Доклад

По:

Компютърна графика

Тема:

Основни концепции в компютърната графика и дизайн

Денислав Димитров, 12А Клас

02.10.22

Векторна и растерна графика:

**Векторна графика:**

Векторна графика е метод за представяне на компютърни изображения, при което те се описват с помощта на математически формули, функции, вектори и други подходящи оператори. В допълнение може да бъде зададена информация за осветеност, перспектива и покритие. Счита се за противоположност на растерната графика, но това не е точно така. Векторното описание е принципно различен метод за съхранение на графична информация в компютърните системи.

**Растерна графика:**

В областта на компютърната графика растерна графика (растерно изображение, растер) е структура от данни, която в общия случай представлява правоъгълна матрица от пиксели, т.е. всеки пиксел в изображението има числова стойност, която съдържа информация за цвета в него.

Цветови модели:

**RGB модел – червен (R – Red), зелен (G – Green) и син (B – Blue):**

В този модел са използвани три основни цвята – червен, зелен и син. Останалите цветове са адаптивни, тъй като те се получават от сливане на трите основни цвята. Например, жълтият цвят ще бъде адаптивен, защото се получава от сливането на зелен и червен цвят. Трите цвята се наричат сумиращи и при тяхното припокриване се получава бял цвят. В модела RGB има три цветови канала – червен, син и зелен. Те са чисти по отношение на този модел. Този модел се явява най-близък до човешкото възприятие, което се дължи на рецепторите в човешкото око, реагиращи именно на тези цветове. Поради характеристиките си RGB модела е подходящ при изработка на уеб дизайн или видео.

**CMYK модел – циан (C – Cyan), магента (M – Magenta), жълт (Y – Yellow) и черен (К – Black):**

В този модел се залага на поглъщането, абсорбирането на цветовете. Те използват белия цвят и изключват от него определени участъци от спектъра. С други думи, цветовете от предишния описан модел се изключват от белия цвят. Основните цветове на този модел са циан, магента, жълто. Например, получаваме синьо, ако от бялото махнем червено. Такъв модел доста често се използва в полиграфията (печатарството), в печатните медии. За да се отпечата текст или изображение с черен цвят, е нужно да се задава черното с много високи стойности (100%).

**Lab модел:**

Този модел е създаден, за да генерира предвидимост при една и съща промяна на цвета в различни области на цветовото пространство, произвеждайки еднакво усещане за промяната на цвета. Той се основава на психологическото възприятие на цвета от човека. Lab еднозначно определя цвета. Намира широко приложение в софтуера за обработка на изображения като междинно цветово пространство. В този случай, специалните свойства на Lab го правят мощен инструмент за цветова корекция. Това е триканален модел. Цветовете се определят от осветеността (L) и два компонента, базирани на цветовия спектър: „a“ – преход от червен към зелен и „b“ – преход от син към жълт. При 100% „L“ и стойности за „a“ и „b“ равни на 0 имаме бял цвят (съответно при „L“ равно на 0 – имаме черен цвят). Такъв модел се използва, когато се изисква определяне на яркостта и контрастността на цветовете и да се експериментира с тях, гарантирайки примерно, че няма да има загуба на цветове.

**HSB модел – Hue ­нюанс, Saturation ­ насищане, Brightness ­ яркост:**

Този модел се смята за аналог на RGB. Но в него се използва друга координатна система и вместо цветовете имаме техните характеристики (нюанси). Всеки цвят в този модел е описан с неговия тон, както и наситеността и яркостта му. Тонът (нюансът) е самия цвят. Това е триканален модел. Всеки нюанс HSB се добавя към черен или бял тон. В сравнение с някои описани по-горе модели този модел не е математически. Тоест, всички цветове, описани в него, се възприемат от окото, такива каквито са или начинът, по който човек възприема цветовете.

Компютърно моделиране на обекти:

Компютърното моделиране в двуизмерно или триизмерно пространство на детайли и възли е едно съвременно средство за проектиране, анализ и симулация на различни обекти и процеси, с който разполагат инженерите, отговорни за разработката и функционирането на сложни технологични устройства и производства. То дава възможност на инженера проектант, да разработва безброй технологични варианти на изделието, да симулира компютърно реални експерименти с триизмерно генерираните обекти, което е особено полезно в тези случаи, когато работата с реалния обект практически е невъзможно или нецелесъобразно Същността на методологията на компютърното моделиране се състои в замяна на изходния технологичен обект с неговия "образ" – компютърно генериран триизмерен или двуизмерен модел и последващо изучаване на модела с помощта на компютърно реализирани изчислително-логически алгоритми.

Тримерни обекти в двумерни изображения:

3D проекция (или графична проекция) е техника за проектиране, използвана за показване на триизмерен (3D) обект върху двуизмерна (2D) повърхност. Тези проекции разчитат на визуална перспектива и аспектен анализ, за ​​да проектират сложен обект за възможност за гледане на по-проста равнина.

Графични файлови формати:

Графичните файлови формати са семейство файлови формати, които се използват при запис и съхранение на графична информация като цифрови фотографии и рисунки.

Графичните файлови формати се делят най-общо на векторни и растерни.

**Растерни формати:**

В компютърната графика растерен формат означава структурирането на данни за дадено изображение в правоъгълна мрежа от пиксели или цветни точки, видими на монитор, хартия или друга екранна медия – т.е. изображението се състои от точки, оцветени по различен начин. Тези точки се наричат пиксели, когато изображението е представено на екрана на монитора. Растерните изображения се използват основно при разработване на електронни и печатни материали. По-масово използваните графични редактори са Adobe, Photoshop, Corel Photo-Paint, Fractal Design Painter. Растерните изображения могат да се съхраняват като файлове от различен тип. При съхраняване на фотоизображения явен лидер е JPEG. Този формат осигурява отлично качество на изображението при малък размер на файла. За други цели този формат обаче е съвършено непригоден. При GIF алгоритъмът за компресия е абсолютно остарял – с дълбочина от 8 бита не позволява в GIF да се съхраняват фотографии. Форматът PNG би могъл да се използва например за промеждутъчни версии на подлежащи на редактиране фотоизображения, когато BMP файловете заемат прекалено много място, а всяко последващо съхраняване в JPEG води до загуба на качеството. Форматите, които са подходящи за съхраняване на изображения не са толкова много, колкото изглежда на пръв поглед. Ако изключим от тях PCX и TIFF, които преди време бяха от най-популярните, а сега са вече остарели, остават всичко на всичко четири: BMP, JPEG, PNG и GIF. Много е вероятно в близко бъдеще и GIF да се присъедини към форматите, чието използване не е рационално.

**Векторни формати:**

Векторната графика е приложение на основните геометрични форми – точки, линии, криви, фигури, многоъгълници. Базирайки се на математически уравнения те формират компютърни изображения наречени векторни. Типичен пример за файл във векторен формат е фирмено лого, ако го разгледате в детайли ще видите, че то се състои от геометрични елементи и очертания обвързани с геометричните координати X (хоризонтал) и Y (вертикал). Тези координати, форми и очертания се съхраняват като математически уравнения (.ЕPS, .AI, .CDR и др. формати) и представляват малки и удобни файлове, които могат да бъдат лесно редактирани – т.е. изображението е съставено от множество обекти, изградени от вектори. Основен елемент е линията, която може да бъде права или крива. Тя се представя във вид на формула. Този вид графика намира широко приложение в подготовката на различни материали в дизайнерски бюра, издателства, рекламни агенции. По-широко използваните редактори за векторна графика са Adobe, Illustrator, CorelDRAW, Marcomedia FreehandВекторните изображения са лесно манипулируеми в различни приложения и качеството им не се влияе от тяхното увеличение или намаление, именно това им качество е огромното им предимство пред растерните изображения. Векторните изображения могат да се съхраняват като файлове от различен тип, ето някои от основните:AI – Adobe Illustrator graphics,CDR – CorelDraw vector graphics,SVG – Scalable vector graphics,WMF – Windows Metafile format,DRW – Vector drawing file,DWG – AutoCAD Drawing Database File,EPS – Encapsulated Post Script и др.

**Комплексни формати:**

DjVu-

PDF (Portable Document Files) – файлов формат, който се използва за електронно пренасяне на различни документи, при което оформлението им напълно се запазва. Това е често използван формат за документи, които имат строго регламентирана подредба на данните и задължителни реквизити, които потребителя не трябва да променя. В този формат могат да бъдат преобразувани документи (файлове), създадени с Microsoft Word, както и сканирани от хартиен носител документи във вид на картинки (с разширение .jpg, .gif, .tif и др.).

CGM