

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

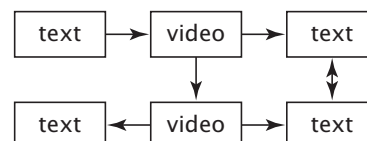
JEDNODUCHÁ DEFINICE HYPERMÉDIÍ:

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 surfváním 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

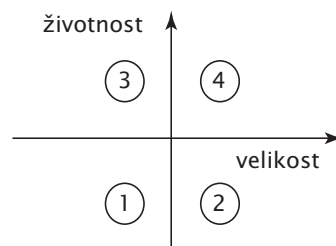
nástroje a infrastruktura pro tvorbu a provozování hm aplikace (authoring, databáze, editory, www server)

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

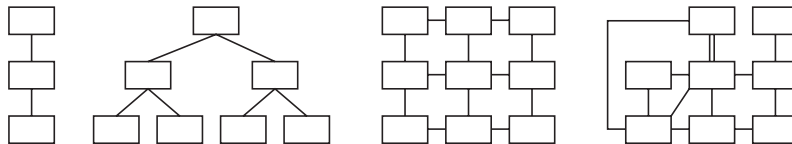
asociativní sleduje význam odkazu

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

- udržovatelnost
- 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

OBEČNÉ 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

RMDM

RELATIONSHIP MANAGEMENT DATA MODEL


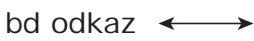

- ER model

entita  atribut  vazba 

- vzhled

řez  m-řez 

- navigace

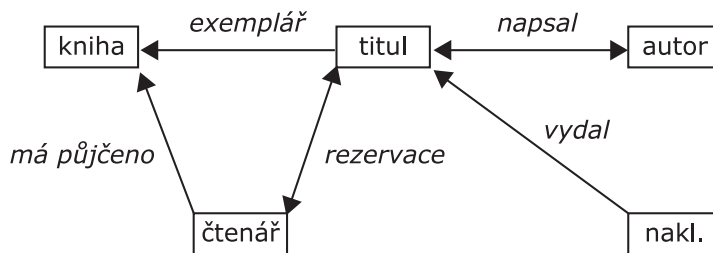
odkaz  bd odkaz  skupina 

seznam  lineární průchod 

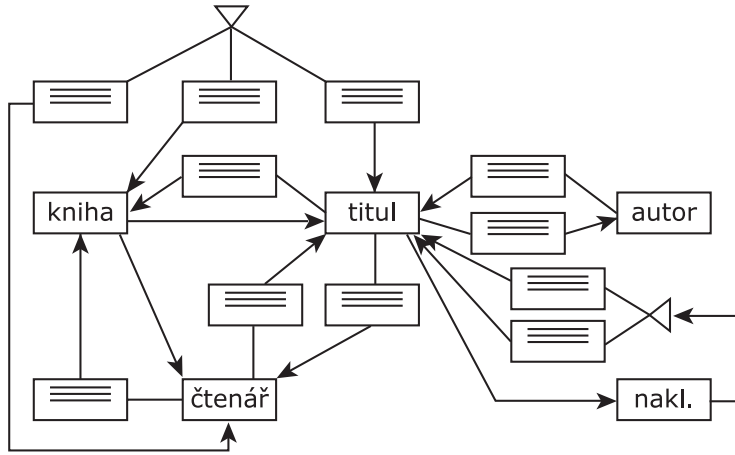
lineární průchod s obsahem 

RMDM

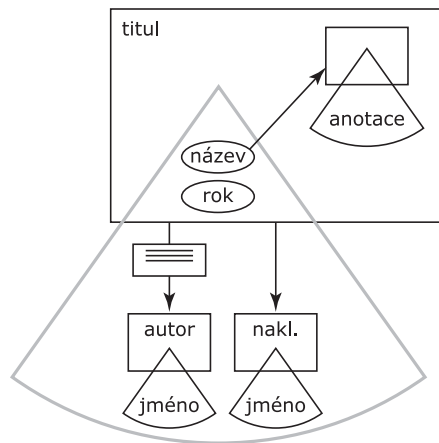
ERA MODEL



RMDM



RMDM



XML

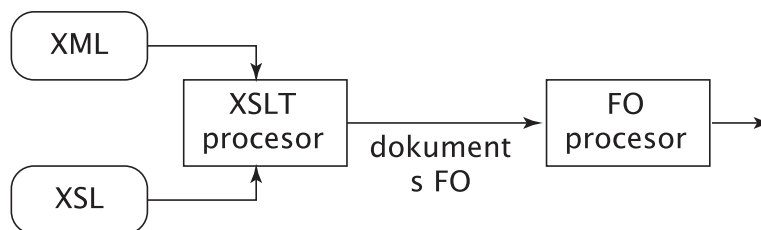
ZÁKLADNÍ ÚDAJE

- 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 hypermédiá

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 multimediálního 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*