

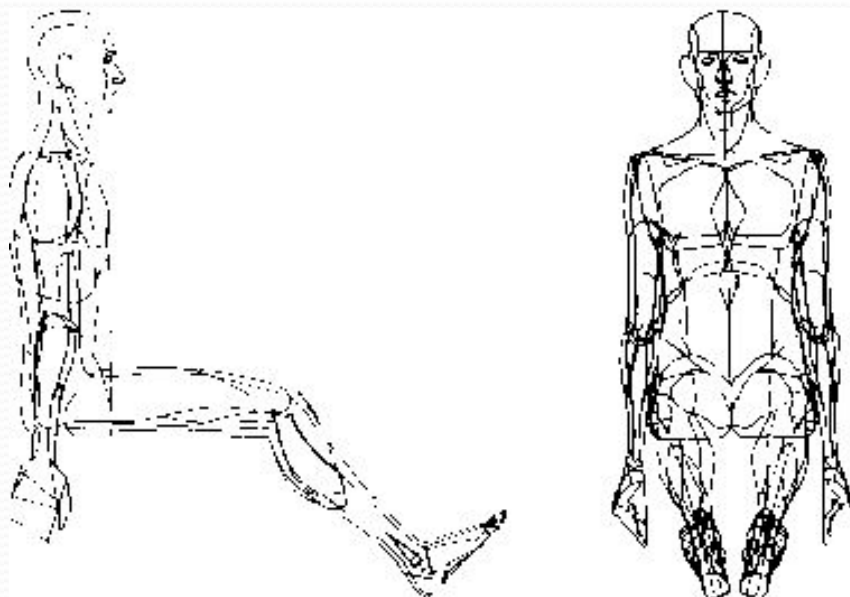


развитие на компютърната графика

М. Иванова

● 1960

● Въвежда се понятието *компютърна графика* от Уилям Фетър (William Fetter 1928-2002), при работата му върху проект в самолетната компанията Боинг (Boeing) за създаване на 3D човешко тяло



- 1960
- Създадена е първата видео игра Spacewar от студента в Масачузетския технологичен институт Стив Ръсел (Steve Russell)

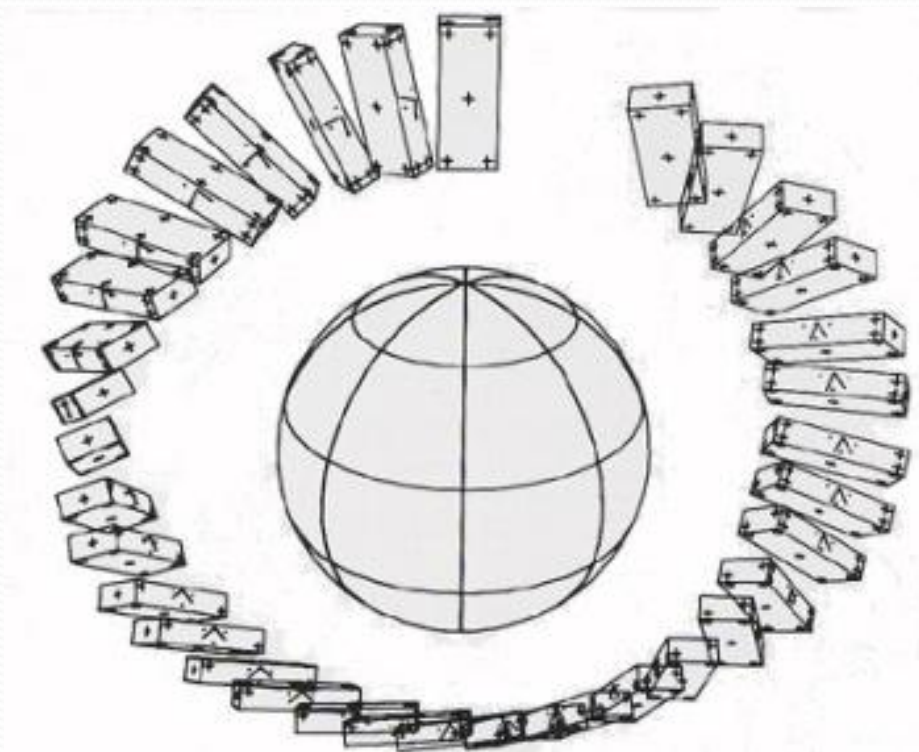


● 1961

- Създадена е програмата Sketchpad (предшественик на САD програмите, даваща възможност за интерактивност) от Иван Съдърленд (Ivan Sutherland)



- 1963
- Създаден е първият компютърно-генериран филм от Е. Е. Зајас, работещ за лабораториите Бел (Bell Laboratories)



- 1963

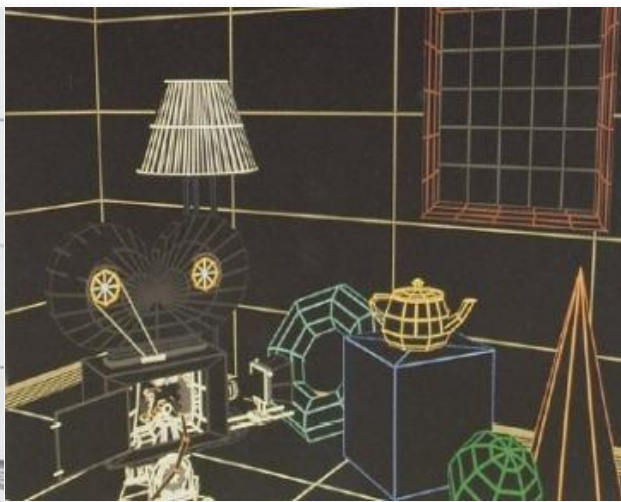
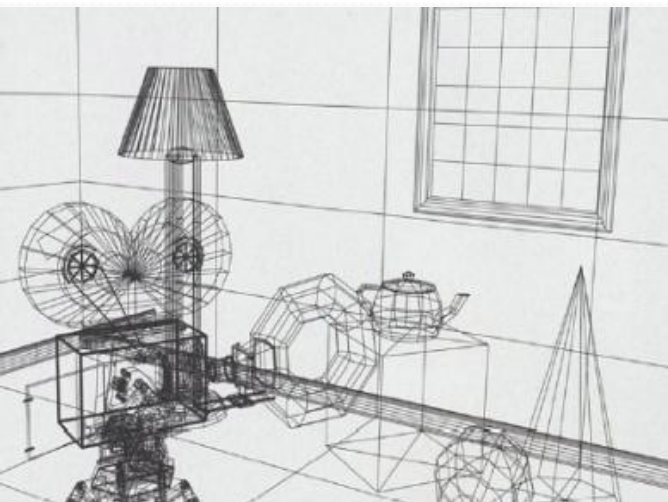
- Създаване на векторния дисплей, представляващ модифициран осцилоскоп



- 1964
- Създаден е първият графичен таблет RAND (дигитайзер) – устройство за ръчно въвеждане на рисунки в компютъра (подобно на рисуване с молив върху лист хартия)



- **60-70-те**
- Работа върху проблема за видимостта на линии и повърхнини
- - Разработват се алгоритми за скриване на невидими линии от Робъртс (Roberts - 1963) и Апъл (Appel - 1967)
- - Разработват се алгоритми за скриване на невидими повърхнини от Уорнок (Warnock - 1969) и Уоткинс (Watkins - 1970)
- - Съдърленд (1974) - видимост = сортиране



- 1964

- Създаден е първият векторен графичен терминал IBM 2250



- 1968
- Създадена е първата компютърна мишка от Дъглас Карл Енгълбърт (Doug Engelbart)



● 1970

● Развитие на растерната графика

● Гуро (1971) – дифузна осветеност

● Фонг (1974) – влияние на отразяващата светлина

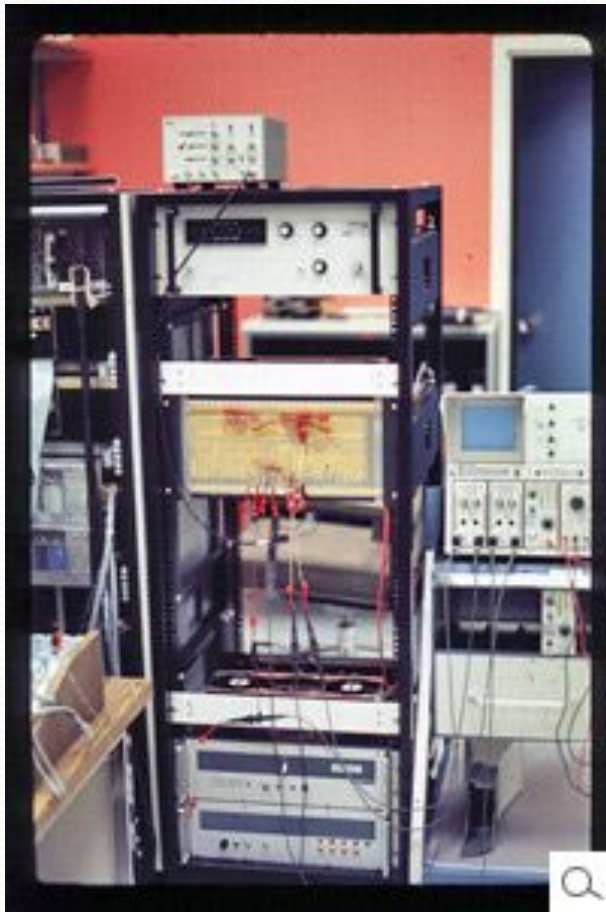
● Блин (1974) – създаване на повърхнини и текстури

● Кроу (1977) – методи за изглаждане



● 1975

- Развитие на растерната графика, базирана на технологии, характерни за телевизията – Ричард Шоур (Richard Shoup) от изследователския център на Xerox (Xerox Palo Alto Research Center - PARC)



Първата система SuperPaint
за компютърна графика с
кадров буфер



- **1977**

- Създаване на спецификация за 3D графични системи от комитета ACM SIGGRAPH (графика, независеща от устройствата)

- **70-80-те**
- Развитие на 2D входни устройства
- Светлинна писалка, таблет, варианти на мишка, джойстик, тъч панел и други

- **80-те**
- - Работи се върху проблемите на осветеността
- Уайтед (Whitted - 1980) - разработване на техниката „трасиране на лъч“
- Горал, Торънс (Goral, Torrance- 1984), Кохен (Cohen - 1985) – алгоритъм за глобалната осветеност (radiosity)
- Кажия (Кажия - 1986) – формула за рендване





- **1985**

- Разработен е първият стандарт в областта на компютърната графика – стандарт за базова графична система (Graphical Kernel System)

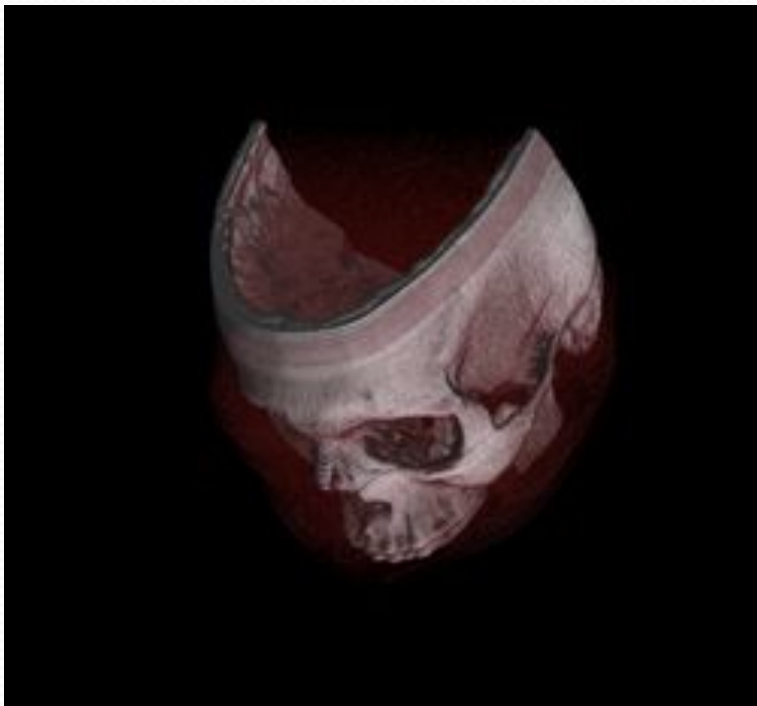


- **1988**

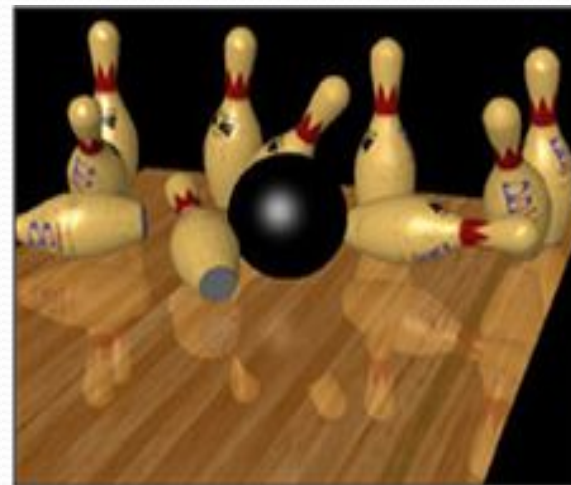
- Появяват се 3D стандарти: GKS-3D, PHIGS
(Programmer's Hierarchical Interactive Graphics
Standard)

- **1988**

- Разработване на техниката обемно рендане (Volume Rendering) от Левой и Дребин (Drebin, Levoy)



- **80-90-те**
- - Работа върху фотореалистичност в изображенията
- Кук (Cook - 1984) – работи върху модел за точно изчисляване на сянката върху различна по тип повърхност (shade trees model)
- Кук и Перлин (Cook, Perlin - 1985) – разработват езици за изчисляване на сянката
- Ханрахан и Лоусън (Hanrahan and Lawson - 1990) – допълване на RenderMan интерфейса, използван за описание на 3D сцени и преобразуването им в цифрови фотореалистични изображения



- 90-те
- - Нефотореалистично рендване
- Хаебърли (Haeberli - 1990) – работи върху създаване на импресионистични програми за рисуване
- Уинкенбач, Салесин (Winkenbach, Salesin - 1994) – описват принципите за създаване на традиционни илюстрации чрез молив и мастило и показват как те могат да се вградят в автоматизирана система за рендване
- Майер (Meier - 1996) – разработва метод за рендване на анимации и получаване на ефект на рисувани изображения



- **90-те**
- Развитие на растрните дисплеи: дисплеи с течни кристали LCD (Liquid Crystal Display)



- 1990
- Развитие на 2D входни устройства;
- 3D входни устройства: 3D следящи устройства (3D trackers), устройства за определяне на разстоянието (active rangefinders)
- 4D видео системи (4D multiple cameras)



- 1990 -те
- Развитие на 3D индустрията за игри
- 1991 – Терминатор 2: Денят на страшния съд (Terminator 2: Judgement Day)
- 1992 – Wolfenstein 3D
- 1993 – Джурасик парк (Jurassic Park)
- 1995 – Играта на играчките (Toy Story)
- 1999 – Матрицата (The Matrix)
- 2001 – Шрек (Shrek)



- **2000-днес**
- Sony Playstation 2, Sony Playstation 3
- Microsoft Xbox 360



- **2001-днес**
- Приложение на анимация чрез регистриране на движенията (Motion Capture) в CAD/CAM/CAE/CIM
- <http://www.youtube.com/watch?v=whHxyjmoAAM>

- **2001-днес**

- Разработване на софтуер, терминали и монитори за Географски информационни системи
- <http://www.youtube.com/watch?v=yFwzFbyzeNo>

- **2001-днес**
- Разработване на техники за реалистично визуализиране на информация за целите на космически изследвания и индустрията (например, автомобилостроене)
- http://www.youtube.com/watch?v=vnuH5No_aXM

- 2001-днес
- Разработване на софтуер за висококачествено приемане и предаване на стрийминг видео и провеждане на онлайн конференции
- <http://www.ivisit.com>



The screenshot shows the iVisit website interface. At the top, there is a navigation bar with the iVisit logo and a menu with links: Products, Download, Pricing, Support, News, About Us, and Contact. Below this is a sub-navigation bar for 'Products' with tabs for Overview, iVisit Presenter, iVisit Mobile, iVisit for Mac, and Client Server. The main content area is divided into three columns, each representing a product:

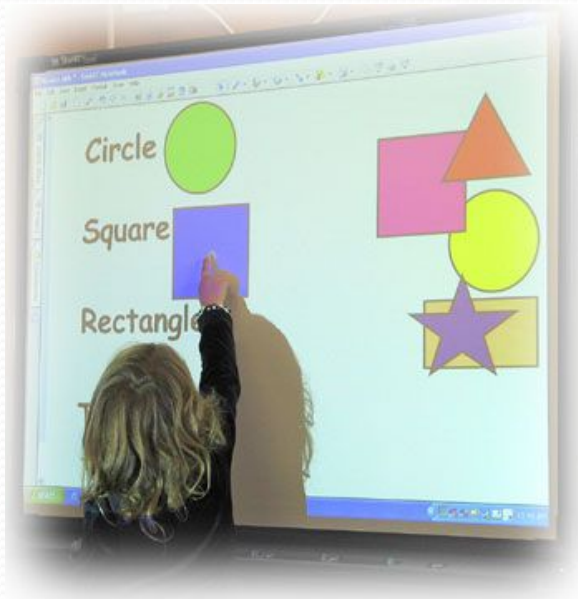
- iVisit Presenter:** Described as 'Talk and Collaborate Face-to-Face from your PC'. It features a screenshot of a desktop application showing a video conference with a presentation slide titled 'Sales Presentation'. Below the image, it says: 'Meet face-to-face with your friends, family, and colleagues. Share your desktop, presentations, docs, apps, and more while video conferencing with up to 8 people. Learn more...' and a green 'Download Now' button.
- iVisit Mobile:** Described as 'Video Conferencing on your Mobile Phone'. It features a screenshot of a mobile phone displaying a video conference. Below the image, it says: 'Whether you need to attend a meeting from the road, manage a mobile workforce, or stay in touch with loved ones, iVisit Mobile keeps you connected. Learn more...' and a green 'Download Now' button.
- iVisit Client Server:** Described as 'Manage your own Server for Video Conferencing'. It features a screenshot of a server management interface. Below the image, it says: 'Operate your own private and secure server for live audio/video communications. iVisit's client server is affordable for any small to medium-sized business. Learn more...' and a green 'Order Now' button.

- **2001-днес**
- Разработване на тримерни принтери, плотери, на холографски устройства
- <http://www.youtube.com/watch?v=ZboxMsSz5Aw>

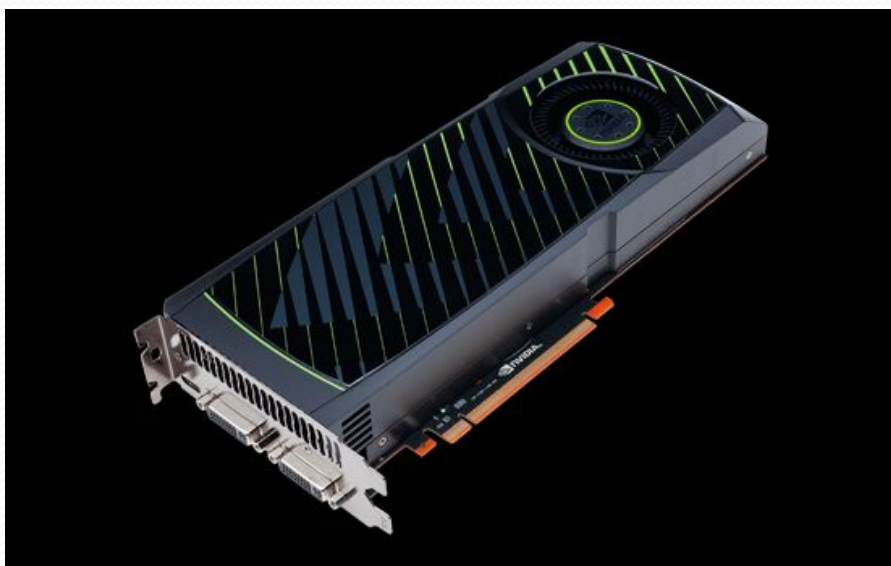
- **2001-днес**
- (2008) – входно устройство с допир (haptic),
- работещо с мобилно устройство на фирма Mitsumi



- Цифрови камери, интелигентни бели дъски, мултимедийни проектори
- <http://www.youtube.com/watch?v=oUo5WeXPGlk>



- Хардуерни устройства за ускоряване обработката и рендването на визуална информация



Nvidia GeForce GTX 570



AMD Radeon HD 6870

- 
- Устройства и софтуер за реализиране на виртуална реалност
 - <http://www.youtube.com/watch?v=G2jN7L8obH8>