

Základné metódy tvorby multimedialného obsahu

Úvod do predmetu

Ing. Peter Kapec, PhD.

ZS 2020-21

Obsah

- Všeobecné informácie k predmetu
 - Podmienky absolvovania
 - Projekt na cvičenia
- Úvod do multimédií
 - Čo sú multimédiá
 - História multimédií
 - Aplikácie multimédií

Predmet zabezpečujú

Garant a prednášateľ: **Ing. Peter Kapec, PhD.**

E-mail: peter.kapec@stuba.sk

www.fiit.stuba.sk/~kapec

Kancelária: 4.17

Konzultačné hodiny: utorok 12:00-13:00
15:00-16:00

Predmet zabezpečujú

Cvičenia:

Ing. Vladimír Kunštár (vedúci cvičení) vladimir.kunstar@stuba.sk

Mgr. Kostiantyn Rudenko qrudenko@stuba.sk

Riešenie problémov

- Otázky týkajúce sa **cvičení** riešte (v tomto poradí)
 - 1) so svojím cvičiacim
 - 2) s vedúcim cvičení (Ing. Vladimír Kunštár)
 - 3) s prednášajúcim (Ing. Peter Kapec, PhD.)
- Otázky týkajúce sa **priebežného testu, záverečnej skúšky, hodnotenia a absolvovania predmetu** riešte s prednášajúcim (Ing. Peter Kapec, PhD.)

Informácie k predmetu

- Prednášky:
 - Teoretická a praktická časť
 - Slajdy budú v AIS
- Cvičenia:
 - Vypracovanie úloh
 - Konzultovanie a riešenie projektu
- Všetky informácie a pokyny:
 - AIS → ZMTMO → Dokumentový server

Podmienky absolvovania

Hodnotenie:

- projekt: 50b
- priebežný test: **siedmy týždeň** (asi na prednáške): 10b
- písomná skúška: 40b

Podmienky absolvovania predmetu:

- zápočet = získanie **aspoň 30b** bodov z priebežného hodnotenia (súčet bodov z priebežného testu a projektu)
- získanie **aspoň 56b** z celkového hodnotenia

Cvičenia

Podmienky na získanie zápočtu:

- aktívna účasť na cvičeniach – vypracovanie úloh
ich vypracovanie je kontrolované cvičiacim (bonusové body)
 - priebežná práca na projekte
 - predvedenie a odovzdanie do AIS
 - výstupov v **kontrolných bodoch**
 - **výsledku projektu najneskôr v zápočtovom týždni**
- v súlade so stanovenými požiadavkami a v požadovanej kvalite

!!! pozri dokument „Pravidla & Projekt“ v AIS !!!

Projekt na cvičenia

Zadanie:

- Vytvorte multimediálnu prezentáciu (web stránku) k svojim mobilným telefónom
- Vytvorená prezentácia musí byť implementovaná v HTML5, CSS, PHP
- Podmienky na implementáciu
- Minimálne požiadavky
- Penalizácie za oneskorené odovzdanie

!!! pozri dokument „Pravidla & Projekt“ v AIS !!!

Kontrolné body – termíny odovzdania

KB1 – termín AIS: do 11.10.2020 do 23:59: **5b**

- návrh štruktúry a navigačného dizajnu prezentácie

KB2 – termín AIS: do 18.10.2020 do 23:59: **5b**

- pripravené multimed. súbory (texty, obrázky, logá, pozadia,...)
- implementovaná základná kostra prezentácie

KB3 – termín AIS: do 08.11.2020 do 23:59: **23b**

← !!!

- implementovaná *statická* verzia web stránky obsahujúca všetky videá, zvuky atď.

**Podrobnosti
v AIS !!!**

KB4 – termín AIS: do 13.12.2020 do 23:59: **17b**

← !!!

- dynamicky generované stránky
- odovzdanie finálnej prezentácie

Kontrolné body - predvedenie projektu

5. cvičenie

- predvedenie pripravených multimed. súbory (texty, obrázky, logá, pozadia,...)
- predvedenie implementovanej základnej kostri prezentácie

9. cvičenie

- predvedenie videí, zvukov a textových štýlov
- predvedenie implementovanej *statickej* verzie web stránky

12. cvičenie

- predvedenie dynamicky generovanej stránky
- predvedenie odovzdanie finálnej prezentácie

Čo treba na cvičenia

- Mobil *(len ako téma projektu)*
- Trochu kreativity
- Ochotu diskutovať
- A najmä snahu
 - naučiť sa pracovať s viacerými aplikáciami
 - naučiť sa programovať web stránky v HTML5, CSS, PHP

Čo treba na cvičenia

- Nutné nástroje
 - Editovanie HTML: odporúčané: **Visual Studio Code + extensions**
IDE: **Aptana Studio 3**
program. editor: **SublimeText, Notepad++**
 - Prehliadač: **Chrome**
(prípadne Chromium, FireFox, Opera, NIE Internet Explorer)
 - Web server: **WinNMP**
(prípadne XAMPP, WAMP, MAMP)
- Užitočné nástroje:
 - Úprava obrázkov: GIMP, Inkscape
 - Úprava zvuku: Audacity
 - Úprava videa: VirtualDub

Ako úspešne absolvovať predmet?

Ako úspešne absolvovať predmet

Odporúčania:

- aktívna práca na cvičeniach
- pravidelná a systematická príprava
- priebežná práca na projekte
- účasť na prednáškach
- samo-štúdium

Ako úspešne absolvovať predmet

Odporúčania:

- **pýtať sa** (najmä cvičiacich)
- možnosti:
 - <https://askalot.fiit.stuba.sk>
(otázky do príslušnej kategórie k predmetu ZMTMO)
 - Na prednáške
 - [Slid.do/#code](https://slid.do/#code)
 - Spätná väzba (feedback) k predmetu
 - <https://forms.gle/brbj9jexRxSEeg5A7>

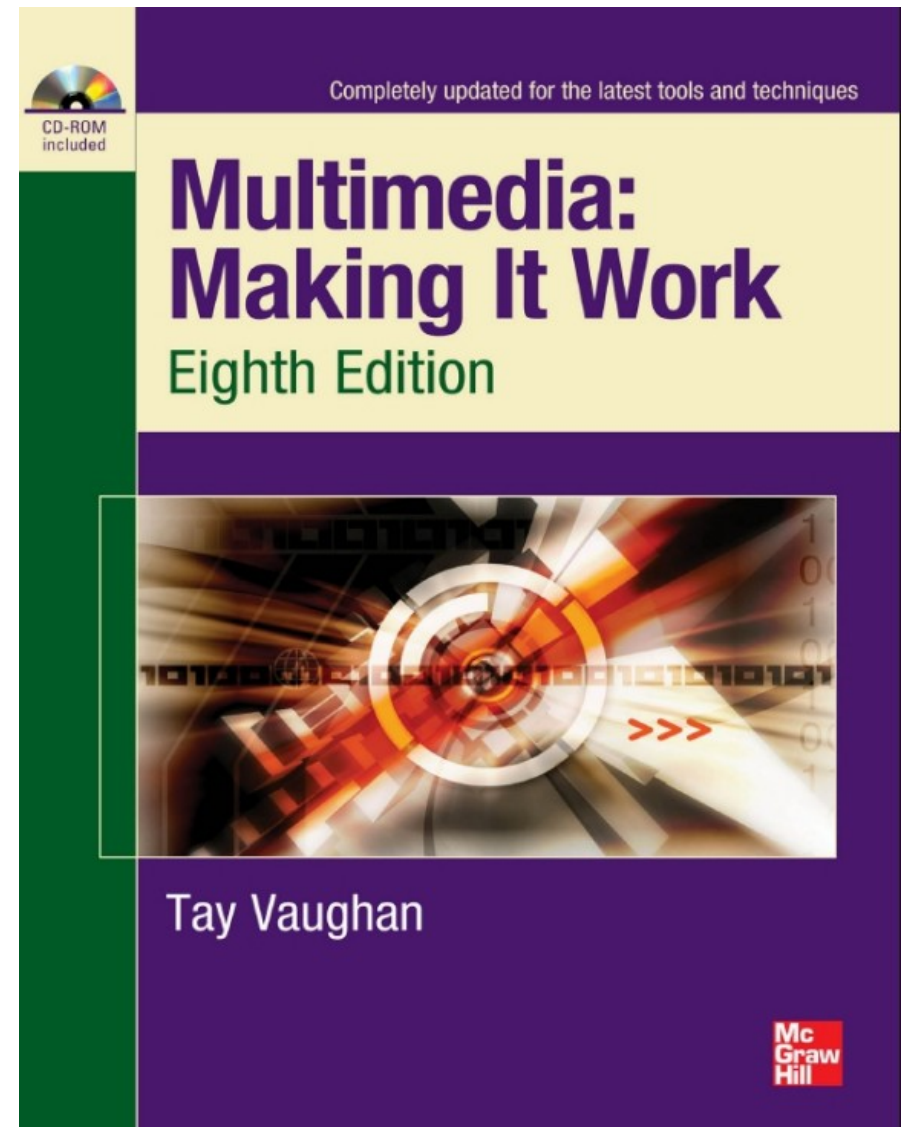
Literatúra

T. Vaughan:

***Multimedia -
Making it Work***

McGraw-Hill, 2011

- základný prehľad



Literatúra

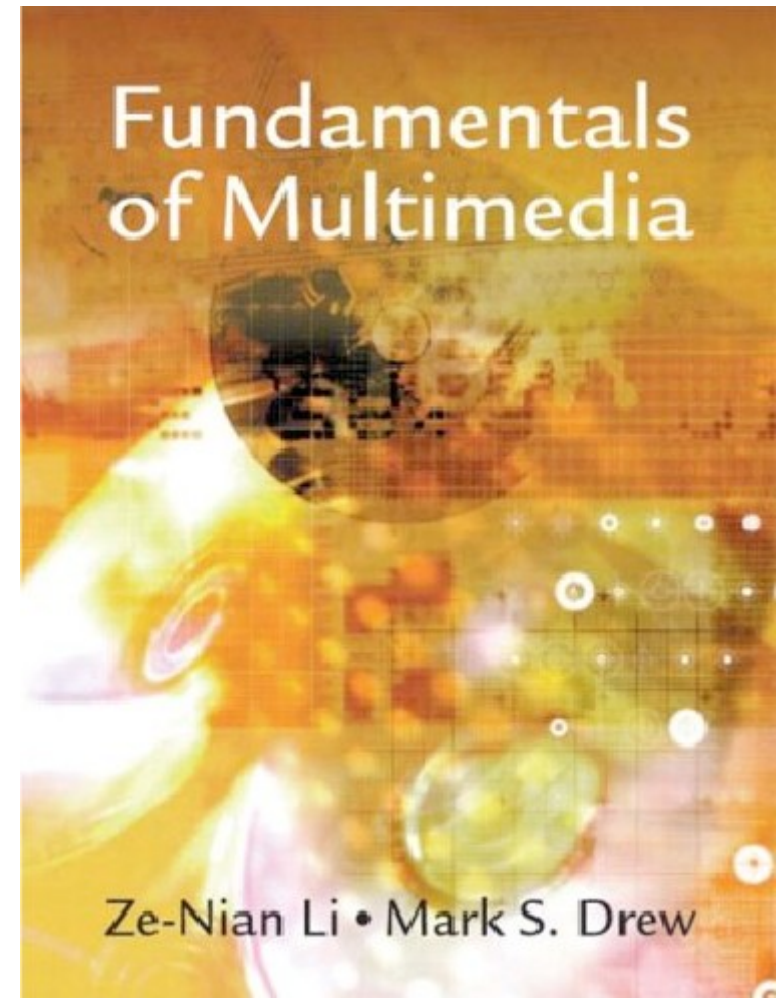
Ze-Nian Li and

Mark S. Drew:

***Fundamentals of
Multimedia***

Pearson Education Inc.,
2004

- vysoko odborné



Literatúra

HTML5:

- Ian Devlin: **HTML5 – Multimedia: Develop and Design**, Peachpit Press, 2012
- Matthew David: **HTML5 designing rich internet applications**, Elsevier, Inc., 2010
- W3C School: www.w3schools.com ← !!!
- Tutorials na webe...

Čo JE cieľom predmetu

Čo JE cieľom predmetu

- oboznámiť sa s terminológiou
- oboznámiť sa so širším kontextom a históriou
- porozumieť existujúcim prístupom a teoriám (pozrieť sa „trošku hlbšie“ do fungovania multimédií)
- identifikovať a vhodne aplikovať exist. prístupy na riešenie základných problémov
- navrhovať a realizovať základné riešenia
- nadobudnúť základné teoretické znalosti a praktické skúsenosti

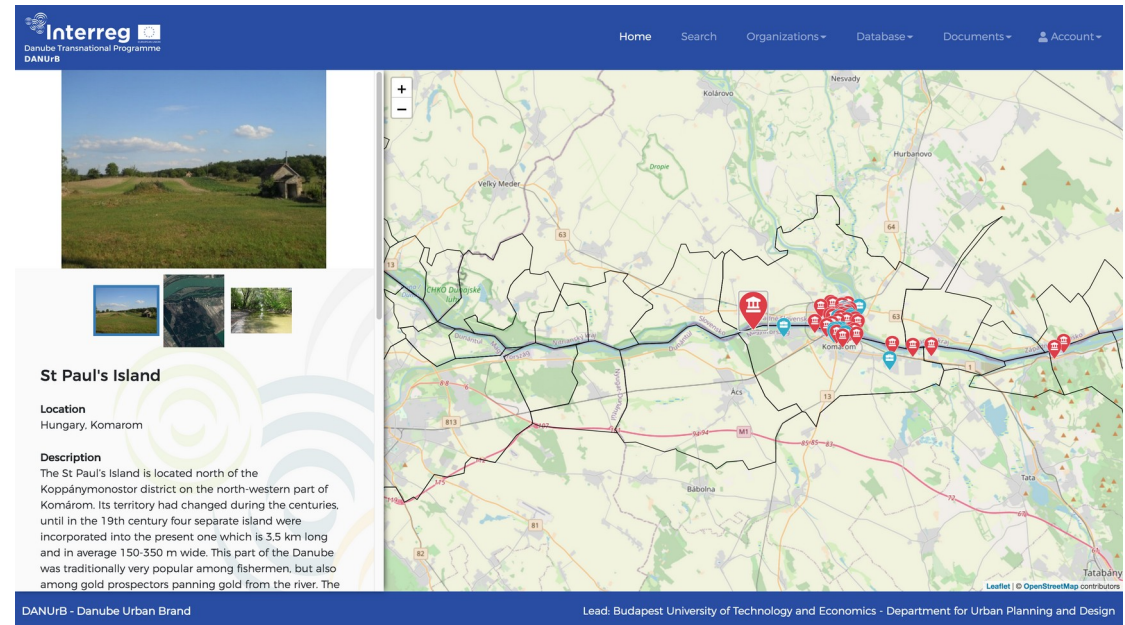
Čo NIE JE cieľom predmetu

Čo NIE JE cieľom predmetu

- Naučiť sa všetky HTML elementy a všetky CSS selektory
- Implementovať komplexné web-stránky
 - pomocou PHP, JavaScript, databáz
 - pomocou komplexných frameworkov (Angular, React)
- Grafický dizajn a umelecké cítenie
- ...

Ak zvládáte pogramovať web-stránky „ľavou zadnou“

- Po dohode s cvičiacim, možno použiť pokročilé technológie – za špeciálnych podmienok
- Pracovať v 2-3 člennom tíme na väčšom projekte v spolupráci s Fakultou architektúry
 - Vedúci: Dr. Kapec
 - Vyžadované sú pokročilé znalosti a skúsenosti



Otázky ???

Osnova

- **Úvod do multimédií, história, trendy**
- Procesy tvorby multimédií
- Text a textové dokumenty
- Obráz, animácia a video
- Zvuk a hudba
- Interaktívne 3D modely a 2D panorámy
- Kompozícia multimedialných programov
- Formálne modely hypermédií
- MPEG-4, MPEG-7, MPEG-21, metadáta
- Použitelnosť, testovanie

Úvod do multimédií

Čo sú multimédiá ?

Čo sú multimédiá ?

The screenshot shows a YouTube video player interface. The main video is titled "for the birds" and features a blue sky background with a white cloud and a wooden utility pole. The video player includes a progress bar at 0:24 / 3:24, a volume icon, and a settings icon. Below the video player, there are buttons for "Like", "Add to", "Share", and "Download". The video is uploaded by "Ale Parada" on Jan 12, 2008, and is categorized as "Film & Animation". The video has 4,568,846 views, 7,421 likes, and 324 dislikes. The artist is listed as "Dave Brubeck".

For the birds

Ale Parada + Subscribe 6 videos

default (640x390) Download Configure

Like Add to Share

Uploaded by Ale Parada on Jan 12, 2008
corto realizado por PIXAR

Category:
Film & Animation

License:

4,568,846

7,421 likes, 324 dislikes

Artist: Dave Brubeck

Recommended videos:

- 100 videos Top Tracks for Dave Brubeck
- Sheep In The Island 1 [HD] by koreastatic 9,767,166 views 9:05
- Pigeons - Cute animation cartoon by almostfam 5,052,753 views 4:29
- Pixar Animation Studios I AM NOT PIXAR! List Of Pixar Movies: Toy Story Toy Story 2 9 videos CHANNEL
- topo pixar by mithraldril 5,294,354 views 4:44
- VIDEO PIXAR "MAL AGRADECIDO" Bad by zoepekes 949,715 views 1:53
- Back Kom Bah 2 by Mohammad Ismail Abdullah S 871,649 views 45:10

Čo sú multimédiá

- Rôzne pohľady:
 - Predajca: PC, ktoré poskytuje HD video, viac-kanálový zvuk, web kamera ...
 - Spotrebiteľ: interaktívna káblová televízia, IPTV, video-on-demand, set-top boxy ...
 - Študent VS: aplikácie, ktoré poskytujú text, obraz, video, animácie, zvuk a sú **interaktívne**

Multimédia a „Computer Science“

Dotýka sa mnohých vedných oblastí:

- Interakcia Človek-Počítač
- Princípy počítačovej grafiky a spracovanie obrazu
- Vizualizácia dát
- Počítačové videnie
- Kompresia dát
- Teória grafov
- Databázové systémy
- Počítačové a komunikačné siete
- ...

História multimédií

História multimédií

- **Papierové noviny** – „prvé“ masové komunikačné médium kombinujúce text, grafické prvky a obrázky
- **Film** ~1830 – pozorovanie dejov príliš rýchlych pre ľudské oko
- **1888** – Tomas Alva Edison – filmová kamera
- **1895** – Guglielmo Marconi, Taliansko, bezdrôtový rádiový prenos
- **~ 1920** - Televízia

História multimédií.

Počítačová éra:

- **1945** - Vannevar Bush napísal článok o **Memex**
– základná myšlienka pre hypremediálne systémy
- ~ **1960** – Ted Nelson zaviedol pojem **hypertext** a začal projekt **Xanadu**, prvý pokus o hypertextový systém
- ~ **1960** - IBM - Genralized Markup Language (GML) -
dokumenty v človekom čitateľnej podobe (štruktúra a elementy)
- **1963** - Ivan Sutherland - **Sketchpad**
- **1968** – Douglas Engelbart: **On-Line System (NLS)** alias „**The Mother of All Demos**“ - hypertextový program:
hypertextové linky, telekonferencia, textový editor, e-mail, myš a oknový systém + nápoveda

História multimédií..

- **1969** – Nelson a van Dam vytvorili prvý hypertextový editor FRESS
- Zrod Internetu
- **1971** – Email
- **1972** - Xerox PARC - Alto
- **1976** – MIT Architecture Machine Group navrhli projekt **Multiple Media** čo v 1978 viedlo k vytvoreniu *Aspen Movie Map*, prvý hypermediálny videodisk
- **1982** - Apple Lisa - prvý desktop s GUI
- **1984** - Apple Macintosh
- **1985** – Negroponte a Wiesner založili MIT Media Lab
- **1986** - IBM + MS - Windows 3.0/3.1

História multimédií...

- **1986** - ISO - Standard Genralized Markup Language (SGML)
- **1988 - 1990** – NeXT (NeXT Step / Základ OSX)
- **1989** – (CERN) **Tim Berners-Lee** navrhol **World Wide Web**: HTML a HTTP, hypertext server / browser / editor, NeXT Step
- **1991** – schválený MPEG-1- medzinárodný štandard pre digitálne video – nasledovali MPEG-2, MPEG-4
- **1991** – PDA zariadenia – nový spôsob práce s multimédiami
- **1992** – JPEG - medzinárodný štandard pre kompresiu digitálneho obrazu
- **1992** – MBone audio multicast na sieti

História multimédií....

- **1993** – University of Illinois - NCSA Mosaic - prvý moderný web browser
- **1994** – W3C
- **1994** – Jim Clark a Marc Andreessen vytvorili Netscape browser
- **1995** – Príchod programovacieho jazyka JAVA
– platformovo nezávislý vývoj
- **1996** - Microsoft, Internet Explorer
- **1996** – Zavedené DVD video
- **1996** – Google (moderná éra)
- **1998** – schválené XML 1.0
- **1998** – MP3 prehrávače
- **2000** – WWW s viac ako 1 miliardou stránok

História multimédií....

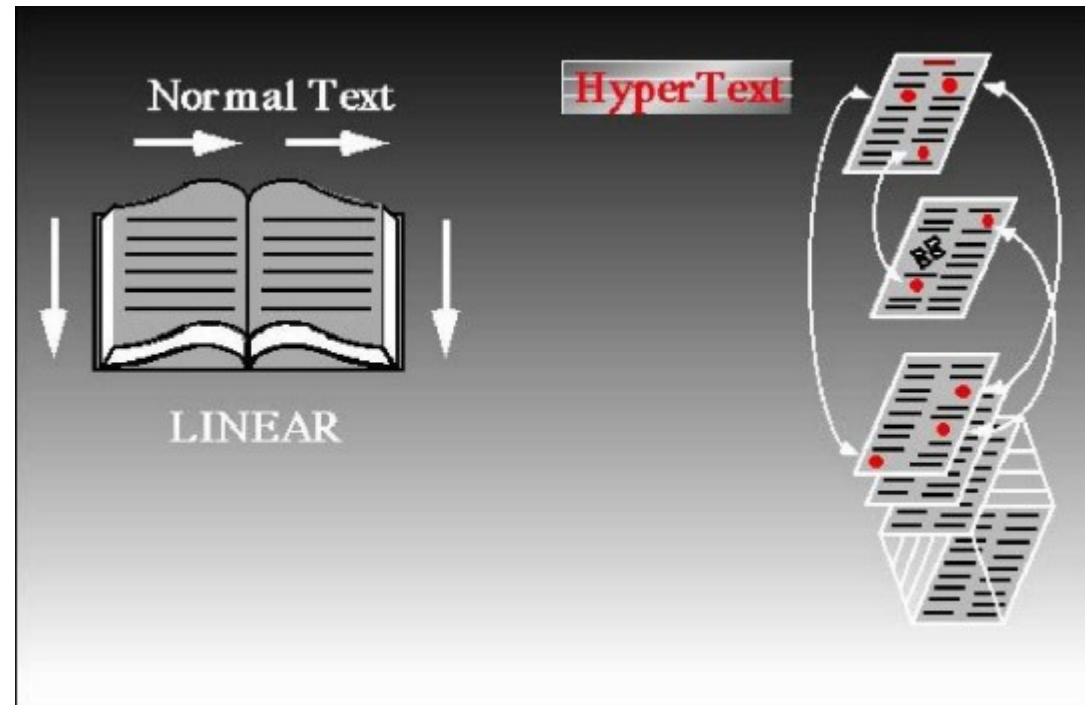
- Čo zaujímavé, týkajúce sa multimédií, sa udialo po roku 2000 ??? (napr. na Internete)

Definovanie pojmov

Definovanie pojmov

Hypertext

- číta sa nelineárne použitím odkazov na iné časti dokumentu, alebo iné dokumenty
- *Dôsledok*: rozloženie a organizácia materiálov



Definovanie pojmov.

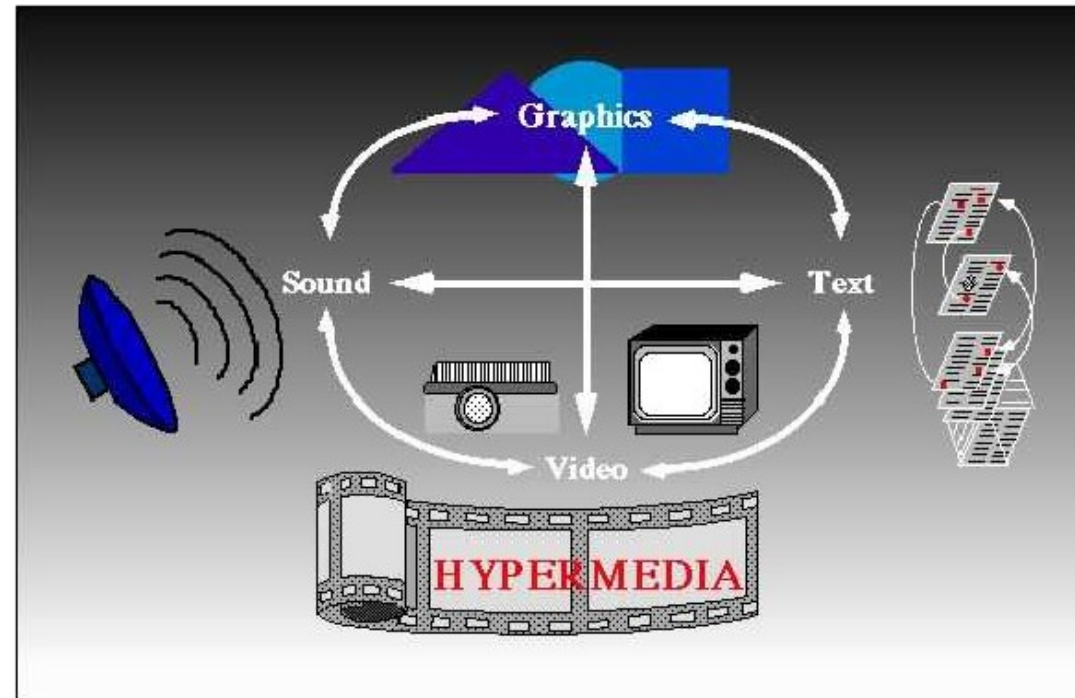
Multimédia

- Je vedná oblasť, ktorá sa zaoberá počítačom riadeným spracovaním textu, grafiky, kresieb, statických obrázkov a videa, animácií, zvuku, hudby, hovoreného slova a iných médií, pričom tieto typy informácií sú reprezentované, uchovávané, prenášané, spracovávané a prezentované v digitálnej forme.

Definovanie pojmov..

HyperMédia

- kombinujú myšlienky Hypertextu a Multimédií (okrem grafiky a obrázkov aj zvuk a video)
- **Interaktivita**



Definovanie pojmov...

Multimediálna aplikácia

- je aplikácia (program, SW), ktorá používa kolekciu viacerých mediálnych zdrojov napr.: text, grafika, obrázky, zvuk/hudba, animácia a/alebo video.

Multimediálny systém

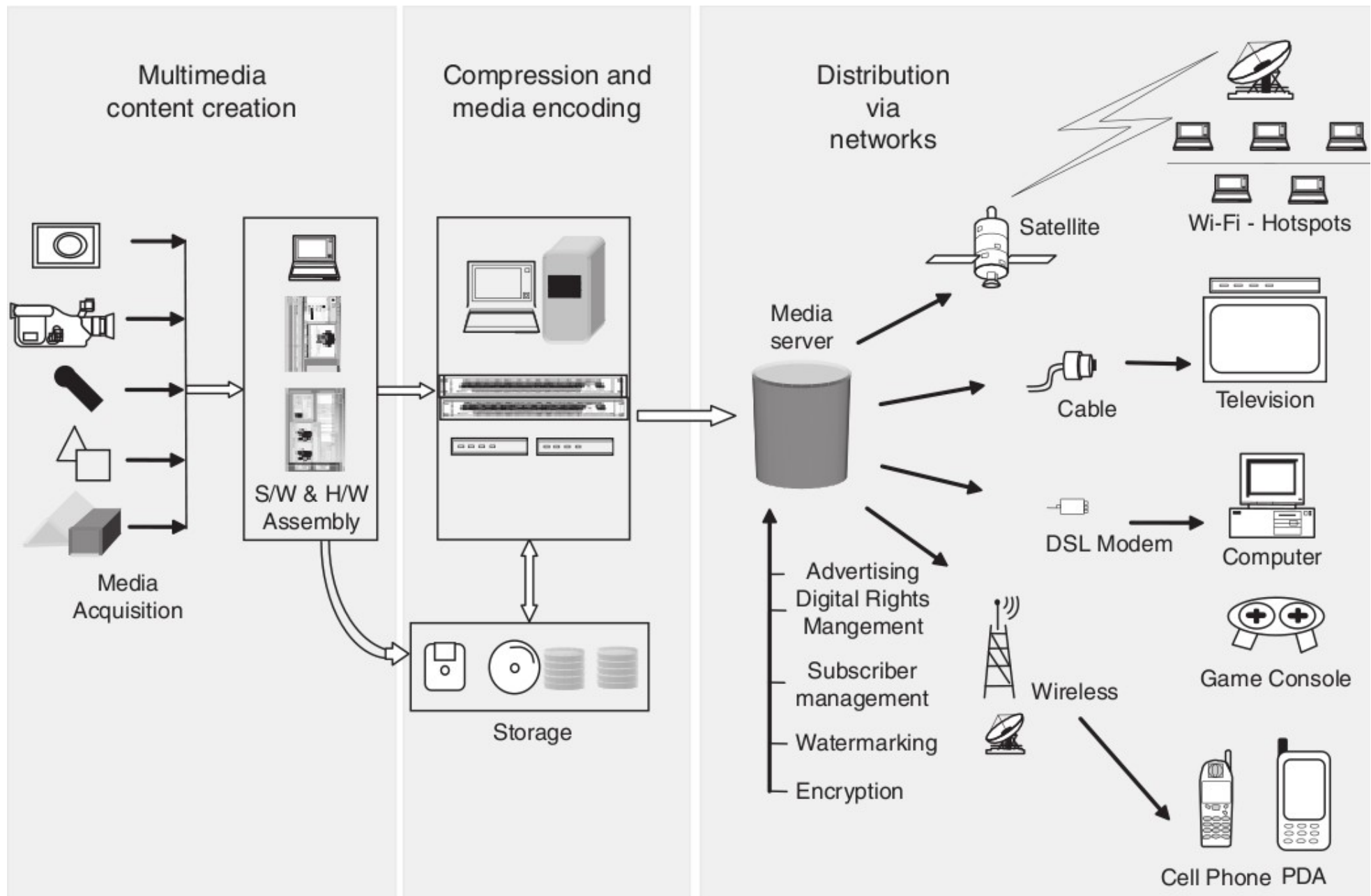
- je charakterizovaný spracovávaním, ukladaním, generovaním, manipulovaním a prezentovaním multimediálnych informácií
- SW + HW

Multimediálny systém

Základné komponenty

- **Vstupné zariadenia:** Video kamera, video rekordér, audio mikrofón, klávesnica, myš, grafický tablet, 3D input zariadenia, taktilné senzory, zariadenia pre VR...
- **Úložiská:** HDD, NAS, DVD-ROM...
- **Komunikačné siete:** LAN, Intranet, Internet...
- **Počítačové systémy:** multimed. desktop, pracovné stanice, MPEG/VIDEO/DSP hardware...
- **Výstupné zariadenia:** reproduktory, HDTV, Hi-Res LCD, farebné tlačiarne...

Multimediálny systém



Multimediálny systém

Základné charakteristiky

- musí byť **riadený počítačom**
- je **integrovaný**
- informácie, ktoré obhospodaruje sú reprezentované **digitálne**
- rozhranie pre prezentovanie médií je zvyčajne **interaktívne**

Multimediálny systém

Žiadúce vlastnosti

- **Vysoký výpočtový výkon** – spracovanie rozsiahlych dát, distribúcia médií v reálnom čase
- **Multimed. súborový systém** – streamovanie
- **Špeciálny HW / SW**: napr. RAID
- **Reprezentácia dát** – multimed. súborové formáty umožňujúce kompresiu/dekompresiu v reálnom čase

Multimediálny systém

Žiadúce vlastnosti

- **Efektívne I/O** súborového systému pre súčasné nahrávanie a prehrávanie...
- **Špeciálny OS** – rýchla práca s FS, podpora priameho zápisu na disk, real-time plánovanie, rýchle spracovanie prerušení, I/O streaming...
- **Úložiská a pamäť** – stovky GB, až TB, desiatky GB pamäte, veľká cache
- **Podpora sietí** – klient-server, distribuované
- **SW nástroje** – spracovanie / dodanie médií, návrh a implementácia multimed. riešení

Multimediálny systém

Základné otázky

- Ako reprezentovať a ukladať časové informácie
- Ako manažovať časové vzťahy pri prehrávaní
- Aké procesy s tým súvisia
- Digitálne dáta – potreba Analog-Digital a Digital-Analog konverzie
- Značné požiadavky na veľkosť dát
 - Kompresia je zvyčajne nutná

Multimediálny systém

Výzvy

- Distribuovanosť dát na sieti
- Časové vzťahy medzi dátami
 - Prehrávanie viacerých médií súčasne
 - Prehrávanie v správnom poradí
 - **Synchronizácia** (inter-media scheduling)

Aplikácie multimédií

Aplikácie multimédií

- World Wide Web
- Video konferencie
- Video-on-demand, interaktívna TV
- Tele-medicína
- eLearning
- Kooperatívne pracovné prostredia
- Nakupovanie z domu
- Počítačové hry, virtuálna realita
- Digitálne editovanie videa a produkčné systémy
- ...

Trendy v multimed. aplikáciách

Mnoho zaujímavých projektov:

- Sledovanie objektov pomocou kamery – sledované objekty riadia nejaký proces, napr. **reactable**
- **3D motion capture** – snímanie viacerých hercov pre realistickú animáciu filmových postáv
- Generovanie **animácie ľudskej tváre** z textu / zvukového záznamu

Trendy v multimed. aplikáciách

- Multimed. aplikácie pre hendikepovaných
- Digitálna móda – integrácia bezdrôtovej komunikácie do „*smart*“ oblečenia
- Obohatená realita
 - rozšírenie reality o virtuálne prvky
- ...



Výskum v multimédiách

- **Spracovanie a kódovanie multimédií:** analýza multimed. obsahu, získavanie multimédií na základe obsahu, bezpečnosť multimédií, spracovanie audio/video signálu, kompresia, atď
- **Multimed. systémy a siete:** sieťové protokoly, Internet, operačné systémy, databázy
- **Multimed. nástroje a aplikácie:** hypermediálne systémy, používateľské rozhrania, authoringové systémy
- **Multi-modálna interakcia a integrácia:** “ubiquity” - všadeprítomné web-zariadenia, multimediálne vyučovanie, virtuálne prostredia pre dizajn a návrh

Zhrnutie

- Klúčové poznatky z prednášky
 - Zdefinovali sme základné pojmy
 - Opísali sme z čoho sa skladá multimediálny systém, aké má vlastnosti a charakteristiky

Nabudúce

- Procesy súvisiace s tvorbou multimédií
 - širší kontext
- Návrh multimedialnej aplikácie
 - aspekty návrhu, štruktúra a navigácia, dizajn stránky
- Úvod do HTML
 - Základné elementy

Ďakujem za pozornosť