

3D Ψηφιοποίηση και Οπτικοποίηση

Μάθημα 3

Χρήστος-Νικόλαος Αναγνωστόπουλος
Καθηγητής, Παν. Αιγαίου



<https://sketchfab.com/>



Sketchfab

Category:

Vehicles (Πραγματικά ή μη)

Pbr Fiat Punto Gt

Vehicle - Lamborghini Egoista

Users:

ddarz

Places:

Medieval Castle Town of
Monemvasia

Sketchfab

EXPLORE

COMMUNITY

BLOG

Search

UPLOAD



Vaso corintio



★ 22 👁 362 📄 56

DOWNLOAD + ADD TO <> EMBED ↻ SHARE ★ LIKE ⚙

0 comments



Be the first to comment!



Download
Zip->(obj, mtl, jpg)



by CMPLab PRO

+ FOLLOW

VIEW PROFILE

ABOUT THIS MODEL

Réplica de cerámica de estilo corintio, sobre 550 a.C. La superficie es brillante por lo que en las fotos se usó iluminación con luz polarizada para reducir los reflejos. El color está calibrado aunque desconocemos como lo trata el programa de fotogrametría (Agisoft Photoscan) en la fusión y en la exportación al formato OBJ.

🕒 Published 8 months ago

🏷 Cultural Heritage

📐 290.0k faces

📐 145.0k vertices

DOWNLOAD INFO

💰 Free

📄 obj (7.9MB)

LICENSE

🔒 Some rights reserved

IN COLLECTIONS



REF_medieval_objects
388 models

Sketchfab

EXPLORE

COMMUNITY

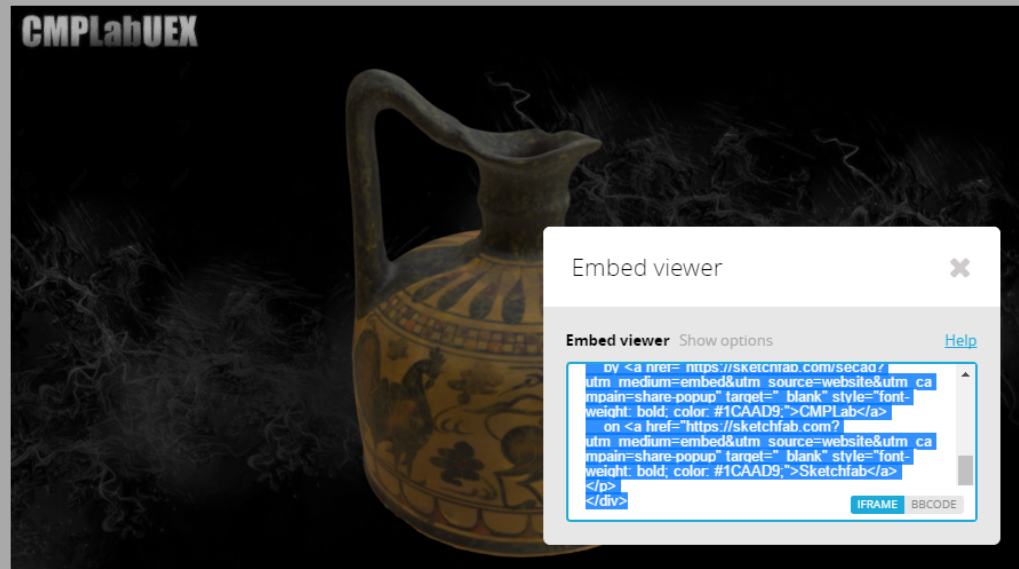
BLOG

Search

UPLOAD



Vaso corintio



Embed viewer

Embed viewer Show options Help

```
<div><a href="https://sketchfab.com/secad/...</a></div>
```

IFRAME BBCode

★ 22 👁 362 📄 56

DOWNLOAD + ADD TO </> EMBED SHARE ★ LIKE ⚙

0 comments



Be the first to comment!



by CMPLab PRO

+ FOLLOW VIEW PROFILE

ABOUT THIS MODEL

Réplica de cerámica de estilo corintio, sobre 550 a.C. La superficie es brillante por lo que en las fotos se usó iluminación con luz polarizada para reducir los reflejos. El color está calibrado aunque desconocemos como lo trata el programa de fotogrametría (Agisoft Photoscan) en la fusión y en la exportación al formato OBJ.

Published 8 months ago

Cultural Heritage

290.0k faces

145.0k vertices

DOWNLOAD INFO

Free

obj (7.9MB)

LICENSE

Some rights reserved

IN COLLECTIONS



REF_medieval_objects
388 models

Annotations
Pro Version

</>EMBED
Παράδειγμα on-line



<https://projectmosul.org/gallery>

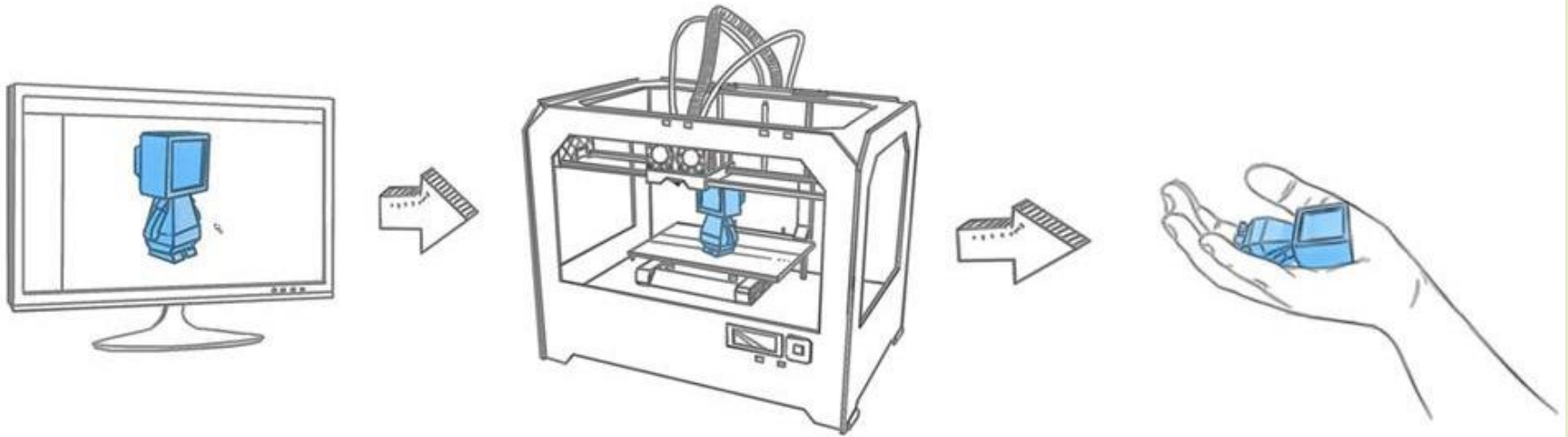
<https://sketchfab.com/3d-models/annotated-tour-of-north-casement-rooms-4e2ed71e60cd45e894d6878d67829d3d>

Annotations
Pro Version



3Δ εκτύπωση

➤ Προσθετική διαδικασία



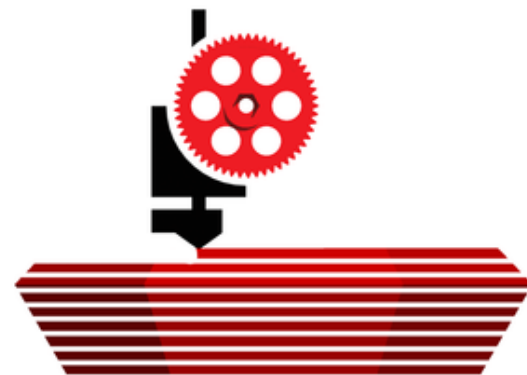
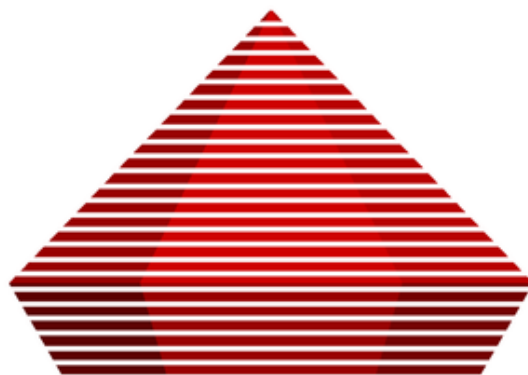
-3D printing: Προσθετική διαδικασία που δημιουργεί 3Δ αντικείμενα από 3Δ πληροφορία (συνήθως 3Δ μοντέλα)

-Τα μοντέλα «χωρίζονται» σε πολλαπλές 2Δ τομές οι οποίες τυπώνονται η μια πάνω στην άλλη.

Fused Deposition Modeling (FDM)

FDM ή αλλιώς Fused Filament Fabrication (FFF) βασίζεται στην τήξη και την επιλεκτική εναπόθεση μιας **λεπτής ίνας θερμοπλαστικού** για τον σχηματισμό αλληπάλληλων στρώσεων οι οποίες και θα δημιουργήσουν το τελικό αντικείμενο. Χαρακτηρίζεται από **υψηλή σχέση απόδοσης/τιμής** συγκριτικά με άλλες μεθόδους ταχείας πρωτοτυποποίησης ή συμβατικής παραγωγής. Τα παραγόμενα αντικείμενα είναι ανθεκτικά και συνήθως **έτοιμα προς χρήση** χωρίς να απαιτείται κάποια πρόσθετη επεξεργασία. Υστερεί στο σχηματισμό πολύ λεπτών χαρακτηριστικών και στο βαθμό λεπτομέρειας που μπορεί να αποτυπώσει.

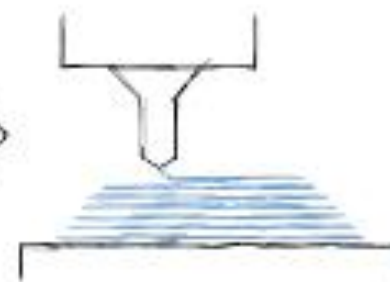
Προσθετική διαδικασία



Model

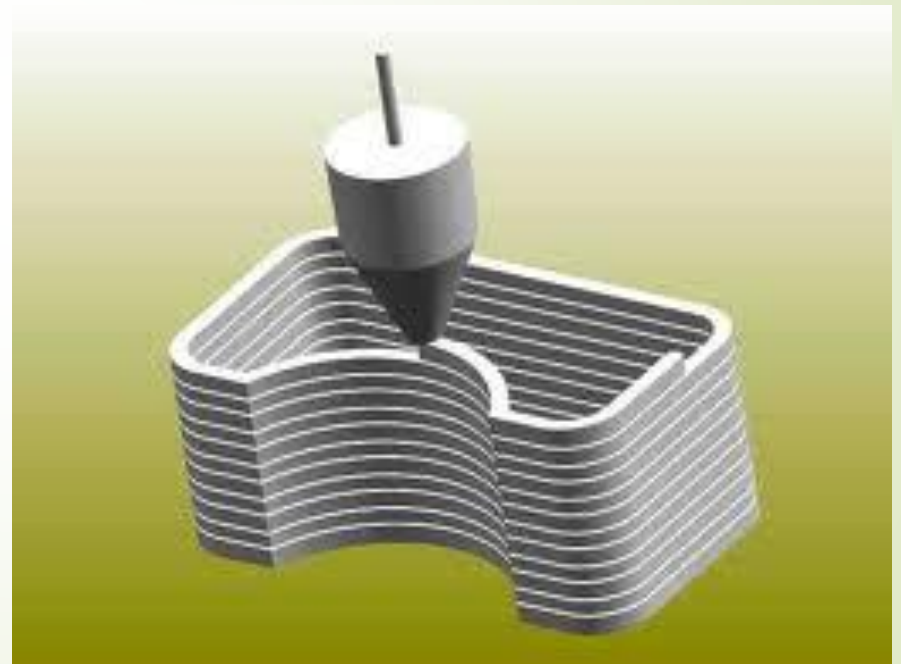
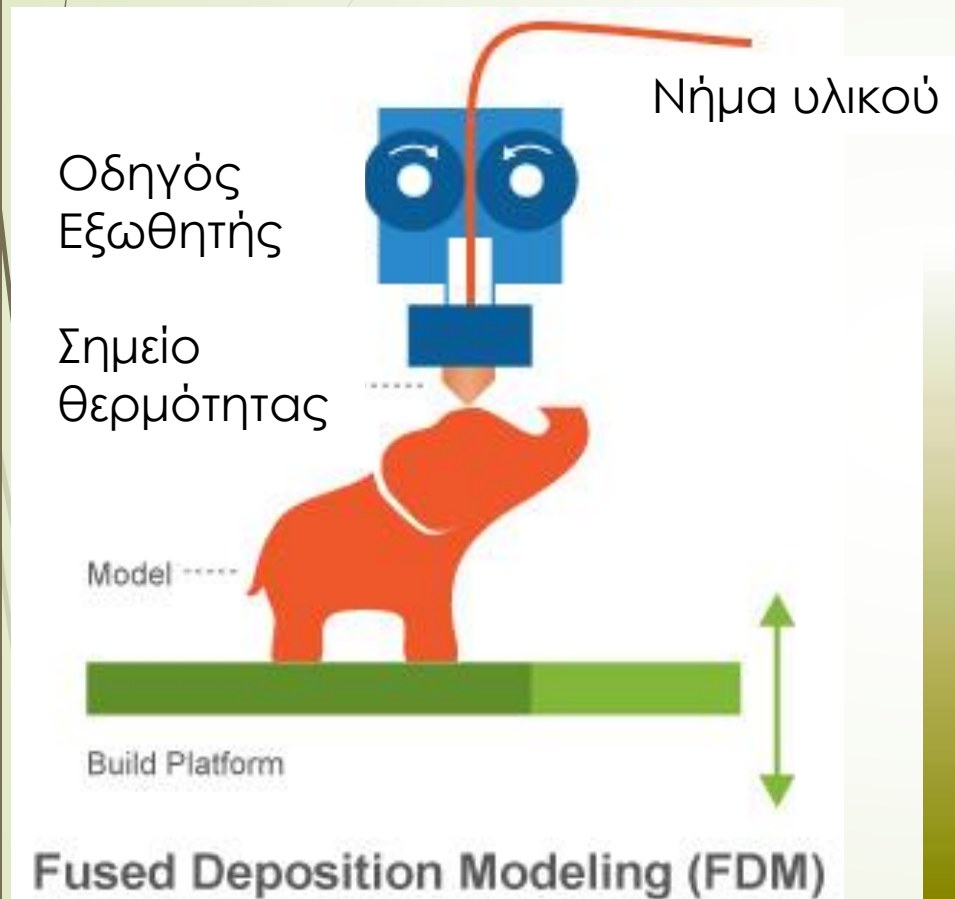


Slice

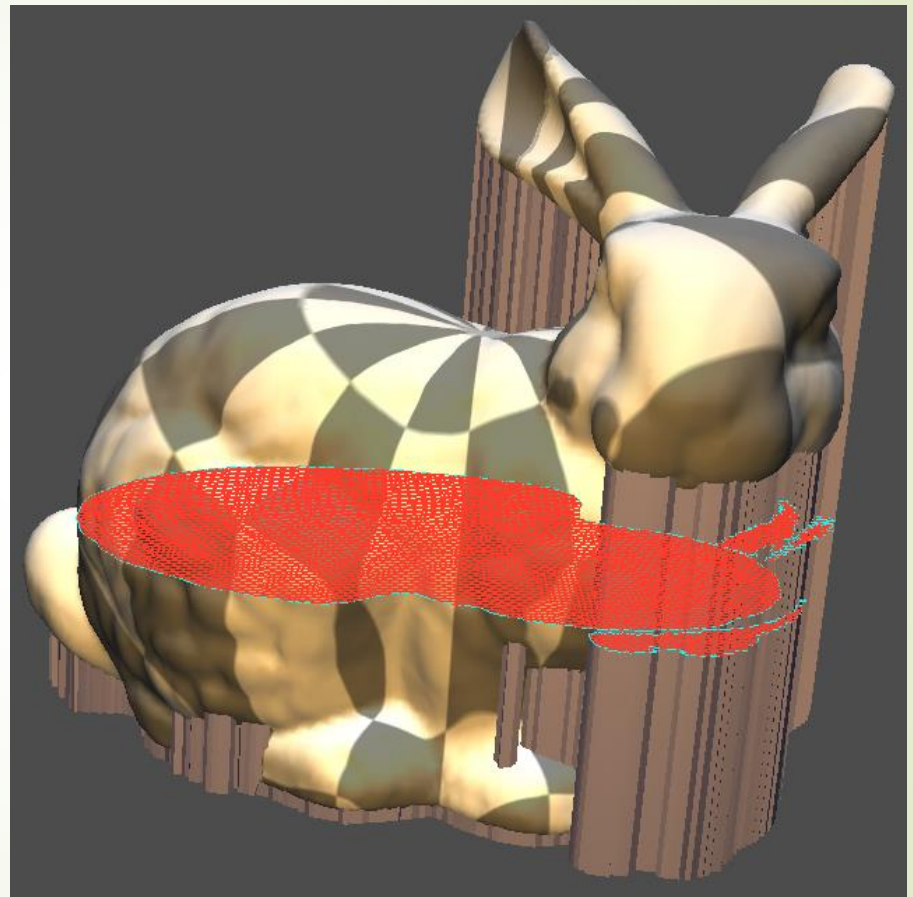


Print (FDM)

Προσθετική διαδικασία

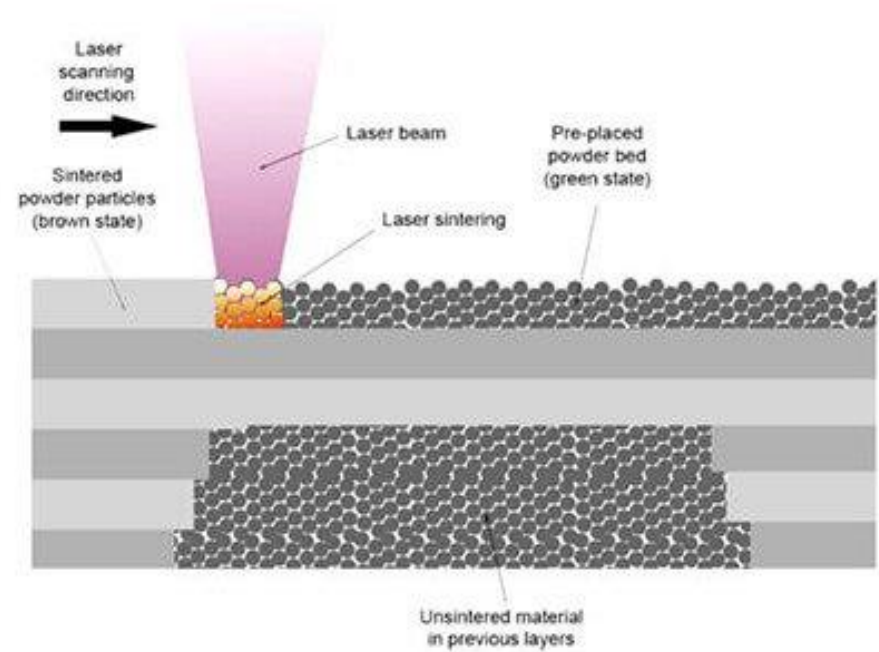
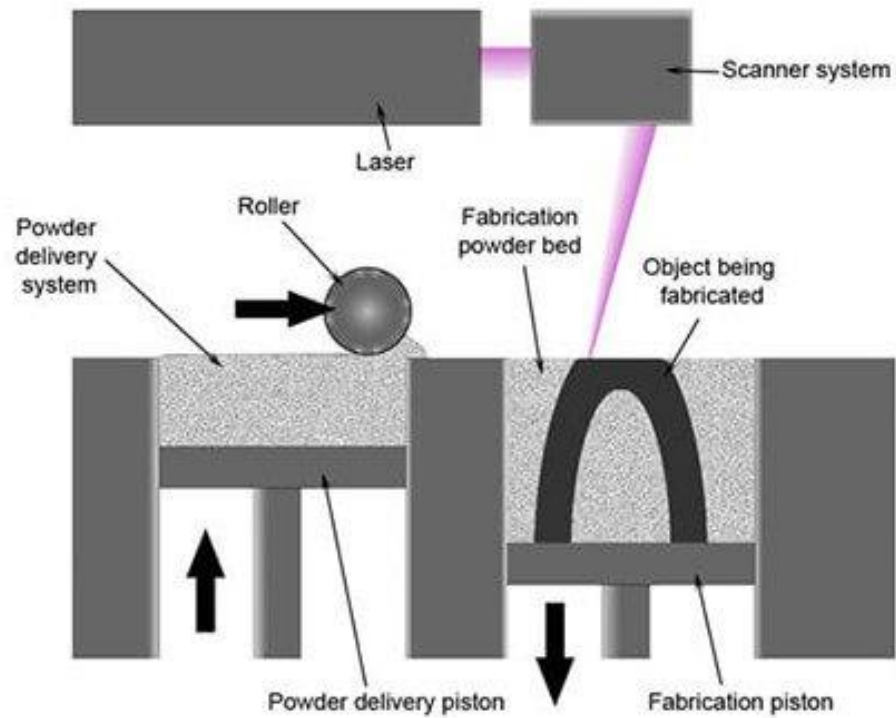


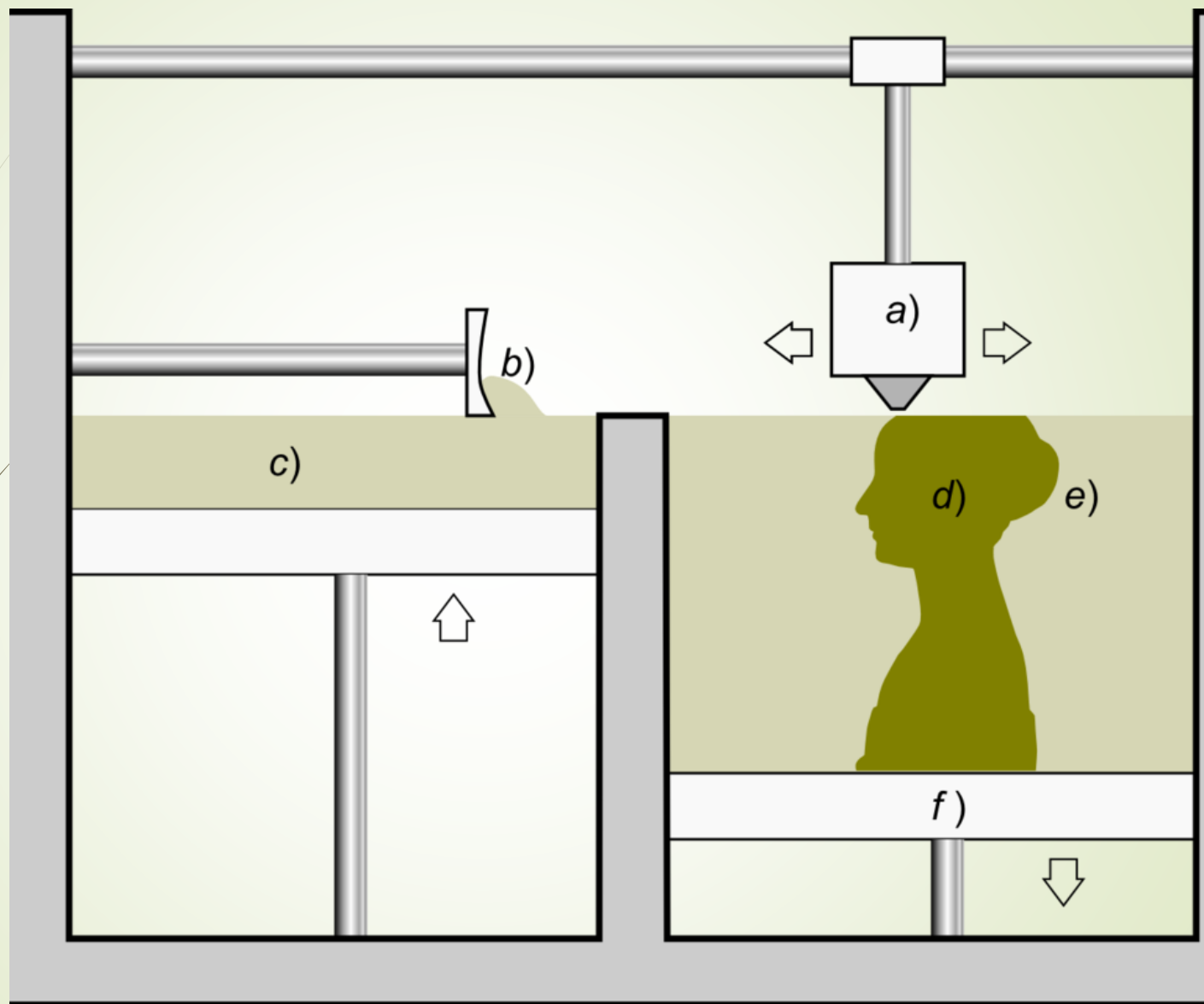
Εξοχές - Υποστηρίξεις



Stereolithography (SLA)

Η στερεολιθογραφία επιτυγχάνεται μέσω του **φωτοπολυμερισμού** πολύ λεπτών στρώσεων, ειδικών για 3D εκτύπωση, υγρών ρητινών. Οι ρητίνες αυτές έχουν τη ξεχωριστή ιδιότητα να στερεοποιούνται όταν εκτίθενται σε **υπεριώδη ακτινοβολία**. Με αυτό τον τρόπο παίρνει μορφή και ενσωματώνεται η κάθε μια στρώση πάνω στην άλλη σχηματίζοντας το φυσικό αντίγραφο του ψηφιακού 3D μοντέλου. Η στερεολιθογραφία παράγει αντικείμενα εξαιρετικής ποιότητας, ακρίβειας και λεπτομέρειας σε τέτοιο βαθμό ώστε τις περισσότερες φορές είναι δύσκολο να διακρίνουμε εάν το αντικείμενο είναι το τελικό προϊόν και όχι ένα εκτυπωμένο πρωτότυπο.





Ανάλυση 3D Εκτύπωσης

Η 3D εκτύπωση γίνεται μέσω εναπόθεσης αλληπτάλληλων στρώσεων υλικού. Το πάχος ή αλλιώς ύψος των στρώσεων αυτών προσδιορίζουν την ανάλυση της εκτύπωσης. Σε μεγαλύτερες αναλύσεις οι στρώσεις είναι δύσκολα διακριτές οπότε και το οπτικό αποτέλεσμα είναι ποιοτικότερο σε σχέση με τις αντίστοιχες χαμηλότερης ανάλυσης. Οι διαθέσιμες επιλογές που εμφανίζει η εφαρμογή εξαρτώνται από το υλικό που έχετε επιλέξει για την εκτύπωσή σας.

Ανάλυση 3D Εκτύπωσης

Ανάλυση σε Fused Deposition Modeling

Κανονική - 0.3mm

Μεσαία - 0.2mm

Μέγιστη - 0.1mm (κάθε χιλιοστό ύψους του αντικειμένου αντιστοιχούν 10 στρώσεις υλικού!)

Ανάλυση σε Stereolithography

Υψηλή - 0.05mm

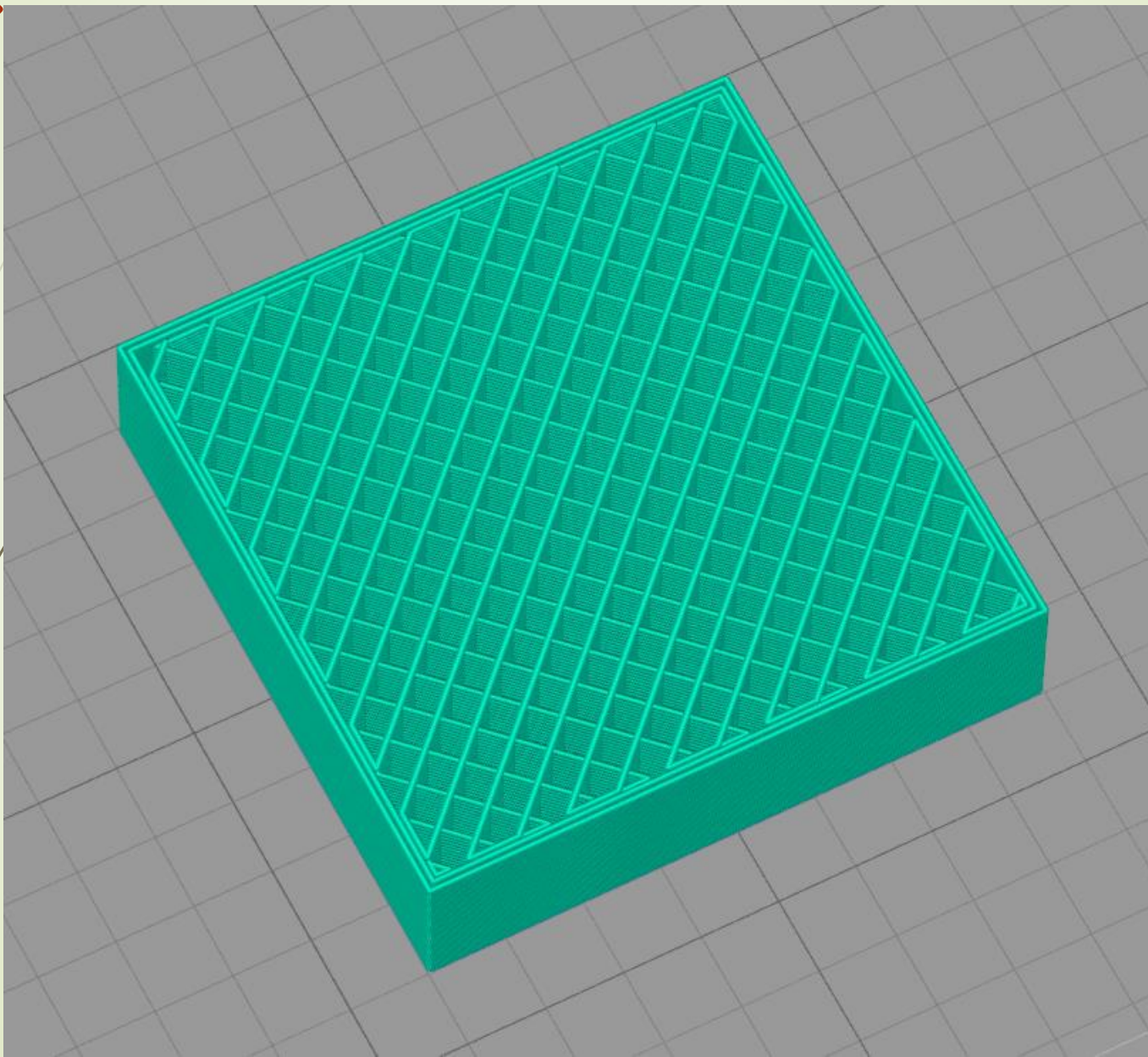
Μέγιστη - 0.025mm

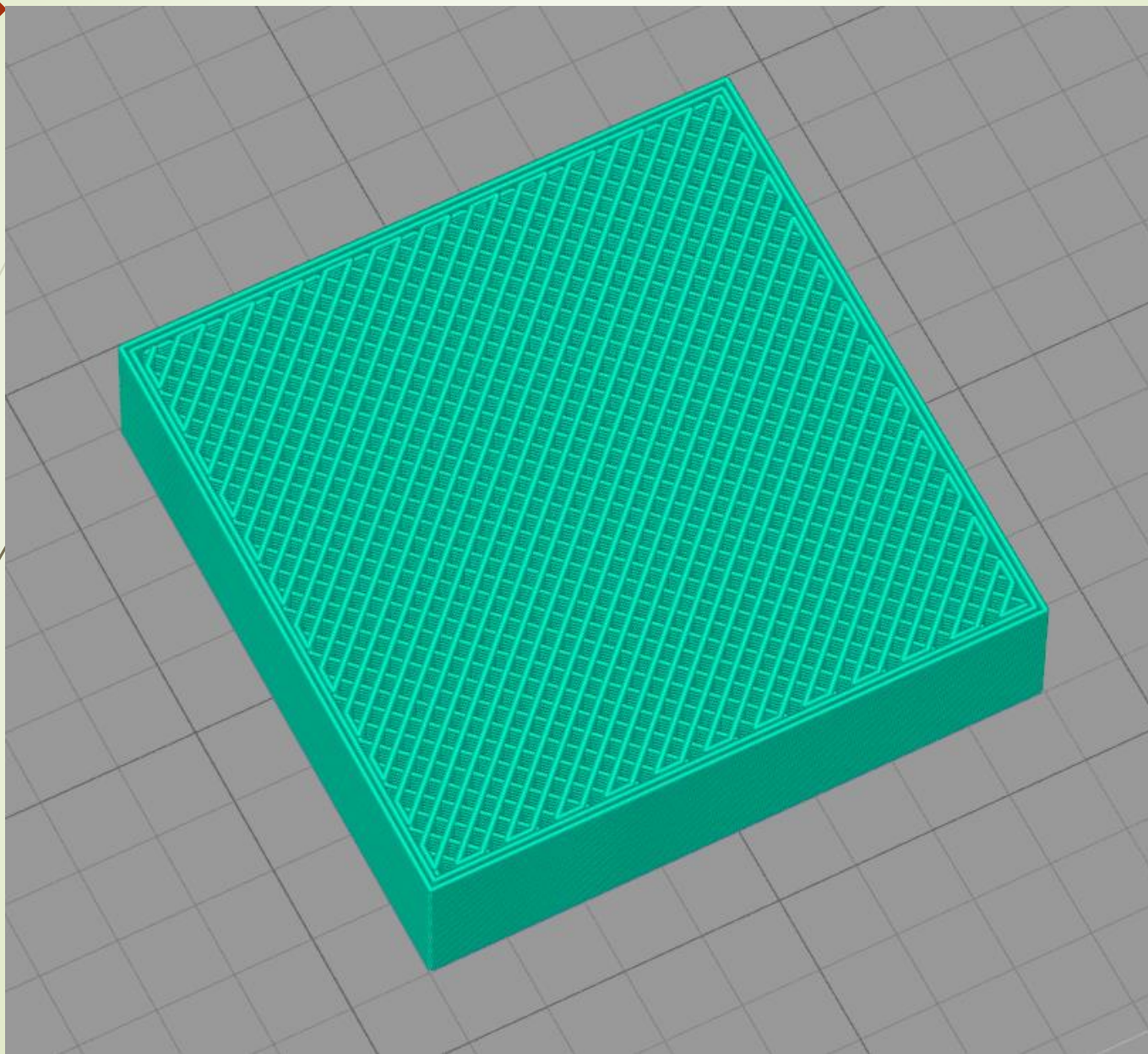
Πυκνότητα υλικού

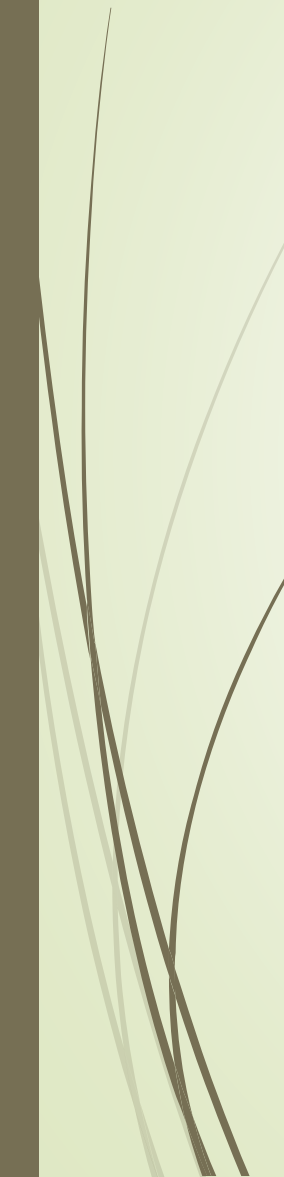
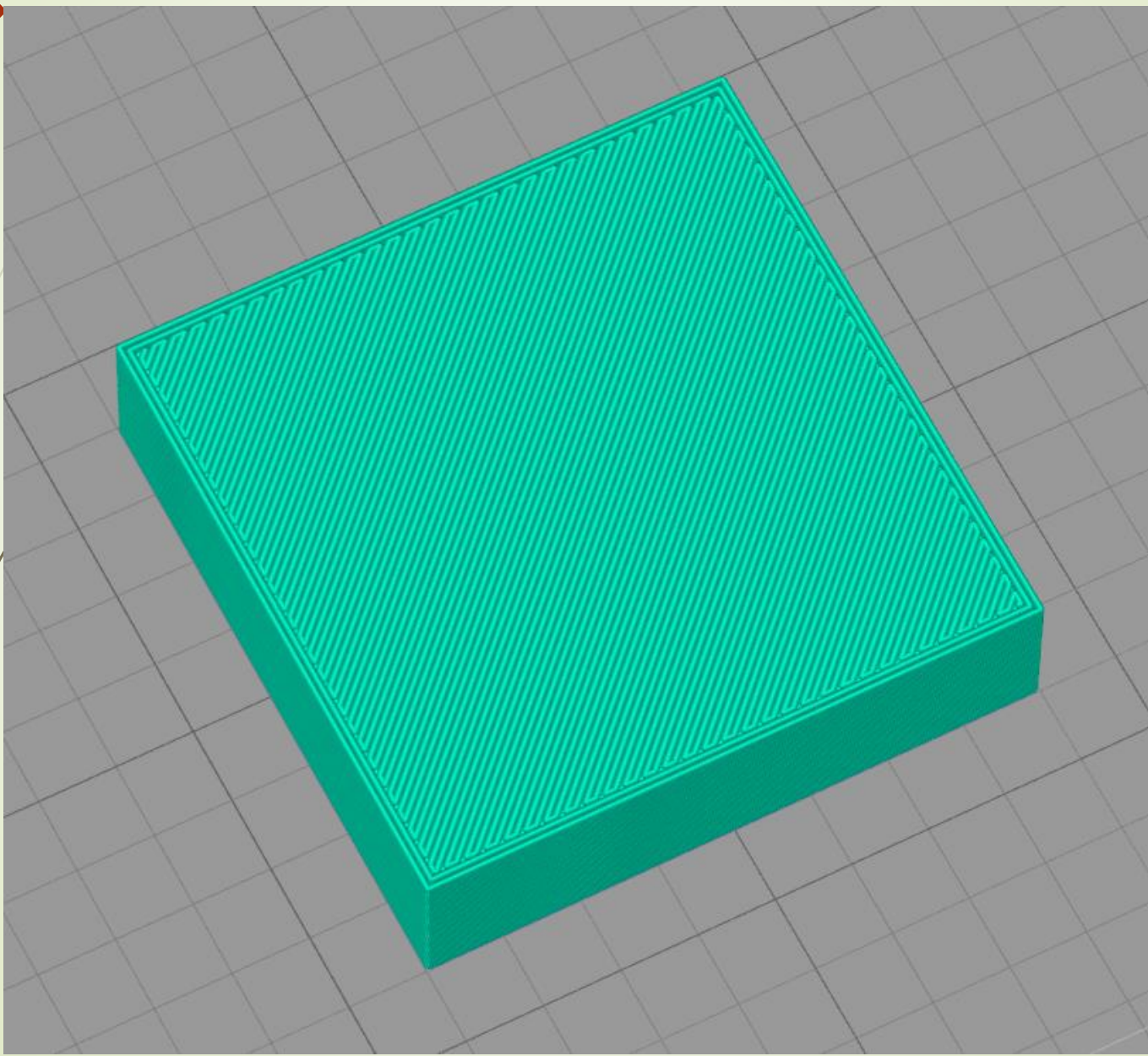
Η πυκνότητα, ή αλλιώς ποσοστό πλήρωσης, εκφράζεται σαν ποσοστό επί τοις εκατό. Όσο μεγαλύτερο το ποσοστό, τόσο περισσότερο υλικό θα χρησιμοποιηθεί, όπου το 100% μας δίνει ένα πλήρως συμπαγές αντικείμενο.

Η στιβαρότητα και το τελικό βάρος του 3D εκτυπωμένου αντικειμένου εξαρτώνται άμεσα από τη ρύθμιση αυτή. Είναι καλό στα αντικείμενα που είναι λειτουργικά, οπότε και υφίστανται μηχανική καταπόνηση, να επιλέγουμε κάποιο από τα υψηλότερα ποσοστά.

Αν το μοντέλο προορίζεται να είναι αντικείμενο παρουσίασης είναι ασφαλές να επιλέξουμε μια χαμηλότερη τιμή.





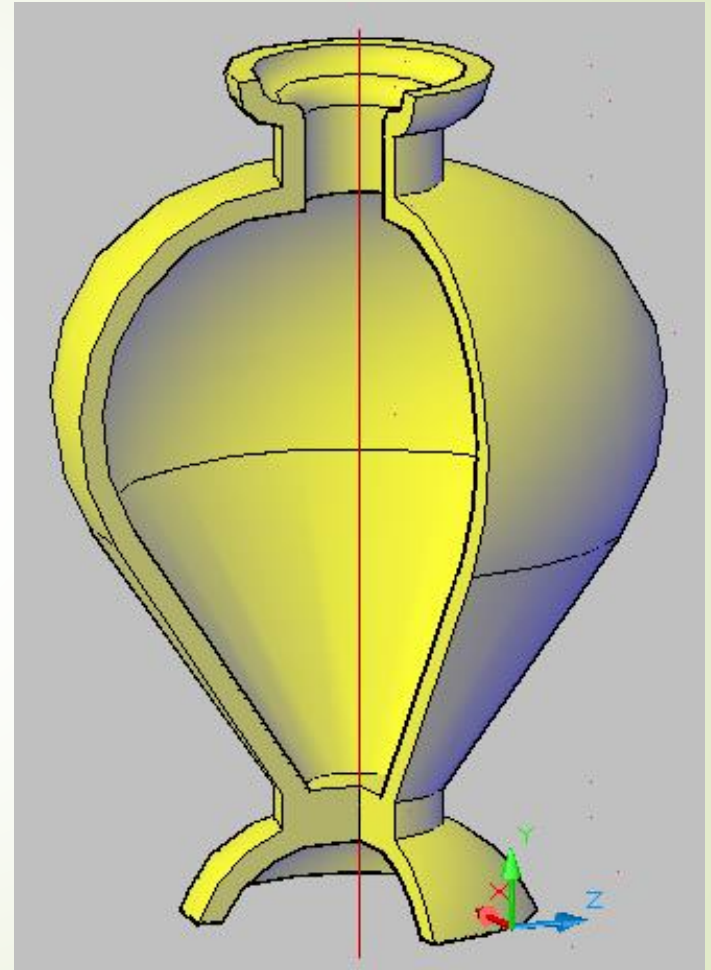
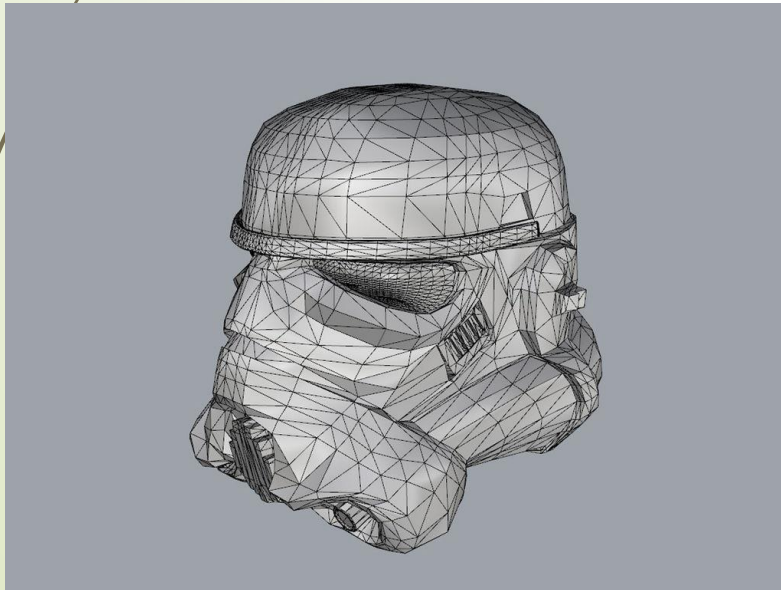
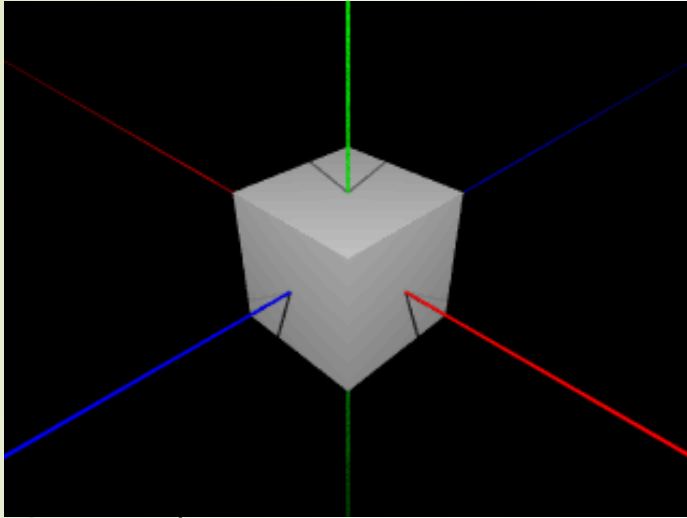


Αφαιρετική διαδικασία (sculpting)

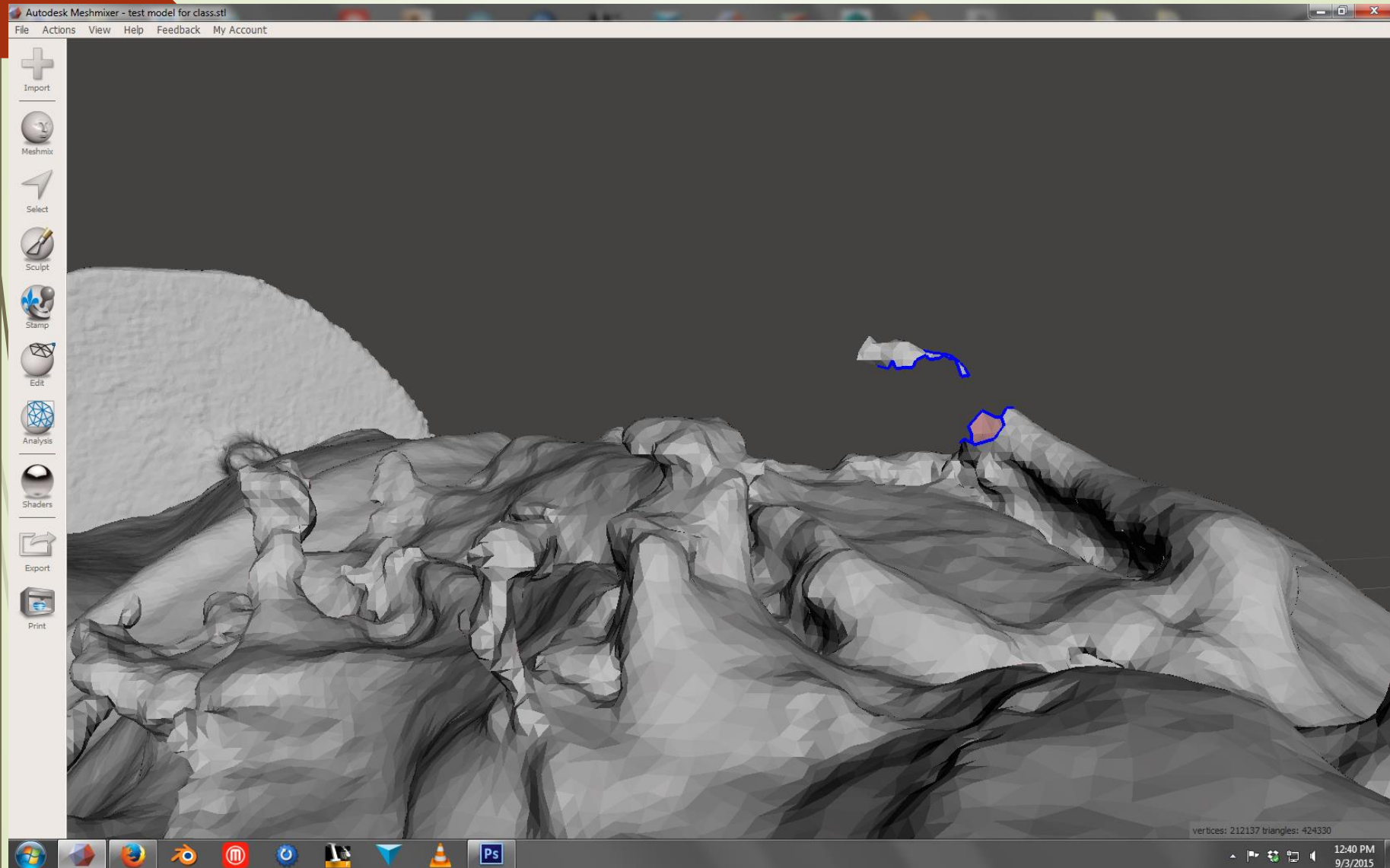


-Υπάρχουν και τεχνολογίες αφαιρετικής διαδικασίας (CNC εργαλειομηχανές), που προσομοιώνουν τις διαδικασίες μηχανικών κατεργασιών.

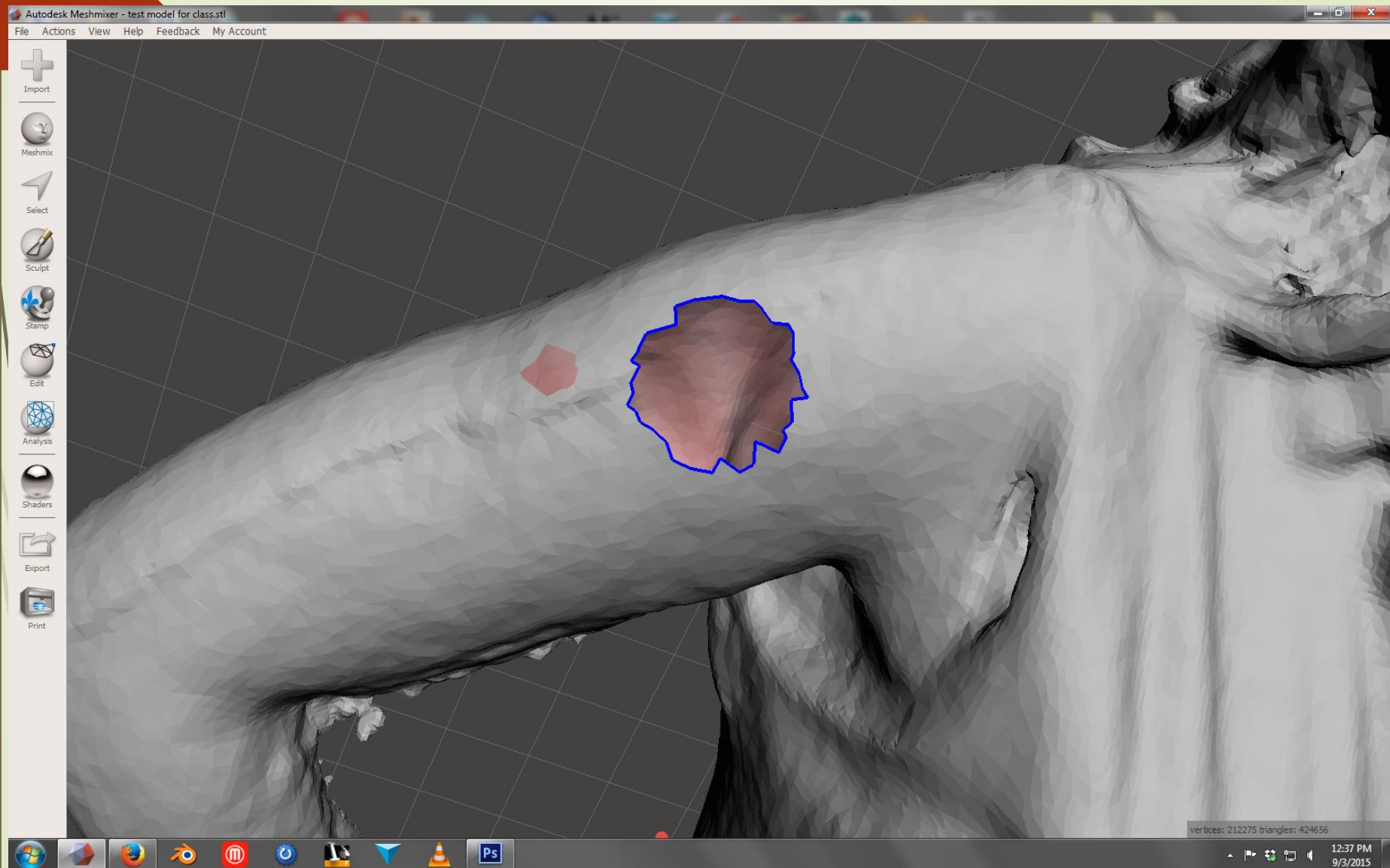
3Δ μοντέλο (software, scanner, photogrammetry, from web)



Λάθη στο πλέγμα: Όψεις και ακμές στον «αέρα»



Λάθη στο πλέγμα: Οπές



Αποθήκευση/επεξεργασία

- Πλέγμα (*.obj)
- Νέφος σημείων (*.txt)
- 3Δ εκτύπωση (*.stl)





<https://slic3r.org/>



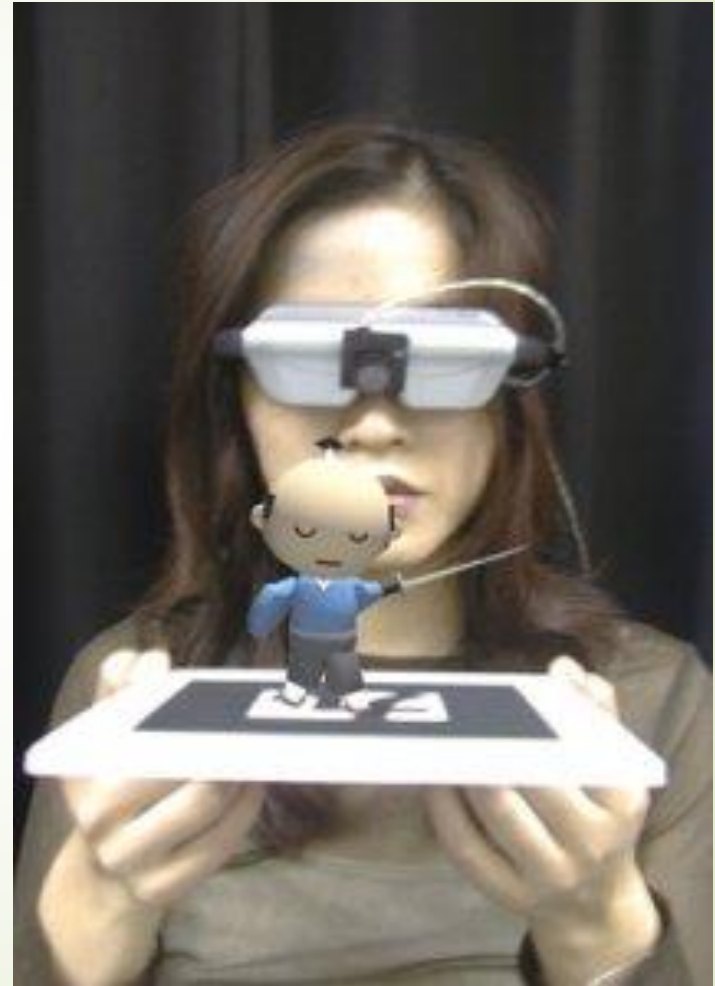
Πρόγραμμα εκτύπωσης 3Δ
Δεν χρειάζεται εγκατάσταση
Δείχνει preview του όγκου
εκτύπωσης καθώς και του
υποστηρικτικού υλικού



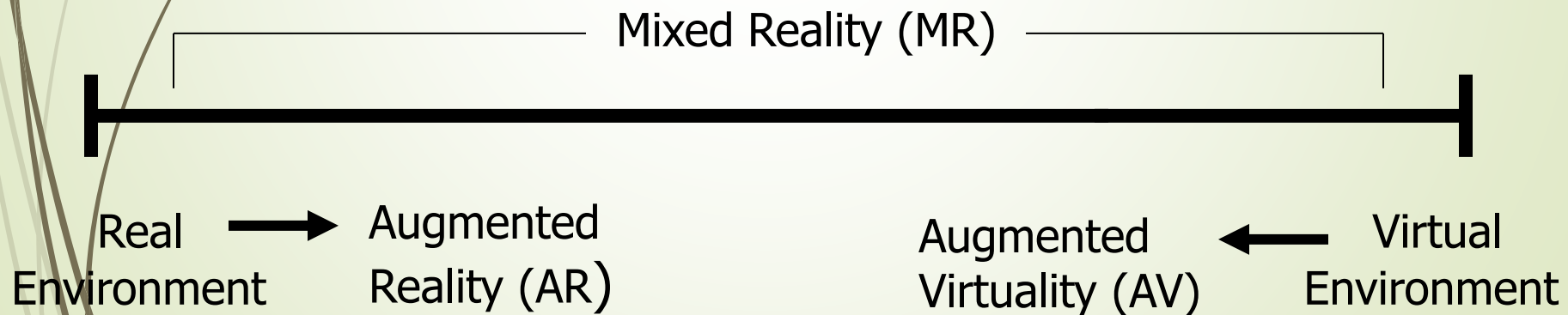
Μικτή πραγματικότητα

Μικτή πραγματικότητα(MR)?

- Συνδυασμός:
 - Πραγματική σκηνή που βλέπει ένας χρήστης
 - Μια εικονική σκηνή φτιαγμένη από έναν Η/Υ που επαυξάνει την πληροφορία.



Συνεχές Πραγματικότητας-Εικονικότητας του Milgram





ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Μια εικονική αίθουσα διδασκαλίας





Oculus Rift	Carl Zeiss Cinemizer	Silicon Micro Display ST1080	Sony HMZ-T2
640x800 Resolution	870x500 Resolution	1920x1080 Resolution	1280x720 Resolution
90° Horizontal FOV	30° Horizontal FOV	39° Horizontal FOV	45° Horizontal FOV
13.4 Ounces	4.2 Ounces	6.3 Ounces	11.6 Ounces
7" Diagonal Display	0.39" Diagonal Display	0.74" Diagonal Display	0.7" Diagonal Display
Liquid Crystal Display	Organic Light-Emitting Diode	Liquid Crystal on Silicon	Organic Light-Emitting Diode
\$300	\$749	\$799	\$894



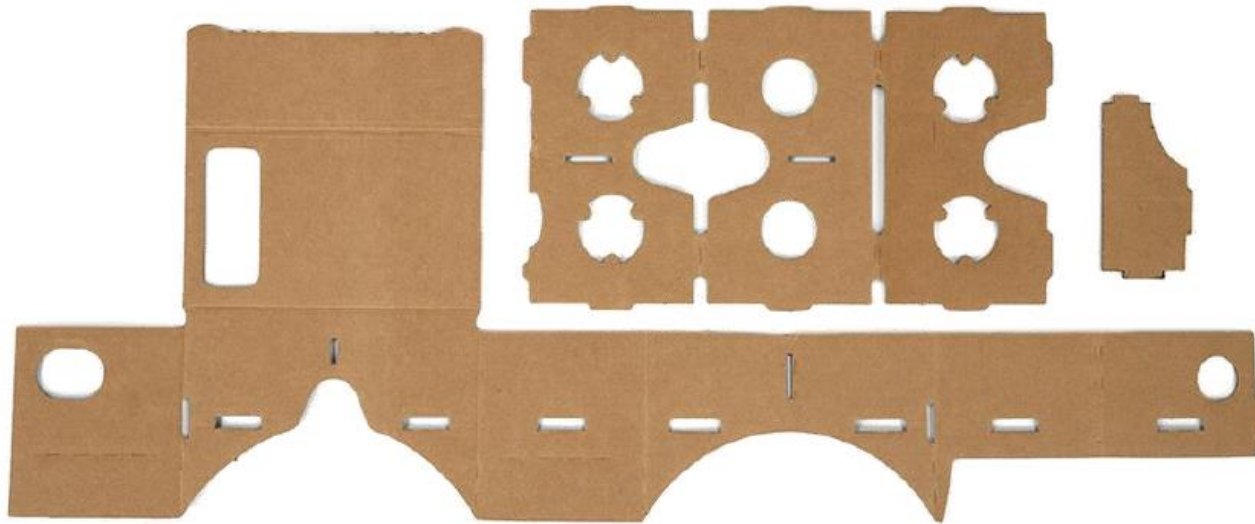
Google cardboard



1) Cardboard:

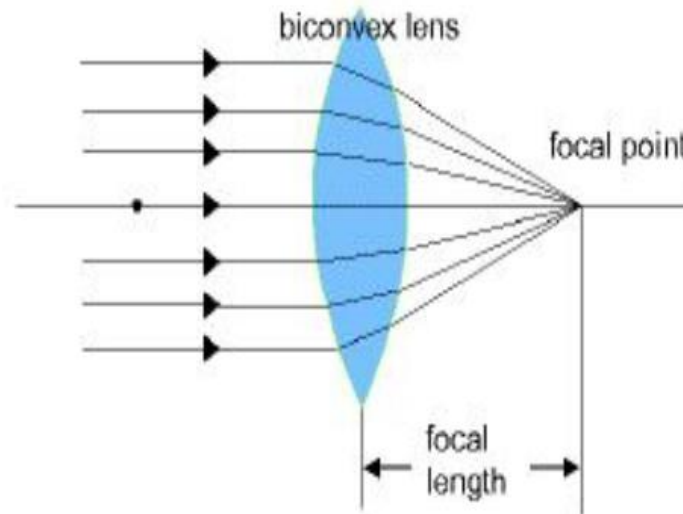
E-Flute corrugated cardboard sheet

Minimum size: 8.75in (22cm) by 22in (56cm), and 0.06in (1.5mm) thickness.



2) Lenses:

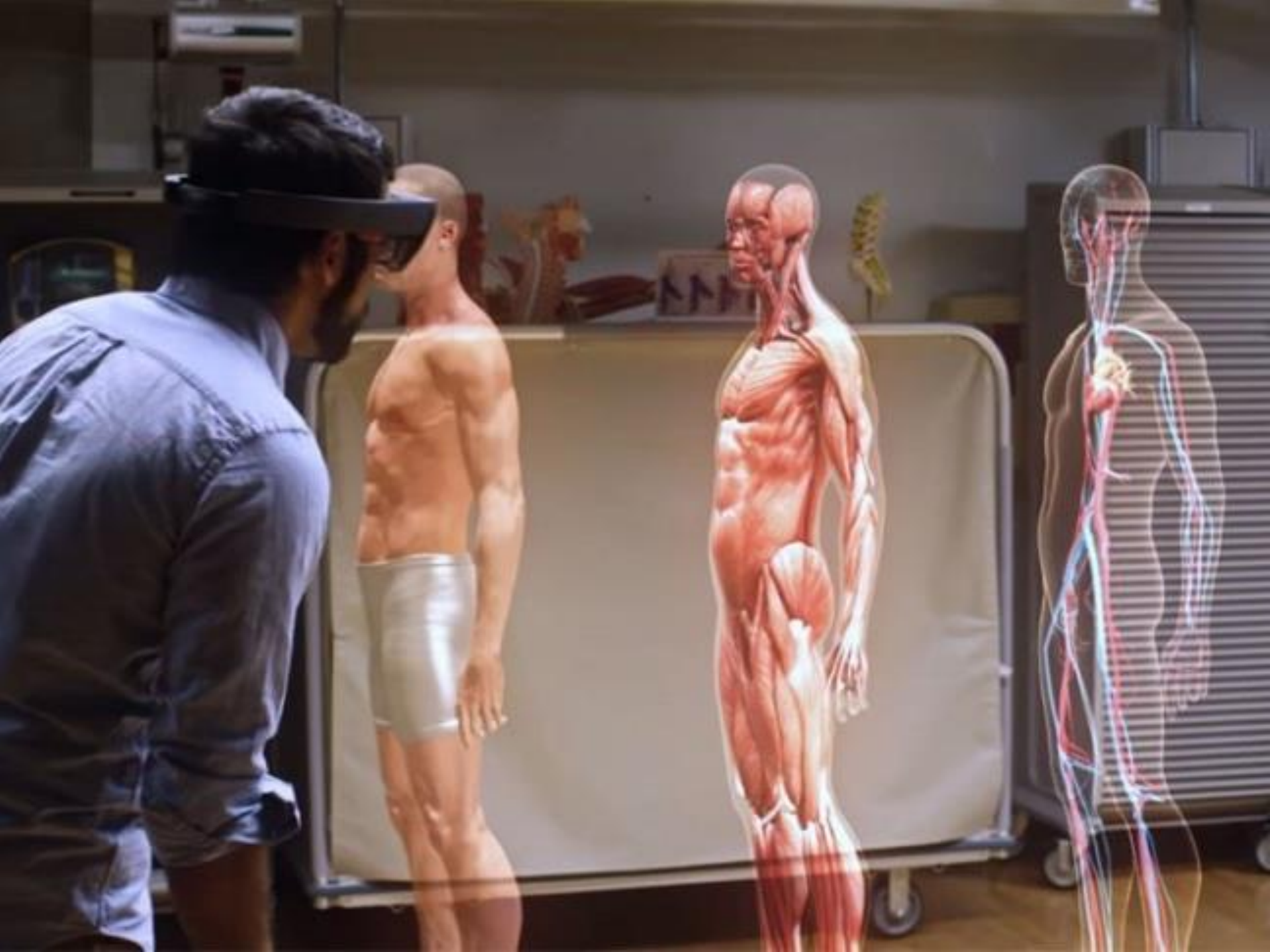
Two Asymmetric-BiConvex optical lenses. Lenses that have a 45mm focal distance might work. Biconvex lenses work best because they prevent distortion around the edges.





ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ





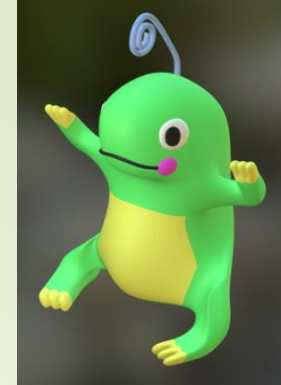






<https://www.youtube.com/watch?v=he5mZX1sRXk&list=PLyliC9rL1KmtaBz9S4TPJImJbAfTFHO-C>

Τι θα δούμε...



■ Εφαρμογές Augmented Reality

- Augment app

- Unity

- Kubity

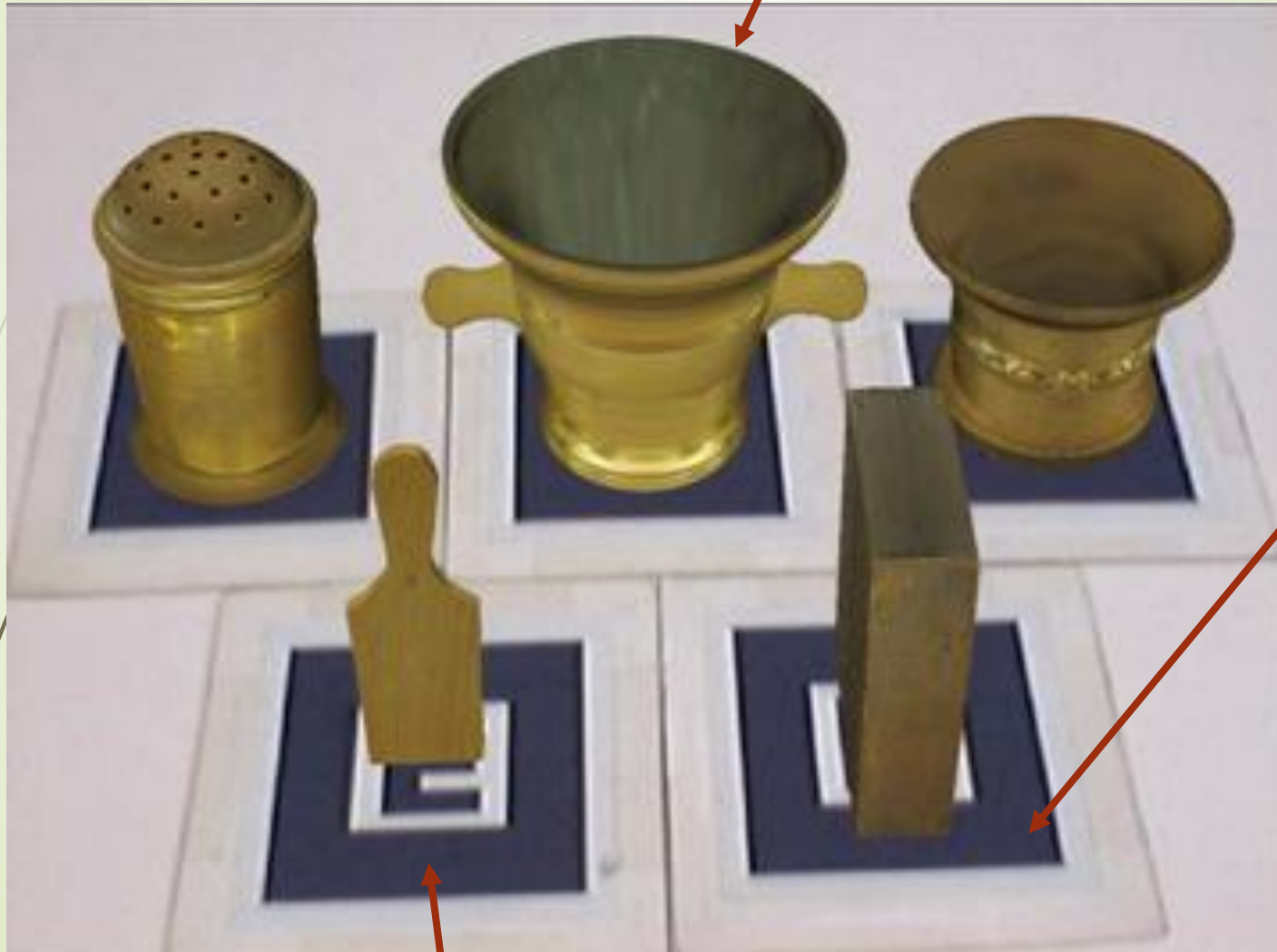
■ Τι κάνει:

- Συσχετίζει μια στατική εικόνα (ή κάτι άλλο) με ένα 3D μοντέλο

- Συνδέει τη στατική εικόνα με το 3D μοντέλο


- Εμφανίζει το 3D μοντέλο επί της εικόνας

3D model



Tracker

Tracker



Augment app: Πως λειτουργεί

<https://www.youtube.com/watch?v=fluBuQqelil>

Παράδειγμα στην τάξη της Χημείας

<https://www.youtube.com/watch?v=gVImGWscHHk>

Εφαρμογή για πολιτισμό

https://www.youtube.com/watch?v=EYxLq7_2Uh4



Ευχαριστώ για την προσοχή σας!!!

Στοιχεία Επικοινωνίας:

Email: canag@aegean.gr

Τηλ: 22510-36624