

1. Kapitola

Databáze jako základ IS



Cíl: *Tato kapitola vám přináší informace o:*

- principech výstavby informačního systému
- typech SŘBD
- očekávaném vývoji

IS je systém, který pracuje s daty. Ty v IS pořizujeme, zpracováváme a archivujeme. IS je tedy v obecném pojetí aplikačním programem, pracujícím s daty. Pro správnou činnost IS je tedy rozhodující způsob organizace dat, jejich správy a přístup k nim. Hovoříme tak o databázové technologii.

Databázové technologie vznikají na počátku 60.let. Do té doby byl využíván souborový přístup, kdy byla data a prostředky pro manipulaci s nimi součástí aplikačního programu. To s sebou přinášelo celou řadu problémů, neboť s každou novou aplikací bylo třeba ošetřit i data. Základem databázového přístupu je odtržení definic dat a údržby dat od uživatelských programů. data jsou organizována v centrálně zpracovávané struktuře dat, zvané databáze. (DB). Ta zahrnuje čtyři komponenty :

- *schéma*, t.j.popis dat na úrovni srozumitelné uživateli
- *datové prvky*, zachycující elementární hodnoty
- *vztahy mezi prvky dat* jsou zachyceny pomocí složitějších datových struktur
- *integritní omezení* t.j. podmínky, které musí splňovat data v databázi.

Databáze je tedy definovaná pomocí schématu a existuje nezávisle na aplikačním programu. Centrální správa databáze je organizována prostřednictvím speciálního programového vybavení, které se nazývá systém řízení báze dat (SŘBD). Ten spolu s databází tvoří databázový systém.

$$\boxed{\text{DBS} = \text{SŘBD} + \text{DB}}$$

Přitom databáze nemusí být uložena na jednom počítači, ale může být distribuovaná na více počítačů. K celé databázové technologii patří řada technik a prostředků, především :

- souběžný přístup více uživatelů
- transakční zpracování dat
- odolnost proti chybám
- řízení zotavení z chyb a další.

Se SŘBD jsou spojeny dva typy jazyků :

- *Jazyk pro definici dat* (JDD). Ten je určen pro vytvoření definic potřebných uživatelských dat v aplikaci.
- *Jazyk pro manipulaci s daty* (JMD).

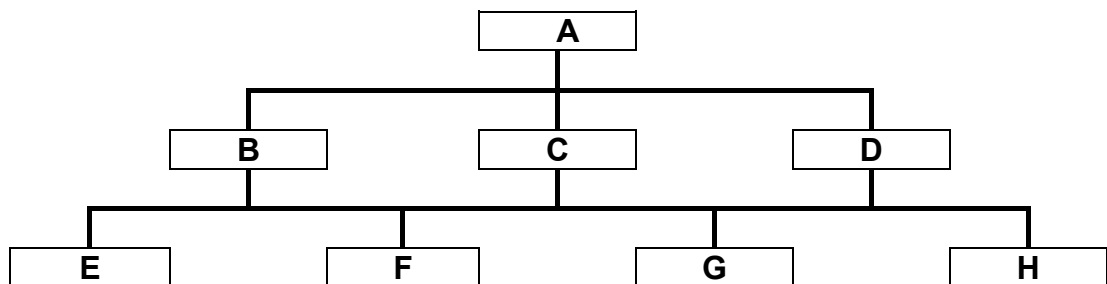
Základní činností JMD patří přidávání, odstraňování a změny dat, t.j.aktualizace dat. další činností je pak výběr dat dle zadaných požadavků, které nazýváme dotazování. Odpovídající část JMD se nazývá dotazovací jazyk. Dnešní (relační) systémy

používají pro dotazování především jazyk SQL (Structured Query Language - strukturovaný dotazovací jazyk). Jiným známými jazyky jsou 4GL jazyky (tzv. jazyky 4. generace).

Typy SŘBD

Hierarchický model

Jedná se o jedno z prvních řešení SŘBD. Jako takové nemá standard. Tento systém byl vyvíjen a použit v souvislosti s americkým kosmickým programem Apollo jako SŘBD Information Management System. Dnes se používá pouze výjimečně. Tento model dobře zohledňuje strukturu výrobků. Jeho výhodami je jednoduchá struktura a srozumitelnost, snadná implementace a výkonnost. Nevýhodou je malá flexibilita a složité operace vkládání a rušení záznamů.

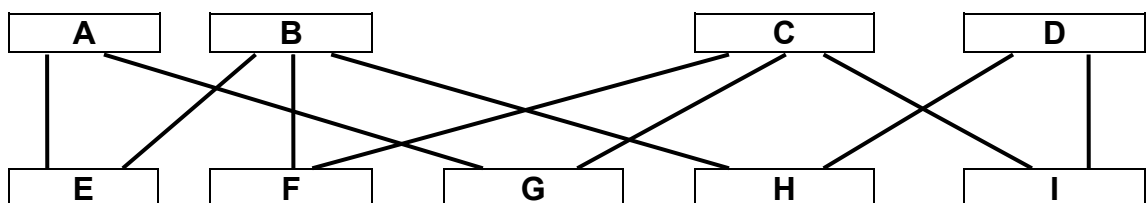


Obr. 2 Hierarchická databáze

Síťový model

Síťový model je rozšířením hierarchického modelu o mnohonásobné vazby. Struktura je znázorněna na obr. 3.

Výhody síťové databáze jsou především flexibilita, výkonnost a standardizace (dle CODASYL). Nevýhodou je malá pružnost.



Obr. 3 Síťová databáze

Relační model

Tento model (RMD) byl poprvé publikován v r. 1970. Relační model je založen na jednoduchosti struktury databáze. Data jsou v něm reprezentovány jako tabulky, které se skládají z řádků a sloupců. Všechny databázové operace jsou vykonávány na těchto tabulkách. Tento model je nejčastěji využíván v informačních systémech.

Současné SŘBD

V současné době se stále používají relační SŘBD, vyvinuté v 80. letech. Jsou to především Informix, Progress, Interbase, Ingres, Sybase, Oracle. Tyto systémy zpravidla pracují pod řízením operačního systému UNIX a jsou značně finančně náročné.

Mimo uvedených "velkých" systémů existuje třída nižších databázových prostředků. Ty slouží při tvorbě menších aplikací v prostředí DOS a Windows. Jejich výhodou je

především cena. Představiteli této kategorie programů jsou FoxBase, dbase, Clipper, příp. Visual Base, Visual Object a Visual FoxPro pod Windows.

. Mezi základní tendence v oblasti dalšího vývoje těchto systémů patří především systémy řízení distribuovaných bází dat, umožňující řídit báze dat umístěné na různých i vzdálených počítačích a SŘBD pro databáze se zpracováním v reálném čase využitelné při řízení procesů.

Objektový model

Od počátku 90.let se intenzivně pracuje na novém, objektovém přístupu. Tyto databáze odstraňují nevýhody předchozích modelů. Jsou vhodné pro aplikace zahrnující komplexní data - jak CAD/CAM systémy, kompozice textu, grafiky apod. V současné době existuje několik desítek objektově orientovaných SŘBD (OOSŘBD), jejich rozšíření však neodpovídá počátečním očekáváním. Je to dáno především nízkým výkonem těchto systémů. Jako jakýsi kompromis v současné situaci je možno chápat rozšiřující se objektově relační SŘBD (ORSŘBD).



Co je to databáze a systém řízení báze dat ?

Co je integrita dat ?

Jaké výhody přináší oddělení dat od vlastního programu v i.s. ?