

طراحی درس افزارهای چند رسانه ای

- مدرس : دکتر رشیدی
- ساعت درس : 17:45 تا 19:15
- روز درس : دوشنبه ها
- پست الکترونیکی: Hrashi@gmail.com
- Subject: IAUEC-Mmedia-96-3- Your Subject
– EMail me only in English

منابع

- مجموعه اسلایدهای آماده شده
- حسن رشیدی، توسعه سیستمهای آموزشی آنلاین با استفاده از ابزارهای منبع باز ، انتشارات دانشگاه علامه، 1393
- **"Digital Media Primer" Yue-Ling Wong,
Copyright (c)2016 by Pearson Education**

ارزیابی

- امتحان نهایی: 50 درصد
- ارائه کلاسی: 20 درصد
- پروژه: 30 درصد

فهرست مطالب

- مقدمه ای بر چند رسانه ای
- محیط های چند رسانه ای
- اجزای سیستم های چند رسانه ای
- ویژگیهای متون دیجیتال
- ابزارهای کار با چند رسانه ای
- ابزارهای تالیف چند رسانه ای
- کار کردن با تصویر، ویدئو، صدا و انیمیشن

فصل اول

مقدمه ای بر چندرسانه ای

چندرسانه ای چیست؟
چندرسانه ای و ابر رسانه ای
وب جهان گستر (WWW)
خلاصه ای از نرم افزار های چندرسانه ای

چند رسانه ای چیست؟

مفاهیم متفاوت و گه گاه متضادی تداعی می گردد:

- یک فروشنده PC:
- کامپیوتری با قابلیت پخش صدا، درایو DVD-ROM و میکروپروسورهای با کیفیت بالا
- یک مصرف کننده:
- یک تلویزیون کابلی با قابلیت دریافت صدا کانال دیجیتال، یا یک سرویس اینترنتی
- یک دانش جوی علوم کامپیوتر یا فن آوری اطلاعات:
- برنامه های کاربردی که از مدل سازی های مختلف شامل متن، تصویر، گرافیک، انیمیشن، ویدیو، صدا همراه با گفتار و تعامل بین کامپیوتر و کاربر بهره می گیرند.

اجزای چندرسانه ای

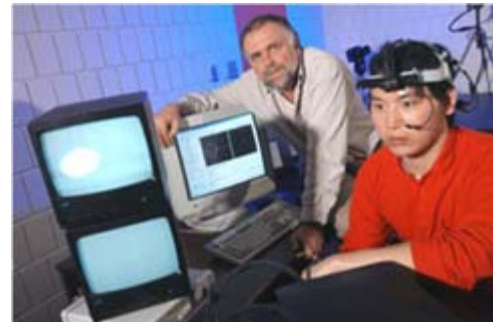
رسانه هایی که در علم کامپیوتر با آن ها سر و کار داریم:



- صدای دیجیتال
- تصویر
- گرافیک
- متن
- ویدیو
- اینترنت
- شبکه های کامپیوتری

چندرسانه ای و علوم کامپیوتر

گرافیک، رابط انسان و کامپیوتر، تصویرسازی، فشرده سازی داده ها، تئوری گراف، شبکه، سیستم های پایگاه داده، چندرسانه ای و ابررسانه ای.



مثال هایی از کاربردهای این سیستم ها

- کنفرانس راه دور ویدئویی
- ارائه مقالات مشترک و توزیع شده برای سطوح بالای آموزش عالی
- پزشکی از راه دور



کاربردها (ادامه)

- ایجاد محیط های عملیاتی و مشارکتی کار
- جستجو در پایگاه داده های بسیار وسیع فیلم ها و تصاویر برای موضوعات بصری مورد نظر
- واقعیت تقویت شده (Augmented reality): جایگذاری تصاویر و اجزا ویدویی به نظر واقعی، توسط گرافیک کامپیوتری در نما و صحنه ها



کاربردها (ادامه)

- تولید جلوه های قابل جستجو درون ویدئوهای جدید و افزودن این امکان به تمامی محصولات تولید شده با این روش
- قابلیت ویرایش برای اجزای چندرسانه ای
- تولید برنامه های کاربردی “Inverse-Hollywood” که قابلیت تولید دوباره فرآیند ها از طریق ویدئو های از قبل ساخته شده را دارند.
- استفاده از شناسایی صدا (Voice-recognition) برای ساخت محیط پویا که به آن یک “kitchen wall web browser” گفته می شود.



پروژه ها و موضوعات تحقیقاتی در زمینه چند رسانه ای

1. کد گذاری و پردازش چند رسانه ای:

– آنالیز کردن محتوی چند رسانه ای، بازیابی چند رسانه ای بر پایه محتوی، امنیت چند رسانه ای، پردازش صدا/ تصویر/ ویدئو، فشرده سازی و غیره.

2. پشتیبانی سیستم های چند رسانه ای در شبکه :

– پروتکل های شبکه، اینترنت، سیستم عامل، client /server، کیفیت سرویس (QoS) و پایگاه داده ها.

3. ابزار های چند رسانه ای، سیستم های نهایی (End Systems) و برنامه های کاربردی:

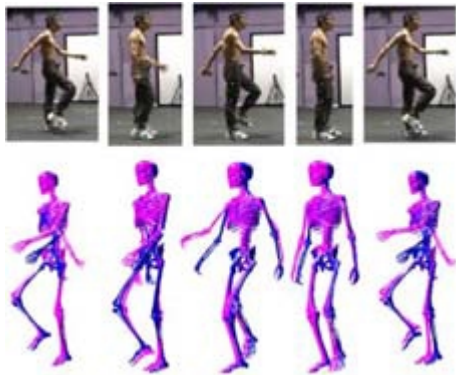
– سیستم های ابر رسانه ای، واسط های کاربر و سیستم های مسؤل (Authoring Systems).

4. تعامل چندمدله و ترکیب آن ها:

– (دستگاه ها با قابلیت استفاده وب در همه جا)، آموزش چند رسانه ای شامل ترکیبی که توسط کامپیوتر پشتیبانی می شود و طراحی و کاربرد های محیط مجازی.

پروژه های چندرسانه ای

1. تکنولوژی ره گیری اشیا توسط دوربین: کنترل اتوماتیک کل فرایند.
2. ضبط تصاویر سه بعدی (3D motion capture): ساختن خودکار مدل های واقعی پویا با حرکت طبیعی.
3. زوایای دید چندگانه: تصویر های واقعی (کیفیت ویدئویی) ترکیبی از بازیگرهای مجازی



پروژه های چندرسانه ای (ادامه)

- فن آوری ایجاد تصاویر سه بعدی: قابلیت تولید تصاویر متعدد انیمیشنی صورت و چهره را از گفتار.
- برنامه های کاربردی چندرسانه ای برای افراد خاص: اشخاص ضعیف و مسن تر را با توانایی دید پایین مورد هدف قرار می دهد.
- **Digital fashion**: هدف آن، توسعه پوشاک هوشمند است.
- سیستم الکترونیکی از راه دور: یک طرح اولیه و ابتکاری برای فراهم کردن خدمات تصویری درمانی برای بیمارانی که در منزل هستند.
- کاربردهای تعاملی تقویتی: برای توسعه واسط های بین انسان های واقعی و مجازی (قصه گویی مجازی)

چند رسانه ای و ابررسانه ای

چند رسانه ای و ابررسانه ای

تاریخچه چند رسانه ای:

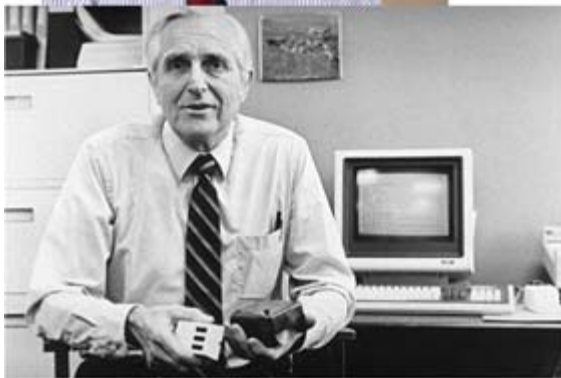
- روزنامه
- تصاویر متحرک (1830)
- به منظور ایجاد تصاویر متحرک با سرعت بالاتر از تشخیص چشم انسان.
- ارسال رادیویی بی سیم (1895)
- Guglielmo Marconi در Pontecchio (Italy)
- تلویزیون (اواسط قرن 20)



کامپیوترها

The connection between computers and ideas about multimedia covers what is actually only a short period:

- 1945 - V. Bush مقاله ای تخصصی در مورد یک سیستم ابررسانه ای به نام Memex
- 1960 - Ted Nelson سیستم ابر متن را ابداع کرد.
- 1967 - Nicholas Negroponte گروه ماشین معماری (Architecture Machine Group) را تأسیس کرد.
- 1968 - Douglas Engelbart سیستم (NLS) on-line system را که یک برنامه ابر متن بسیار بدوی بود تولید کرد.
- 1969 - van Dam و Nelson در دانشگاه Brown یک ویرایشگر ابر متن اولیه WYSIWYG به نام Free ساختند.
- 1976 - گروه ماشین معماری MIT یک پروژه به نام رسانه چندگانه (Multiple Media) پیشنهاد کردند که منجر به تولید Aspen Movie Map (اولین ویدئو دیسک ابررسانه ای در سال 1978) شد.



کامپیوترها (ادامه)

- 1982 - CD جایگزین نوار شد.
- 1985 - Negroponte و Wiesner، MIT Media Lab را اختراع کردند.
- 1989 - Tim Berners-Lee، World Wide Web را پیشنهاد کردند.
- 1990 - Kristina Hooper Woolsey، Apple Multimedia Lab را تأسیس کرد.
- 1991 - MPEG به عنوان استاندارد بین المللی برای ویدئوی دیجیتال پذیرفته شد که به استانداردهای جدیدتری از جمله MPEG-2 و MPEG-4 و MPEGهای بعدی در دهه سال 1990 منجر شد.
- 1991 - با معرفی PDAها در سال 1991 دوره جدیدی از استفاده کامپیوترها در چندرسانه ای آغاز شد.
- 1992 - JPEG به عنوان استاندارد بین المللی فشرده سازی تصاویر پذیرفته شد. در نهایت منجر به تولید استاندارد JPEG2000 شد.
- 1992 - اولین مدل های *Multicast* با نام *Mbone* در شبکه ساخته شد.
- 1994 - Jim Clark و Mark Andreessen برنامه *Netscape* را ساخت.
- 1995 - زبان *Java* برای تولید و توسعه برنامه های کاربردی مستقل ساخته شد.

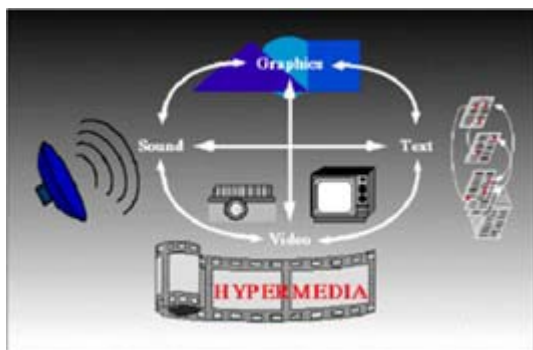
کامپیوترها (ادامه)

- 1996- ویدئوی *DVD* و فیلم های با کیفیت بالا و تمام صفحه که در یک دیسک قابل ذخیره بود معرفی شد.
- 1998- *XML 1.0* به عنوان پیشنهاد *W3C* معرفی شد.
- 1998- اولین ابزارهای پخش *MP3* دستی با *32MB* حافظه، ابتدا طبق سلیقه مصرف کنندگان در پاییز 1998 ساخته شد.
- 2000- اندازه *WWW* بیش از یک بلیون صفحه تخمین زده شد.



ابرسانه و اینترنت

ابرسانه ای و چندرسانه ای



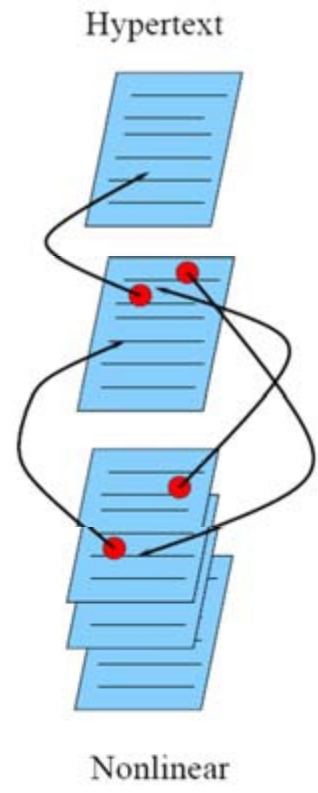
- یک سیستم ابر متن (Hypertext): به صورت غیرخطی خوانده می شود، به وسیله دنبال کردن لینک‌هایی که به بخش‌های دیگر سند و یا به دیگر اسناد اشاره می کنند.

- ابر رسانه (HyperMedia): فقط شامل متن نیست، می تواند رسانه های دیگری چون گرافیک، تصاویر، صدا و ویدئو نیز باشد.

- وب جهان گستر (WWW): بهترین نمونه برنامه های کاربردی ابررسانه ای است.

- چند رسانه ای: اطلاعات کامپیوتر به غیر از حالت سنتی آن می تواند به صورت صدا، گرافیک، تصویر، ویدئو و انیمیشن نمایش داده شود.





● "Hot spots"

• ابر متن به صورت غیر خطی است

هدف های منتشر شده توسط W3C برای WWW (اینترنت):

- دسترسی همگانی به مراجع وب (توسط همه و در همه جا)
- قابلیت گشت و گذار موثر و راحت در اطلاعات موجود
- مسئولیت و تعهد استفاده از اطلاعات فرستاده شده برای خوانندگان

تاریخچه WWW

1960 - Charles Gold Farbeta زبان نمایش عمومی (GML) را

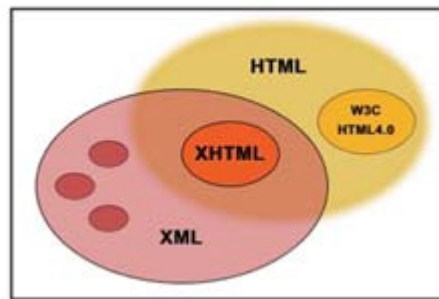
برای IMB اختراع کرد.

1986 - ISO آخرین نسخهٔ زبان نمایش استاندارد (SGML) را عرضه

کرد.

تاریخچه WWW (ادامه)

- 1990 - Tim Berners-Lee زبان نمایش ابر متن (HTML) و پروتکل انتقال ابرمتن http را ابداع کرد.
- 1993 - NCSA نسخه آلفای Mosaic را ارائه کرد. (اولین مرورگر معروف)
- 1994 - Marc Andreessen et al شرکت ارتباطات Mosaic و مدتی بعد شرکت ارتباطات Netscape را تشکیل داد.
- 1998 - W3C نسخه XML 1.0 را پذیرفت.



HTTP، HTML و XML و در کل مفاهیمی
که از طریق آن ها ابررسانه را می توان در اینترنت
ارائه نمود

پروتکل انتقال ابر متن (HTTP)

- HTTP: پروتکلی که در اصل برای انتقال ابر متن طراحی شده بود، اما می تواند انتقال هر نوع فایل را انجام دهد.
- HTTP یک پروتکل درخواست / پاسخ بدون حالت (stateless) است: هیچ اطلاعاتی برای درخواست بعدی نگه داشته نمی شود.
- فرمت پایه ای درخواست (Request)

Method URI Version

Additional-Headers

Message-body

- مشخصه منبع یکنواخت (URI): مشخصه ای برای منبع مورد استفاده برای مثال: نام میزبان همیشه با http:// شروع می شود.

پروتکل انتقال ابر متن (ادامه)

- دو متد معروف و پرمصرف: Get و Post
- فرمت پایه ای پاسخ (Response):

Version Status-Code Status-Phrase

Additional-Headers

Message-body

- دو کد وضعیت که معمولاً مشاهده می شوند:
- 200 OK: در خواست به خوبی پردازش شد.
- 404 Not Found: این URI وجود ندارد.

زبان توصیف ابر متن (HTML)

Hyper Text Markup Language

HTML: زبانی است برای انتشار ابررسانه ای در شبکه جهانی:

1. HTML از ASCII که قابل انتقال به همه نوع سخت افزار کامپیوتر است استفاده می کند.

2. نسخه فعلی html نسخه 4.01 است. W3C روی نسخه 5 کار می کند.

3. نسل بعدی HTML، XHTML است. (یک فرمول بندی جدید از html با استفاده از XML)

HTML از tag (برچسب) برای تعریف اجزای document استفاده می کند.
<token params>: به معنای یک نقطه شروع است.

</token>: نقطه پایان یک دستور

بعضی از دستورات tag پایانی ندارند.

مثال

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>
      A sample web page.
    </TITLE>
    <META NAME = "Author" CONTENT = "Cranky Professor">
  </HEAD>
  <BODY>
    <P>
      We can put any text we like here, since this is a paragraph element.
    </P>
  </BODY>
</HTML>
```

به طور طبیعی، HTML ساختارهای مرکب زیادی دارد و می تواند با استانداردهای دیگر ترکیب شود.

زبان توصیف توسعه یافته (XML)

Extensible Markup Language

XML: یک زبان توصیف برای WWW که در آن مدل سازی داده، و ساختار طوری به کار گرفته می شود که کاربر بتواند tagها را تعریف کند.

مثال از کاربرد XML: ازیابی اطلاعات ذخیره شده از پایگاه داده بر طبق درخواست و پرس و جو (Query) کاربر:

1. ابتدا از یک نوع مشخصه تعریف مستند (DTD) که از قبل تعریف شده باشد استفاده نمود (Document Type Definition).

2. Script سمت Server منتظر می ماند تا با استفاده از قانون های DTD و با توجه به درخواستی که برای استفاده از داده شده است، یک مستند XML تولید کند.

3. در انتها (XML Style Sheet (XSL با توجه به وسیله ای که برای نمایش اطلاعات موجود است برای کاربر ارسال می کند.

زبان توصیف توسعه یافته (ادامه)

- نسخه XML موجود XML 1.0 است که توسط W3C در فوریه 1998 تصویب شده است.
 - نحوه نوشتن XML شبیه به HTML است، با وجود اینکه XML دارای قوانین سفت و سخت تری است.
 - همه tagها با حروف کوچک و tag ای که صرفاً داده هایی درون برنامه (inline) دارد؛ باید درون خود، اتمام کننده داشته باشد.
- <token params />
- XML از فضای نام (Namespace) استفاده می کند تا DTD های مختلف اجزای متفاوتی را مشخص کنند ولی با همان نام tag یکسان می توان اجزای متفاوتی داشته باشد.
 - DTD ها می توانند از URI ها هم وارد شوند.

یک مثال از یک ساختار یک مستند XML (یک مستند کوچک XHTML)

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>  
  <!DOCTYPE htmlPUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0"  
    "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-  
transition.dtd">  
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">  
  ... [html that follows the above mentioned  
  XML rules]  
</html>
```


- پروتکل های XML زیر نیز استاندارد شده اند:
- **XML Protocol**: برای انتقال اطلاعات XML بین فرآیند ها استفاده می شود.
- **XML Schema**: زبان نیرومند و سازماندهی شده دیگری برای تعریف کردن نوع داده ای XML (tag) است.
- **XSL**: همان CSS برای HTML
- **SMIL**: زبان یک پارچه سازی چندرسانه ای همگام شده (Synchronized Multimedia Integration Language)؛ به صورت “smile” خوانده می شود.

2003 Skype was released for free peer-to-peer voice over the Internet.

2004 Web 2.0 was recognized as a new way to utilize software developers and end-users use the Web. Examples include social networking, blogs, wikis, etc. Facebook,

2005 YouTube was created,

2006 Twitter was created,

2007 Apple launched the first generation of iPhone, running the iOS mobile operating system.

2010 Microsoft introduced Kinect, xbox360,

2012 HTML5 subsumes the previous version

2013 Sony released its PlayStation 4,

برخی ابزارها و نرم افزارهای
چندرسانه ای

خلاصه ای از ابزارهای نرم افزاری چندرسانه

- ترتیب و نشانه گذاری موسیقی (Music Sequencing and notation)
- صدای دیجیتال
- ویرایش تصویر و گرافیک
- ویرایش ویدیو
- انیمیشن
- تولید چندرسانه ای

موسیقی: ترتیب دهی و نشان گذاری

- **Cakewalk (Pro Audio) Sequencer**
- از دستگاهای قدیمی که نت های متوالی را ذخیره می کرد گرفته شده است. (مانند حالات در MIDI)
- امکان اضافه شدن فایل های WAV یا دستورات MCI ویندوز به فایل های موسیقی را دارد. (MCI یکی از اجزاء موجود در Window API می باشد.)



موسیقی: ترتیب دهی و نشان گذاری (ادامه)

Cubase

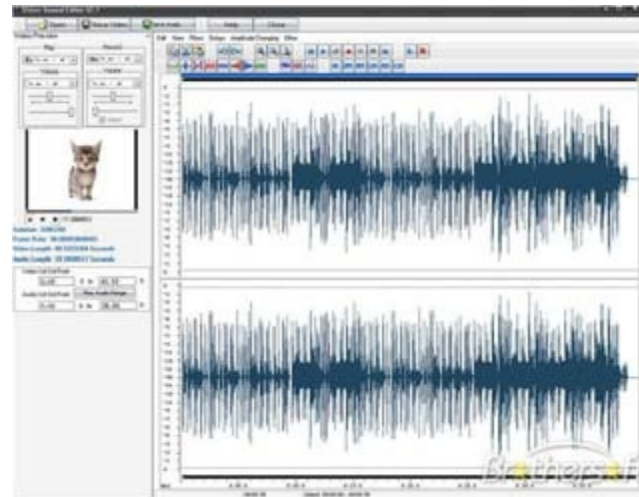
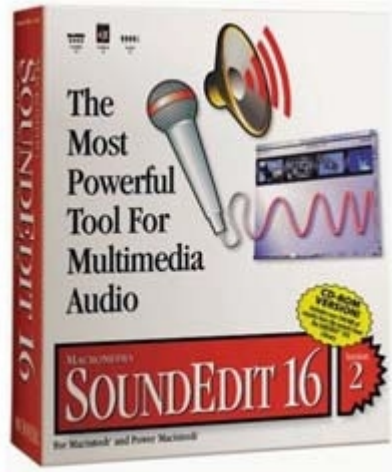
یکی دیگر از برنامه های ویرایشی و ترتیبی با توانایی های شبیه به Cakewalk است و دارای ابزار ویرایش صدای دیجیتال نیز هست.



ویرایش صدای دیجیتال

Macromedia Sound edit

یک برنامهٔ کامل تولید صدا برای پروژه‌های چندرسانه‌ای که با دیگر محصولات Macromedia مثل فلش و Director کاملاً یکپارچه است.



صدای دیجیتال (Digital Audio)

- ابزارهای صوتی دیجیتالی از طریق دسترسی و ویرایش صداهاى واقعی نمونه گرفته شده، کار می کند.

Cool Edit •

- یک ابزار معروف و قدرتمند که شبیه ساز استودیوهای حرفه ای صدا است.



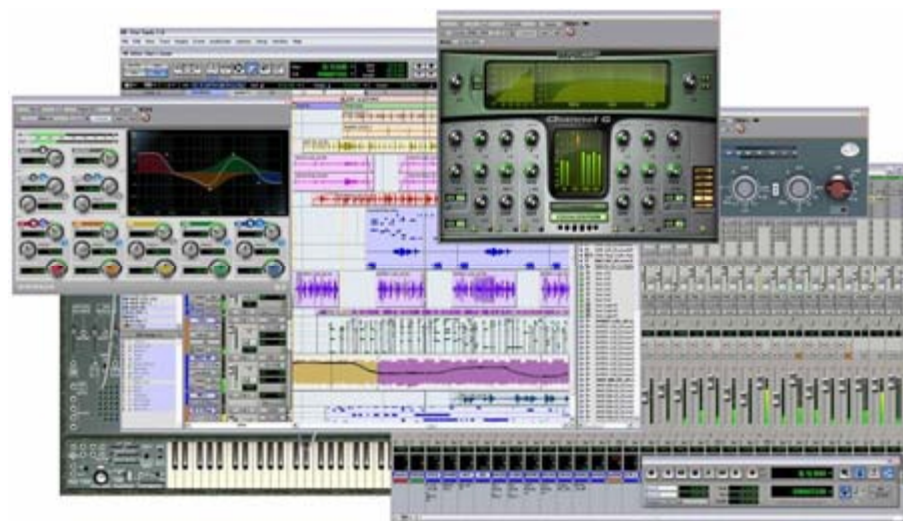
Sound Forge

یک برنامه پیشرفته برای کامپیوترهای شخصی برای ویرایش
فایل های صوتی WAV.



Pro Tools

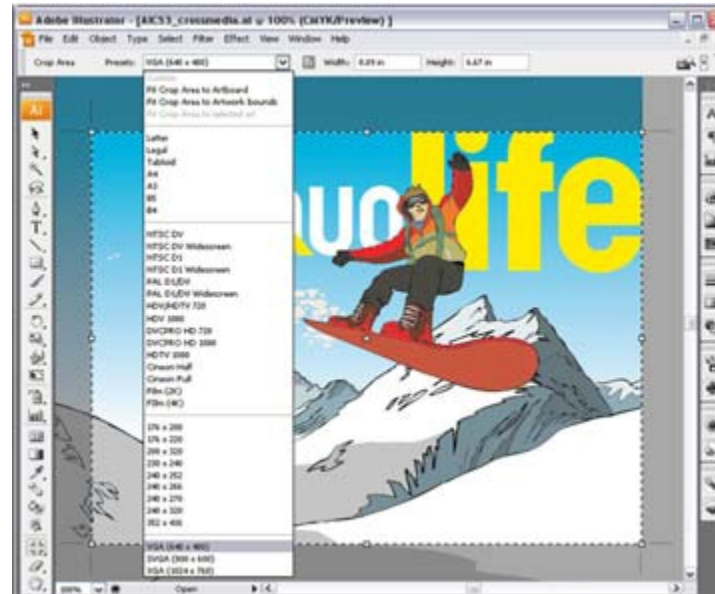
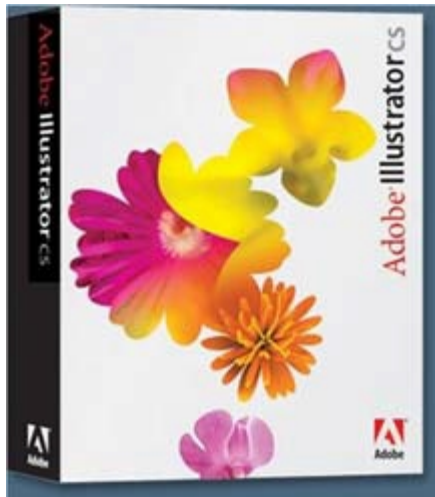
یک محصول کاملاً یکپارچه که بین تولید صوت و ویرایش آن ارتباط برقرار می کند.



ویرایش تصویر و گرافیک

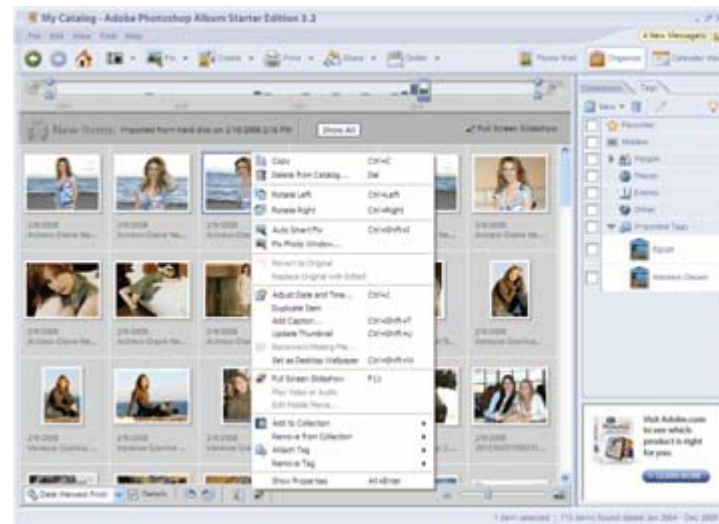
Adobe Illustrator

یک ابزار قوی که توسط Adobe تولید شده است. برای کارهای گرافیکی استفاده می شود و می تواند گرافیک را برای ارسال صفحه وب آماده کند.



Adobe Photoshop

یک ابزار پرکاربرد برای گرافیک و پردازش عکس است. به لایه های تصاویر، گرافیک، متن، اجازه می دهد که جداگانه با قابلیت انعطاف پذیری بالا تولید شوند.



Filter Factory

قابلیت ساخت نورپردازی مصنوعی (فیلتر) را دارد.



Macromedia Fireworks

نرم افزاری برای ساختن گرافیک مخصوصا برای وب.



Macromedia Freehand

متن و ابزار ویرایشی صفحات وب گرافیکی، که خیلی از فرمت های مثل GIF، PNG و JPEG را پشتیبانی می کند.



ویرایش ویدئو (Video Editing)

Adobe Premiere

ابزار ویرایشی ویدئو، برای تغییر و بهینه سازی کلیپ های ویدیویی.



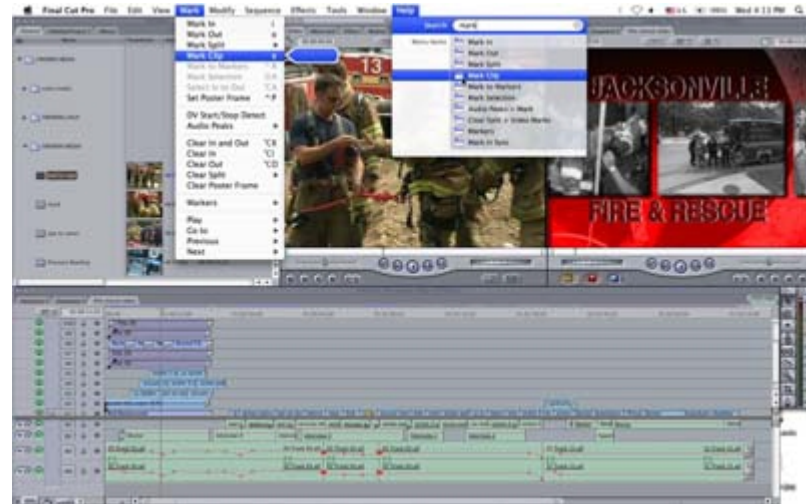
Adobe After Effects

یک ابزار قدرتمند برای ویرایش قوی ویدیو که این امکان را برای کاربران فراهم می کند تا فیلم های موجود را اضافه یا تغییر بدهند و اثرهای زیادی مثل روشنایی، سایه، تار کردن حرکت و لایه ها را اضافه کنند.



Final Cut Pro

یک ابزار ویرایشی ویدیو که تولید شرکت Apple Macintosh می باشد.



انیمیشن

API های چند رسانه ای:

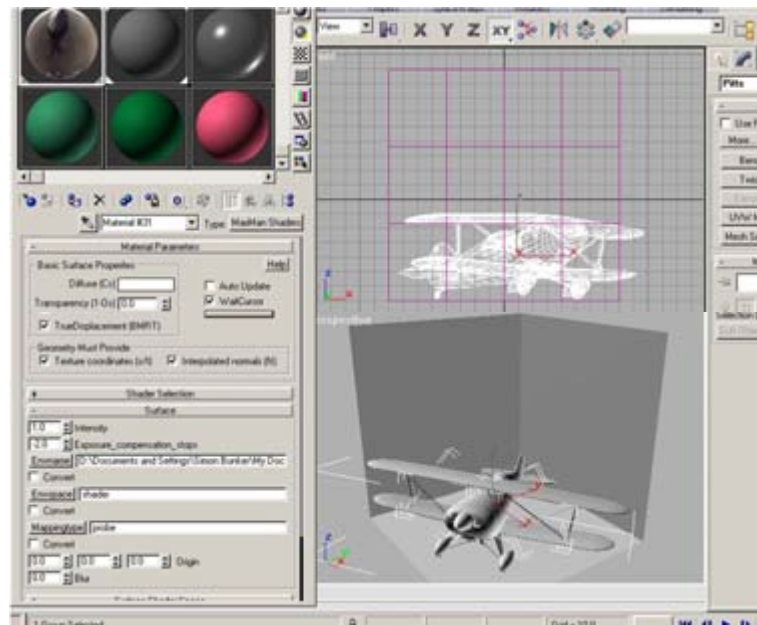
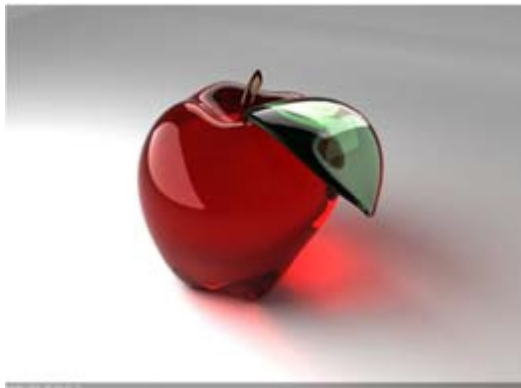
- **Java3D API:** جاوا برای ساخت و ارائه گرافیک سه بعدی استفاده می شود.
- **DirectX API:** Windows که از ویدیو، صدا و تصاویر، صدا، انیمیشن سه بعدی پشتیبانی می کند.
- **OpenGL:** یک سبک معروف و مشهور برای گرافیک 3 بعدی است.





3D Studio Max

یکی از ابزارهای حرفه ای برای تولید انیمیشن برای بازی های کامپیوتری و تولید افکت های بصری.



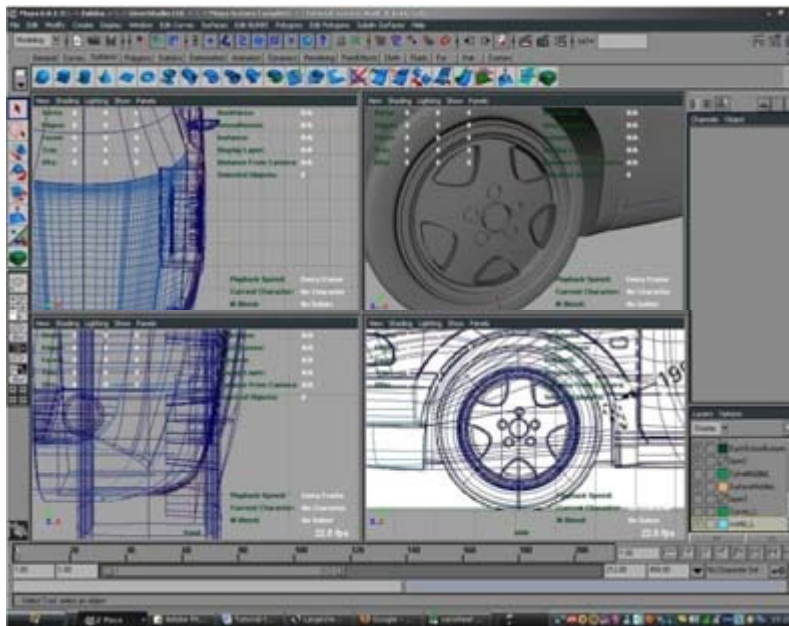
Softimage XSI

یک بسته rendering که برای تولید انیمیشن و تأثیرات ویژه در فیلم ها و بازی ها استفاده می شود.



Maya

محصول رقابتی با Softimage و همچنین دارای قابلیت کامل مدل سازی است.



RenderMan

بسته rendering تولیدی شرکت Pixar



GIF Animation Packages

خیلی سریع انیمیشن های کوچک برای وب را میسر می سازد.



تولید چند رسانه ای

Macromedia Flash

به کاربران اجازه می دهد که فیلم های قابل تعامل را در رویدادهای ترتیبی همسان سازماندهی نمایند.



• **Macromedia Director**

– برای ساخت فیلم ها و ارایه ها تعاملی استفاده می شود. زبان برنامه نویسی و Script نویسی داخلی دارد.

• **Authorware**

– محصول تولید شده مبتنی بر کنترل نمادین و جریانی.

• **Quest**

– از مدل فلوجارت استفاده می کند، هر چند گره های فلوجارت اطلاعات را در سطح فریم خلاصه می کنند نه در سطح زیر روال.

تعدادی نرم افزار چندرسانه ای متن باز

- Virtual Dub: ابزاری برای پردازش / کپچر ویدیو برای محیط ویندوز 32 بیتی با مجوز GNU GPL

<http://www.virtualdub.org/>

<http://virtualdub.sourceforge.net/>

- Audacity: ابزاری ساده برای ویرایش صدا و ضبط در محیط های Windows، MAC OS X، GNU/Linux و دیگر سیستم های عامل

<http://audacity.sourceforge.net/>

- KompoZer: یک سیستم کامل مدیریت فایل های وب. به راحتی قابل استفاده است و فایل هایی را که روی اینترنت مورد استفاده قرار گیرند، به صورت بصری ویرایش می کند.

<http://www.kompozer.net/>