

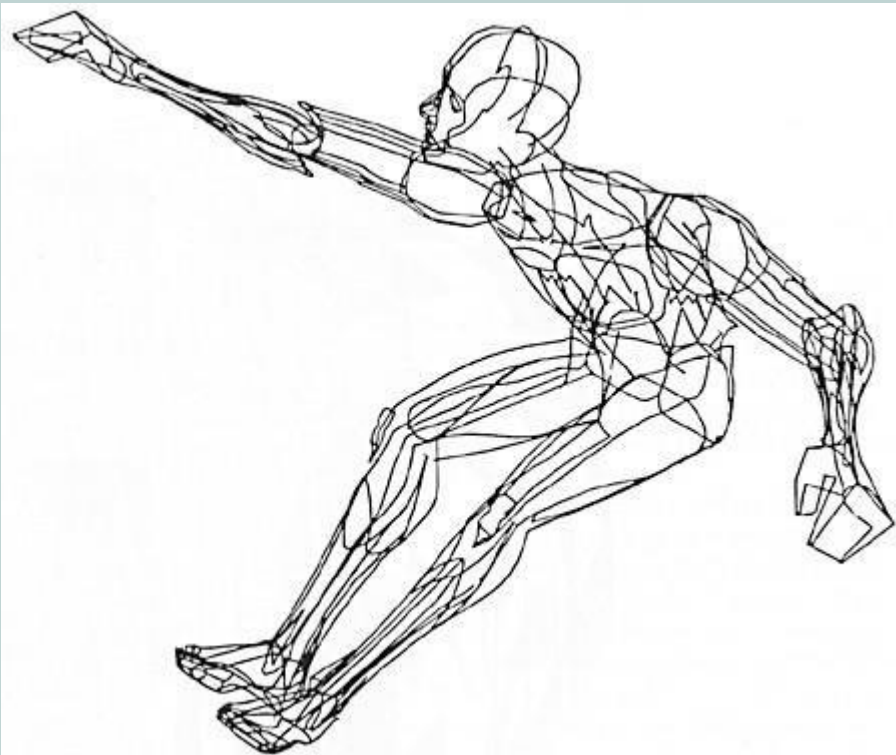
# Περιεχόμενα



- Τι είναι τα γραφικά
- Είδη γραφικών
- Διαδραστικά γραφικά
- Εφαρμογές γραφικών
- Εργαλεία δημιουργίας 3D γραφικών

# Γραφικά Υπολογιστών - Τι είναι;

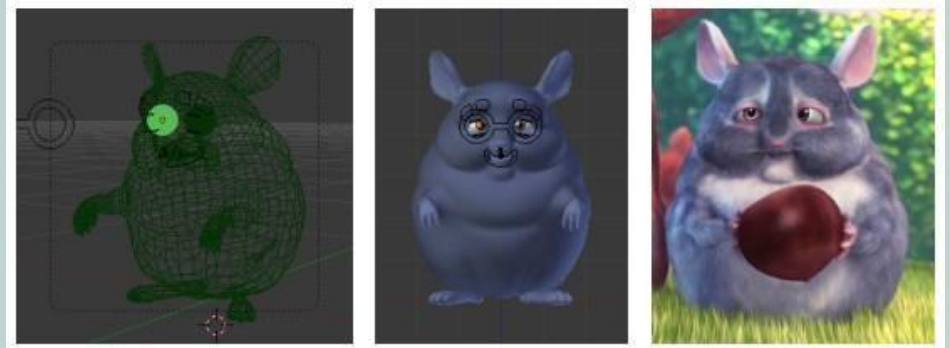
Γραφικά Υπολογιστών περιγράφουν οποιαδήποτε χρήση των υπολογιστών για δημιουργία, επεξεργασία και χειρισμό εικόνων.



Η “δημιουργία εικόνων” αναφέρεται σε εικόνες από έναν εικονικό κόσμο γραφικών αντικείμενων από μια συγκεκριμένη οπτική γωνία.

# Γραφικά Υπολογιστών - Τι είναι;

- **Εικονοποίηση:** Αναπαράσταση 2D εικόνων, με αντικείμενα γραφικά, από έναν εικονικό κόσμο και μια συγκεκριμένη οπτική γωνία, σε μια συσκευή γραφικών (συνήθως σε πλεγματική οθόνη)
- **Μοντελοποίηση:** μαθηματικός ορισμός σχήματος και εμφάνισης (αναπαράσταση 3D αντικειμένων)
- **Rendering:** δημιουργία σκιών σε εικόνες από 3D υπολογιστικών μοντέλων (αποδοση 2D εικόνων από 3D μοντέλα)
- **Animation:** δημιουργία ψευδαίσθησης της κίνησης με την εμφάνιση διαδοχικών εικόνων



# Γραφικά Υπολογιστών - Τι είναι;

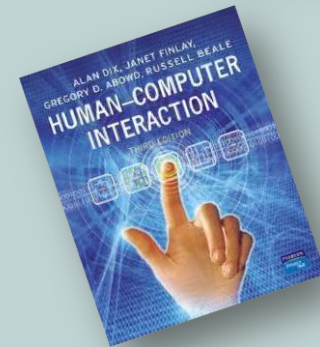
Συγγενικοί τομείς, αλλά διαφορετικοί

- Επεξεργασία εικόνας
- Όραση Υπολογιστή (computer vision)



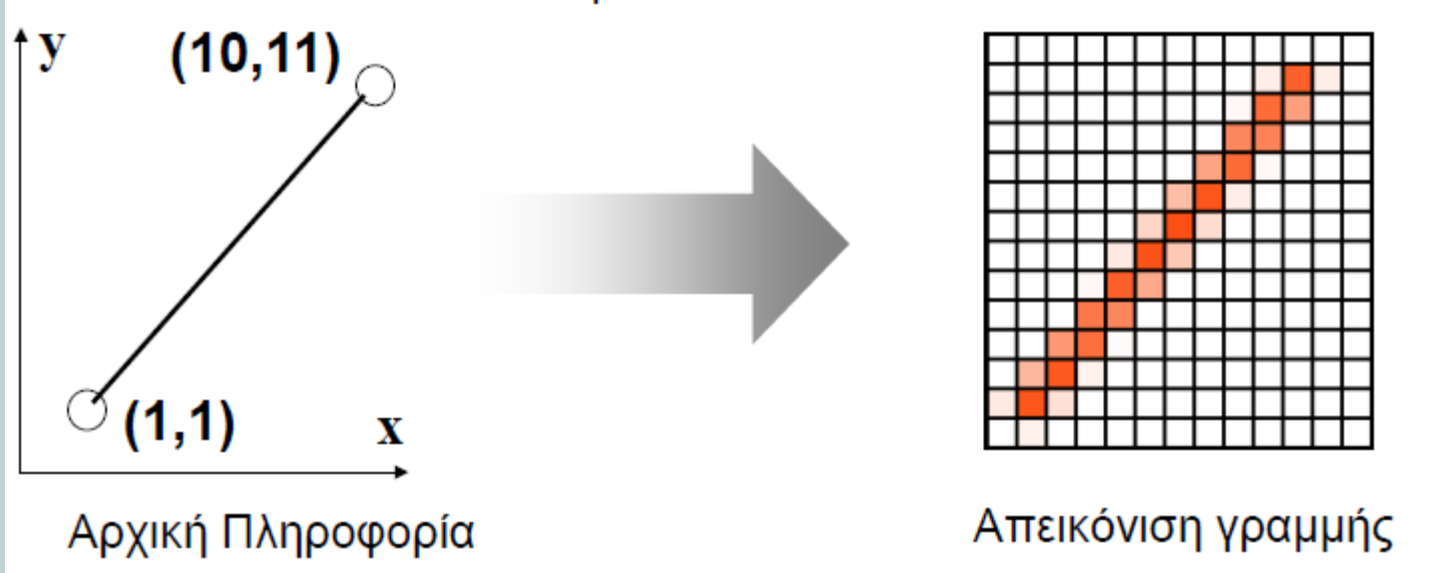
Άλλοι κοντινοί τομείς :

- Αλληλεπίδραση/HCI
- Εικονική πραγματικότητα (VR)
- visualization



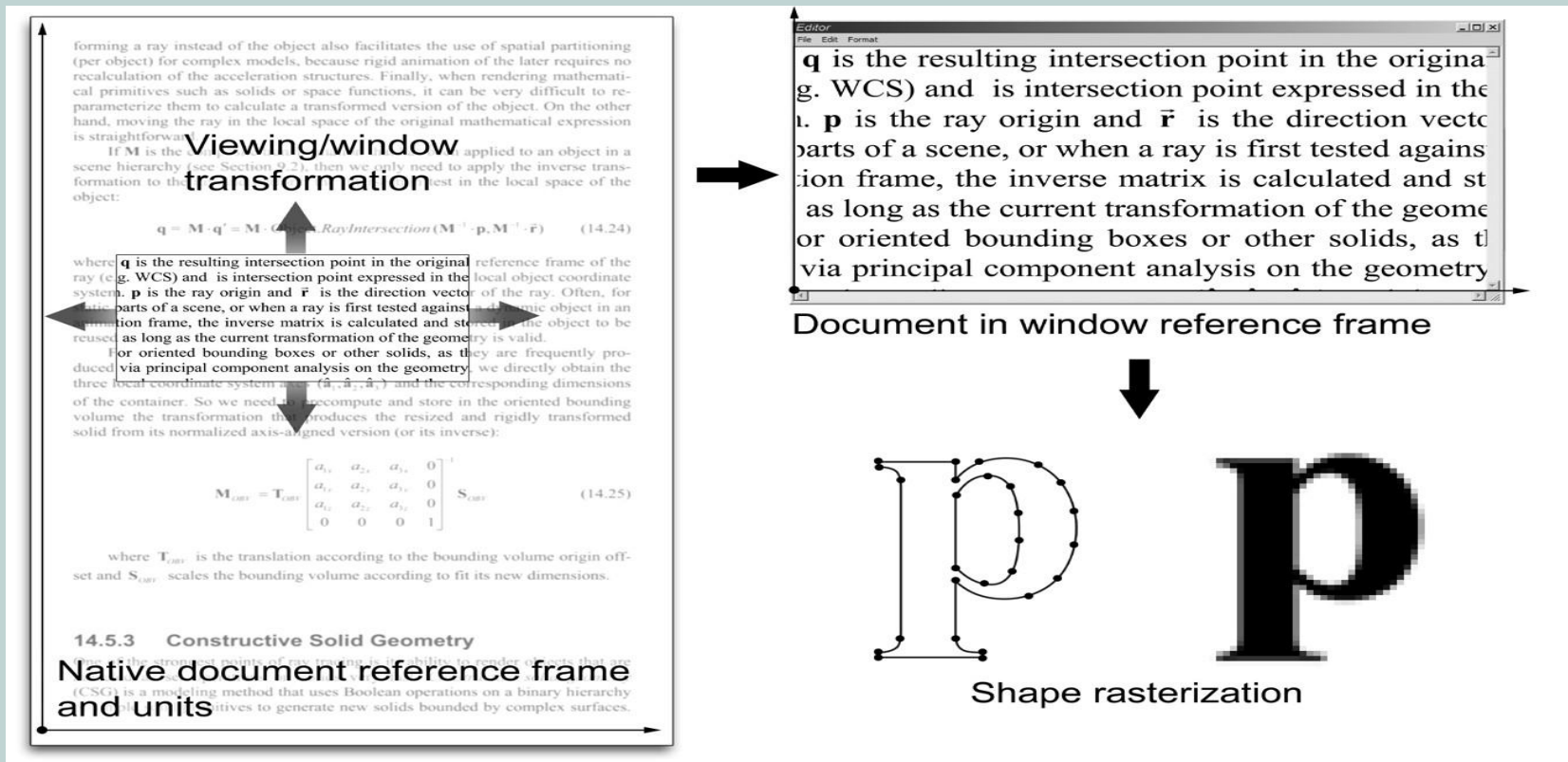
# Είδη Γραφικών - 2D (2Δ)

- Δισδιάστατα (επίπεδα) γραφικά
- Είναι η δημιουργία και μετατροπή σε ψηφιακή εικόνα επίπεδων διανυσματικών σχημάτων και συμβόλων (glyphs)
- Η διαδικασία αυτή αποκαλείται «**Rasterization**»



# Απεικόνιση «Εγγράφων» και Κειμένου

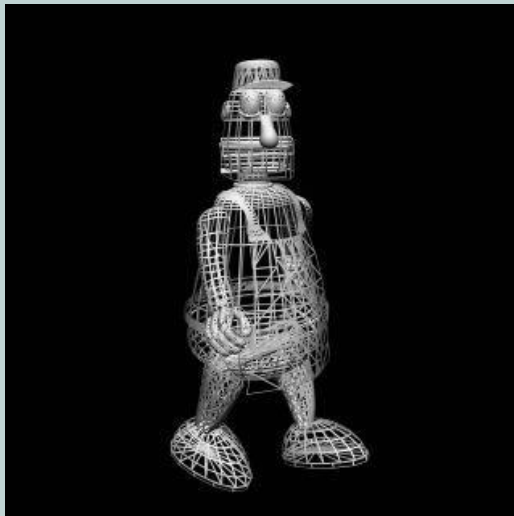
Η απεικόνιση κειμένου σε μια τυπική οθόνη είναι μια διαδικασία παραγωγής 2Δ γραφικών:



# Είδη Γραφικών - 3D (3Δ)

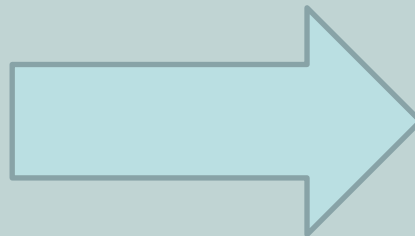
## Τρισδιάστατα γραφικά

- Είναι οι μέθοδοι περιγραφής, προβολής και μετατροπής σε ψηφιακή εικόνα τριδιάστατων αντικειμένων (συνθετική εικόνα)
- Τα 3D γραφικά είναι πολύ ευρύτερος τομέας από τα 2D γραφικά με αρκετά σύνθετες διαδικασίες 3D συντεταγμένες



3D συντεταγμένες και συνδέσεις

Αλγόριθμοι απεικόνισης



Συνθετική εικόνα

# Διαδραστικά Γραφικά Υπολογιστών

Επιτρέπει τους χρήστες να έχουν γρήγορη οπτική ανάδραση (απάντηση) στις ενέργειές τους.  
Τυπικά έχουμε τον παρακάτω κύκλο:



Ποντίκι (Mouse)  
Tablet and stylus  
Σαρωτής  
(Scanner)  
Live video streams

Οθόνη - Εκτυπωτής  
Video recorder  
Προβολέας  
VR/AR headset



# Διαδραστικά Γραφικά Υπολογιστών

Sketchpad αναπτύχθηκε στην δεκαετία του 1960, ήταν η πρώτη διαδραστική εφαρμογή γραφικών με υπολογιστές, κάνοντας χρήση light pen, πληκτρολόγιο και οθόνη. Επέτρεπε τους χρήστες να δημιουργήσουν σχέδια - γραφήματα.



Ο Dr. Ivan E. Sutherland ανέπτυξε το Sketchpad ως μέρος του διδακτορικού του.

Ασχολήθηκε με γραφικά, σχεδιασμό κυκλωμάτων, computer hardware και ρομποτική.

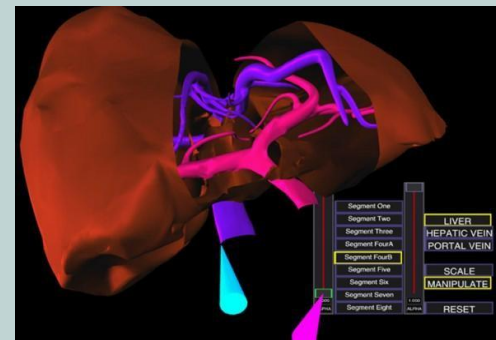
Δείτε ένα βίντεο σχετικό με το Sketchpad [εδώ](#).

# Τελικά...



Τα τελευταία χρόνια οι υπολογιστές (λογισμικό-υλικό) εφαρμόζουν πολλές έννοιες-τεχνικές γραφικών με αποτέλεσμα τα γραφικά υπολογιστών είναι τώρα παντού-παρόντα (ubiquitous).

Τελικά μπορούμε να πούμε ότι τα γραφικά υπολογιστών καλύπτουν οτιδήποτε επιτυγχάνεται -πραγματοποιείται οπτικά στους υπολογιστές.



# Εφαρμογές των Γραφικών

Εφαρμογές που χρησιμοποιούν γραφικά υπολογιστών:

- Σχεδίαση με Η/Υ (Computer aided design)
  - Εμφάνιση δεδομένων (επιστημονική οπτικοποίηση - scientific visualisation)
  - Κινηματογραφικές ταινίες (films)
  - Διαφημίσεις
  - Ηλεκτρονικά παιχνίδια (games)
  - Εικονική/Προσθετική πραγματικότητα (virtual/augmented Reality - VR/AR)
- και άλλες εφαρμογές
- Αλληλοκάλυψη

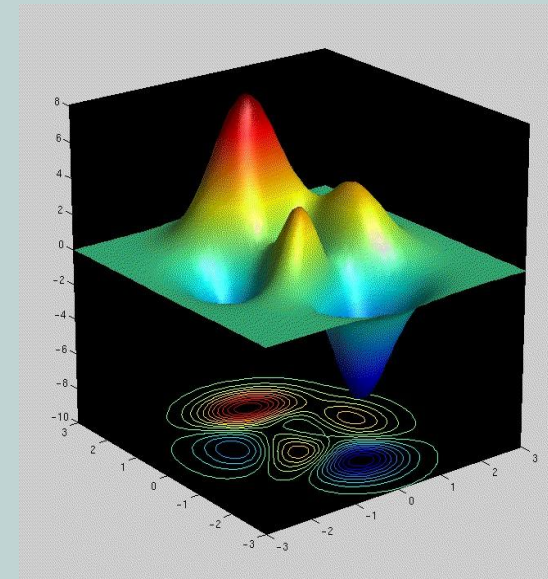
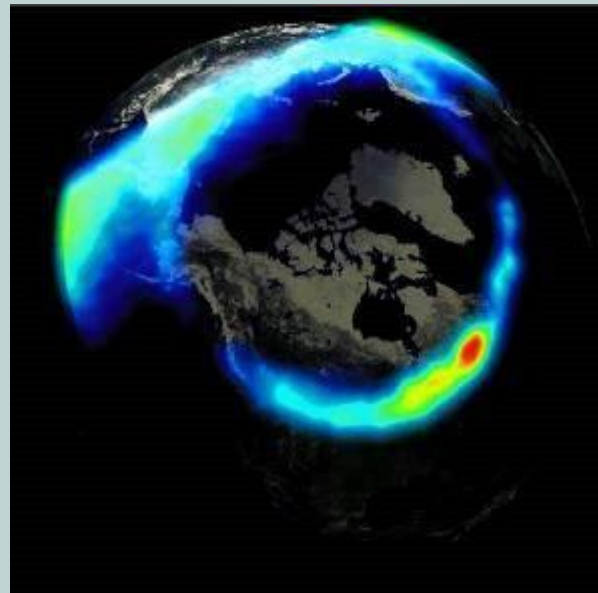
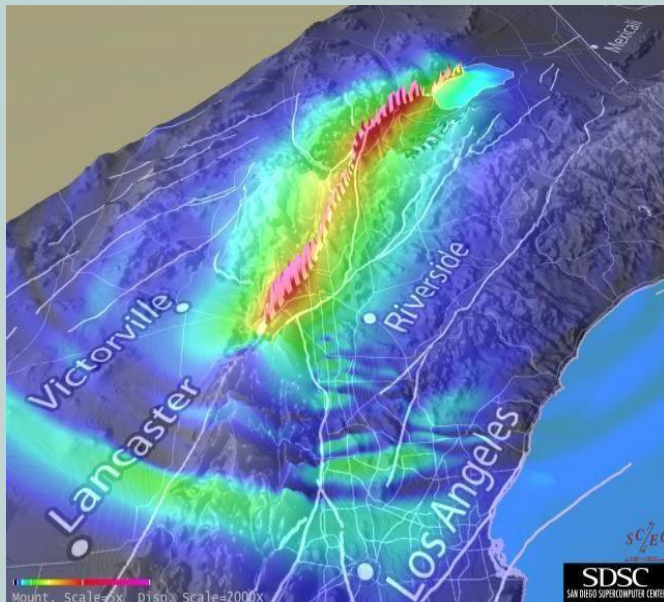
# Σχεδίαση με Υπολογιστή (CAD)



# Επιστημονική Οπτικοποίηση - Scientific Visualisation



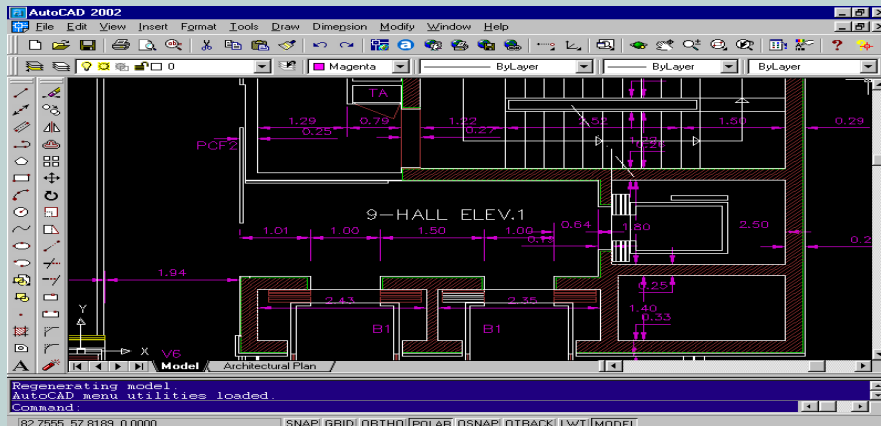
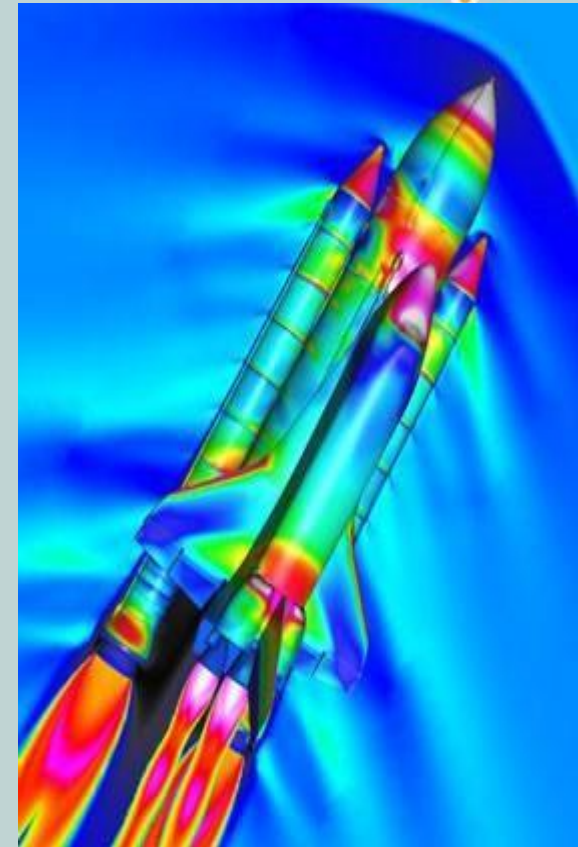
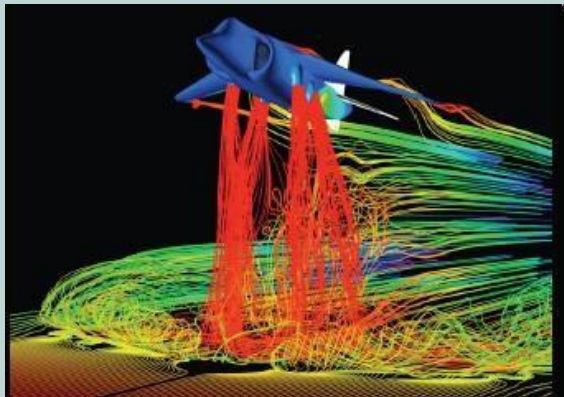
Γραφικά για επιστημονικά -scientific (φυσική, χημεία, μαθηματικά) δεδομένα.



# Επιστημονική Οπτικοποίηση - Scientific Visualisation



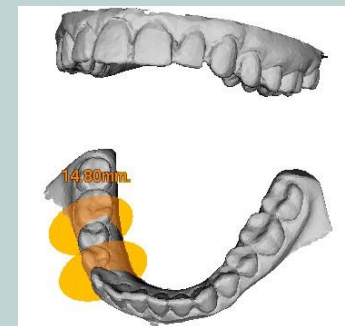
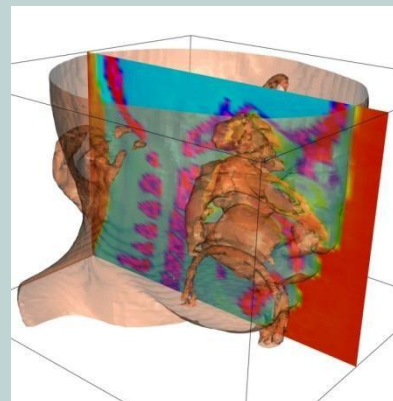
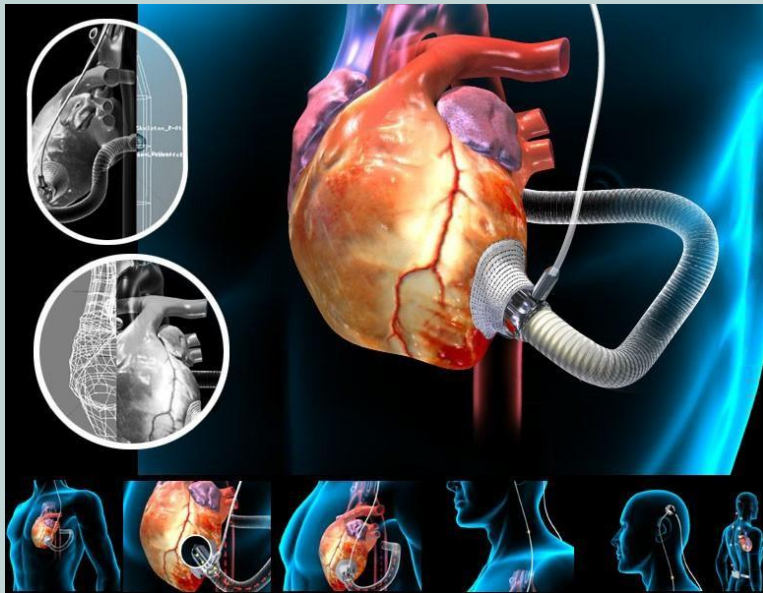
## Γραφικά για την μηχανική (engineering)



# Επιστημονική Οπτικοποίηση - Scientific Visualisation



## Γραφικά για την ιατρική (medical)



# Κινηματογραφικές Ταινίες - Films





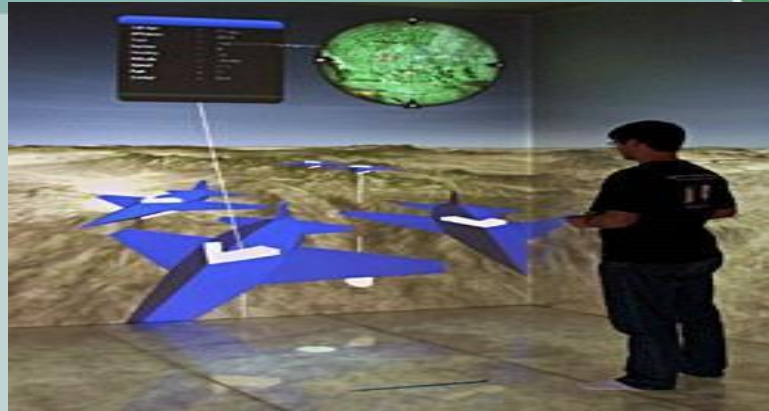
# Διαφημίσεις



# Παιχνίδια-Games



# Εικονική Πραγματικότητα

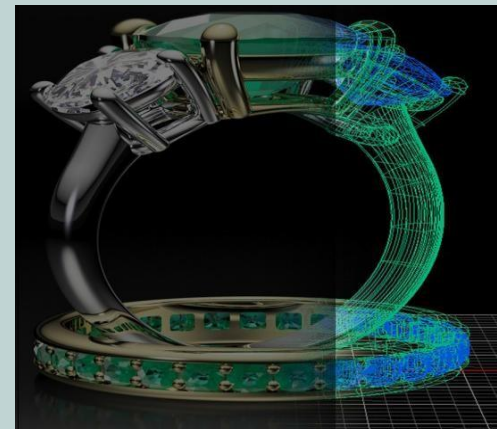


# Αυξητική (augmented) Πραγματικότητα



# Καλές τέχνες - Computer Art

Γραφικά για καλλιτέχνες



# Προσομοίωση - Simulation

Δημιουργία γραφικών μοντέλων για φυσικά και οικονομικά συστήματα - εκπαιδευτικά εργαλεία-βοηθήματα.



Sinus Surgery Simulator



Flight Simulator



Mars Rover Simulator

# Εργαλεία 3D Γραφικών



1. [Blender](#)



3. [Softimage Mod Tool](#)



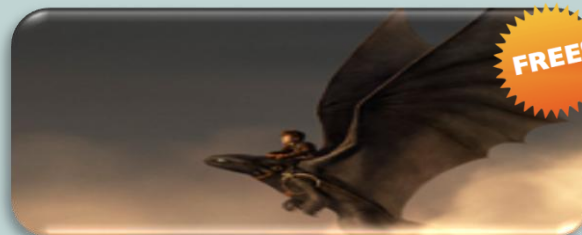
2. [Daz Studio](#)



4. [Sculptris](#)



5. [Houdini Apprentice](#)



Δείτε κι  
άλλα  
[εδώ](#)

# Εργαλεία 3D Γραφικών

