

سیستم‌های چندرسانه‌ای

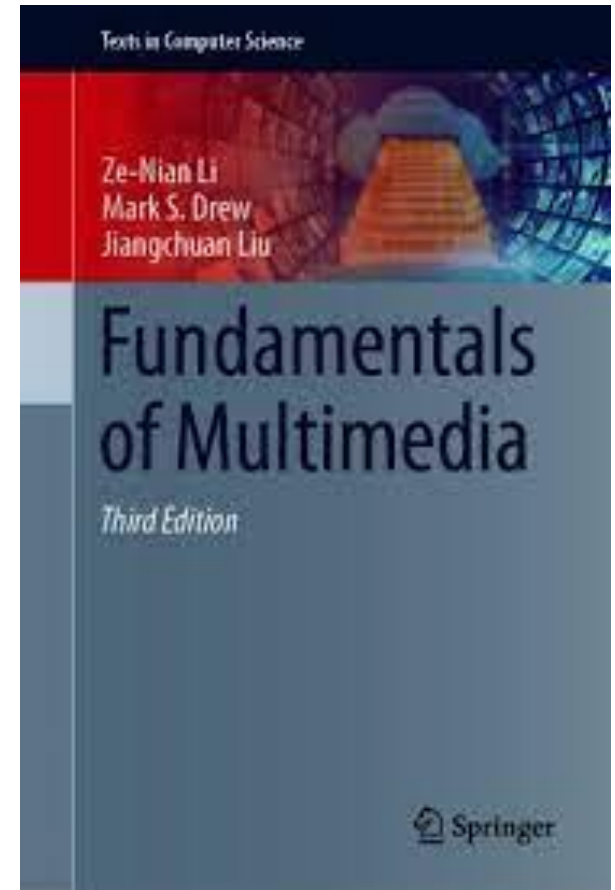
معرفی درس



منابع

منبع اصلی درس:

Fundamentals of Multimedia, 3rd Ed.,
Ze-Nian Li, Mark S. Drew. And J. Liu
Springer, 2021.



منابع دیگر

♦ P. Havaladar, G. Medioni, **Multimedia Systems: Algorithms, Standards, and Industry Practices**, Cengage Learning, 2010.

http://books.google.com/books/about/Multimedia_Systems.html?id=k83m5inkjXwC

♦ R. Steinmetz and K. Nahrstedt, **Multimedia Fundamentals: Media Coding and Content Processing**, Prentice Hall, 2002.

♦ K. R. Rao, Z. S. Bojkovic and D. A. Milanovic, **Multimedia Communication Systems**, Prentice Hall, 2002.

... and Wikipedia



منابع فارسی:

- سیستم های چندرسانه ای تای واگان، حسین کی نژاد (مترجم)
- نرم افزارهای چندرسانه ای ، محمد رضا محمدی و غلامرضا مینایی



فهرست مطالب درس

درس از ۳ بخش اصلی و یک بخش اختیاری تشکیل می‌شود:

بخش اول: ویژگی محیطها و آماده‌سازی محتوای چند رسانه‌ای

- معرفی سیستم‌ها و محیط‌های چندرسانه‌ای و ویژگی آنها (فصل ۱ و ۲ کتاب و اسلایدها)
- مبانی تصاویر دیجیتال و نمایش رنگ (فصل ۳ و ۴ کتاب و اسلایدها)
- مبانی ویدئوی دیجیتال (فصل ۵ کتاب)
- مبانی صوت دیجیتال (فصل ۶ کتاب)

بخش دوم: انتقال و انتشار محتوای چند رسانه‌ای

- مبانی انتقال محتوای چندرسانه‌ای از طریق شبکه‌های کامپیوتری (شناسایی خطا، بازیابی خطا، پنهان‌سازی خطا، مقاومت در مقابل خطا، کیفیت سرویس (QoS) و کیفیت تجربه کار (QoE)، چند پخش (Multicasting)، جویبارسازی (Streaming)) (فصل ۱۵ کتاب)
- مبانی و استانداردهای کنفرانس‌های چندرسانه‌ای نظیر H.32x و SIP (فصل ۱۵ کتاب)
- انتشار محتوای چندرسانه‌ای در اینترنت (فصل ۱۶ کتاب)



فهرست مطالب درس

بخش سوم: فشرده‌سازی محتوی چندرسانه‌ای

- مبانی فشرده‌سازی بدون خطا (روش‌های مبتنی بر کدگذاری آنتروپی نظیر هافمن و کدگذاری محاسباتی، فشرده‌سازی مبتنی بر دیکشنری نظیر LZW و LZ77, Run Length Coding) (فصل ۷ کتاب)
- مبانی فشرده‌سازی با خطا (Vector quantization، رابطه‌ی Rate-Distortion) (فصل ۸ کتاب)
- مبانی استانداردهای فشرده‌سازی تصاویر (DCT, JPEG, DWT, JPEG2000) (فصل ۹ کتاب)
- فشرده‌سازی ویدئو (کدگذاری در فضای تبدیل (Transform coding)، کدگذاری مبتنی بر تخمین (Predictive coding)) (فصل ۱۰ کتاب)
- استانداردهای فشرده‌سازی ویدئو نظیر (MPEG-1, MPEG-2, H.261, H.263, H264, MPEG-4) (فصل ۱۱ و ۱۲ کتاب)
- روش‌ها و استانداردهای فشرده‌سازی صوت نظیر MP3، AAC و AC-3 (فصل ۱۳ و ۱۴ کتاب)

بخش چهارم: ذخیره‌سازی و بازیابی محتوی چندرسانه‌ای

- محیط محاسبات ابری برای ذخیره‌سازی و بازیابی محتوی چندرسانه‌ای (فصل ۱۸ و ۲۱ کتاب)
- مطالب تکمیلی دیگری در فصول ۱۷، ۱۹ و ۲۰ آورده شده است که مرور اجمالی انجام می‌گیرد. این فصول و فصل‌های ۱۲ و ۱۴ جزو محتوی اصلی درس محسوب نمی‌شود.



ارزیابی

ارزیابی درس دارای چند بخش اصلی است:

- کوییزها (تست کلاسی-حدودا ده تست) - ۱۰ درصد
- امتحانات انتهای هر بخش از درس (۴ امتحان) - ۲۰ درصد
- امتحان پایان ترم - ۲۰ درصد
- تمرینها - ۳۰ درصد
- پروژه درس (پروپوزال خودتان برای پروژه درس را تا آخر هفته سوم تحویل دهید). - ۲۰ درصد - می تواند بصورت دو نفره انجام شود.

توجه: هر دانشجو منفردا مسئول انجام تکالیف است. اکیدا از کپی کردن مطالب از همدیگر یا اینترنت خودداری نمایید. اینکار به معنی تخلف آموزشی تلقی و باعث از دست دادن نمره کل آن بخش و احتمالا کل درس خواهد شد و هیچ گونه اغمازی در این مورد انجام نخواهد گرفت.



موضوعات برخی از پروژه‌های انجام شده در این درس

- تهیه یک سی دی مالتی مدیا جهت معرفی پروفایل و اطلاع‌رسانی شرکتها، سازمانها و محصولات و وب سایت ها
- پیاده‌سازی یک سیستم رندرینگ سه بعدی
- پیاده‌سازی یک وب سایت برای ارائه محتوی چند رسانه‌ای
- تهیه بسته آموزشی الکترونیکی
- انجام یک پروژه فنی در یکی از نرم افزارهای کاربردی چند رسانه ای مانند :

Macromedia Authorware

Macromedia Director

Macromedia Flash

CorelDraw

Sound Forge

Adobe Premiere

Silverlight

Adobe captive

پیش درآمدی بر چند رسانه ای

- شما برای آگاهی از اینکه در دنیا چه می گذرد می توانید روزنامه بخوانید یا اینکه به تماشای یک برنامه خبری در تلویزیون بپردازید.
- در هر دو حالت احتمال دارد **اطلاعات** یکسانی دریافت کنید.
- اما آیا بین ارائه اخبار در روزنامه و نمایش آنها در تلویزیون تفاوتی وجود ندارد؟
- به عنوان مثال، فرض کنید با یک دوست از طریق تلفن صحبت می کنید. این مکالمه در مقایسه با یک مکالمه رو در رو، چه چیزی کم دارد؟
- فرض کنید نامه ای نوشته اید که در آن سعی داشته اید یکی از مسافرت های جالب خود را توصیف نمایید
- فرض کنید به همراه نامه، عکسی از خود نیز برای دوستتان ارسال می کنید.
- اگر یک ویدئو از سفر را برای دوست خود ارسال کنید تأثیر آن بسیار بیشتر خواهد بود.



پیش درآمدی بر چند رسانه ای

- ارسال اطلاعات بیشتر، باعث افزایش اثرگذاری ارتباط می شود.
- پیشرفت وسایل ارتباطی به افزایش مقدار اطلاعاتی که می توان انتقال داد، کمک شایانی نموده است.
- توسعه کامپیوترها نیز حرکت در همین مسیر است.
- کامپیوتر چند رسانه ای: یک کامپیوتر شخصی که قادر به اجرای صوت، نمایش تصاویر و ویدئو می باشد



تعریف رسانه

کلمه ی رسانه (*Media*) به شکل های مختلف تعریف شده است

- کلمه رسانه به معنای کانال ارتباطی است.
- مشهورترین و متداول ترین تعریف: در فرهنگ معاصر به رسانه های انبوه ارتباطی از قبیل رادیو، تلویزیون، روزنامه و مجله
- بعضی وسایل کمکی سمعی و بصری جدید را رسانه می دانند.
- کلمه *Media* جمع کلمه *Medium* (وسیله، واسطه) است که معنای « در وسط قرار داشتن » را نیز می دهد.



سیستم چندرسانه ای

- تشکیل شده از انواع محتوی چندرسانه ای:
 - صوت
 - گرافیک (مهمترین جزء): عکس
 - متن : در اینترنت زیاد استفاده می شود.
 - انیمیشن (پویا) و جلوه های ویژه
 - ویدئو
- دارای رسانه متعدد (کانال های ارتباطی متعدد) برای انتقال هر یک از انواع محتوی فوق
- همگام بودن کانال های ارتباطی و سیستم پخش در طرف کاربر برای یکپارچه سازی و ترکیب انواع محتوی دریافتی برای ایجاد تجربه یک نشست ارتباطی یکپارچه
- حجم اطلاعات بسیار بالا در مقایسه با سیستم های سنتی نیاز به تکنیک های کاهش حجم داده را ایجاد می کند.
- مخاطبین وسیع، استفاده از روش های کارا در توزیع اطلاعات را می طلبد.

تفاوت سیستم های چند رسانه ای سنتی و جدید

- **Digital Multimedia:** هر ترکیبی از **متن**، **گرافیک** (ایستا یا پویا)، **صوت**، و **ویدئو**، که به وسیله کامپیوتر به کاربر تحویل داده می شود.
- کامپیوتر بخشی اساسی از چند رسانه ای محسوب می شود.
- همه این مؤلفه ها (متن، گرافیک، صوت، و ویدئو) یا توسط کامپیوتر تولید شده اند، یا از طریق کامپیوتر انتقال یافته اند.
- مهمترین تفاوت بین رسانه های چندگانه سنتی (مانند رادیو و تلویزیون) با چند رسانه دیجیتالی، در **قابلیت تعامل** آنها نهفته است.
- هر زمان که ما از واژه چند رسانه ای استفاده می کنیم، منظور ما چند رسانه ای **دیجیتال** و **تعاملی** می باشد.



سیستم‌های دیجیتال

- در سیستم های دیجیتال و کامپیوتری، محتوی از ماهیت گسسته برخوردار است.
- تفاوت بین سیستم های آنالوگ (پیوسته) و دیجیتال (گسسته)
- آنالوگ عبارت است از داده های پیوسته و دیجیتال یعنی داده های گسسته
- مثال: ترسیم یک خط روی کاغذ در مقایسه با ترسیم بر روی مانیتور
- برای تبدیل داده های چند رسانه های به فرمت دیجیتال بایستی سخت افزار و نرم افزار مناسب برای تبدیل داده های آنالوگ به دیجیتال وجود داشته باشد

قابلیت تعامل

- سامانه تعاملی: اگر کاربر از قدرت کنترل مولفه ها برخوردار باشد.
 - (a) تعامل بین انسان و کامپیوتر از طریق واسطه های HCI مانند GUI
 - (b) تعامل بین کاربر و سرور از طریق پروتکل های ارتباطی راه دور دو طرفه
 - دو طرفه بودن انتقال اطلاعات (داده و فرمان های کنترلی)
 - استفاده از دستگاه های مختلفی مثل: صفحه کلید، موس و ...
 - تفاوت اصلی بین رسانه های همگانی و سامانه های چند رسانه ای تبدیل مخاطبین به کاربر، و تبدیل ارتباطات یک طرفه به ارتباطات دو طرفه می باشد. این کار از طریق اعمال قابلیت تعامل انجام می گیرد.
-
- Interactivity/ Interaction

چند رسانه‌ای و ابر رسانه‌ای

■ تاریخچه چند رسانه‌ای:

■ روزنامه

■ تصویرهای متحرک (۱۸۳۰)

■ به منظور ایجاد تصاویر متحرک با سرعت بالاتر از تشخیص چشم انسان.

■ ارسال رادیویی بی‌سیم (۱۸۹۵)

■ Guglielmo Marconi در Pontecchio (Italy)

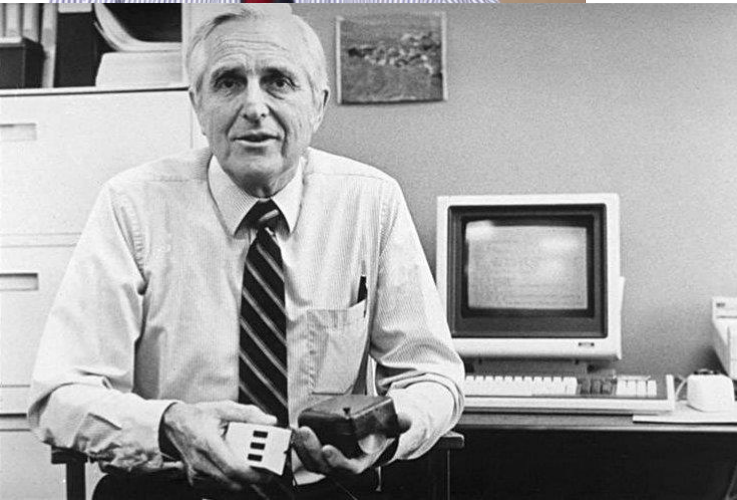
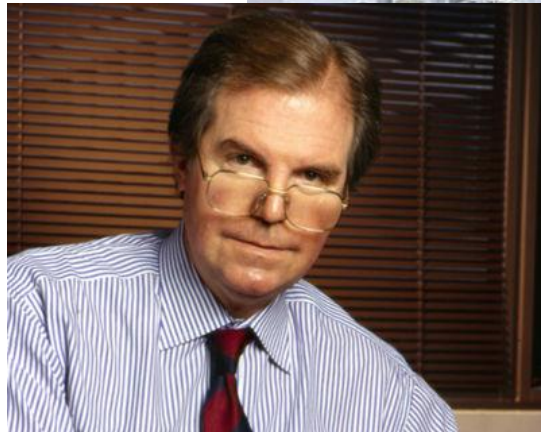
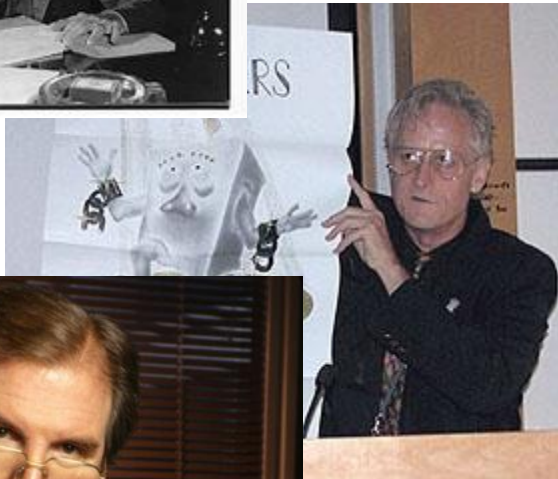
■ تلویزیون



سیستم‌های چند رسانه‌ای

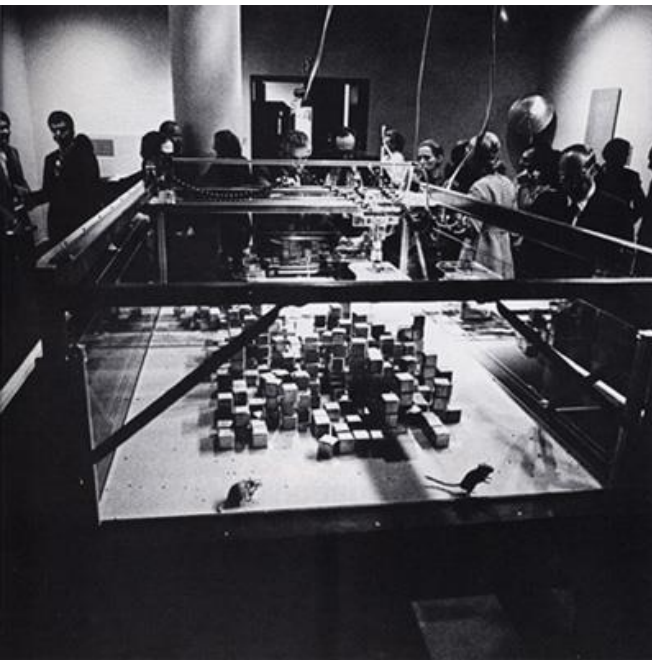
Multimedia vs. Hypermedia

While multimedia simply refers to multiple forms of media, hypermedia is used in a much broader sense to refer to media with links to other media. **Multimedia** is anything you can see and hear, whereas **hypermedia** is something you can see and interact with at the same time.



چند رسانه‌ای در سیستم‌های کامپیوتری

- ۱۹۴۵ - V. Bush مقاله‌ای تخصصی در مورد یک سیستم ابررسانه‌ای به نام **Memex**
- ۱۹۶۰ - Ted Nelson سیستم ابر متن را ابداع کرد.
- ۱۹۶۷ - Nicholas Negroponte گروه ماشین معماری (Architecture Machine Group) را تاسیس کرد.
- ۱۹۶۸ - Douglas Engelbart سیستم **on-line System (NLS)** را که یک برنامه ابر متن بسیار بدوی بود را تولید کرد.
- ۱۹۶۹ - van Dam و Nelson در دانشگاه Brown یک ویرایشگر ابر متن اولیه **WYSIWYG Fress** ساختند.
- ۱۹۷۶ - گروه ماشین معماری MIT یک پروژه به نام رسانه **چندگانه (Multiple Media)** پیشنهاد کردند که منجر به تولید **Aspen Movie Map** (اولین ویدئو دیسک ابررسانه‌ای در سال ۱۹۷۸) شد.



- ۱۹۸۵ - Wiesner و Negroponte MIT Media Lab را اختراع کردند.
- ۱۹۸۹ - Tim Berners-Lee، World Wide Web را پیشنهاد کردند.
- ۱۹۹۰ - Kristina Hooper Woolsey، Apple Multimedia Lab را تاسیس کرد.
- ۱۹۹۱ - MPEG-1 به عنوان استاندارد بین‌المللی برای ویدئوی دیجیتال پذیرفته شد که به استانداردهای جدیدتری از جمله MPEG-2 و MPEG-4 و MPEG‌های بعدی در دهه سال ۱۹۹۰ منجر شد.
- ۱۹۹۱ - با معرفی PDAها در سال ۱۹۹۱ دوره جدیدی از استفاده کامپیوترها در چند رسانه‌ای آغاز شد.
- ۱۹۹۲ - JPEG به عنوان استاندارد بین‌المللی فشرده‌سازی تصاویر پذیرفته شد. در نهایت منجر به تولید استاندارد JPEG2000 شد.
- ۱۹۹۲ - اولین مدل‌های Multicast با نام MBone در شبکه ساخته شد.
- ۱۹۹۳ - دانشگاه Illinois National Center برای کاربردهای Supercomputing، برنامه‌های کاربردی NCSA Mosaic را تولید کرد که اولین مرورگر کامل بود.
- ۱۹۹۴ - Jim Clark و Mark Andreessen برنامه Netscape را ساخت.
- ۱۹۹۵ - زبان Java برای تولید و توسعه برنامه‌های کاربردی مستقل ساخته شد.

- ۱۹۹۶- ویدئوی DVD و فیلم‌های با کیفیت بالا و تمام صفحه که در یک دیسک قابل ذخیره بود معرفی شد.
- ۱۹۹۸- XML 1.0 به عنوان پیشنهاد W3C معرفی شد.
- ۱۹۹۸- اولین ابزارهای پخش MP3 دستی با 32MB حافظه، ابتدا طبق سلیقه مصرف کنندگان در پاییز ۱۹۹۸ ساخته شد.
- ۲۰۰۰- اندازه WWW بیش از یک بلیون صفحه تخمین زده شد.



افراد دخیل در تولید محصول چند رسانه ای

1. تهیه کننده: تعریف، هماهنگ سازی، و تسهیل تولید پروژه
2. طراح چند رسانه ای: مصورسازی سامانه را عهده دار است
3. کارشناس موضوع: تهیه محتوای برنامه
4. برنامه نویس: کدنویسی و یکپارچگی اجزا
5. طراح آموزشی: ارائه اطلاعات قابل درک
6. تهیه کننده فلوچارت: فلوچارت کل سامانه را تهیه کرده
7. گرافیکست کامپیوتر: ایجاد مولفه های گرافیکی
8. متخصص صدا و ویدیو: ضبط صدا و ویدیو
9. مدیر وب



مراحل تولید محصول چند رسانه ای

- پژوهش و تحلیل: تا حد ممکن می بایست در ارتباط با مخاطب اطلاعات گردآوری کنیم؛ اطلاعاتی از قبیل سطح تحصیلات، سطح مهارت
- طراحی فلوچارت: تصمیم گیری در مورد ساختار کلی پروژه
- تهیه طرح و نقشه اولیه: کدامیک از مؤلفه های رسانه ای در هر صفحه مورد استفاده قرار می گیرد، و همه مشخصات مؤلفه های رسانه ای را نشان می دهد.
- ساخت: شروع به ایجاد مؤلفه های گرافیکی و دیگر مؤلفه های رسانه ای
- برنامه نویسی: زمانیکه تیم توسعه، رابط ها و اجزاء محتوا را ایجاد و گردآوری نمود، با استفاده از یک آنها را در قالب یک پروژه نهایی ادغام می کند
- آزمایش: در این مرحله مشخص می شود که آیا اجزاء مختلف سیستم عملکرد پیش بینی شده را انجام می دهند؟

طراحی سیستم های چند رسانه ای

- نخستین گام تشکیل تیم کاری است که می تواند متشکل از مدیر پروژه، برنامه نویسان، گرافیکرها، امور تایپ و ویراستاری، پردازشگر تصویر و صدا، انیماتور و ... باشد.
- در اینجا هدف کیفیت کاری و جامعیت پروژه و مقرون به صرفه بودن است و گرنه گاهی خود مدیر پروژه میتواند نقش های فوق را بتنهایی ایفا کند.
- طرح ریزی مقدمات، طرح نقشه کاری و برآورد سخت افزار و نرم افزار
- قبل از شروع به عملیات نهایی یک پروژه معمولاً تدارک تهیه اطلاعات خام و پردازش اولیه آنها به تفکیک نوعشان توسط نرم افزار های تخصصی مربوطه انجام می پذیرد مثل
متن، گرافیک، صدا، فیلم و انیمیشن

اجزاء سیستم های چند رسانه ای

۱- متن در سیستم های چند رسانه ای:

- استفاده از متن و نشانه ها یکی از راههای ایجاد ارتباط بشری است .
- کلمات می توانند اطلاعات ارزشمندی را منتقل کنند .
- طراحان سیستم چند رسانه ای، برای ایجاد ابزارهای مناسب به منظور انتقال پیام ها و داده ها، علائم ، اصوات و تصاویر را ساخته و سپس متن را به آن می افزایند.
- در سیستم چند رسانه ای ، طراحی برجسب برای عنوان ها ، منوها و دکمه ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است.
- برای بیان اهداف در این برجسب ها باید از کلمات قدرتمندی استفاده شود.

۲- صوت در سیستم های چندرسانه ای:

- در ویندوز ، صداهاى سیستم به صورت فایل هاى با پسوند wav وجود دارند.
- قابلیت دیجیتایز کردن هر صوتى اعم از صوت طبیعى و یا صوت از پیش ضبط شده
- صدای دیجیتایز شده، صدای نمونه برداری شده است.
- در هر n امین کسر از ثانیه، یک نمونه از صوت گرفته شده و مانند اطلاعات دیجیتال بصورت بیت و بایت ذخیره می شود.
- اینکه هر چند وقت یک بار نمونه ها برداشته می شوند، سرعت نمونه برداری نامیده میشود و میزان اطلاعاتی که برای هر نمونه ذخیره می شود، اندازه نمونه نام دارد .
- ارتباط مستقیم میزان دقت و کیفیت صوت با سرعت نمونه برداری و داده هاى که برای آن نمونه ذخیره می شود.

۳- تصویر در سیستم های چند رسانه ای:

- آنچه که در یک سیستم چند رسانه ای مشاهده می شود ترکیبی از متن ، **Icon** ها ، سمبل ها ، دکمه ها ، **bitmap** های شبکه ، عکس ، گرافیک های ترسیم شده برداری ، نمایشهای سه بعدی و پنجره های مربوط به تصاویر اشیاء متحرک می باشد.
- از آنجا که صفحه نمایش یک سیستم چند رسانه ای، نخستین رابط میان مخاطبین پروژه خواهد بود، زیبایی آن از اهمیت فراوانی برخوردار است.
- عناصر گرافیکی در اندازه های مختلفی وجود دارند ، رنگ یا طرح خاصی می پذیرند.مرئی یا نامرئی می شوند و ...
- چگونگی ترکیب این عناصر با یکدیگر، انتخاب رنگ ها و فونت ها ، روش های بکار گرفته شده برای جلب توجه بیننده ، چگونگی بکار گیری ابزار ها و ... به مهارت ، استعداد ، دانش و خلاقیت طراح بستگی دارد و مهمترین بخش ارتباط **Visual** با مخاطبین پروژه را تشکیل می دهد.

۴- انیمیشن در سیستم های چند رسانه ای :

- در یک پروژه چندرسانه ای ، می توان کل پروژه و یا بخش های مهم تر آن را به حرکت درآورد.
- برای اینکه نمایش خلاصه ای از یک محصول چندرسانه ای بتواند ارتباط متقابلی با کاربر برقرار سازد، می تون کل پروژه را به صورت یک فیلم ساخته و به صورت تصاویر متحرک نمایش داد.
- افکتهای **Visual** مانند **Wipe** ، **Fade** ، **zoom** در بیشتر بسته های نرم افزاری موجودند و بسیاری از آنها در انیمیشن های ابتدایی مورد استفاده قرار می گیرند .

۵ - ویدئو درسیستم های چندرسانه ای:

- با اجرای کلیپ های ویدئویی خوب ، می توان نمایش زیبایی در پروژه چندرسانه ای ایجاد نمود.
- صوت و تصویر بیش از متن تاثیر گزار خواهد بود. پیش از بکارگیری ویدئو در پروژه ، بهتر است ابتدا این وسیله و هزینه ها و محدودیت های آن بررسی شود.
- از میان اجزای چندرسانه ای ، ویدئو بیشترین حجم حافظه را اشغال می کند .
- تصاویر رنگی ، حافظه زیادی در حد مگابایت اشغال می نماید . هنگامی که در تصاویر ویدئویی ، حرکت ایجاد می شود چندین بار در ثانیه (در حدود ۳۰ بار) جایگزین هم می شوند و بدین منظور ۳۰ برابر حافظه مورد نیاز است.
- امروزه تبدیل داده ویدئویی دیجیتال به جریان اطلاعات مغناطیسی ، از مهمترین تکنولوژی ها و تحقیقات چندرسانه ای است.

مثال‌هایی از کاربرد سیستم‌های چند رسانه‌ای در عمل

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



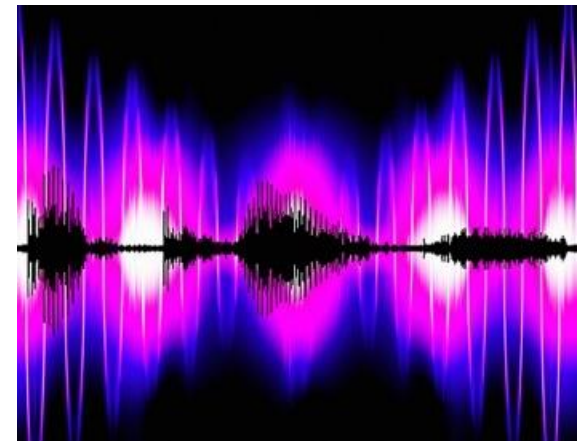
کاربردها (ادامه)

- ایجاد محیط های عملیاتی و مشارکتی کار
- آموزش
- جستجو در پایگاه داده های بسیار وسیع فیلم ها و تصاویر برای موضوعات بصری مورد نظر.



کاربردها (ادامه)

- تولید جلوه‌های قابل جستجو درون ویدئوهای جدید و افزودن این امکان به تمامی محصولات تولید شده با این روش
- قابلیت ویرایش برای اجزای چندرسانه‌ای استفاده از شناسایی صدا (Voice-recognition) برای ساخت محیط پویا که به آن یک "kitchen wall web browser" گفته می‌شود



کاربرد: آموزش الکترونیکی

یکی از دلایل گسترش وسیع استفاده از آموزش الکترونیکی این است که هزینه های استفاده از آن برخلاف دیگر روش های آموزش به مقدار قابل ملاحظه ای پایین تر است. نسبت به دو دهه قبل، بیشتر معلمان، مربیان و دانشجویان روی میز خودشان (یا در کیف خود) میکرو کامپیوتر یا واژه پردازهایی دارند که ظرفیت حافظه و پردازش بالایی دارند .

به کار گیری قابلیت های چند رسانه ای (**multi – media**) از طریق کامپیوتر امکان پذیر است و می تواند در تولید و استفاده از برنامه های تعاملی آموزشی، بدون هیچ گونه دانش و برنامه نویسی کامپیوتری کمک نماید. بدین وسیله یادگیری از راه دور، بین معلم و کاربر برقرار می گردد و واکنش متقابل نیز ایجاد می شود .

شیوه های آموزشی

۱- آموزش متعارف (Traditional)

در این نوع آموزش ، کاربر در کلاس درس حاضر میشود، معلم بعنوان منبع اصلی دانش در کلاس حضور دارد ، یک ارتباط چهره به چهره بین معلم و کاربر برقرار شده و کاربر از این منبع استفاده کرده و مطالب را فرا می گیرد. این شیوه نقص هایی دارد از جمله اینکه مستلزم هزینه گزاف جهت فراهم کردن امکانات و فضا و نیروی آموزشی زیاد می باشد.

۲- آموزش مجازی (Virtual) :

این نوع آموزش از طریق امکانات ارتباطی و رایانه ای مثل تلوزیون ، ویدئوکنفرانس و اینترنت امکانپذیر می شود. در این شیوه ، صفحه تلوزیون یا صفحه نمایش کامپیوتر نقش معلم را ایفا می کند و کاربر بجای ارتباط چهره به چهره با معلم با سیستم آموزشی ارتباط بر قرار می کند و معلم تنها نقش راهنما و پشتیبان سیستم را داراست، کاربر مسئول یادگیری خود بوده و در قبال این وظیفه احساس مسئولیت می کند. کاربر می تواند پس از ثبت نام در یک دوره آموزشی برنامه های آن دوره را دنبال کرده و در پایان هم در آزمون شرکت کند.

مزایای استفاده از محیط‌های چند رسانه‌ای آموزشی

- ۱- امکان تولید راحت محتوای آموزشی
- ۲- قابلیت انعطاف بالا در بکارگیری روش های آموزشی
- ۳- توانایی مدیریت دوره های آموزشی
- ۴- ابزارهایی برای فراهم کردن سطوح بالای یادگیری
- ۵- پشتیبانی از آزمون ها و مدیریت کارنامه
- ۶- فراهم کردن ارتباطات همزمان بین کاربران و معلم و فضاهای کار گروهی
- ۷- کیفیت بالای رابط کاربر و متناسب با سن و سلیقه کاربر
- ۸- سازگاری با دوره های تحصیلی موجود
- ۹- ابزار های گزارشگیری
- ۱۰- دسترس پذیری و قیمت پایین

نگاهی به برخی از ابزارهای نرم‌افزاری چندرسانه

۱. ترتیب و نشانه گذاری موسیقی

۲. صدای دیجیتال

۳. ویرایش تصویر و گرافیک

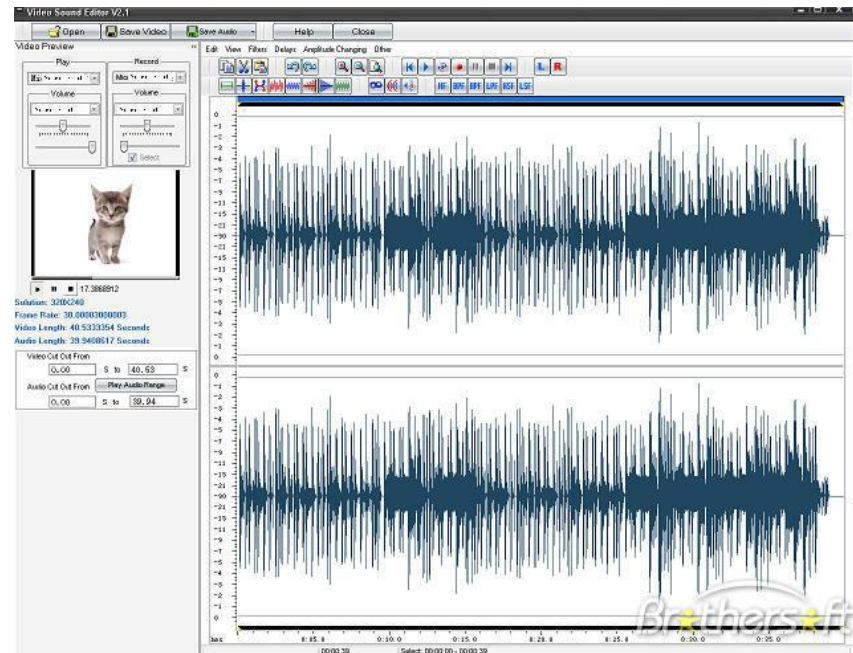
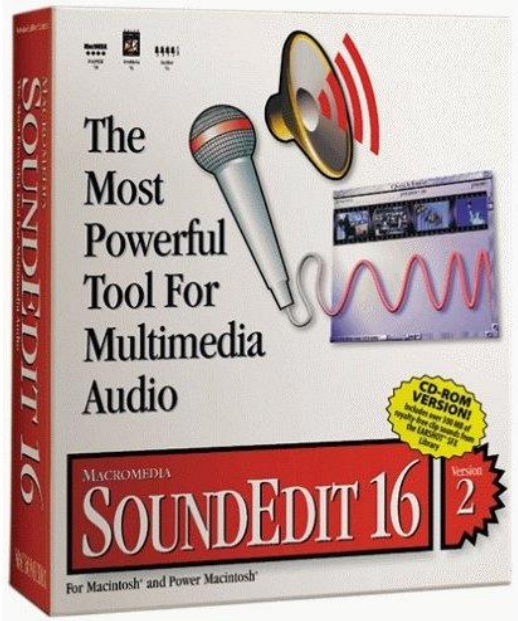
۴. ویرایش ویدیو

۵. انیمیشن

۶. تولید چندرسانه‌ای

■ Macromedia Sound edit

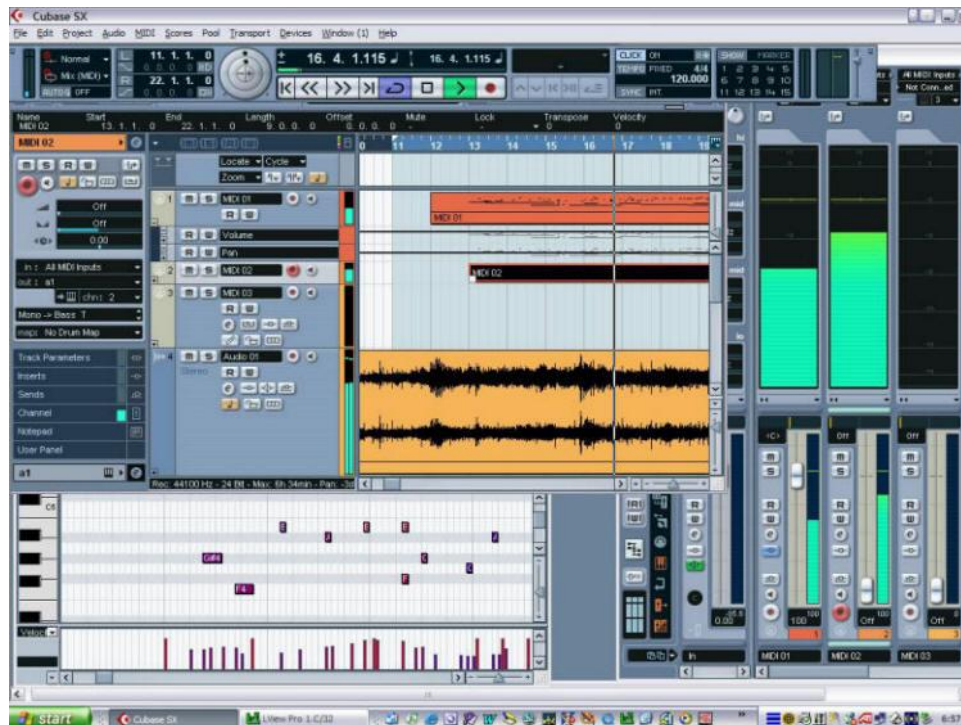
- یک برنامه کامل تولید صدا برای پروژه‌های چندرسانه‌ای که با دیگر محصولات Macromedia مثل فلش و Director کاملاً یکپارچه است.



سیستم‌های چندرسانه‌ای

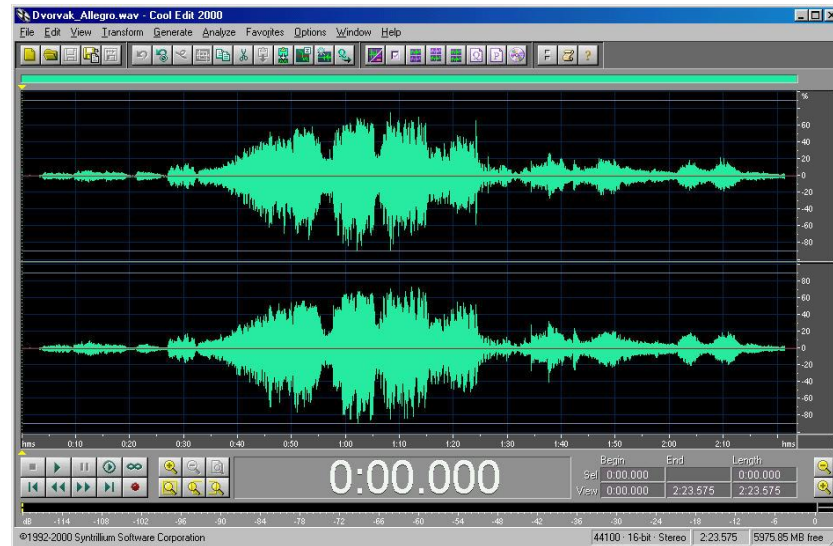
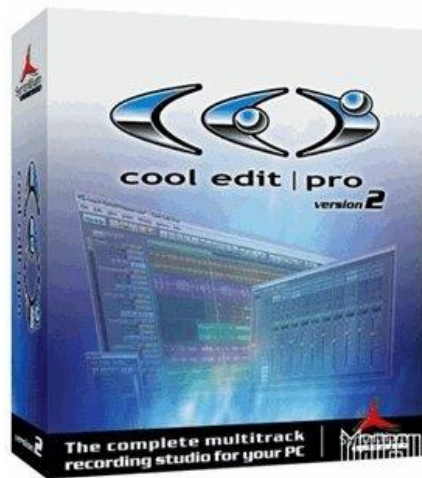
• Cubase

- یکی از برنامه‌های ویرایشی و ترتیبی و دارای ابزار ویرایش صدای دیجیتال نیز هست.



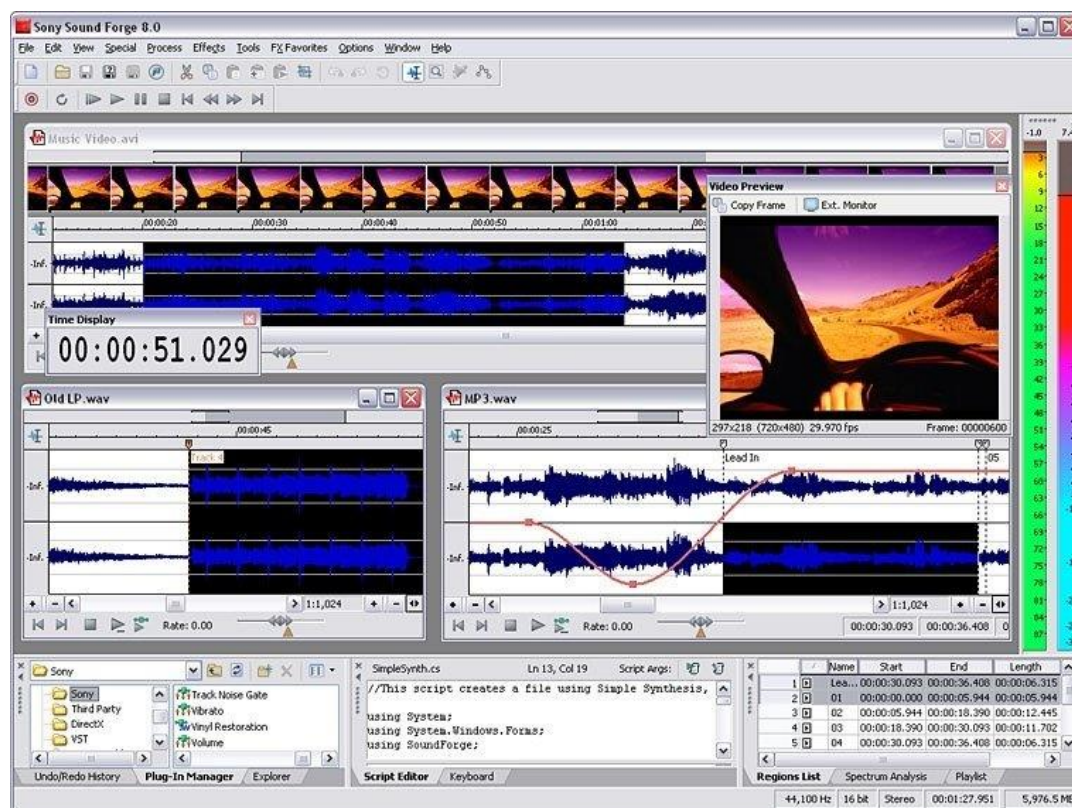
Cool Edit -

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



Sound Forge -

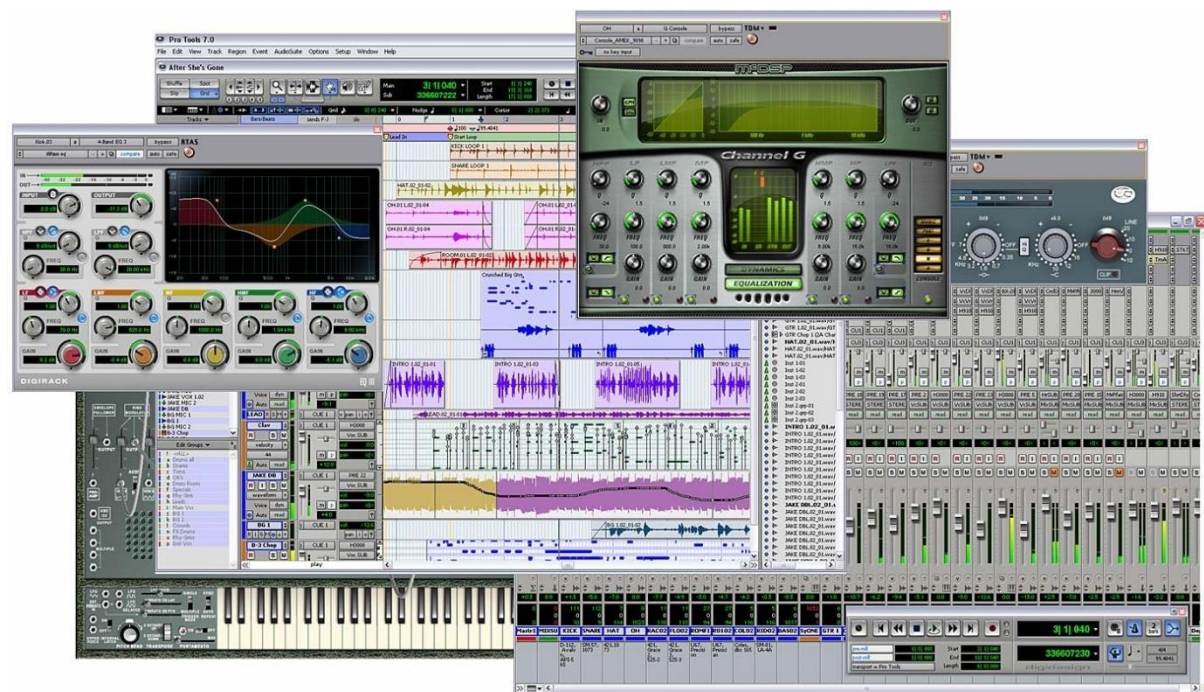
- یک برنامه پیشرفته برای کامپیوترهای شخصی برای ویرایش فایل های صوتی WAV.



سیستم های چند رسانه ای

Pro Tools

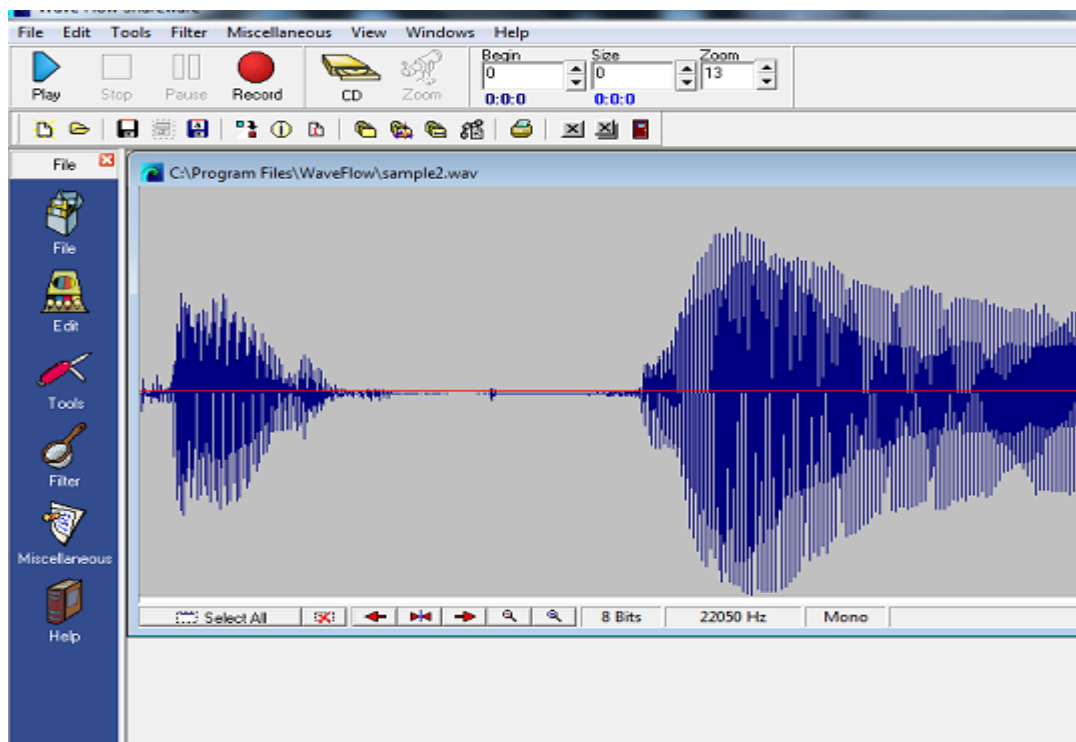
یک محصول کاملاً یکپارچه که بین تولید صوت و ویرایش آن ارتباط برقرار می‌کند.



سیستم‌های چندرسانه‌ای

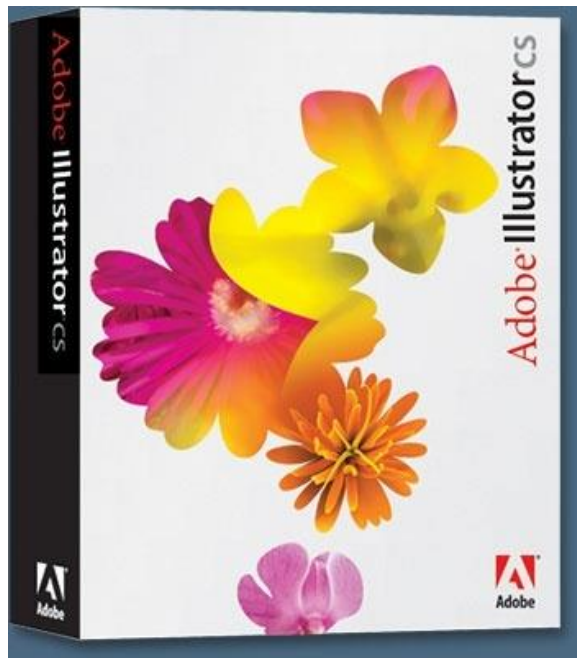
Wave Flow ■

■ یک محصول بین تولید صوت و ویرایش آن ارتباط برقرار می کند.

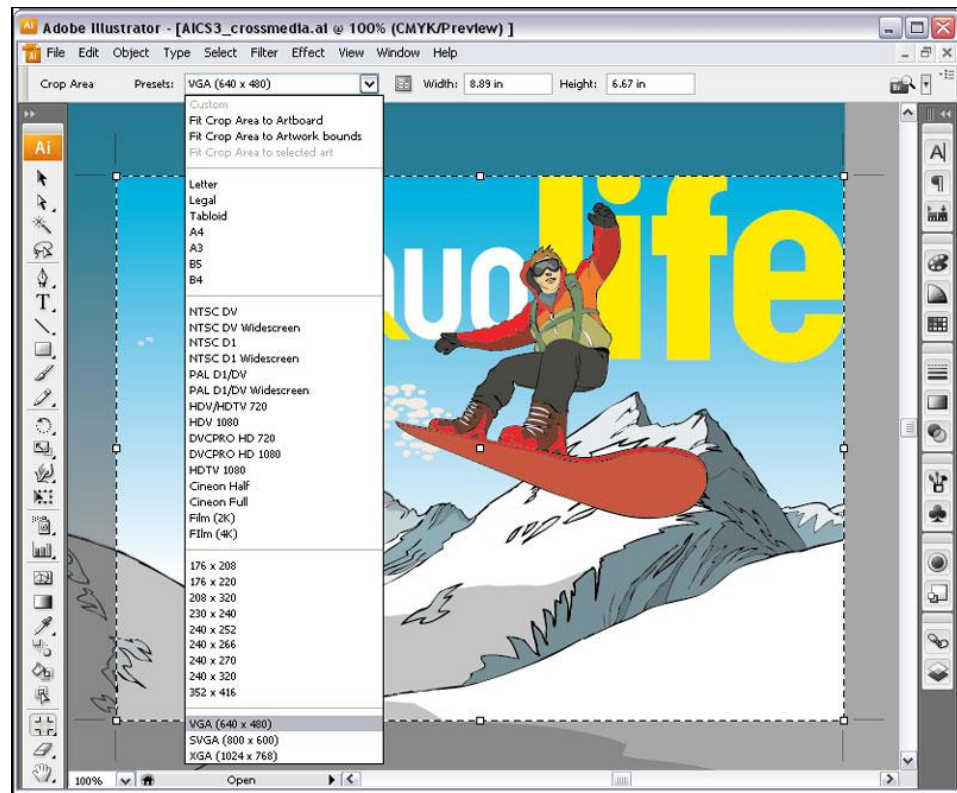


Adobe Illustrator •

یک ابزار قوی که توسط **Adobe** تولید شده است. برای کارهای گرافیکی استفاده می‌شود و می‌تواند گرافیک را برای ارسال صفحه وب آماده کند.

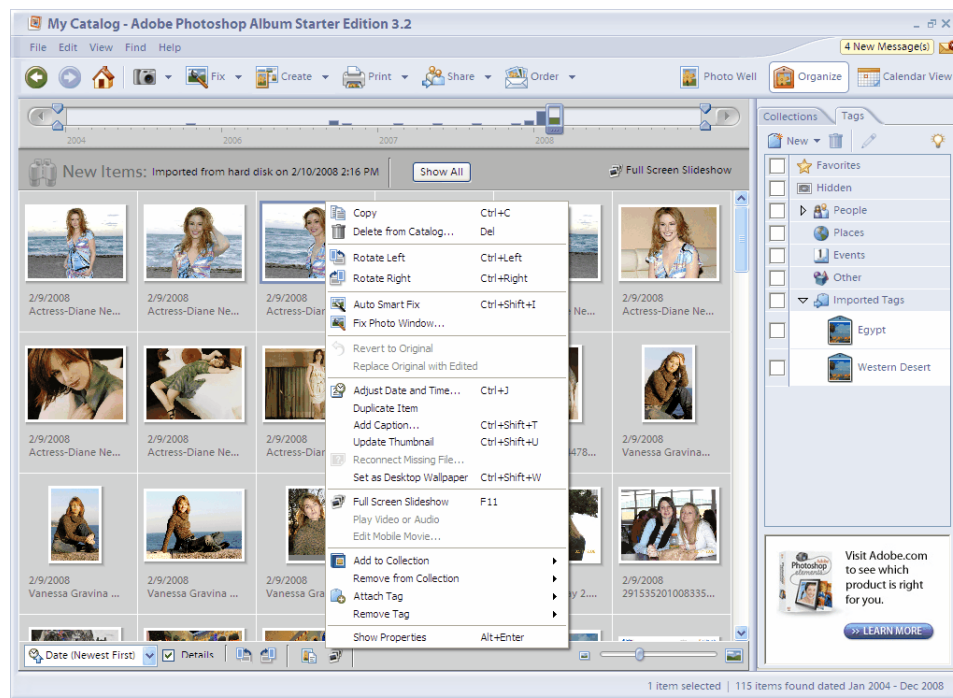
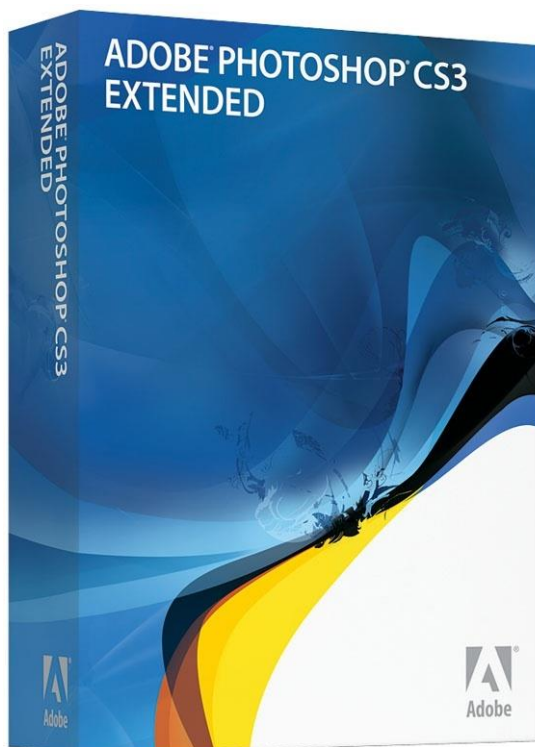


Multimedia Systems (eadeli@iust.ac.ir)



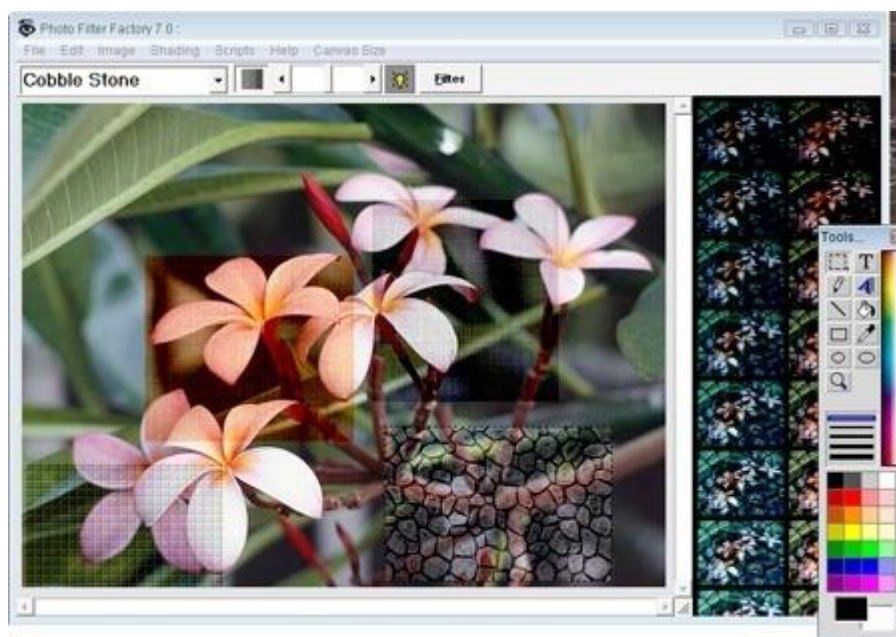
■ Adobe Photoshop

■ یک ابزار پرکاربرد برای گرافیک و پردازش عکس است. به لایه‌های تصاویر، گرافیک، متن، اجازه می‌دهد که جداگانه با قابلیت انعطاف پذیری بالا تولید شوند.



Filter Factory

قابلیت ساخت نورپردازی مصنوعی (فیلتر) را دارد.



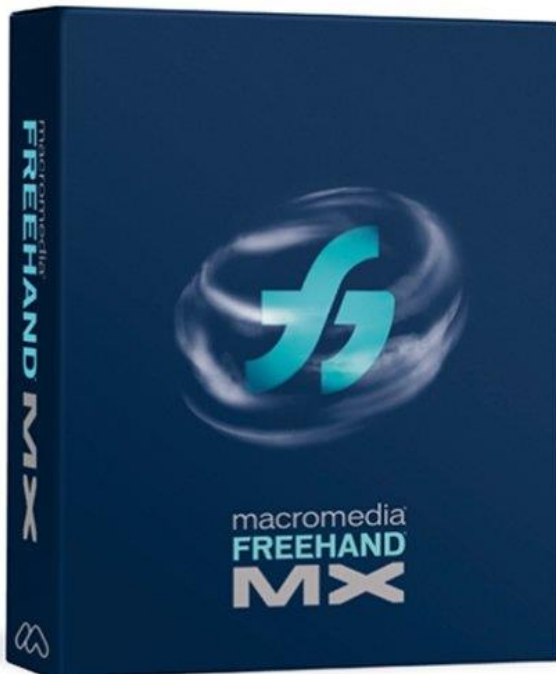
Macromedia Fireworks

نرم افزاری برای ساختن گرافیک مخصوصا برای وب .



• Macromedia Freehand

متن و ابزار ویرایشی صفحات وب گرافیکی، که خیلی از فرمت‌هایی مثل GIF و PNG , JPEG را پشتیبانی می‌کند .



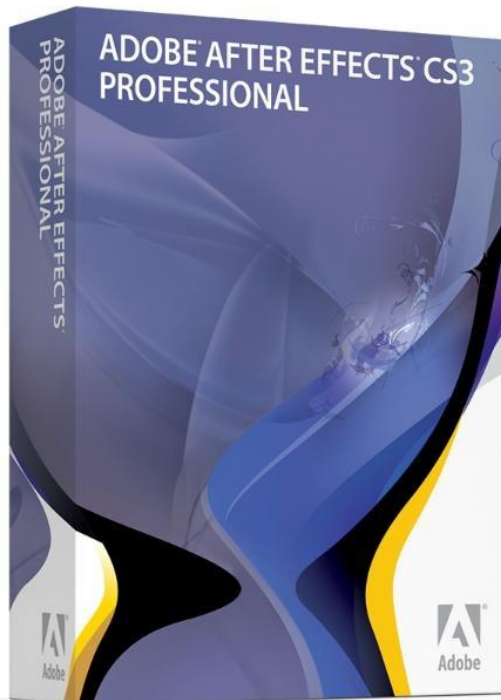
• Adobe Premiere

ابزار ویرایشی ویدیو، برای تغییر و بهینه‌سازی کلیپ‌های ویدیویی.



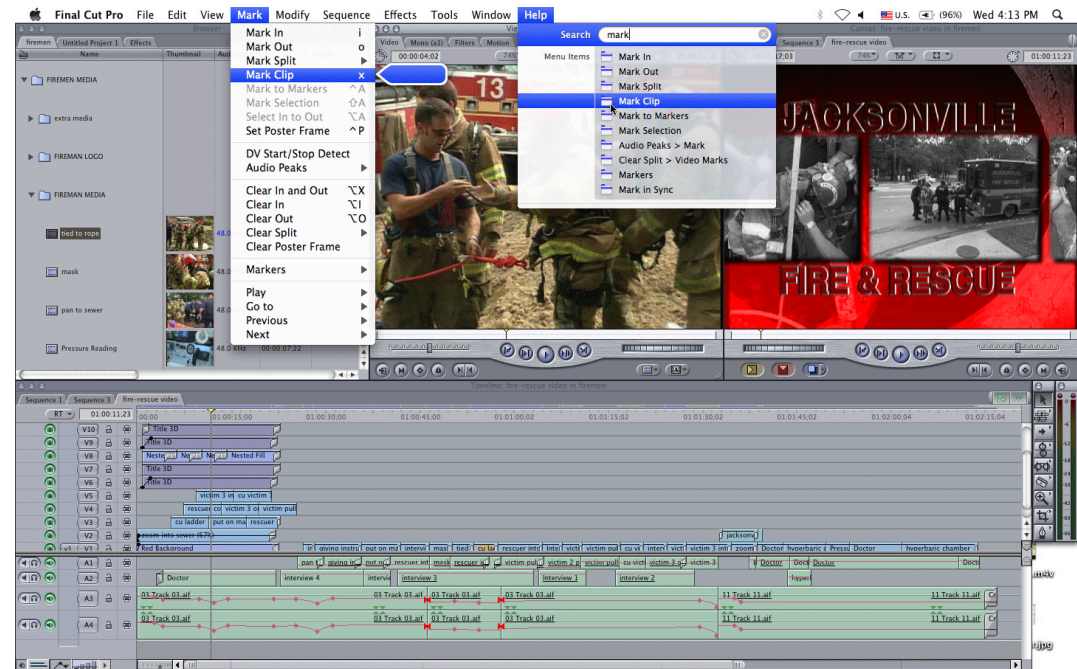
Adobe After Effects

یک ابزار قدرتمند برای ویرایش قوی ویدیو که این امکان را برای کاربران فراهم می‌کند تا فیلم‌های موجود را اضافه یا تغییر بدهند و اثرهای زیادی مثل روشنایی، سایه، تار کردن حرکت و لایه‌ها را اضافه کنند.

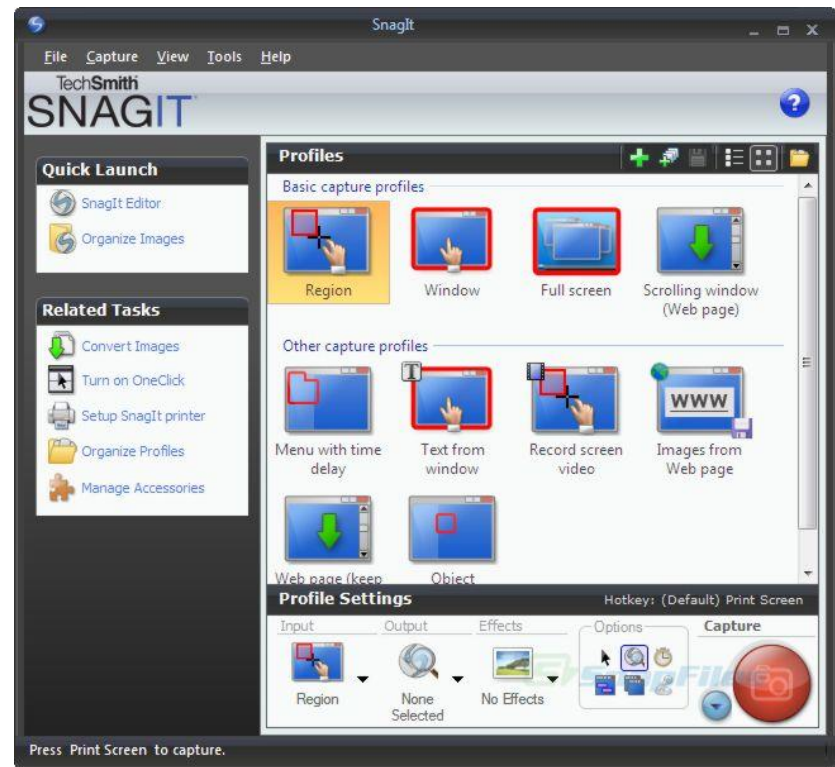


Final Cut Pro ■

■ یک ابزار ویرایشی ویدیو که تولید شرکت Apple Macintosh می‌باشد.



■ **Snagit** یک ابزار تصویر برداری از صفحات کامپیوتر می باشد



انیمیشن



• **API** های چندرسانه‌ای:

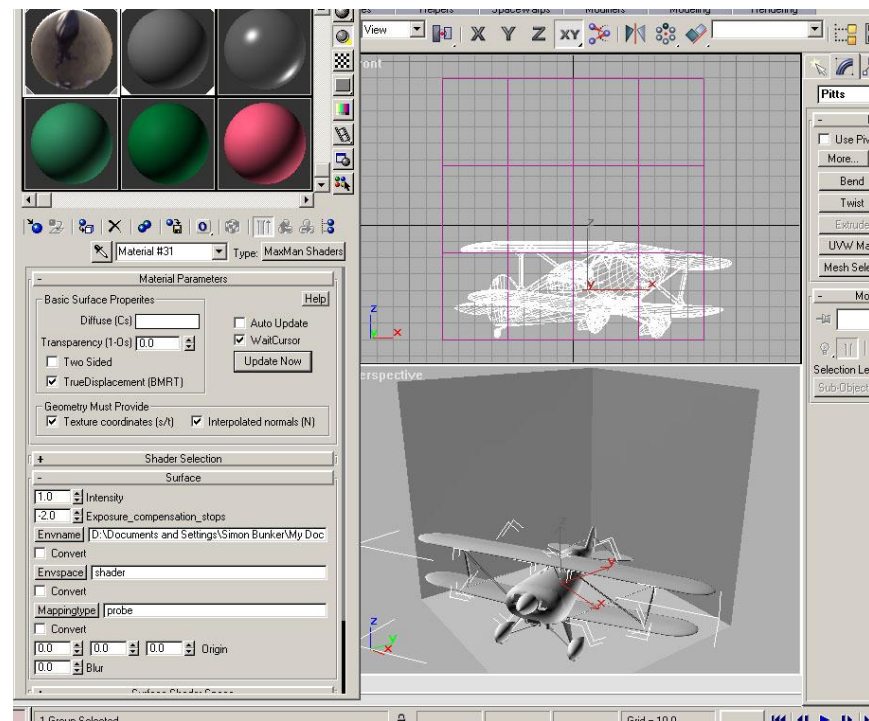
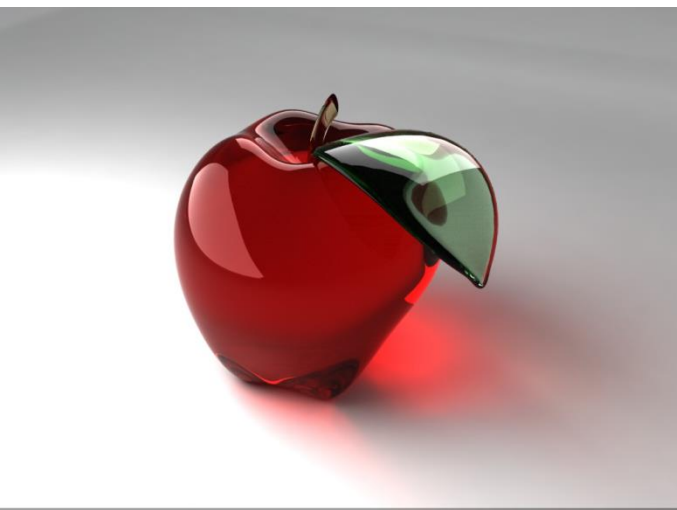
- **API : Java3D** جاوا برای ساخت و ارائه گرافیک سه بعدی استفاده می‌شود.

- **Windows API : DirectX** که از ویدیو، تصاویر، صدا، انیمیشن سه بعدی پشتیبانی می‌کند.

- **OpenGL**: یک سبک معروف و مشهور برای گرافیک ۳ بعدی است.

3D Studio Max

- یکی از ابزارهای حرفه‌ای برای تولید انیمیشن برای بازی‌های کامپیوتری و تولید افکت‌های بصری.

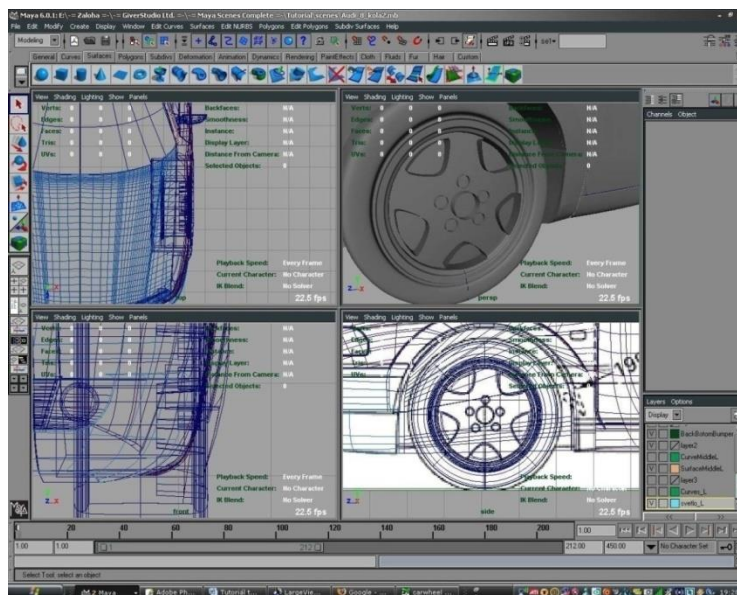


Softimage XSI : یک بسته rendering که برای تولید انیمیشن و تاثیرات ویژه در فیلم‌ها و بازی‌ها استفاده می‌شود.



Maya ■

■ محصول رقابتی با **Softimage** و همچنین دارای قابلیت کامل مدل سازی است. نرم افزار قدرتمند سه بعدی است و برای تولید تصاویر انیمیشن



RenderMan ■

■ بسته rendering تولیدی شرکت Pixar



سیستم‌های چندرسانه‌ای

:GIF Animation Packages

خیلی سریع انیمیشن‌های کوچک برای وب را می‌سازد



Macromedia Flash ■

■ به کاربران اجازه می‌دهد که فیلم‌های قابل تعامل را در رویدادهای ترتیبی هماهنگ سازماندهی نمایند.

