiné aplikace systému Windows	Až kolem 2 GB

Databázové datové typy

- Int – celočíselný datový typ
- Float – číslo s plovoucí řádovou čárkou

- Boolean – True/False
- Date – Datum
- OLE – Obrázky, grafy nebo jiné objekty
- String – Textový řetězec
- Char – Jeden znak
- Hypertext - odkazy
- Memo – poznámka, libovolně dlouhý text
- Enum – Enumerated/Výčtový typ; tvořený konečnou omezenou množinou

Doba odezvy

- Čas od vzniku potřeby do jejího uspokojení.
- Např. uživatel vyžádá data → request na backend → zpracování na BE → vrácení dat → zobrazení dat
 - A jak dlouho to trvalo je doba odezvy.