

گرافیک کامپیوتری

مولفین:

دکتر عباس کریمی، دکتر فرانہ زرافشان



تابستان ۱۳۹۲

سرشناسه	: کریمی، عباس، ۱۳۵۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: گرافیک کامپیوتری / مولفین عباس کریمی، فرانہ زرافشان.
مشخصات نشر	: اراک: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۳۸۵ص: مصور(بخشی رنگی)، جدول.
فروست	: انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی اراک: ۲۳۵.
شابک	: ۱۳۵۰۰۰ ریال، 978-964-10-2312-8
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه
موضوع	: گرافیک کامپیوتری
شناسه افزوده	: زرافشان، فرانہ، ۱۳۶۲ -
شناسه افزوده	: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک
رده بندی کنگره	: ۴۱۳۹۲-۴۳۸۵T
رده بندی دیویی	: ۰۰۶۶۷
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۱۹۳۱۰۶

گرافیک کامپیوتری

مؤلفان: دکتر عباس کریمی، دکتر فرانہ زرافشان

ناشر: انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی اراک

نوبت و سال چاپ: اول ۱۳۹۲

صفحه آرای: دفتر فنی ولی عصر(عج) (۰۹۱۸۳۳۹۵۶۳۷ - سراسری)

طرح جلد: فاطمه سراسری

شمارگان: ۱۰۰۰

بها: ۱۳۵۰۰۰ ریال

شابک: 978-964-10-2312-8

نشانی: اراک - میدان امام خمینی(ره) - شهرک دانشگاه آزاد اسلامی اراک

دفتر انتشارات علمی - تلفکس: ۴۱۳۰۵۷۸

فهرست

فصل اول	۱
۱-۱- مقدمه	۳
۲-۱- نگاهی به جایگاه گرافیک کامپیوتری	۴
۳-۱- اجزاء پایه	۱۶
۱-۴-۱- صفحه نمایش با پوشش رسترن	۲۳
۲-۴-۱- صفحه نمایش با پوشش تصادفی	۲۷
۳-۴-۱- مانیتورهای CRT رنگی	۳۰
۴-۴-۱- صفحه نمایش های مسطح	۳۳
۵-۱- انواع ویژگی های آداپتورهای ویدئویی	۴۵
۶-۱- ساختار سخت افزاری آداپتور ویدئویی	۵۰
۷-۱- آداپتورهای ویدئویی SVGA و شتاب دهنده ها	۵۲
۸-۱- تمرین	۵۵
فصل دوم	۵۷
۱-۲- رسم نقطه	۶۰
۲-۲- رسم خط	۶۱
۱-۲-۲ الگوریتم DDA	۶۵
۲-۲-۲ الگوریتم برزنهام	۷۰
۱-۳-۲ الگوریتم ترسیم دایره به روش نقطه میانی (Midpoint)	۹۳

۱۴۲	.....	۵-۲- سایر انواع منحنی ها
۱۴۵	.....	۶-۲- اصول پرکردن نواحی
۱۵۲	.....	۱-۶-۲- پرکردن چند ضلعی با خط پویس
۱۵۶	.....	۲-۶-۲- الگوریتم پرکردن مرز نامنظم
۱۶۱	.....	۷-۲- تمرین
۱۶۳	.....	فصل سوم
۱۶۶	.....	۱-۳- انتقال
۱۶۸	.....	۲-۳- دوران
۱۹۱	.....	۳-۳- اندازه گیری
۲۰۰	.....	۵-۳- تبدیلات توأم
۲۱۱	.....	۶-۳- تبدیلات نامتعارف
۲۱۱	.....	۱-۶-۳- انعکاس
۲۱۶	.....	۲-۶-۳- تحول
۲۱۹	.....	۷-۳- برش (Clipping)
۲۴۳	.....	۸-۳- تمرین
۲۴۷	.....	فصل چهارم
۲۴۹	.....	۱-۴- مقدمه
۲۵۱	.....	۲-۴- طرحی دنباله های انیمیشن
۲۵۴	.....	۳-۴- مراحل کلی ساخت انیمیشن کامپیوتری
۲۵۶	.....	۴-۴- زبان های انیمیشن کامپیوتری
۲۵۹	.....	۵-۴- فریم های کلیدی
۲۶۷	.....	۶-۴- مثالی از متحرک سازی

۲۷۰	..... ۴-۷-تمرین
۲۷۳	..... فصل پنجم
۲۷۱	..... ۵-۱-حالات‌های مختلف صفحه تصویر در مورد متن و گرافیک
۲۸۶	..... ۵-۲-حافظه متن و گرافیک
۲۹۰	..... ۵-۳-رنگ
۲۹۴	..... ۵-۴- ذخیره‌سازی گرافیک در حافظه
۲۹۹	..... ۵-۵- انتخاب ریزان برنامه‌سازی
۳۰۱	..... ۵-۶-گرافیک در پاسکال و توابع مربوطه
۳۲۰	..... ۵-۷-گرافیک در C و توابع مربوطه
۳۳۹	..... ۶-۷-عوامل مؤثر در انتخاب قالب فایل
۳۴۳	..... ۶-۸-بررسی چند قالب استاندارد فایل‌های گرافیکی
۳۴۵	..... ۶-۸-۱-نگاشت بیتی مستقل از ابزار در ویندوز BMP/DIB
۳۵۵	..... ۶-۸-۲-فرمت PCX
۳۶۵	..... ۶-۵-نقش بیتی
۳۷۲	..... ۶-۸-۳-فرمت GPEG
۳۸۲	..... فهرست منابع و مراجع

با تکامل علوم، فن آوری، هنر، تجارت و صنعت، همواره امکان برقراری ارتباط و اطلاعات بوده است. با گذشت زمان، انتقال اطلاعات از شکل اولیه یعنی سنگ نوشته تا شکل کنونی یعنی بیت‌های ذخیره شده در یک تراشه در آمده است. در این بین رسانه‌هایی که از جنبه بصری برخوردار بودند (مانند: کتاب-تلویزیون و ...) از جایگاه ویژه‌ای به دلیل برخورداری از جنبه آموزشی خوب، برخوردار بوده‌اند. در اواخر قرن بیستم و با همگانی شدن کامپیوترهای شخصی این رسانه بیش از پیش در برقراری ارتباطات و رشد فن آوری تاثیر گذار بوده است.

نمایش تصویر از طریق صفحه نمایش کامپیوترهای شخصی از همان ابتدا مورد توجه قرار گرفت به گونه‌ای که امروزه با گذشت حدود ۴۰ سال از ساخت اولین صفحه نمایش‌های لامپی، استفاده گرافیک

کامپیوتری در بسیاری از زمینه‌های زندگی ما از جایگاه خاصی برخوردار است. به کارگیری گرافیک کامپیوتری از تولید چارت‌ها و گراف‌ها گرفته تا تولید تصاویر تلویزیونی و انیمیشن و طراحی، همه به قدری وسیع و گسترده شده است که زندگی بدون به کارگیری آنان بسیار دشوار خواهد شد.

تعریف گرافیک کامپیوتری: «گرافیک کامپیوتری عبارت از به کارگیری کامپیوتر در همه جنبه‌هایی که نیازمند ساخت تصویر هستند.»

۱-۲- نگاهی به جایگاه گرافیک کامپیوتری

گرافیک کامپیوتری می‌تواند در تولید و نمایش هر آنچه به صورت درج فایل نمایش است، مورد استفاده قرار گیرد.

گرافیک کامپیوتری را از نظر کاربرد می‌توان به چهار زمینه دسته‌بندی

نمود:

(۱) نمایش اطلاعات

(۲) طراحی

(۳) شبیه‌سازی

(۴) واسط کاربر

-نمایش اطلاعات

گرافیک همیشه همراه با نمایش اطلاعات بوده است. تاریخچه نگارش رامی‌توان به ۴۰۰ سال پیش نسبت داد که مربوط‌کننده‌کارهای بابلیان بوده است. همچنین شیوه‌های مکانیکی برای جاده ترسیمات از رنسانس به بعد رایج گردید. بتدریج مهندسين به منظور ترسیم طرح‌های موجود و ثبت بر روی کاغذ از ابزار استفاده کردند این روند ادامه یافت تا کنون که کلیه طرح‌ها و ایده‌هایی که به ذهن مهندسين خطور می‌کند طی چند دقیقه تبدیل بهشکلی رنگی بر روی کاغذ و یا صفحه نمایش می‌گردد. در شاخه یی نظیر معماری و طراحی جامدات نیز طراحی به کمک کامپیوتر (CAD) از جایگاه ویژه برخوردار است. بسیاری از پزشکان نیز ترجیح می‌دهند کار تجزیه و تحلیل تصاویر را توسط کامپیوتر انجام دهند به گونه‌ای که در یکی از رشته‌های جوان مانند مهندسی پزشکی به ثبت و تحلیل تصاویر گرفته شده توسط کامپیوتر بسیار پرداخته می‌شود.

(تصویر ۱-۱)

طراحی

با توجه به این که حرفه‌هایی نظیر مهندسی و معماری با طراحی آمیخته می‌باشند. یکی از مهمترین دلایل پرداختن به طرح‌ها این است که معایب و مشکلات ایده‌های افراد بر روی کاغذ و به شیوه دیداری نمایان‌تر می‌گردد. به گونه‌ای که با تحلیل و ارزیابی آنها قبل از پیاده‌سازی طرح‌ها می‌توان مانع اجرای طرح‌های معیوب و یا احتمال به هدر رفتن وقت و بودجه گردید. (تصویر اجرای یک پروژه عمرانی بزرگ مانند سدسازی بدون وجود طرح‌ها مضحک به نظر می‌رسد) از همین رو یافتن نقاط ضعف و اصلاح آنها موجب می‌گردد این طرح‌ها دائماً در حال تغییر باشد. بدین ترتیب رسانه‌ای که بتواند این تغییرات را با کمترین هزینه و در اسرع وقت در طرح‌ها اعمال نماید بسیار جاز اهمیت می‌گردد.

طراحی در کلیه رشته‌های مهندسی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است امروزه مدارات مجتمع VLSI قبل از مرحله ساخت مورد بررسی قرار می‌گیرند. رسانه‌های ورودی گرافیک روز به روز محبوب‌تر شده و تکمیل می‌گردند. تصور وجود یک کامپیوتر بدون موس می‌تواند وحشتناک باشد. (شکل ۱-۲).

شبیه سازی

یکی از زمینه‌های بسیار فعال در کاربرد گرافیک کامپیوتر شبیه‌سازی می‌باشد. بازیهای کامپیوتری رامی توان مظهر توانای انسان وگرافیک کامپیوتری به صورت بلادرنگ دانست. بسیاری از کودکان در حین اجرای این بازی‌ها از هنر نرم‌افزار و سخت‌افزار برای همگام‌سازی حرکات و جلوه‌های نمایشی آگاهی ندارند. قلب شبیه‌سازی پرواز، تصاویر ساخته شده توسط کامپیوتر است. (تصویر ۱-۳). شبیه‌سازی و مدل‌سازی کامپیوتری موجب گردیده است که آموزش بسیاری از فنون تجربی دچار تحول و دگرگونی گردد. واقعیت مجازی (شکل ۱-۵) قابل رؤیت شدن طرح‌ها قبل از ساخت واقعی آنها شاید از ارزنده‌ترین خدماتی باشد که گرافیک کامپیوتری به صنایع خودروسازی و هواپیماسازی ارائه نموده است (تصویر ۱-۴).