

## سیستم های چند رسانه ای

### Multimedia Systems

بخش اول:  
مقدمه

مهدی افضلی

### تاریخچه:

#### تصاویر ساکن (Still pictures)

- ۱۸۴۱: ویلیام هنری فاکس تالبوت، با استفاده از کاغذ حساس منفی، ظهور (Callotype) را ابداع کرد. این عمل شروع واقعی عکاسی بود.
- ۱۸۸۴: جرج ایستمن، پروانه ثبت اختراع نظام فیلم نواری و ظهور فیلم اسلاید را به دست آورد.
- ۱۸۸۸: تولید انبوه دوربین کدک برای نخستین بار
- ۱۹۲۴: اولین تصویر خام دارای تمام رنگها بر روی نوعی فیلم سه لایه
- ۱۹۳۵: کداکروم برای اولین بار وارد بازار شد (ظهور اسلاید رنگی ۳۵
- ۴۰م
- ۱۹۵۱: دوربین پولاروید
- ۱۹۸۸: دو شرکت سونی و کانون دوربینهای عکاسی ثابت الکترونیک را برای نخستین بار عرضه کردند.

#### فیلم های متحرک (Moving pictures)

- ۹۳ – ۱۸۷۰: ساخت اولین فیلم متحرک توسط ادوارد موی بریج
- ۱۸۸۹: ساخت اولین دوربین سینمایی
- ۱۸۹۵: ساخت فیلم سینمایی به همت ل. لومیر
- ۱۹۰۸: اولین انتقال موفق اکترونیک تصاویر بین لندن و پاریس
- ۱۹۱۴: ساخت اولین کارتون متحرک
- ۱۹۲۲: ضبط صدا روی فیلم.
- ۱۹۳۲: اولین تلویزیون تمام الکترونیک
- ۱۹۴۰: دستگاه تلویزیون رنگی تهیه شد
- ۱۹۶۷: پخش تلویزیون رنگی در بریتانیا آغاز شد
- ۱۹۷۰: تهیه و تکمیل ویدیو کاست
- ۱۹۸۰: دهه تکمیل دوربینهای خانگی

### ریز رایانه ها و داده های تصویری (Microcomputers and Viewdata)

- ۱۹۴۵: ابداع اینتیک (Electronic Numerical Integrator and Calculator) (ENIAC) اولین رایانه تمام الکترونیک
- ۱۹۵۶: ساخت اولین رایانه رومیزی
- ۱۹۶۹: طراحی تراشه سیلیکون به عنوان واحد پردازش مرکزی رایانه
- ۱۹۷۱: شرکت اینتل ریزپردازنده (Microprocessor) را تولید کرد
- ۱۹۷۵: ابداع بازیهای رایانه ای
- ۱۹۷۶: تهیه ریز رایانه آپل
- ۱۹۸۴: نظام پست الکترونیکی در آمریکا
- ۱۹۸۹: نظام پست الکترونیکی در انگلستان

---

---

---

---

---

---

---

---

### نظامهای ذخیره نوری

- ۱۹۷۲: ابداع دیسکو ویژن Dicco Vision توسط IBM, MCA
- ۱۹۷۸: ابداع نظام صفحه دیداری (ویدئو دیسک) دیجیتالی لیزری توسط فیلیپس
- ۱۹۸۳: ورود صفحه فشرده شنیداری CD در ژاپن
- ۱۹۸۴: ابداع دستگاههای پخش صفحه های فشرده با حافظه فقط خواندنی CD\_ROM Drive
- ۱۹۸۶: تولید توسط شرکت ویتاکر
- ۱۹۸۸: ابداع ویدئوی صفحه فشرده توسط فیلیپس

---

---

---

---

---

---

---

---

### رسانه ها

- رسانه ها مجراهای مورد استفاده در انتقال پیام به شکلهای گوناگون از چاپ گرفته تا صوت و تصویر است. این مجراها عبارت است از:
  - **پیام متنی:** که می تواند به صورت نوشتاری یا نمودار باشد
  - **تصاویر ساکن:** که برای پخش یا نمایش شفاف هستند مانند تصاویر و عکس
  - **صوت:** مواد زنده (رادیویی) یا ضبط شده روی مواد
  - **فیلم های متحرک:** پخشهای زنده تلویزیونی یا فیلم های ضبط شده
- اسم جمع رسانه medium
- ماده ای که می توان سیگنال ها را در آن انتقال داد. مثلاً یک سیم یا کابل فیبر نوری

---

---

---

---

---

---

---

---

### فوق رسانه (Hyper media)

- ترکیب متن، فیلم، تصاویر گرافیکی، صدا، فوق پیوندها، عناصر دیگر به شکلی که در سندهای وب متداول است.
- فوق رسانه اساساً شکل گسترش یافته نوین فوق متن، فوق پیوندها و سندهای مبتنی بر متن اینترنت است.
- هدف فوق رسانه ارائه یک محیط کاری و فراگیری به موازات قوه تفکر انسان است. یعنی محیطی که کاربر به جای انتقال متوالی از یک موضوع به موضوع دیگر، ارتباطهایی را بین موضوعات برقرار می کند.
- به عنوان مثال، نمایش فوق رسانه درباره دریانوردی ممکن است پیوند با علم نجوم، مهاجرت پرندگان، جغرافیا، ماهواره ها و رادار را در بر بگیرد.

---

---

---

---

---

---

---

---

### چند رسانه ای

- ترکیب صدا، گرافیک، انیمیشن و ویدئو.
- چند رسانه ای در دنیای کامپیوتر زیرمجموعه ای از فوق رسانه ای است که عناصر مذکور را با فوق متن ترکیب می کند.

---

---

---

---

---

---

---

---

### فوق متن (Hyper text)

- متونی که در ارتباطات وب به شکل پیچیده و غیر متوالی با یکدیگر مرتبط می شوند و کاربر می تواند از طریق موضوعات مرتبط به هم پیمایش کند.
- واژه فوق متن در سال ۱۹۶۵ برای توصیف سندهای کامپیوتری مطرح شد که بیانگر ساختار غیر خطی ایده ها هستند و به فرمت خطی کتابها، فیلم و سخنرانی
- بنابراین واژه فوق رسانه بر عناصر غیر متنی همچون انیمیشن، صداهای ذخیره شده و تصاویر تأکید دارد.

---

---

---

---

---

---

---

---

### کاربردها

- تبلیغات
- آموزش
- تفریح
- پیوسته (اینترنت)
- ناپیوسته (سی دی ها)

---

---

---

---

---

---

---

---

### فشرده سازی compaction

فرآیند گردآوری و فشرده سازی ناحیه های تخصیص یافته جاری حافظه و وسایل ذخیره سازی کمکی به کوچکترین فضای ممکن. به خاطر آنکه بیشترین فضای آزاد پیوسته ممکن است به دست آید.




---

---

---

---

---

---

---

---

### دیسک فشرده Compact Disc ۱

یک رسانه ذخیره سازی نوری برای داده های دیجیتال (رقومی)، معمولاً صوتی. هر دیسک فلزی پولیش شده غیر مغناطیسی با پوشش پلاستیکی محافظ است که می تواند ۷۴ دقیقه از اطلاعات را ضبط کند. دیسک توسط مکانیزم پویش نوری که از یک منبع نوری با شدت بالا، همچون لیزر و آینه استفاده می کند خوانده می شود optical disc نیز خوانده می شود

---

---

---

---

---

---

---

---

## ۲ دیسک فشرده Compact Disc

تکنولوژیی که پایه و اساس رسانه هایی همچون CD-ROM, CD-ROM/XA, CD-I, CD-R, DVI, PhotoCD را تشکیل می دهد. تمام این رسانه ها دیسک فشرده هستند اما انواع مختلفی از داده های دیجیتال را ذخیره می کنند و قابلیت های مختلفی برای خواندن و نوشتن دارند. مستندات فرمت دیسک های فشرده را می توان در کتاب های که با رنگ جلدشان مشخص شده اند پیدا کرد. به عنوان مثال مستندات دیسک های فشرده صوتی در کتاب قرمز موجود است.

---

---

---

---

---

---

---

---

## ۳ دیسک فشرده Compact Disc

- قطر ۱۲ سانتی متر
- ماده پلوکربنات و یک لایه فلزی شفاف
- ۱۶ گرم وزن
- حدود ۷۰۰ مگا بایت داده (۲۵۰.۰۰۰ صفحه متن)
- ۵۰۰۰ نوع برنامه مختلف
- تصاویر ویدیویی کاملاً متحرک، تصاویر گرافیکی شبیه سازی، متن و صوتی با وضوح بالا
- زمان دسترسی (Access time) = میلی ثانیه (یک هزارم ثانیه)
- سرعت انتقال (Transfer rate) = سرعت پایه ۱۵۰ کیلو بایت در ثانیه

---

---

---

---

---

---

---

---

وُرم (یک بار نوشتنی و بارها خواندنی)  
 WORM (Write Once/Read Many)  
 سی در آر (دیسک های فشرده قابل ذخیره)  
 CD-R (Compact Disc-Recordable)  
 سی در آر (دیسک فشرده قابل نوشتن)  
 CD-RW (Compact Disc-ReWritable)

---

---

---

---

---

---

---

---

- **Red Book** = کتاب سرخ: مجموعه مشخصاتی که توسط دو شرکت سونی و فیلیپس نوشته شده و دیسک های صوتی را پوشش می دهد
- **Green Book** = کتاب سبز: کتاب راهنمایی که توسط شرکتهای سونی و فیلیپس نوشته شده و تکنولوژی سی دی آی را پوشش می دهد.
- **Orange Book** = کتاب نارنجی: کتابی که شرکتهای سونی و فیلیپس درباره مشخصات فرمت دیسکهای فشرده ای تهیه کرده اند که تنها یک مرتبه قابل نوشتن است

### سی دی آی یا دیسک فشرده تعاملی

**CD-I = Compact Disc Interactive**

نوعی استاندارد سخت افزار و نرم افزار برای فرمی از تکنولوژی دیسک های نوری که می تواند تصویر، صدا و متن را در دیسک های فشرده با گنجایش بالا ترکیب نماید. سی دی آی ویژگیهایی چون وضوح و نمایش تصاویر، انیمیشن، جلوه های ویژه و صدا را دربر می گیرد. این استاندارد روشهای رمزگذاری، فشرده سازی، احیای اطلاعات فشرده به حالت سابق و نمایش اطلاعات ذخیره شده را در بر می گیرد.

### معماری پیشرفته سی دی رام

**CD-ROM/XA (eXtended Architecture)**

فرمت پیشرفته ای برای سی دی رام ها که توسط سه شرکت فیلیپس، سونی و میکروسافت طراحی شده است. این فرمت با استاندارد ISO 9660 سازگار بوده و مجموعه مشخصات ADPCM صوتی، تصویری را نیز داراست

### PhotoCD

یک سیستم دیجیتالیزه کننده (متعلق به کداک) که امکان ذخیره سازی فیلم های ۳۵ میلیمتری، نگاتیو ها، اسلایدها و تصاویر اسکن شده را در یک دیسک فشرده فراهم می سازد.

تصاویر متنی یا فرمتی به نام Kodak Photo CD Image Pac File Format ذخیره می شوند. بسیاری از مراکزی که در زمینه تولید فیلم یا عکس فعالیت دارند، این سرویس را ارائه می دهند. تصاویری که در این گونه سی دی ها ذخیره می شوند را میتوان با هر کامپیوتری مشاهده کرد. این تصاویر را با نرم افزارهای متنوعی که برای پخش تصاویر سی دی ها هستند نیز می توان مشاهده کرد.

---

---

---

---

---

---

---

---

### DV - Digital Video

تصاویر ویدئویی و صداهایی که با فرمت دیجیتال ذخیره می شوند.

---

---

---

---

---

---

---

---

### DVD – Digital Video Disc

- نسل آتی تکنولوژی ذخیره سازی با دیسک نوری. با استفاده از این تکنولوژی می توان تصویر، صدا و داده های کامپیوتری را در یک دیسک فشرده رمزگذاری نمود. یک دیسک ویدئویی دیجیتال می تواند مقادیر بیشتری از داده ها را نسبت به سی دی های مرسوم ذخیره کند.
- یک دیسک استاندارد تک لایه و یک طرفه می تواند ۷/۴ گیگابایت از داده ها را ذخیره کند. دیسک های استاندارد دو لایه گنجایش ذخیره سازی دیسک های یک طرفه را به ۵/۸ گیگابایت افزایش می دهند. این دیسک ها می توانند دو طرفه با بیشینه گنجایش ۱۷ گیگابایت باشند

---

---

---

---

---

---

---

---

### DVD – Digital Video Disc

- خواندن از این دیسک ها با وسیله خاص این کار انجام می شود. این وسیله به گونه ای است که می تواند اطلاعات ذخیره شده با تکنولوژی های قدیمی تر را نیز بخواند.
- اشکال جدیدتر این دیسک ها برای جایگزین نمودن فرمت های ذخیره سازی دیجیتال جاری، مثلاً دیسک لیزری، سی دی رام، و سی دی صوتی در نظر گرفته شده اند.

---

---

---

---

---

---

---

### DVI – Digital Video Interface

- روش فشرده سازی مبتنی بر سخت افزار (و بازگرداندن از حالت فشرده به حالت اول) که برای ذخیره سازی اطلاعات تصویری متحرک، اطلاعات صوتی، تصاویر گرافیکی و دیگر داده های کامپیوتری در یک سی دی رام مورد استفاده قرار می گیرد.
- این تکنولوژی در سال ۱۹۸۷ ابداع شد و اینتل در سال ۱۹۸۸ به کار گرفت. اینتل از آن زمان به این سو نگارش نرم افزاری آن را نیز که Indeo نام دارد ابداع نموده است.

---

---

---

---

---

---

---

### DVD-ROM - Digital Video Disc-ROM

- شکل خاصی از دیسکهای ویدئوی دیجیتال که توسط کامپیوتر قابل خواندن بوده و ۷/۴ یا ۵/۸ گیگابایت از اطلاعات را در هر طرف دیسک جای می دهند. چنانچه تکنولوژی dual-layer "2P" مربوط به 3M استفاده شود اطلاعات بیشتری قابل ذخیره هستند

---

---

---

---

---

---

---

**DV-I - Digital Video Interactive**

یک سیستم سخت افزاری / نرم افزاری که توسط RCA و جنرال الکتریک و اینتل ارائه شده و فشرده سازی صوتی - تصویری دیجیتال را برای ریز کامپیوترها پیاده سازی می کند.

---

---

---

---

---

---

---

---

**DVD- E - Digital Video Disc-erasable**

جایگزین پیشنهادی برای فرمت ضبط دیسک های ویدئویی دیجیتال که امکان چندین مرتبه ضبط را برای مصرف کننده فراهم می کند.

---

---

---

---

---

---

---

---

**DVD-R - Digital Video Disc-recordable**

جایگزین پیشنهادی برای فرمت ضبط دیسکهای ویدئویی دیجیتال که امکان ضبط را تنها یک مرتبه برای مصرف کننده فراهم می کند.

---

---

---

---

---

---

---

---

### اجزاء تشکیل دهنده چند رسانه ای

برنامه چند رسانه ای از چهار جزء اصلی تشکیل می شود:

۱. نوشته و متن **Text**

۲. تصاویر **Pictures**

۳. اصوات **Sounds**

۴. فیلم **Movies**

### World Wide Web

- تمام سند های فوق متنی مرتبط به هم که در سرویس دهنده های HTTP سراسر جهان وجود دارند.
- اطلاعات فوق دارای ماهیتی کاملاً "پویا می باشند. (در مقابل ایستا)
- وب پتانسیل بالای خود را مدیون "ابر متن ها" (HyperText) و "ابر رسانه ها" (HyperMedia) است.
- وب اولین سیستم گسترده ای بود که متن و تصویر را در کنار هم بکار گرفت.

### وب - ۱

- در گذشته اکثر اطلاعاتی که از طریق وب در اختیار استفاده کنندگان قرار می گرفت بصورت "متن" (Text) بود، ولی امروزه با بکارگیری امکانات چند رسانه ای (MultiMedia) نظیر صوت، گرافیک، انیمیشن و تصویر میتوان اطلاعات را با اشکال متفاوت بر روی سایت های اطلاعاتی مشاهده نمود. مثلاً "میتوان یک سایت اطلاعاتی از فیلم های ویدئویی را ایجاد و علاقه مندان به استفاده از سایت، از طریق وب قادر به دستیابی فیلم مورد علاقه خود خواهند بود.

### تکنولوژی وب

- اصولاً وب وابسته به چهار تکنیک است:
  - HTML = (Hypertext Markup Language)
  - HTTP = (Hypertext Transfer Protocol)
  - MIME = (Internet Media Type)
- برنامه ای برای تشخیص نوع داده از مواد دیجیتالی
- URL = (Uniform Resource Locators)
  - ارجاعی به یک منبع بر روی اینترنت، که یک تفاهم نامه، کامپیوتر، یک فایل بر روی همان کامپیوتر و پارامترها را مشخص می کند

### فرمت، قالب Format

- به طور کلی به ساختار یا شمای ظاهری واحدی از داده ها گفته می شود.
- ترتیب و نوع فیلدها در یک بانک اطلاعاتی
- آرایش داده های یک فایل به گونه ای که امکان خوانده شدن و نوشته شدن را برای یک برنامه کاربردی خاص فراهم می کند.

### استانداردهای فرمتهای متنی

- HTML (Hypertext Markup Language),
- XML (Extensible Markup Language),
- SGML ("Standard General Markup Language)
- TEI (Text Encoding Initiative)

## HTML

- زبانی برای توصیف ساختار و نحوه نمایش اسناد متنی می باشد.
- خاصیت مفید HTML این است که در برابر خطاهای کوچک، چشم پوشی می کند. در صورتیکه زبان های دیگر برنامه نویسی در این مورد بسیار سخت گیرند و اگر کوچکترین علامتی مثل «!» حذف شود برنامه یا کار نمی کند یا نتیجه غلط می دهد. در HTML اگر علامتگذاریها کم و بیش درست باشد اکثر جستجوگرها آن را می پذیرند.

---

---

---

---

---

---

---

---

## mosaic

- اولین مرورگر وب که در اوایل سال ۱۹۹۳ دانشگاه ایلینویز توسعه یافت و بطور وسیعی مورد استفاده قرار گرفت.
- نخستین مرورگر وب گرافیکی
- اکنون به صورت یک نرم افزار رایگان در دسترس می باشد.
- وجه تمایز آن با دیگر مرورگرهای قدیمی وب، راحتی استفاده و امکان افزودن تصاویر به سندهای وب است.

---

---

---

---

---

---

---

---

## SGML (Standard General Markup Language)

- استاندارد برای مدیریت اطلاعات که از سال ۱۹۸۶ برای سندهای مستقل از کاربرد و محیطی ارائه نموده که برای نگهداری اطلاعات فرمت دهی و شاخص دهی به کار برده می شود.
- سیستمی برای ایجاد زبانهای علامتگذاری که ساختار یک سند را ارائه می دهد.

---

---

---

---

---

---

---

---

### XML (Extensible Markup Language)

- شکل متراکمی از SGML که به طراحان و تولیدکنندگان وب امکان می دهد تا برچسب **tag** ایجاد نمایند که انعطاف پذیری آنها در سازماندهی و نمایش اطلاعات بیشتر از سیستم های است که با **html** تهیه می شوند.

---

---

---

---

---

---

---

---

### TEI (Text Encoding Initiative)

- پروژه ای برای ارائه متون در شکل دیجیتالی با تأکید بر نیازهای دانشمندان علوم انسانی

---

---

---

---

---

---

---

---

### فرمتهای صفحات وب

- *HTML*
- *DHTML*
- *ASP*
- *PHP*
- *XML*
- *ASP.NET*

---

---

---

---

---

---

---

---

## DHTML

- **Dynamic HTML**: فناوری که برای غنی سازی، محاوره ای کردن و افزایش جذابیت‌های گرافیکی صفحات وب طراحی شده است. برای این کار امکان تغییر و به روز رسانی صفحات فراهم می شود.
- **Microsoft Internet Explorer 4.0**

---

---

---

---

---

---

---

---

## ASP

- **ASP (Active Server Page)** تکنولوژی که پس از عرضه **ASP.NET** با نام **ASP** کلاسیک نامیده می شود، یکی از متداولترین روش های موجود و استفاده شده برای ایجاد صفحات وب پویا است. تکنولوژی فوق با بهره گیری از توان زبانهای اسکریپت نظیر جاوااسکریپت و **Vbscript** توانسته است پاسخی شایسته به طراحی صفحات وب پویا را ارائه نماید.
- تمام صفحات **Active Server** با انشعاب **.asp** ذخیره می شوند.

---

---

---

---

---

---

---

---

## PHP

- پروژه ای که توسط **PHP Apache Software Foundation** شروع شده و در ابتدا **Personal Home Page** نامیده می شد و اخیراً **PHP Hypertext Preprocessor** نامیده می شود، یکی دیگر از تکنولوژیهای رایج برای ایجاد صفحات وب پویا است بر روی اغلب سیستم ها نظیر ویندوز NT و اغلب نسخه های یونیکس قابل استفاده است.

### Unix Windows

- انشعاب سندهای **HTML** حاوی پردازنده های **PHP** معمولاً **.php** می باشد.
- می توان در یک صفحه وب گنجانده و از آن برای دستیابی به اطلاعات بانک های اطلاعاتی و نمایش آنها استفاده کرد.

---

---

---

---

---

---

---

---

## ASCII

- American Standard Code for Information Interchange
- اسکی در سال ۱۹۶۸ ابداع شد تا انتقال داده ها در بین سخت افزار و نرم افزارهای غیرمشابه را استاندارد کند.
- یک طرح کدبندی که از ۷ یا ۸ بیت استفاده می کند و مقادیر عددی را به حداکثر ۲۵۶ کاراکتر از جمله حروف، ارقام، علائم نقطه گذاری، کاراکترهای کنترلی و نمادهای دیگر اختصاص می دهد.
- ۱۲۸ کاراکتر (اسکی استاندارد) و ۱۲۸ کاراکتر اضافی (اسکی توسعه یافته)
- اسکی در بیشتر مینی کامپیوترها و کامپیوترهای شخصی گنجانده شده است.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Unicode

- استاندارد رمزگذاری ۱۶ بیتی که کنسرسیوم یونی کُد در بین سالهای ۱۹۸۸ و ۱۹۹۱ ابداع کرد.
- این استاندارد با استفاده از دو بایت برای هر کاراکتر، امکان ارائه تقریباً تمام زبانهای مکتوب جهان را با یک مجموعه از کاراکترها فراهم می نماید.
- بیش از ۴۰۰۰۰ از مجموع ۶۵۵۳۶ مجموعه کدهای یونی کُد مورد استفاده قرار اند و ۲۱۰۰۰ مورد از آنها برای حروفچینی مورد استفاده قرار گرفته اند.

---

---

---

---

---

---

---

---