

MULTIMEDIÁLNÍ A HYPERMEDIÁLNÍ SYSTEMY

1)
Úvod do problematiky

Petr Lobaz, 16. 2. 2005

ORGANIZACE PŘEDMĚTU

POŽADAVKY KE ZKOUŠCE

vypracování semestrální práce (35 – 70 bodů)
napsání testu (15 – 30 bodů)

HODNOCENÍ

61 – 70	dobře
71 – 85	velmi dobře
86 – 100	výborně

PROGRAM PŘEDNÁŠEK

- 1 hypermédia, návrh hm aplikací, MPEG, XML
- 2 matematický aparát
- 3, 4, 5 zvuk
- 6, 7 statický bitmapový obraz
- 8 vektorová grafika a text
- 9, 10, 11 video
- 12 authoring
- 13 integrace multimédií do OS, autorský zákon

ZÁKLADNÍ POJMY

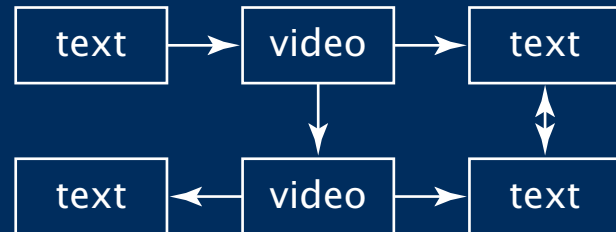
JEDNODUCHÁ DEFINICE HYPERMÉDIÍ:

Aplikace, která umožňuje pohyb v „informačním prostoru“ pomocí odkazů

tradiční média: lineární graf



hypermédia: obecný graf



uzel – informace, změna předchozího uzlu
hrana – odkaz, časová návaznost

ZÁKLADNÍ POJMY

hyper	obecný graf, k informaci se dostanu surfováním nebo hledáním
média	používají se různé typy médií (zvuk, obraz, video, animace, text)
<i>hypertext</i>	hlavní důraz na text, ostatní média jsou doplňková
<i>multimédia</i>	nevyžaduje nelinearitu, použití více typů médií
<i>hypermédia</i>	hypertext + multimédia (odkazy a hledání nemusí být omezené na text)

DŮVOD VZNIKU

Lidská paměť je založena na asociacích

TRADIČNÍ MÉDIA

autor – linearizace, čtenář – zpětná tvorba asociací

HYPERMÉDIA

linearizace není nutná

HM APLIKACE

HM APLIKACE

výsledný produkt (www stránka)

HM SYSTÉM

nástroje a infrastruktura pro tvorbu a provozování hm aplikace (authoring, databáze, editory, www server)

HM PREZENTAČNÍ SYSTÉM

nástroj pro spouštění hm aplikace (browser)

DĚLENÍ HM APLIKACÍ

- 1 inzerce, promo materiál
- 2 elektronický časopis, katalog výstavy
- 3 malý web
- 4 rozsáhlá dokumentace, encyklopedie, velký web

1, 3 – důraz na prezentaci
2, 4 – důraz na informace



HM APLIKACE

POŽADAVKY NA HM APLIKACE

- uživatelsky přirozená struktura
- musí řešit přístup k informacím, jejich prezentaci, údržbu, copyright, bezpečnost

CÍL HM APLIKACE

- pomocí odkazů najít a identifikovat požadovanou informaci
- zpřístupnit informaci v takové formě, aby se dala jinde použít
- umožnit přiměřený tok informací

VÝVOJ HM APLIKACE

- plánování
- analýza
- design
- sběr dat
- authoring
- distribuce a provozování

konkrétní pořadí kroků definuje *procesní model*

PROCESNÍ MODELY

WATERFALL

- každý krok se odsouhlasí před začátkem dalšího kroku
- není pružný, je nevhodný pro větší či složitější projekty

- plánování
- analýza úlohy
- design
- implementace

PROCESNÍ MODELY

PŘÍRŮSTKOVÝ VÝVOJ

- definice fází tvorby aplikace
- každá fáze se řídí waterfall modelem
- dobrá kontrola nad průběhem projektu

TVORBA PROTOTYPŮ

- tvorba několika modelů aplikace
- na každý model se použije waterfall model
- prototyp aplikace pro ujasnění požadavků
- prototyp aplikace pro ujasnění designu
- vlastní tvorba aplikace

HM DATA

<i>data</i>	symboly pro uchování informace
<i>informace</i>	interpretace dat na základě předchozích znalostí
<i>znalost</i>	soubor informací, které jsou uspořádány tak, že mohou sloužit k interpretaci a analýze dat

HM DATA

- statická (text, obrázky)
- časově závislá (zvuk, animace, video)

HM DATA

- způsob reprezentace
- požadavky na velikost dat
- typ komprese
- strukturování dat, přístup k datům
- záznam, tvorba, editace
- prezentace
- synchronizace

ODKAZY

- jednosměrné × obousměrné
- pevné × generické
- kontextové × bezkontextové

strukturální souvisí se strukturou aplikace, nemusí být logické ve smyslu sémantiky

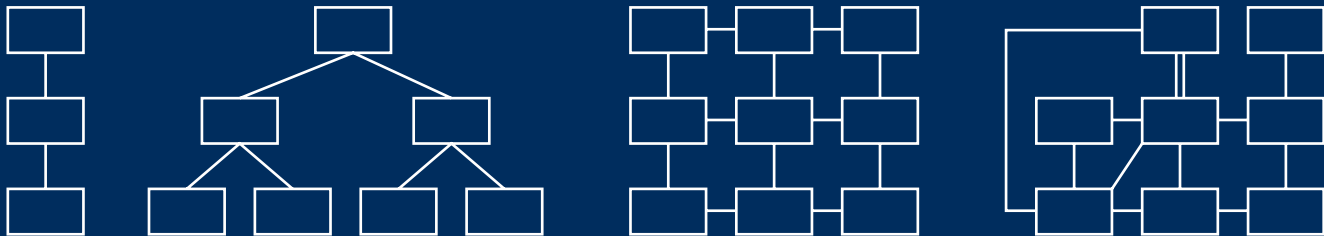
asociativní sleduje význam odkazu

referenční vysvětluje, upřesňuje

S lineárním vzrůstem počtu uzlů může růst počet odkazů exponenciálně!

INFORMAČNÍ STRUKTURA

- záleží na typu informace
- nad daty může existovat několik struktur
- *lineární* – struktura původního média; guided tour
- *hierarchická* – strukturální členění dokumentu
- *maticová* – zachycuje strukturu informace
- *obecný graf* – asociativní odkazy



- většinou je struktura hybridní

POŽADAVKY NA HM APLIKACI

FUNKČNÍ POŽADAVKY

- navigace – sledování odkazů
- site map
- pomůcky pro navigaci
- hledání, indexování
- správa dat
- uvádění informace v kontextu
- ochrana dat
- kvalitní prezentace dat
- uživatelská úprava vzhledu a funkčnosti
- rychlost aplikace

POŽADAVKY NA HM APLIKACI

INFORMAČNÍ POŽADAVKY

- kvalitní odkazy
- kvalitní informace v uzlu
- dobrá organizace uzlů
- konzistence informací a odkazů

OSTATNÍ POŽADAVKY

- udržitelnost
- vícenásobné použití dat
- robustnost
- testovatelnost
- cena
- dokumentace

MODEL HM APLIKACE

ZALOŽENÝ NA PROGRAMOVÁNÍ

- flexibilní, vyžaduje programátory, špatně se udržuje
- vhodné pro malé výkonné aplikace

ZALOŽENÝ NA OBRAZOVKÁCH

- dobrá prezentace, funkčnost omezená hm systémem
- vývojový diagram nebo časová osa
- není vhodný pro větší projekty

ZALOŽENÝ NA INFORMACÍCH

- hm jazyk společně s dalšími systémy (databáze)
- pro velké projekty a projekty, které počítají s rozsáhlou údržbou

RMM

OBECNÉ VLASTNOSTI

- Relationship Management Methodology
- samotný návrh struktury aplikace
- založeno na ERA a HDM (Hypermedia Design Model)
- aplikace se silnou strukturou a proměnnými informacemi

NÁVRH APLIKACE

- ERA model
- paralelní návrh vzhledu a navigace pomocí RMDM

R M D M

RELATIONSHIP MANAGEMENT DATA MODEL

- ER model

entita  atribut  vazba 

- vzhled

řez  m-řez 

- navigace

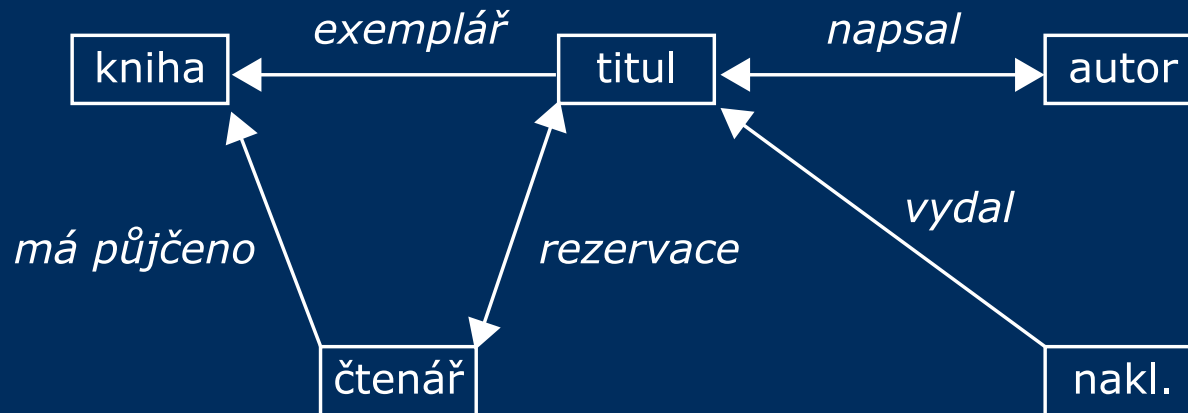
odkaz  bd odkaz  skupina 

seznam  lineární průchod 

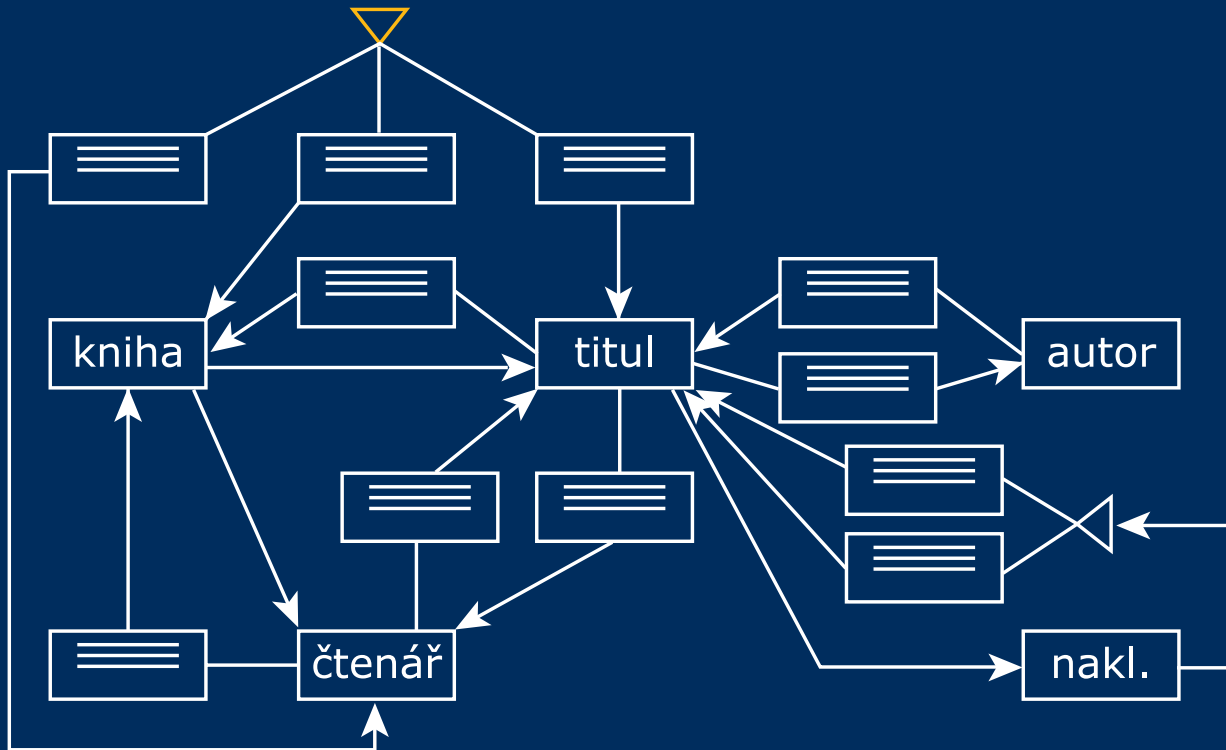
lineární průchod s obsahem 

R M D M

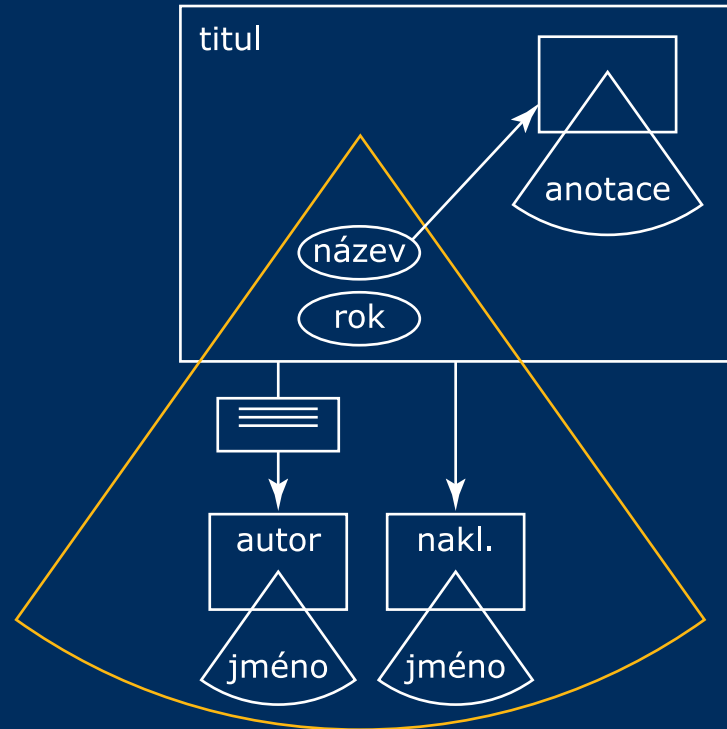
ERA MODEL



RMDM



RMDM



XML

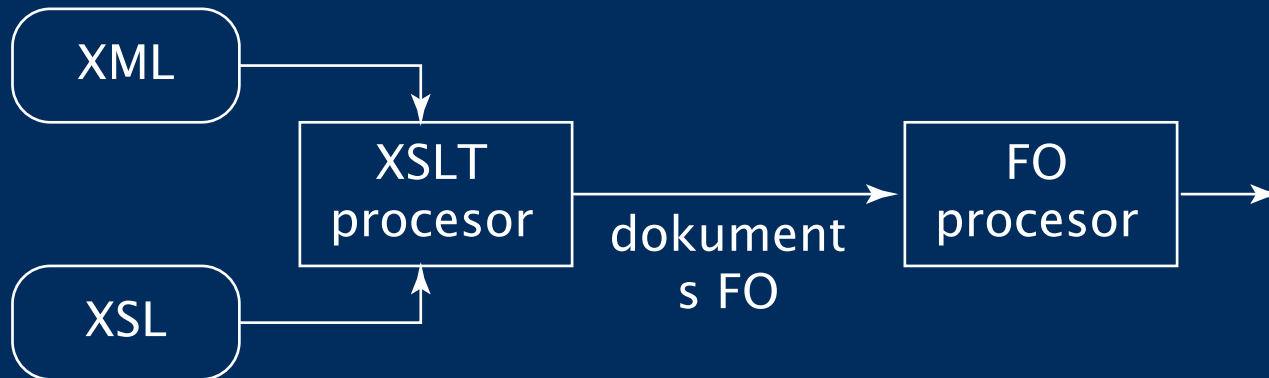
ZÁKLADNÍ ÚDAJE

- Extensible Markup Language
- standardní zápis a přístup ke strukturovaným datům
- zástupce značkovacích jazyků
 - GML – Generalized Markup Language
 - SGML – Standard Generalized Markup Language
 - umožňuje definici vlastních jazyků (DTD)
 - HTML
 - XML – podmnožina SGML definovaná pomocí DTD
 - umožňuje definici vlastních jazyků
 - SVG, DocBook, XHTML, SMIL, části MPEG

XML STYLY

- formátování XML dokumentu
- CSS – jednoduché formátování
- XSL

XSLT (XSL Transformations) – převod do jiných formátů
XSL FO (XSL Formatting Objects) – vzhled dokumentu



MPEG

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

- Motion Picture Experts Group
- cílem vytvořit transparentní prostředí pro hypermédia

MPEG

STANDARDY

- MPEG-1, MPEG-2
reprezentace audiovizuálního obsahu
použití pro digitální média i pro přenos
- MPEG-4
větší množství aplikací, IPMP, hypermediální obsah
- MPEG-7
popis hypermediálního obsahu
- MPEG-21
standard multimedálního prostředí
- MPEG-A
propojení jednotlivých MPEG standardů

MPEG-1

- ISO/IEC 11172-X
- kódování ozvučeného videa pro digitální média s přenosovou rychlostí do 1,5 Mbit/s
- VideoCD, distribuce hudby

STANDARD

- část 1 – systém
uložení audiovizuálního obsahu do jednoho proudu dat
synchronizace
- část 2 – video
kódování a komprese videa

MPEG-1

- část 3 – audio
kódování a komprese zvuku
různé úrovně – layers (MPEG-1 Audio Layer 3 = MP3)
- část 4 – testování
pro výrobce kodérů
pro výrobce dekodérů
pro aplikace
- část 5 – referenční software
technická zpráva
není volně k dispozici

MPEG-2

- ISO/IEC 13818-X
- požadavky podobné MPEG-1
nemá technická omezení
- MPEG-2 zahrnuje původně plánovaný MPEG-3
(standard pro vysoká rozlišení)

MPEG-2

STANDARD

- část 1 – systém
kódování několika datových proudů do několika
výstupních proudů

Program Stream
pro bezšumová prostředí
podobné MPEG-1 systému

Transmission Stream
pro zašuměná prostředí

MPEG-2

- část 2 – video
založeno na MPEG-1 video
profily/úrovně (profile@level)
- část 3 – audio
vícekanálové, zpětně kompatibilní s MPEG-1 audio
implementace jako MPEG-1 stereo + pomocná data

MPEG-2

- část 4 – testování
- část 5 – referenční sw
- část 6 – DSM-CC
Digital Storage Media Command And Control
příkazy v klient-server prostředí pro ovládání toku dat
- část 7 – AAC
Advanced Audio Coding
není zpětně kompatibilní s MPEG-1
- část 9 – RTI
Real-time Interface
úpravy nutné pro real-time aplikace
- část 10 – testování DSM-CC

MPEG-4

- ISO/IEC 14496
- digitální televize, interaktivní grafické aplikace, interaktivní multimédia
- extrémně malé datové toky (mobily, 5kbit/s) až extrémně velké (studia, 1Gbit/s)

- reprezentace audiovizuálního obsahu – mediální objekty
- popis kompozice mediálních objektů
- síťový přenos, QoS (Quality of Service)
- interaktivní funkce
- IPMP (Intellectual Property Management And Protection)

MPEG-4

MEDIÁLNÍ OBJEKTY

- obrázky
 - text, grafika
 - video
 - syntetické obličeje/figury
 - audio
 - syntetický zvuk
-
- jednotlivé objekty se kódují zvlášť
 - tvar objektu bez omezení

MPEG-7

- Multimedia Content Description Interface
- popis obsahu hypermediálních dat
obrázky, grafika, 3D modely, zvuk, hlas, video, jejich kompozice v prezentaci
- nesouvisí se způsobem uložení
- může popisovat také způsob uložení, oprávnění k přístupu, klasifikaci obsahu, odkazy, kontext

MPEG-7

- definuje Descriptors (Ds) a Descriptor Schemes (DSs), Description Definition Language (DDL), systém
- založeno na XML
- nepopisuje způsob, jak z média Ds/DSs dostat

POUŽITÍ

- filtrování dat, hledání, prohlížení
- příklady dotazů:
 - z několika not poznat skladbu
 - z několika čar poznat obraz
 - hledání podobných objektů, textur
 - hledání videa, kde se objekty hýbají daným způsobem
 - hledání dat, kde se vyskytuje podobná akce

MPEG-21

- ISO/IEC 21000
- prostředí pro šíření a využívání multimédií, interakci mezi uživateli multimédií
- uživatel – producent i konzument
- interakce
tvorba obsahu, poskytování obsahu, archivace, hodnocení, úprava, distribuce, prodej, používání, ...

MPEG-21

- část 1 – definice požadavků
- část 2 – DID (Digital Item Declaration)
- část 3 – DII (Digital Item Identification)
- část 4 – IPMP (Intellectual Property Management and Protection)
- část 5 – REL (Rights Expression Language)
- část 6 – RDD (Rights Data Dictionary)
- část 7 – DIA (Digital Item Adaptation)
- část 8 – referenční sw
- část 9 – datový formát

MPEG-A

- ISO/IEC 23000
- prostředí pro integraci prvků z několika MPEG standardů
- kombinace metadat s mediálními daty
- pro výměnu, editaci, správu i prezentace
- ve vývoji

Soudím, že pánbůh, tvoře člověka,
přecenil své možnosti.

— *Oscar Wilde*