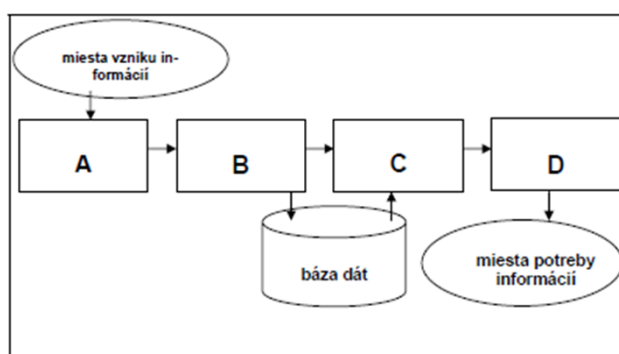
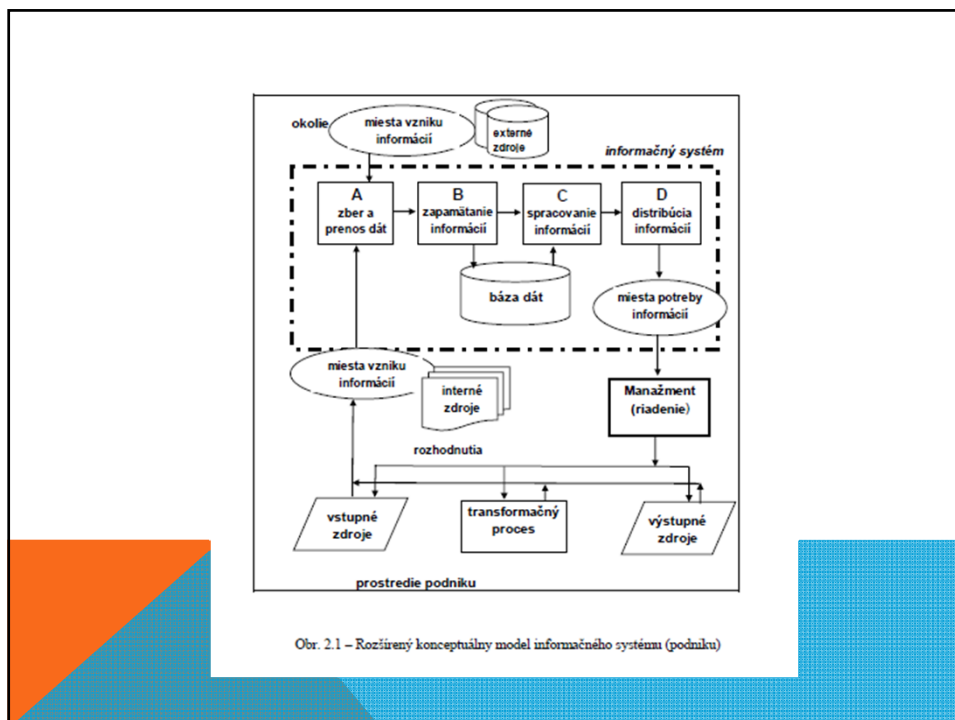




KONCEPTUÁLNÍ MODEL IS



Obr. 1.16 – Konceptuálny model informačného systému



JAKÉ INFORMACE ZPRACOVÁVÁ IS?

strukturované data popisující neprostorové objekty (záznamy v databázích, souborech a pod.) — dělíme na numerické a nenumerické

strukturované data popisující prostorové objekty ve formě souřadnic (geografické informační systémy) — převážně numerické data,

nestrukturované data (volné texty, záznamy rozhovorů a pod.),

metadata (popis dat pomocí SGML jazyků — HTML, XML, struktury typu MARC, Dublin Core a pod.), které jsou často spojené s nestrukturovanými daty (plné texty dokumentů typu články, zpráva, kniha, ...) nebo obrázky, mapami, schémata, multimediálními dokumenty atd.

ZDROJE INFORMACÍ

Interní – externí

Formální – neformální

Otevřené – vázané

SBĚR DAT

Přímo (pozorování, měření, snímání – následný zápis dat)

Mechanickým přebíráním dat (výběr z dokumentů, skenování)

Analytické zpracování dokumentů (tvorba metadat)

Nástroje pro sběr (přejímají z jiných zdrojů – softwarové řešení)

Syntéza a předzpracování (ověřování věrohodnosti zdrojů, selekce zdrojů,
transformace dat, odvozené atributy)

UKLÁDÁNÍ INFORMACÍ

Dle způsobu zpracování:

1. strukturované informační báze reprezentované numerickými a nenumerickými hodnotami uspořádanými do tabulek. Vypovídají o stavu a vývoji procesů. Každý záznam (řádek tabulky) má jednoznačný význam, ale samotně nemusí mít informační hodnotu — ta je ve vztahu s jinými záznamy.
2. Nestrukturované a semi-strukturované informační báze (textové, obrazové, multimediální) dokumentů a záznamů. Vypovídají o prostředí, v kterém se procesy odehrávají. Jeden dokument nese ucelenou informaci, která ale může být důležitá z různých hledisek (vazba na kontext).

ZPRACOVÁVÁNÍ A VYHLEDÁVÁNÍ INFORMACÍ

Procesy zpracování jsou ovlivněny složitostí operací.

Jednoduché operace

Aritmetické a logické operace

Analýza, syntéza, asociační zpracování (vizualizace vztahů mezi informacemi, atd.)

Analýza vzorců, trendů, vývoje, odchylek, časové řády, geografické údaje

ZPRACOVÁVÁNÍ A VYHLEDÁVÁNÍ INFORMACÍ

Úroveň a složitost závisí na typu uložených informací:

Boolovské vyhledávání

Vyhledávání dle vzorů

Obsahové (konceptuální vyhledávání) – vazba na sémantiku dotazu – přirození jazyk

Pojmové vyhledávání (systém přebírá intelektuální část zpracování)

Inteligentní vyhledávání (kombinace parametrů)

Vícejazyčné vyhledávání

Vyhledávání v různých typech dat a dokumentů

HODNOCENÍ RELEVANCE INFORMACÍ

Kompletnost (počet slov z dotazu)

Obsahová souvislost (příbuzné slova, kontext)

Sémantická vzdálenost (blízkost vztahů)

Vzdálenost nálezů (fyzická vzdálenost relevantních slov)

Hustota nálezů (počet hitů)

PRŮZKUMNÉ STROJE (SEARCH ENGINE)

Povrchové stroje

upřednostňují jazykové znaky:

morfologie (forma slov)

lexikologie a sémantika (řízené slovníky)

syntaktika (větná skladba – resp. konektory různých úrovní analýzy textu)

Hlubkové stroje

obsah informací oproti lingvistickým nástrojům

DOLOVÁNÍ DAT (DATA MINING)

Metody asociace

klasické (mezi 2 podmnožinami atributů)

transakční (v rámci množiny atributů)

agregované (mezi podmnožinou atributů a jejich charakteristikou)

Metody shlukování

analyzují, zda se množina objektů přirozeně rozpadá do výrazných podmnožin (shluků) navzájem si podobných objektů a přitom nepodobným ostatním množinám

Rozhodovací stromy

množiny objektů zadané atributy s doménami, které jsou rozděleny do klasifikačních tříd. Řazení objektů do tříd podle předpokládaných nebo vstupních atributů

DISTRIBUCE INFORMACÍ

Formy:

formuláře, seznamy a tabulky obsahující data a informace,
seznamy a registry obsahující metadata, příp. adresy relevantních dokumentů,
informační mapy, schémata a grafy znázorňující vztahy nebo shluky termínů nebo dokumentů,

geografické mapy a navigace v prostoru,

interpretace výsledků expertního vyhledávání,
analytické studie nebo studijně-rozborové práce,
plné texty relevantních dokumentů.

DĚLENÍ IS DLE OBSAHU VÝSTUPU

agregované zprávy pro management (typické pro transakční IS),

zprávy na vyžádání (Manažerské IS),

Informace pro rozhodování (IS na podporu rozhodování),

hodnocení, rady, vysvětlení (expertní systémy),

klíčové indikátory na řízení a strategické rozhodování v podnicích (exekutivní IS),

adresy, příp. plné texty dokumentů (dokumentografické IS),

fakta, souvislosti, sémantické mapy (znalostní a zpravodajské IS).

TEORETICKÉ ZÁKLADY PROJEKTOVÁNÍ IS

METODIKY, METODY, TECHNIKY, BOJ SE
SLOŽITOSTÍ, ANALÝZA, ŽIVOTNÍ CYKLUS IS

METODIKY, METODY, TECHNIKY, NÁSTROJE

- Metodika = souhrn etap, přístupů zásad.

Metodika stanovuje – co, kdo, kdy a proč má dělat během procesu vývoje.

Zahrnuje:

- organizace práce vývojového týmu
- metody práce s informacemi o vyvíjeném IS
- ekonomické otázky
- vedení projektové a provozní dokumentace
- způsob řízení v jednotlivých fázích vývoje IS
- SW a HW prvky doporučené pro vývoj IS

METODIKY, METODY, TECHNIKY, NÁSTROJE

Metoda – určuje, co je třeba dělat v určité etapě vývoje IS. Bývá spojená s určitým přístupem (strukturovaný, objektový).

Technika – určuje, jak se dostat požadovaného výsledku, tj. určuje přesný postup kroků, způsob použití nástrojů apod.

příklad technik: prototypování, normalizace datového modelu, transformační a transakční analýza při tvorbě struktury programového systému.

METODIKY, METODY, TECHNIKY, NÁSTROJE

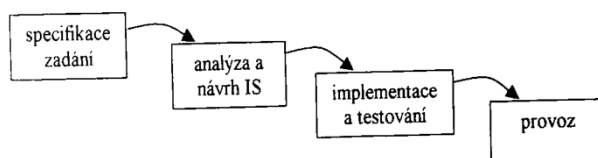
Nástroj = prostředek k uskutečnění určité činnosti, resp. k vyjádření výsledku dané činnosti (formalizuje vyjádření výsledku). Může být svázán s konkrétní technikou, např. CASE nástroje, modely IS (datový, funkční, stavový diagram).

VAZBY METODIKA-METODA-TECHNIKA-NÁSTROJ

Metodika doporučuje použití určitých metod v průběhu vývoje IS, metody pak využívají určitých technik a nástrojů. Není však možné prohlásit, že daná metoda patří jednoznačně k určité metodice. Některé metody jsou specificky využívány konkrétní metodikou. Většina metod je univerzálních, využívají různé metodiky, v různých etapách vývoje IS.

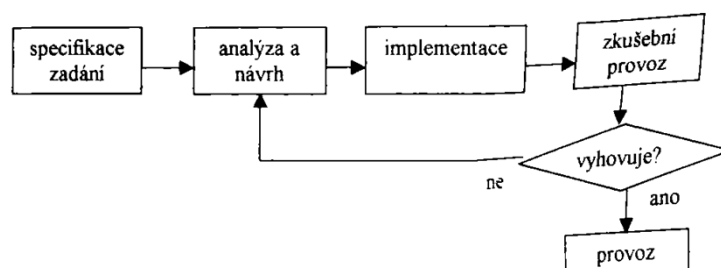
Metodologie vývoje IS = zobecňující nauka o metodikách a metodách vývoje IS.

ŽIVOTNÍ CYKLUS IS



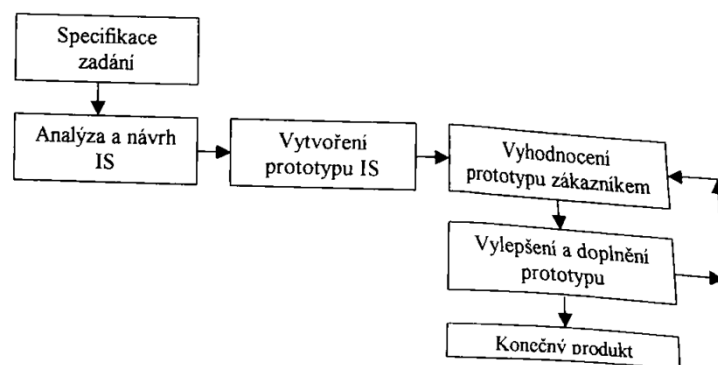
Obr 2.1 Model životního cyklu IS - "vodopád"

ŽIVOTNÍ CYKLUS IS



Obr 2.2 Model životního cyklu IS - "výzkumník"

ŽIVOTNÍ CYKLUS IS



Obr 2.3 Model životního cyklu IS - "prototyp"

ŽIVOTNÍ CYKLUS IS

Model „spirála“

Kombinuje prototypování s analýzou rizik. Jednotlivé etapy jsou cyklicky procházené vždy na vyšší úrovni podrobnosti analýzy, návrhu i implementace systému.

ZÁKLADNÍ PROSTŘEDKY PRO BOJ SE SLOŽITOSTÍ VÝVOJE IS (1)

Hierarchický rozklad problematiky

rozdělení složitého systému na subsystémy a to až do potřebné úrovně podrobnosti.

Hierarchické rozdělení systému na subsystémy napomáhá plánovat, organizovat a kontrolovat práci vývojového týmu.

ZÁKLADNÍ PROSTŘEDKY PRO BOJ SE SLOŽITOSTÍ VÝVOJE IS (2)

Etapizace a iterace postupu řešení

rozdělení složitého procesu vývoje IS na dílčí etapy. Každé etapě jsou přiřazeny cíle, úkoly, vstupy, výstupy, dokumentace, rizika, dílčí činnosti, odpovědné osoby, finanční náklady, apod.

Iterace znamená opakované provádění činností jednotlivých etap vždy na vyšším stupni porozumění problému. Účelem iterace je postupné zpracování problému na různých úrovních rozlišení – od hrubé představy o řešení až k podrobnému návrhu systému.

ZÁKLADNÍ PROSTŘEDKY PRO BOJ SE SLOŽITOSTÍ VÝVOJE IS (3)

Modelování a srovnávání modelů

základní technika používaná během vývoje IS.

ZÁKLADNÍ PROSTŘEDKY PRO BOJ SE SLOŽITOSTÍ VÝVOJE IS (4)

Použití grafických vyjadřovacích prostředků

umožňují vytvořit si názornou představu o vyvíjeném IS.

Grafické vyjadřovací prostředky jsou součástí CASE (Computer Aided System Engineering) tj. nástroje pro podporu vývoje IS – automatizují rutinní činnost.

ANALÝZA, NÁVRH IS

Princip ABSTRAKCE

myšlenkový proces, vylučuje odlišnosti a zvláštnosti jednotlivých objektů či jevů a zdůrazňuje společné, obecné, podstatné vlastnosti sledované množiny objektů či jevů.

opakem

KONKRETIZACE

přístup, při němž postupně vyčleňujeme z obecného specifické vlastnosti sledovaných objektů či jevů

ANALÝZA, NÁVRH IS

3 stupně ABSTRAKCE:

Kategorizace

Agregace

Generalizace

KATEGORIZACE: nejnižší stupeň abstrakce, znamená seskupování prvků (jevů) do tříd (kategorií) podle kritérií, které si zvolíme k účelu sledování těchto prvků (jevů)

ANALÝZA, NÁVRH IS

AGREGACE je abstrakcí, při níž považujeme prvek za část většího celku. Jde o účelové sdružení prvků (tzv. abstrakce typu „část-celek“). Při agregaci nejde o zobecnění společných vlastností těchto prvků.

Př. agregace prvků – komponenty pc: monitor, klávesnice, HDD – jde o prvky daného celku, tj. počítače.

ANALÝZA, NÁVRH IS

GENERALIZACE – abstrakce typu „specifický typ – obecný nadtyp“. Při generalizaci hledáme společné vlastnosti nadřazeného celku jakožto nositele specifikovaných společných vlastností (atributů).

Př. – společné vlastnosti prvků „správce počítače“, „operátor počítače“, „správce dtb. systémů“ - PRACOVNÍK SYSTÉMOVÉ PODPORY

Opakem GENERALIZACE je myšlenkový postup zvaný SPECIALIZACE.

TEORETICKÉ ZÁKLADY PROJEKTOVÁNÍ IS

ÚVOD DO DATABÁZÍ, AGENDOVÉ ZPRACOVÁNÍ,

ÚVOD DO PROBLEMATIKY

- s rozvojem lidského poznání roste množství informací
- pro efektivní práci s informacemi začaly vznikat specializované IS

IS = systémy pro sběr, uchování, vyhledávání a zpracování informací (dat, údajů) za účelem jejich poskytování

HISTORIE IS – AGENDOVÉ ZPRACOVÁNÍ

- rozvoj spjat s vývojem ICT zejména PC
- na počátku – zpracování velkých informačních objemů na jednom PC = SYSTÉMY HROMADNÉHO ZPRACOVÁNÍ DAT nebo AGENDOVÉ ZPRACOVÁNÍ.
- Data se zaznamenávala do formulářů, následoval přepis na vhodné médium (děrné štítky, disketa), poté primární a sekundární zpracování, výsledkem jsou tištěné výstupní sestavy.

AGENDOVÉ ZPRACOVÁNÍ DAT

ZÁVISLOST DAT A PROGRAMŮ

- Každý program řeší nejen vlastní aplikační problém, ale i formát fyzického uložení dat na médiu.
- Navazující úlohy musí respektovat již vytvořené – deklarované fyzické struktury dat.
- Při změně datové struktury v jednom programu je nutné měnit a kompilovat i všechny další programy, které s touto strukturou pracují, i když se v jejich funkčnosti nic nemění.
- Nízká efektivnost datových struktur i programu.

PROBLÉMY AGENDOVÉHO ZPRACOVÁNÍ

- Redundance: některé informace ve více souborech opakují, jsou redundandní. Redundance je zdrojem mnoha dalších problémů
- Konzistence: vzájemná shoda údajů. Postupem času – vlivem nedostatečné kontroly v programech se stejné hodnoty na různých místech v datových souborech, začínou rozcházet.
- Integrita: data aktuální, odrážejí skutečnost z reálného světa. Problémem tedy je zabezpečit, aby chybou či nedůsledností uživatele nebyla porušena integrita a konzistence dat.
- Obtížná dosažitelnost dat: aplikační programy pro konkrétní požadavky; pro nový požadavek nutno napsat nový aplikační program - bez pomoci programátora nelze.
- Izolovanost dat - data roztroušena v různých souborech, soubory mohou být různě organizovány, data různě formátována. To komplikuje tvorbu nových aplikačních programů a možnost realizovat vazby mezi datovými strukturami.

PROBLÉMY AGENDOVÉHO ZPRACOVÁNÍ

- Současný přístup více uživatelů: větší systémy vyžadují současný přístup k datům více uživatelů. Pak je nutné, aby programy vzájemně spolupracovaly, jejich činnosti byly koordinovány.
- Ochrana proti zneužití: při zpracování důvěrných či tajných dat není přípustné, aby měl kdokoliv přístup ke všem informacím. Při klasickém zpracování však musí mít programátor aplikačních programů k dispozici tolik podrobností, že to ochranu dat prakticky znemožňuje.

POUČENÍ Z AGENDOVÉHO ZPRACOVÁNÍ

- Vedlo k návrhu a vytvoření programových systému (systému řízení báze dat – SŘBD) následujících vlastností:
- existuje seznam datových typů, které jsou v programovém systému definovány; pro tyto typy dat programový systém vytváří fyzickou strukturu na disku a automaticky řeší všechny přístupy k datům
- existují prostředky pro definování všech sledovaných vlastností popisovaných objektu;

POUČENÍ Z AGENDOVÉHO ZPRACOVÁNÍ

- existuje soubor instrukcí, které nad definovanými daty provádějí jednotlivé operace; každá instrukce je vlastně mohutnou procedurou, v níž je řešen fyzický přístup k datům i realizace vlastní operace; jinak než prostřednictvím systému není možno s daty pracovat;
- programový systém řeší způsob, jak zaznamenat vztahy mezi objekty.

ZÁKLADNÍ POJMY DTB ZPRACOVÁNÍ

ATRIBUT

Příklad

V následujícím typu objektu

Zaměstnanec (jméno (křestní, příjmení, titul), adresa (ulice, obec, PSČ), vzdělání: multi, ...)

jsou jméno a adresa skupinové položky, vzdělání opakující se položka neznámý počet-krát.

Při výběru typu položky se rozhodujeme pro ten datový typ, který nejlépe a přitom nejúsporněji z hlediska uložení i zpracování dat zaznamená daný údaj. Položky zaznamenávají jednotlivé údaje o objektu.

ZÁKLADNÍ POJMY DTB ZPRACOVÁNÍ

ENTITA - OBJEKT

celá posloupnost položek popisuje objekt. Taková struktura položek, která má ucelený význam (zachycuje všechny potřebné údaje o sledovaném objektu) se nazývá záznamem (větou, recordem). Je to obvykle skupinová položka.

MNOŽINA ENTIT - MNOŽINA OBJEKTŮ - DATOVÝ SOUBOR - OBSAH TABULKY

množinu záznamů stejného typu, zaznamenávající ucelenou informaci o množině sledovaných objektů a uloženou na paměťovém médiu, nazýváme datovým souborem. Množiny záznamů si můžeme snadno představit ve tvaru tabulky, kde každý objekt je popsán jedním řádkem a každý atribut objektu je v jednom sloupci.

DATABÁZE

Množinu datových souborů, uchovávajících data o nějakém uceleném úseku reality, nazýváme databází.

ZÁKLADNÍ POJMY DTB ZPRACOVÁNÍ

SYSTÉM ŘÍZENÍ BÁZE DAT - SŘBD

programový systém (prázdný, bez datových souborů a bez aplikačních programů), umožňující definování datových struktur a datových souborů, řešící fyzické uložení dat ve vnější paměti počítače, umožňující manipulaci s daty a formátování vstupních i výstupních informací, nazýváme systémem řízení báze dat.

APLIKAČNÍ ÚLOHA

Aplikační úlohou nad SŘBD nazýváme konkrétní program napsaný pomocí programových prostředků použitého SŘBD nad konkrétní databází, pro tuto úlohu vytvořenou.

ZÁKLADNÍ POJMY DTB ZPRACOVÁNÍ

INFORMAČNÍ SYSTÉM

Aplikační úlohy nad společnou databází tvoří ucelený systém, nazývaný databázovým nebo informačním systémem (dále jen IS) nad použitým SRBD.

V tomto pojetí tedy IS rozumíme celek, řešící rozsáhlejší oblast aplikační, naprogramovaný v jednom SRBD s vhodně navrženými datovými strukturami tak, aby všechny aplikační úlohy k nim měly optimální přístup. Řeší uložení, uchování, zpracování a vyhledávání informací a umožňuje jejich formátování do uživatelsky přívětivého tvaru.

VZTAHY MEZI ENTITAMI (RELACE)

1:1

V relaci 1:1 odpovídá jednomu záznamu v první tabulce maximálně jeden záznam v druhé tabulce a naopak jednomu záznamu v druhé tabulce maximálně jeden záznam v první tabulce.

Jméno čtenáře	Číslo čtenáře	Evidenční číslo	Název knihy
Bohumil Novák	155	1234	Návrat Orků
Pavel Pokorný	168	1235	Zapomenutí
Petr Žáček	174	1236	Prvorození
Jana Sekyrová	135	1237	Nový měsíc

VZTAHY MEZI ENTITAMI (RELACE)

1:N

V relaci 1:N odpovídá jednomu záznamu v první tabulce žádný, jeden nebo více záznamů v druhé tabulce a naopak jednomu záznamu v druhé tabulce maximálně jeden záznam v první tabulce.

VZTAHY MEZI ENTITAMI (RELACE)

N:N

- V relaci N:N odpovídá jednomu záznamu v první tabulce žádný, jeden nebo více záznamů v druhé tabulce a naopak jednomu záznamu v druhé tabulce žádný, jeden nebo více záznamů v první tabulce.
- Chcete-li vyjádřit relaci typu N:N, musíte vytvořit třetí tabulku, která se často nazývá spojená tabulka, jež rozdělí relaci typu N:N na dvě relace typu 1:N. Primární klíč z těchto dvou tabulek vložíte do třetí tabulky. Výsledkem je, že třetí tabulka zaznamená každý výskyt nebo instanci relace

VZTAHY MEZI ENTITAMI (RELACE)

N:N

Jméno čtenáře	Číslo čtenáře	Evidenční číslo	Název knihy
Bohumil Novák	155	1234	Návrat Orků
Pavel Pokorný	168	1235	Zapomenutí
Petr Žáček	174	1236	Prvorození
Jana Sekyrová	135	1237	Nový měsíc
		1238	Psí zima

ZÁKLADNÍ POJMY

REDUNDANCE DAT – nadbytečný výskyt stejných hodnot (u DBS snaha o minimalizaci redundantních dat)

INTEGRITA DAT – všechna související data musí odpovídat existujícímu objektu (např. student studuje existující obor)

ÚROVNĚ DBS

Způsoby pohledu na data v databázi

- FYZICKÝ (INTERNÍ) – způsob fyzického uložení dat na disk
- KONCEPTUÁLNÍ – popis struktury databáze (tabulek), popis vztahů mezi uloženými daty
- EXTERNÍ – popis dat z pohledu uživatele, tj. uživatelské prostředí (formuláře, sestavy,...)

DATOVÉ MODELY

Způsob uložení dat v databázi

- Hierarchický
- Síťový
- Relační
- objektový

HIERARCHICKÝ DM

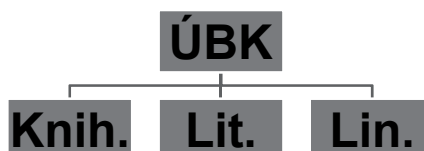
Záznamy jsou organizovány ve stromové struktuře

VÝHODY:

- Řeší snadno a rychle vztahy 1:N
- Nezáleží na fyzické struktuře dat

NEVÝHODY:

- Problémy při řešení vztahů M:N
- Problémy při změně struktury dat



SÍŤOVÝ DM

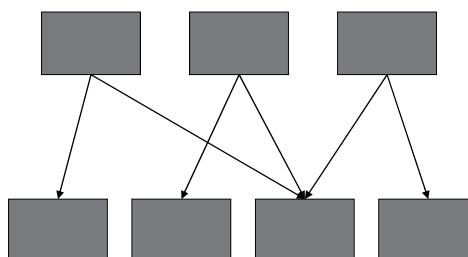
Data jsou reprezentována kolekcemi záznamů a vztahů mezi nimi.

VÝHODY:

- Řeší snadno a rychle vztahy 1:N i M:N
- Nezáleží na fyzické struktuře dat
- Rychlé vyhledávání

NEVÝHODY:

- Problémy při změně struktury dat



RELAČNÍ DM

RDBS – relační databázový systém

- Informace uchovávány v jednom typu objektu jsou uchovávány v tabulkách s určitou strukturou
- Tabulky jsou navzájem provázány relacemi
- Relace usnadňují vyhledávání různých informací uložených v těchto tabulkách

V SOUČASNOSTI NEJPOUŽÍVANĚJŠÍ MODEL

RELAČNÍ DM

Číslo objednávky	Název výrobku
10456	003
10456	004
10457	101
10457	002
10457	001
10457	102
10458	006
10459	001
10459	004

Id zaměstnance	Jména zaměstnanců	Zaměstnán od
01	Jan Novák	1.2.2005
02	Emil Král	15.2.2001
03	Václav Nový	24.8.2002

Id výrobku	Název výrobku	Cena výrobku
001	Fausto	155
002	Funghi	125
003	Carpaccio	135
004	Hawai	140
005	Rustica	139
006	Trapolla	155
101	Instalate Beluco	125
102	Instalate Caesar	128

Číslo objednávky	Datum objednávky	Id zaměstnance
10456	12.8.2005	01
10457	12.8.2005	02
10458	13.8.2005	02
10459	13.8.2005	03

RELAČNÍ TABULKA

atributy

Id výrobku	Název výrobku	Cena výrobku
001	Fausto	155
002	Funghi	125
003	Carpaccio	135
004	Hawai	140
005	Rustica	139
006	Trapolla	155
101	Instalate Beluco	125
102	Instalate Caesar	128

záznamy

OBJEKTOVÝ DM

- Vychází z principů objektově orientovaného přístupu
- Objekt – datová struktura definovaná jako třída s určitými vlastnostmi a metodami
- Komunikace mezi objekty probíhá pomocí zpráv
- Výhody
 - Nejen statické, ale i dynamické chování objektů
 - Možné vytváření složitějších objektů
 - Snadnější zadávání dotazů

STRUKTURA DBS

Databázový systém je tvořen:

- **Databáze** – fyzicky uložená data ve struktuře datového modelu
- **SŘBD** – rozhraní mezi uloženými daty a aplikačními programy, využívají pro komunikaci dotazovací jazyk SQL
- **Aplikační programy** – nabízejí uživatelsky přívětivé prostředí, generují dotazy a vypisují jejich výsledky

UŽIVATELE DBS

ADMINISTRÁTOR DATABÁZE

- Zajišťuje centrální kontrolu nad daty a programy
- Plní rozhodnutí správce dat
- Definuje databázové schéma, navrhuje strukturu, přiděluje práva

APLIKAČNÍ PROGRAMÁTOŘI

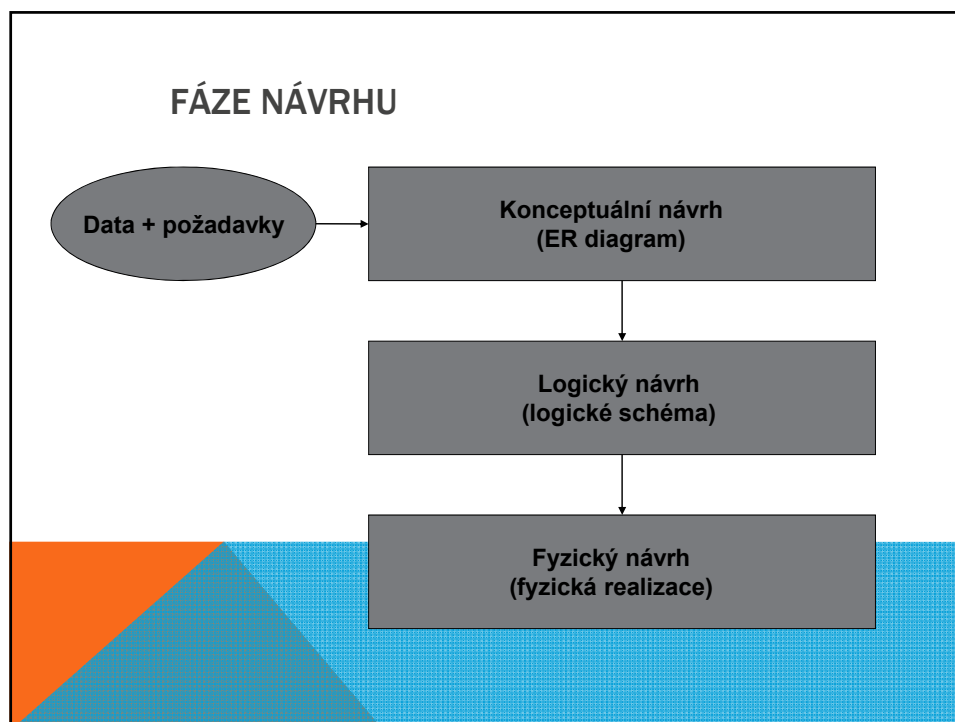
- Vytvářejí aplikační programy s využitím databázového dotazovacího jazyka (nejčastěji SQL) vloženého do hostitelského jazyka (PHP, C++, atd.)

ZNALÍ UŽIVATELE

- Nevytvářejí programy
- Formulují požadavky v databázovém dotazovacím jazyce

BĚŽNÍ UŽIVATELE

- Komunikují se systémem prostřednictvím aplikačního programu



KONCEPTUÁLNÍ MODEL

Slouží k popisu dat v databázi nezávisle na jejich fyzickém uložení

Umožňuje zobrazit a popsat objekty v databázi a vztahy mezi nimi z hlediska jejich významu a chování

Výsledkem je implementačně nezávislé schéma obecně aplikovatelné v jakémkoli prostředí

Znázorňuje se v podobě **ER diagramu**, který definuje entity (třídy prvků), jejich atributy a relace (vztahy) mezi nimi

ZÁKLADNÍ POJMY

Klíč (key)

- Jeden nebo několik atributů tabulky určený pro setřídění záznamů podle hodnot v tomto poli (numerický, textový)

Unikátní klíč

- Klíč tabulky, ve kterém se každá hodnota atributu vyskytuje nejvýše jedenkrát

Duplicitní klíč

- Klíč tabulky, ve kterém se každá hodnota atributu může vyskytovat vícekrát (u více různých záznamů)

ZÁKLADNÍ POJMY

Jednoduchý klíč

- Klíč tabulky, který je tvořen pouze jediným atributem
- Nejčastěji se vyskytující typ klíče
- I uměle vytvořený (id)

Složený klíč

- Klíč tabulky, který je tvořen alespoň dvěma atributy
- Často součást tzv. spojovací tabulky

ZÁKLADNÍ POJMY

Primární klíč (primary key)

- Klíč tabulky, který slouží k jednoznačné identifikaci záznamu
- Musí být unikátní
- Označuje se PK
- V jedné tabulce může být nanejvýše jeden primární klíč

Cizí klíč (foreign key)

- Klíč tabulky, který slouží k propojení (vytvoření relace) s primárním klíčem jiné tabulky
- Často obsahuje duplicitní hodnoty
- Označuje se FK
- V jedné tabulce může být i více cizích klíčů

ER MODEL (POSTUP VYTVÁŘENÍ)

1. Určení typu entit

- zvolení množiny objektů stejného typu
- např. Objednávka, Zaměstnanec, Výrobek

2. Určení typů relací

- vztahů, do kterých mohou příslušné entity vstupovat
- např. objednávka obsahuje výrobek

3. Určení atributů

- přiřazení jednotlivým entitám a vztahům
- např. Objednávka (číslo, datum, ...)

4. Určení integritních omezení

- zpřesnění navrženého modelu
- např. atribut datum je datového typu Datum a čas

