

## Model a modelování

- Model
- Pojmový model
- Metadata, klasifikační schéma a ontologie jako model

ÚISK – KSA T06

1

1

## *Rekapitulace* Klasifikace a systémová analýza – obsah kurzu:

Studenti se prostřednictvím řešení aplikačních úloh seznámí s teoretickými principy, metodami a technikami klasifikace, systémové analýzy a modelové tvorby. Naučí se aplikovat zásady fasetové analýzy pro umožnění vícekritériální klasifikace a přístupu k informacím.

Osvojí si techniky datové analýzy a standardizované techniky modelování a návrhu datových a dokumentových struktur.

- teoretické principy
  - metody, techniky, pravidla
  - procesy
  - standardy
  - systémy
- } KSA

ÚISK – KSA T06

2

2

## K čemu je klasifikace a systémová analýza při organizaci informací?

- 1) Pojmové modely a ontologie  
= modely z pojmů
- 2) Strukturování dokumentů / dat  
= modely dokumentů  
... a další a další

ÚISK – KSA T06

3

3

## *Rekapitulace* Obecný postup inženýrského návrhu

- 1) analýza problému
- 2) volba metodiky a nástrojů / technik
- 3) modelování, návrh
- 4) výroba / realizace / implementace / správa

ÚISK – KSA T06

4

4

## Model

těž schéma, prototyp, typ, profil, mapa, architektura

Zobrazení nějakého objektu nebo jevu či děje (tzv. originálu), jež se s ním shoduje v **podstatných** vlastnostech

**analogie** (= typ ekvivalence) → zobecnění, abstrakce, výběr

Vytváří se za určitým **cílem**

- Náhrada originálu (*ontologický m.*)
- Získání informací/znalostí o originálu (*gnoseologický m.*)
- Návrh, plán, vzor, optimalizace originálu (*operační m.*)

ÚISK – KSA T06 5

5

## Vztah model - originál - agent

— vztah přímého působení  
- - - vztah korespondence

(1) Agent vytváří/používá model  
(2) Model zastupuje pro agenta originál  
(3) Agent tvoří či mění originál podle modelu  
(4) Originál je podobný modelu  
(5) Model je podobný originálu

ÚISK – KSA T06 6

6

## Fasety pro model

Předmět / originál	Příklady modelů
■ CO se modeluje	■ Střih šatů
<b>Agent</b>	■ Čtenářský průkaz
■ KDO je tvůrce modelu	■ Recept na lívance
■ KDO je uživatelem modelu (PRO KOHO je model vytvořen)	■ Data ve studijním informačním systému
<b>Model</b>	■ Věcný rejstřík knihy
■ ČÍM se modeluje	■ Jazyk
■ K ČEMU je model používán	■ Metoda

ÚISK – KSA T06 7

7

## Typy modelů

### Joseph Kosuth: Jedna a tři židle (1965)

Vztah model – originál

**N**  
:  
**M**

ÚISK – KSA T06 8

8

## Typy modelů ⇒ Moodle

ontologický	gnoseologický	operační
statický		dynamický
konkrétní		abstraktní
textový		obrazový
pojmový (konceptuální)		technologický
deskriptivní <i>(as-is, současný stav)</i>		preskriptivní <i>(to-be, plán)</i>
individuálně vytvářený		standardizovaný

ÚISK – KSA T06 9

9

### statický model

### dynamický model

ÚISK – KSA T06 10

10

### konkrétní model

### abstraktní model

Zvolný počet osob: 5		Energetická hodnota v KJ:		Cena v Kč:	
		celkem: 3 914,00	na osobu: 782,80	celkem: 56,50	na osobu: 11,30
Potravina	Množství v gramech/ml	Hodnota v KJ	Cena		
Kuře	500,00	1 565,00	40,00 Kč		
Cibule	250,00	447,50	3,00 Kč		
Jablka	250,00	517,50	5,00 Kč		
Olejí olivový	50,00	1 384,00	8,50 Kč		

Popis přípravy:  
Kuře osolíme, opečeme na trošce oleje, podlijeme a dusíme doměkka. Jablko i cibuli pokrájíme na plátky a na ostatním tuku opečeme na pánevce. Přidáme do šťavy ke kuřeti a necháme přejít var. Jávko přilichu podáváme vařené brambory.

**Typy abstraktních modelů podle formy vyjádření :**

1. **textový** (verbální, slovní) – informace se získá pochopením textu
2. **matematický** (vzorec) – informace se získá výpočtem
3. **číselný** – efektivní vyjádření kvantity
4. **obrazový** (názorný, 2D, 3D, 4D) – informace se získá sledováním modelu

ÚISK – KSA T06 11

11

### textový model

Stavový diagram knihy v knihovně

Po zaevidování se kniha uloží do skladiště. Z tohoto stavu může přejít do stavu rezervovaná. Uplyne-li rezervační lhůta, aniž by si někdo přišel knihu vypůjčit, vrátí se kniha do skladiště. Ze stavu rezervovaná může kniha přejít do stavu půjčená, do tohoto stavu může také přejít přímo ze stavu „ve skladišti“. V průběhu výpůjčky a ve skladišti se kniha může ztratit. Je-li nalezena, vrátí se do skladiště. Do tohoto stavu také přechází vrácené výpůjčky. Vyřadit z evidence lze knihu, která je ve skladišti a nebo je ztracená.

### obrazový model

ÚISK – KSA T06 12

12

**deskriptivní  
as-is model**  
popisuje originál



ÚISK – KSA T06

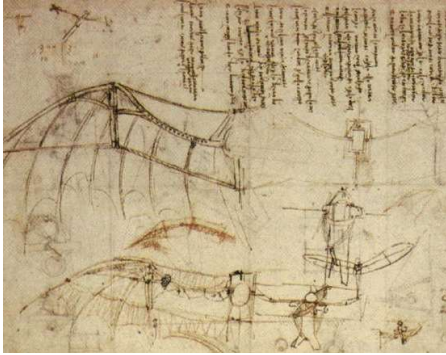
**preskriptivní  
to-be model**  
ovlivňuje originál  
(prostřednictvím agenta)



13

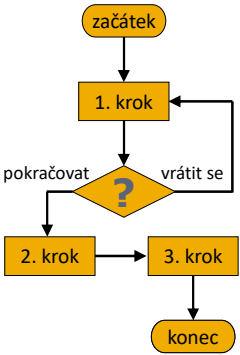
13

**individuálně  
vytvářený model**



ÚISK – KSA T06

**standardizovaný  
model**



14

14

## Pojmový model je... *conceptual model*

CO

↓

*cokoli*

KDO

↓

*kdokoli*

PRO KOHO

↓

*pro kohokoli*

**ČÍM**

↓

**↓**

K ČEMU

↓

*k čemukoli*

1. Pojmový model je model tvořený **pojmy**.
2. Pojem je nesdělitelný (implicitní).
3. Pro komunikaci a manipulaci je nutné vyjádřit pojem nějakým **znakem/jazykem**.

ÚISK – KSA T06

15

## Pojmové modely v organizaci znalostí – pokus o typologii

ontologie	základní ontologie	
	doménové ontologie / referenční pojmové modely	
modely metadat	statické	soubory metadatových prvků a metadatová schémata
	dynamické	slovníky hodnot metadat pravidla, metody
pojmová/konceptuální schémata		
datové modely		

ÚISK – KSA T06

16

## Jazyky pro vyjádření pojmových modelů

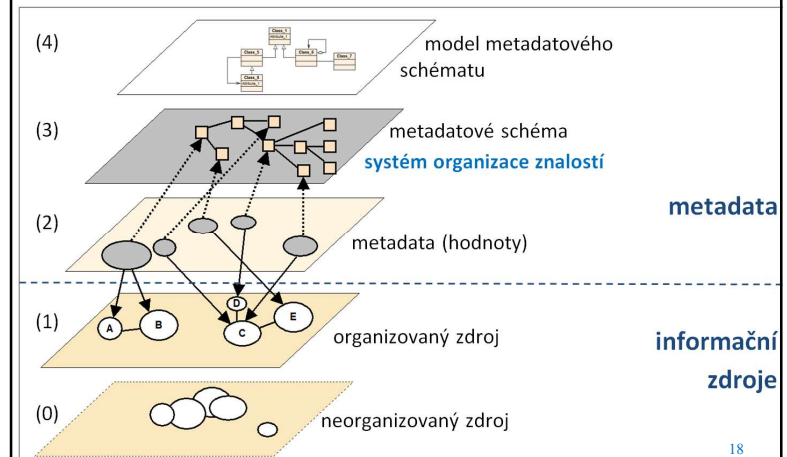
- |  |   |
|--|---|
| 1) SGML/XML DTD  | elektronické dokumenty (texty)                  |
| 2) XML Schema  |   |
| 3) ER (ERA – entity relationship attribute)                      | softwarové aplikace                             |
| 4) UML – unified modeling language (ISO 19501)                   |   |
| 5) RDF – Resource description framework<br><i>formát metadat</i> | (sémantický) web, propojená otevřená data (LOD) |
| 6) RDFS – RDF schema   |   |
| 7) OWL – Web ontology language<br><i>obsah metadat</i>           |   |
| 8) SKOS  |   |
| 9) Topic maps – mapy námětů (ISO 13250)                          | umělá inteligence                               |

ÚISK – KSA T06

17

17

## Metadata, klasifikační schéma a ontologie jako model



18

18

## Rekapitulace Klasifikace je...

- proces (*sloveso*)
  - produkt (*podstatné jméno*)
- 1) Proces / činnost  
**tvorba tříd** ⇒ členění, seskupování
  - 2) Proces / činnost  
**zařazení do třídy** ⇒ třídění
  - 3) Produkt  
**struktura tříd** ⇒ klasifikační schéma



ÚISK – KSA T06

19

19

## Výsledek (produkty) procesu organizace znalostí

- **struktura** = organizovaný zdroj
  - dokument, záznam, soubor, digitální objekt...
  - fond, kolekce, sbírka, archiv, web site, digitální knihovna, repozitář, databáze, datová sada (dataset), znalostní báze, znalostní graf...

**primární informace / „data“**
- **metadata** / organizovaný soubor **metadat**
  - katalog, index, registr...

**sekundární informace**
- **pomůcky** pro tvorbu metadat = nástroje a metodiky
  - a) pravidla, metodiky, standardy
  - b) metadatová schémata / modely
  - c) slovníky – **systémy organizace znalostí** (řízené slovníky, klasifikační schémata, tezaury, ontologie...)

ÚISK – KSA T06

20

20

## Metadatové schéma

též metadatový formát, (meta)datový model,  
angl. *metadata scheme, (meta)data model, metamodel*

Soubor metadatových prvků používaných  
v určité doméně/oblasti použití.

⇒ **Funkce metadat**

Může mít formu

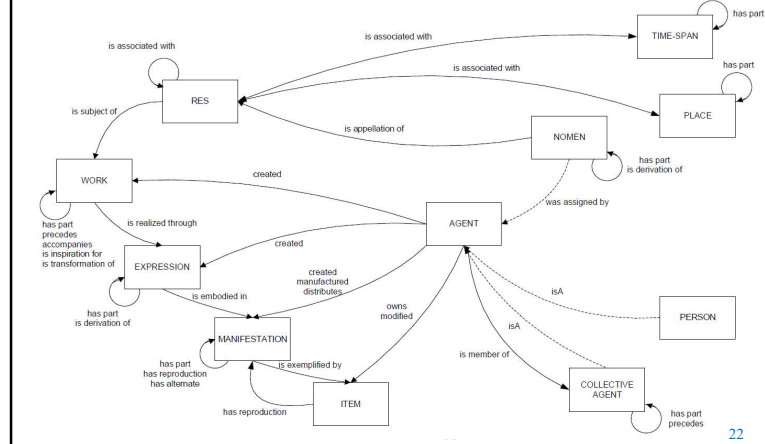
- prostého **seznamu prvků**  
(angl. *metadata element set*)
- případně může zahrnovat i určení  
vzájemných **vztahů** metadatových prvků  
(⇒ **struktura**)

ÚISK – KSA T06

21

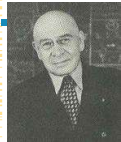
21

## IFLA LRM (Library reference model) – model struktury metadat / metadatové schéma



22

## Ještě k modelům...



**Alfred Korzybski (1879–1950)**



The word is not the thing  
Une carte n'est pas le territoire /  
The map is not the territory

**René Magritte (1898–1967)**  
La trahison des images (Ceci n'est pas une pipe)



ÚISK – KSA T06

23

23



**George Edward Pelham Box (1919–2013)**

„Never fall in love with model“

**KISS**

„Protože všechny modely jsou špatné, vědec nezíská  
,správný' model nekonečným vylepšováním ...  
Schopnost najít jednoduchý model, který probouzí  
představivost, je znakem velkého vědce, do zbytečných  
detailů propracované a přeparametrizované modely  
jsou naopak známkou prostřednosti.

Pamatujte si proto, že všechny modely budou vždycky  
špatně. Otázka je, do jaké míry mohou být špatně,  
aby se daly ještě k něčemu použít.“

ÚISK – KSA T06

24

24