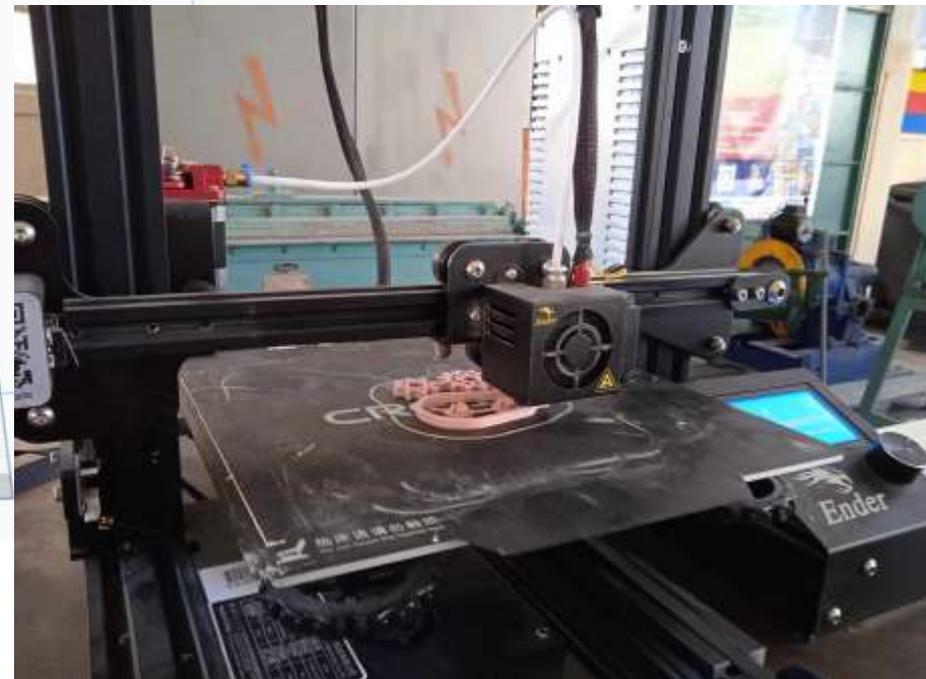
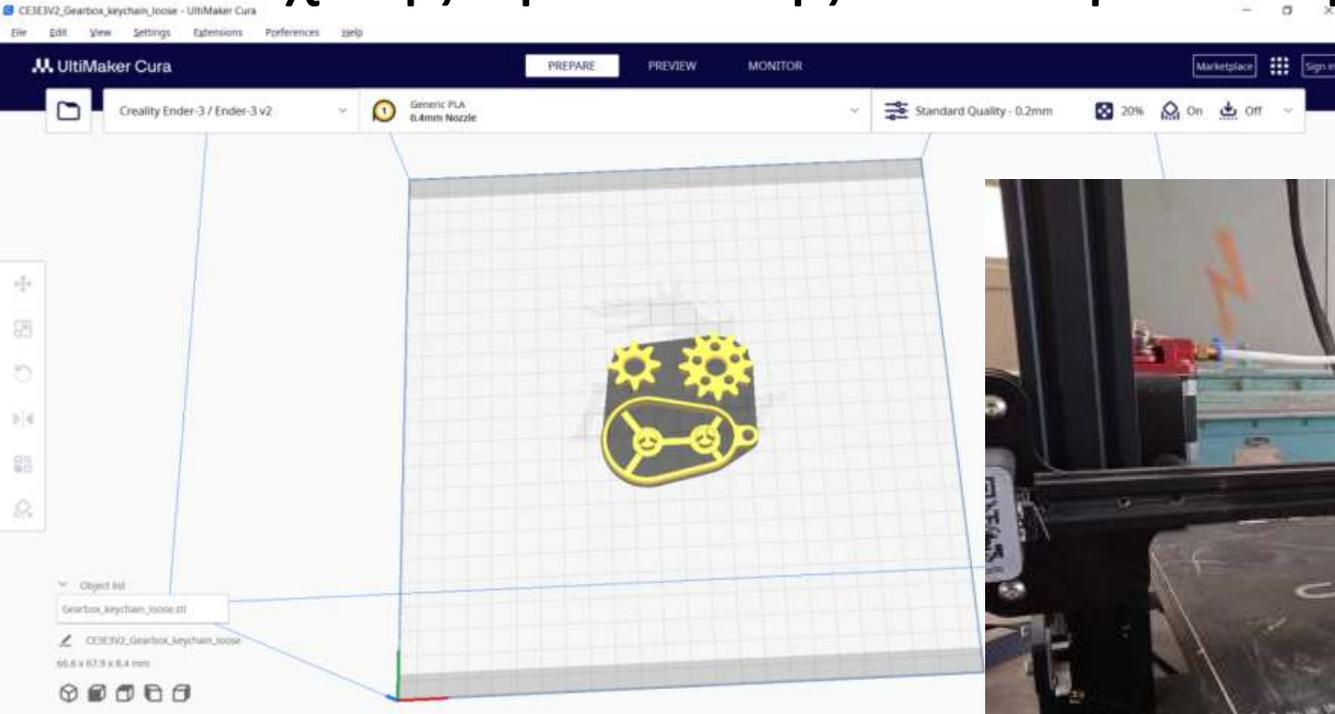


# 3D Printing

# Ορισμός της 3D εκτύπωσης

Είναι μια μέθοδος προσθετικής κατασκευής, στην οποία κατασκευάζονται αντικείμενα μέσω της διαδοχικής πρόσθεσης επάλληλων στρώσεων υλικού



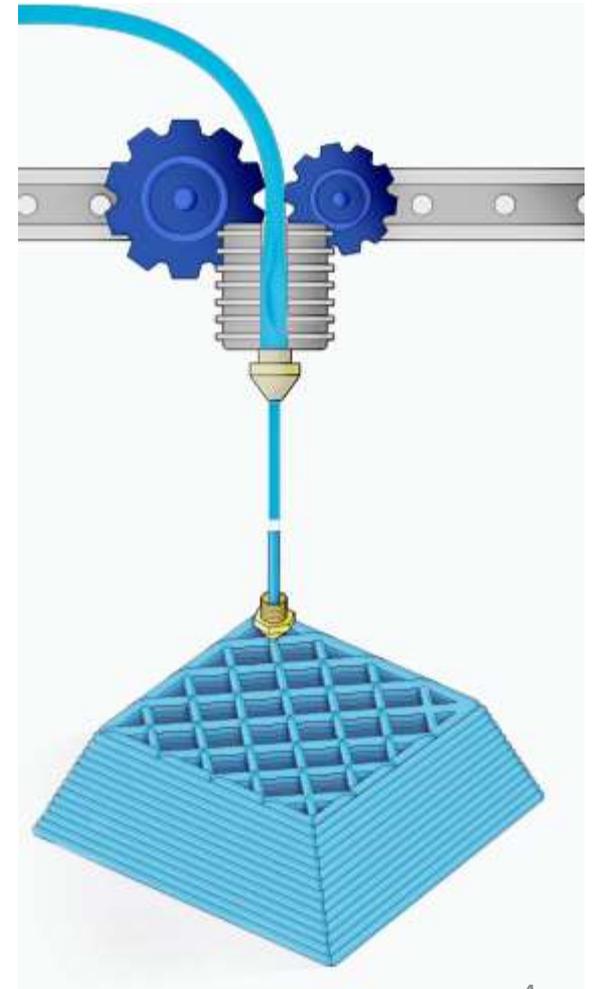
# Creality Ender 3

- Ο Ender 3 χρησιμοποιεί την τεχνολογία FFF, όπου ένα νήμα υλικού τήκεται και εναποτίθεται σε στρώματα για να δημιουργήσει το αντικείμενο



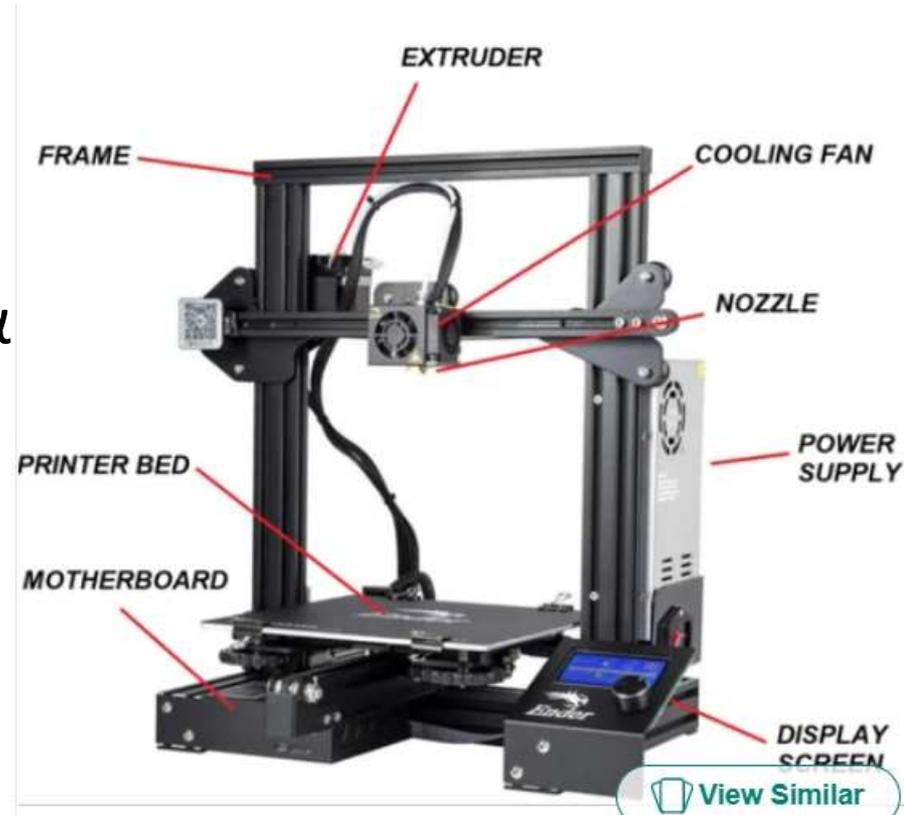
# Βασικές αρχές της τεχνολογίας FFF (Fused Filament Fabrication)

- Fused Filament Fabrication ή FDM (Fused Deposition Modeling)
- Η πιο κοινή μέθοδος 3D εκτύπωσης
- Βασίζεται στην αρχή της εναπόθεσης συνεχούς νήματος θερμοπλαστικού υλικού σε στρώματα



# Βασικά Στοιχεία

- **Νήμα** : υλικό που χρησιμοποιείται για την εκτύπωση
- **Εξωθητήρας**: συσκευή που τροφοδοτεί και λιώνει το νήμα
- **Ακροφύσιο**: άκρο από όπου εξέρχεται το λιωμένο υλικό
- **Πλατφόρμα κατασκευής**: επιφάνεια πάνω στην οποία δημιουργείται το αντικείμενο
- **Λογισμικό**: πρόγραμμα που μετατρέπει το ψηφιακό μοντέλο σε εντολές για τον εκτυπωτή



# Τρόπος λειτουργίας

- **Έκδοση εντολών:** Ένας υπολογιστής στέλνει εντολές στον 3D εκτυπωτή, οι οποίες περιέχουν τις λεπτομέρειες του σχεδίου που πρόκειται να εκτυπωθεί.
- **Θέρμανση νήματος:** Το νήμα του υλικού (π.χ. PLA, ABS) τροφοδοτείται μέσω ενός θερμαινόμενου εξωθητήρα. Η θερμότητα λιώνει το νήμα, μετατρέποντάς το σε υγρό.
- **Εναπόθεση υλικού:** Το λιωμένο υλικό εξωθείται μέσω ενός ακροφυσίου και εναποτίθεται σε στρώματα πάνω σε μια πλατφόρμα κατασκευής.
- **Δημιουργία αντικειμένου:** Η πλατφόρμα κατασκευής κατεβαίνει ελαφρώς μετά την εναπόθεση κάθε στρώματος, επιτρέποντας την κατασκευή του αντικειμένου στρώμα προς στρώμα.
- **Ψύξη και στερεοποίηση:** Το υλικό ψύχεται και στερεοποιείται γρήγορα, συνδέοντας τα στρώματα μεταξύ τους και δημιουργώντας το τελικό αντικείμενο.



# Πλεονεκτήματα

- Οι εκτυπωτές FFF είναι σχετικά φθηνοί και εύκολοι στη χρήση.
- Μπορούν να χρησιμοποιήσουν μια μεγάλη ποικιλία υλικών.
- Υπάρχει μια μεγάλη κοινότητα χρηστών και πολλές επιλογές για εξατομίκευση.



# Μειονεκτήματα

- Κακή ποιότητα επιφάνειας. Μπορεί να έχουν διαστρωματώσεις και μικρές ατέλειες στην επιφάνεια.
- Η διαδικασία εκτύπωσης μπορεί να είναι χρονοβόρα, ειδικά για μεγάλα αντικείμενα.
- Μπορεί να απαιτούνται υποστηρικτικά υλικά (support) για να δημιουργήσουν περίπλοκα σχήματα.

# Filament για τον Creality Ender 3

- **PLA** (Πολυγαλακτικό Οξύ)
- **ABS** (Ακρυλονιτρίλιο Βουταδιένιο Στυρένιο)
- **PETG** (Πολυαιθυλενοτερεφθαλικό Γλυκόλη)
- **TPU** (Thermoplastic Polyurethane)

# Fillament για τον Creality Ender 3

## PLA (Πολυγαλακτικό Οξύ)

- Είναι **βιοπλαστικό** που παράγεται από ανανεώσιμους πόρους
- Το πιο δημοφιλές λόγω της ευκολίας χρήσης
- Δεν απαιτεί θερμαινόμενη πλατφόρμα εκτύπωσης
- Έχει καλή αντοχή και είναι βιοδιασπώμενο
- Ιδανικό για πρωτότυπα, διακοσμητικά αντικείμενα και λειτουργικά αντικείμενα με χαμηλές απαιτήσεις αντοχής



# Fillament για τον Creality Ender 3

## PLA (Πολυγαλακτικό Οξύ)

### Πως φτιάχνεται:

- **Άμυλο φυτών:** Η κύρια πηγή για την παραγωγή PLA είναι το άμυλο που εξάγεται από φυτά όπως το καλαμπόκι, το ζαχαροκάλαμο, η πατάτα ή η ρίζα ταπιόκας.
- **Ζάχαρη:** Η ζάχαρη που περιέχεται στα φυτά μετατρέπεται σε γλυκόζη μέσω μιας διαδικασίας ζύμωσης.
- **Γαλακτικό οξύ:** Η γλυκόζη στη συνέχεια μετατρέπεται σε γαλακτικό οξύ.
- **Πολυμερισμός:** Το γαλακτικό οξύ συνδέεται σε μακρές αλυσίδες για να σχηματίσει το πολυμερές PLA.

# Fillament για τον Creality Ender 3

## ABS(Ακρυλονιτρίλιο Βουταδιένιο Στυρένιο)

- Είναι **συνθετικό πολυμερές**
- Προσφέρει μεγαλύτερη **αντοχή** και θερμοκρασιακή αντοχή σε σχέση με το PLA
- Απαιτεί θερμαινόμενη πλατφόρμα εκτύπωσης για να αποφευχθεί το στρώσιμο
- Χρησιμοποιείται για την κατασκευή αντικειμένων που απαιτούν μεγαλύτερη αντοχή, όπως κουτιά, βάσεις και εξαρτήματα



# Fillament για τον Creality Ender 3 PETG(Πολυαιθυλενοτερεφθαλικό Γλυκόλη)



- Είναι ένα είδος πολυεστέρα
- Συνδυάζει τα πλεονεκτήματα του PLA και του ABS
- Έχει καλή αντοχή, γυαλιστερή επιφάνεια και είναι εύκολο στην εκτύπωση
- Ιδανικό για λειτουργικά αντικείμενα που απαιτούν καλή εμφάνιση και αντοχή

# Fillament για τον Creality Ender 3 TPU (Thermoplastic Polyurethane)

- Είναι πλαστικό πολυμερές
- Χρησιμοποιείται για την κατασκευή εύκαμπτων αντικειμένων, όπως καλύμματα τηλεφώνου, ιμάντες ρολογιών και προστατευτικά



# Fillament για τον Creality Ender 3

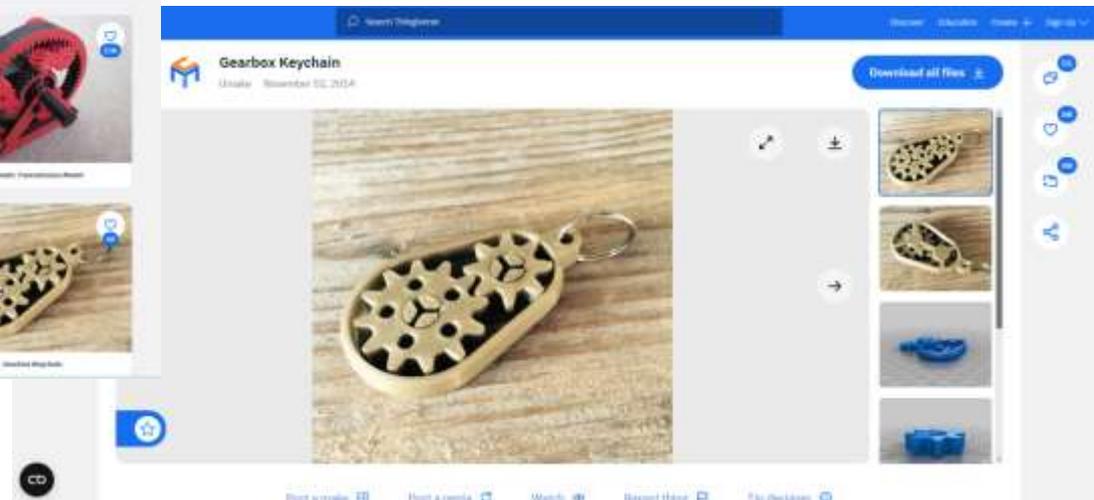
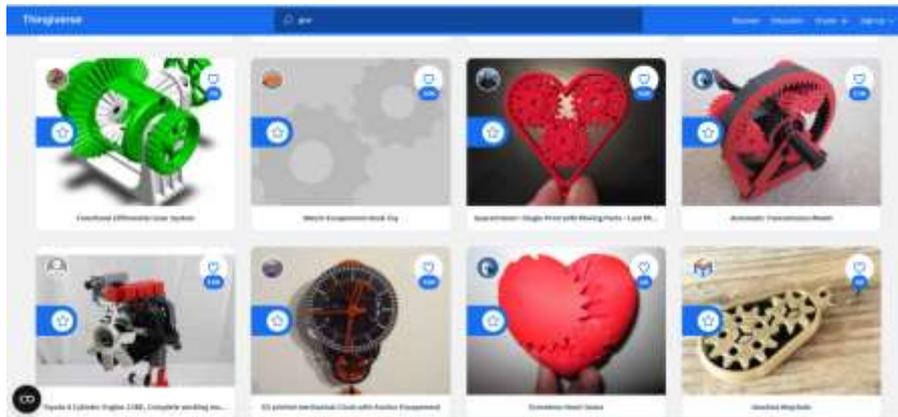
## Άλλα Fillament

- HIPS (High Impact Polystyrene): Χρησιμοποιείται ως υλικό υποστήριξης για πιο περίπλοκα σχέδια.
- Nylon: Προσφέρει υψηλή αντοχή και ανθεκτικότητα σε χημικά.
- Carbon Fiber: Ενισχυμένο με ανθρακονήματα για μεγαλύτερη αντοχή και ελαφρότητα.
- Wood Fill: Προσθέτει μια φυσική εμφάνιση στα εκτυπωμένα αντικείμενα.
- Metal Fill: Προσθέτει μια μεταλλική εμφάνιση στα εκτυπωμένα αντικείμενα.

# Βήματα για την εκτύπωση

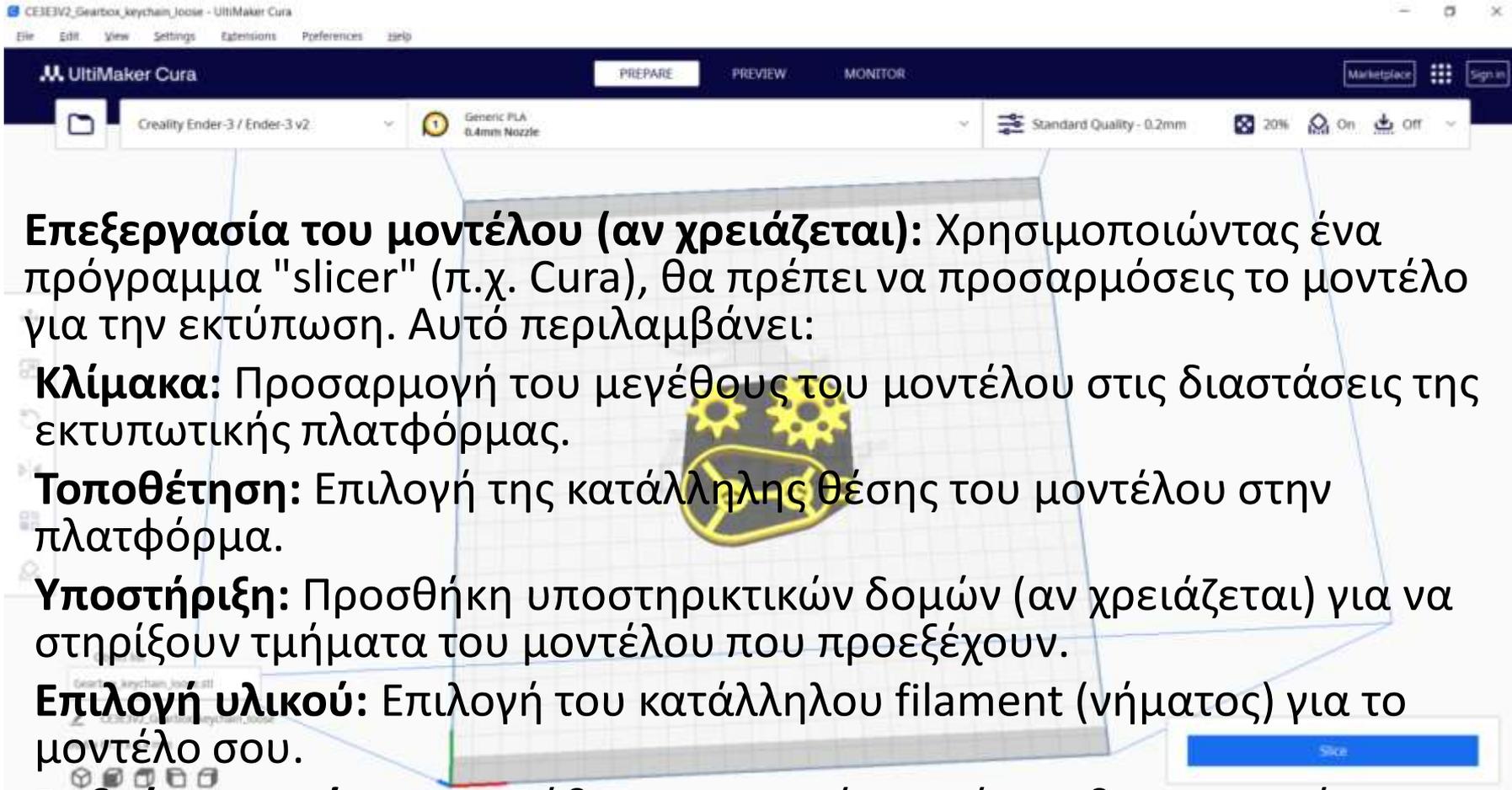
## 1. Προετοιμασία του μοντέλου

- **Δημιουργία ή λήψη του 3D μοντέλου:** Μπορείς να δημιουργήσεις το δικό σου μοντέλο χρησιμοποιώντας λογισμικό 3D σχεδίασης ή να κατεβάσεις ένα έτοιμο από online βιβλιοθήκες

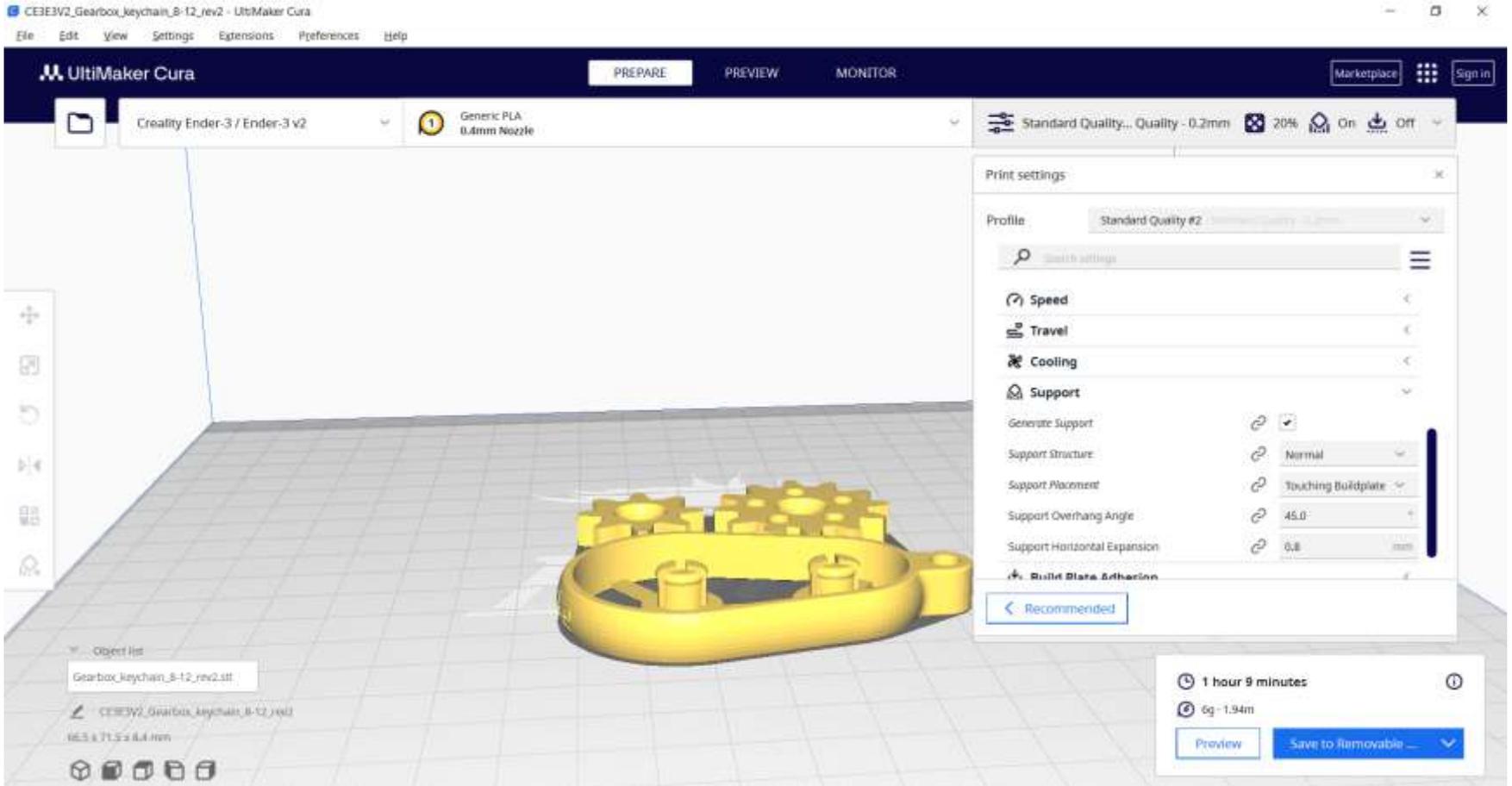


# Βήματα για την εκτύπωση

## 1. Προετοιμασία του μοντέλου



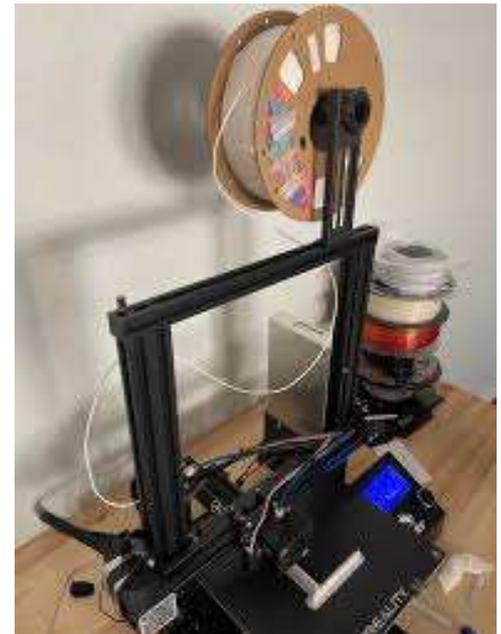
- **Επεξεργασία του μοντέλου (αν χρειάζεται):** Χρησιμοποιώντας ένα πρόγραμμα "slicer" (π.χ. Cura), θα πρέπει να προσαρμόσεις το μοντέλο για την εκτύπωση. Αυτό περιλαμβάνει:
  - Κλίμακα:** Προσαρμογή του μεγέθους του μοντέλου στις διαστάσεις της εκτυπωτικής πλατφόρμας.
  - Τοποθέτηση:** Επιλογή της κατάλληλης θέσης του μοντέλου στην πλατφόρμα.
  - Υποστήριξη:** Προσθήκη υποστηρικτικών δομών (αν χρειάζεται) για να στηρίξουν τμήματα του μοντέλου που προεξέχουν.
  - Επιλογή υλικού:** Επιλογή του κατάλληλου filament (νήματος) για το μοντέλο σου.
  - Ρυθμίσεις εκτύπωσης:** Ρύθμιση παραμέτρων όπως θερμοκρασία.



# Βήματα για την εκτύπωση

## 2. Προετοιμασία του εκτυπωτή

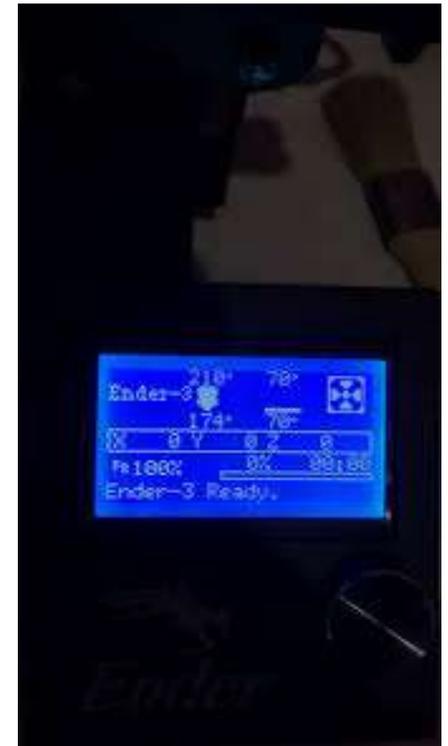
- **Επίπεδο της εκτυπωτικής πλατφόρμας:** Βεβαιώσου ότι η εκτυπωτική πλατφόρμα είναι επίπεδη για να εξασφαλίσεις καλή πρόσφυση του μοντέλου
- **Τοποθέτηση του filament:** Φόρτωσε το επιλεγμένο filament στον εκτυπωτή



# Βήματα για την εκτύπωση

## 2. Προετοιμασία του εκτυπωτή

- **Θέρμανση:** Άφησε τον εκτυπωτή να προθερμανθεί στις επιλεγμένες θερμοκρασίες



# Βήματα για την εκτύπωση

## 3. Εκκίνηση της εκτύπωσης

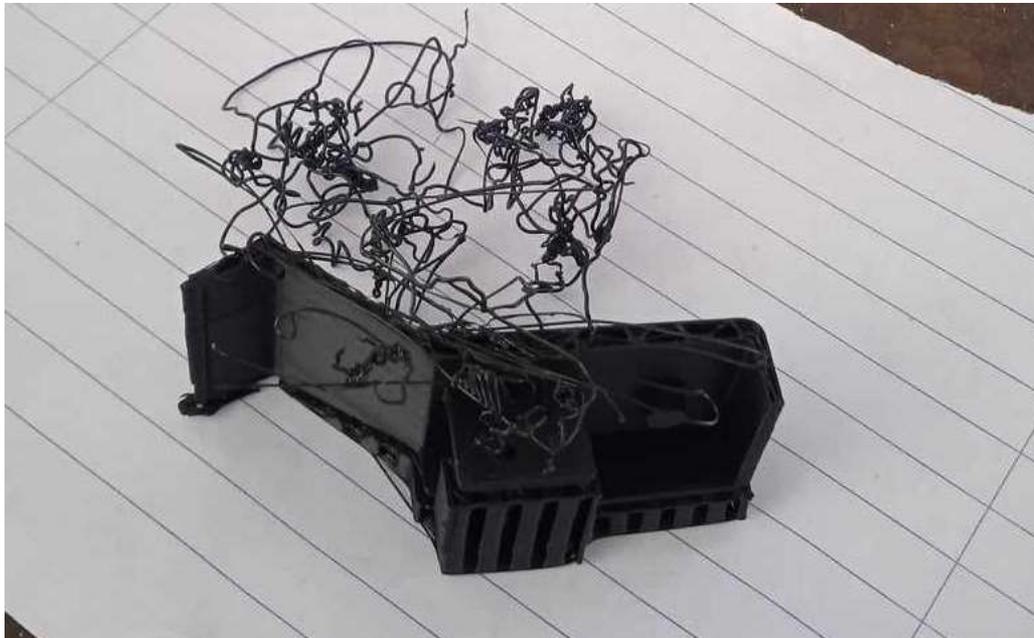
- **Αποστολή του αρχείου Gcode:** Αφού ολοκληρωθεί η προετοιμασία, στείλε το αρχείο Gcode στον εκτυπωτή



# Βήματα για την εκτύπωση

## 3. Εκκίνηση της εκτύπωσης

- **Παρακολούθηση της εκτύπωσης:**  
Παρακολούθησε την εκτύπωση για να βεβαιωθείς ότι όλα λειτουργούν σωστά



# Βήματα για την εκτύπωση

## 4. Αφαίρεση του μοντέλου

- **Ψύξη:** Άφησε το μοντέλο να κρυώσει εντελώς πριν το αφαιρέσεις από την πλατφόρμα
- **Αφαίρεση υποστηρικτικών δομών (support):** Αφαίρεσε προσεκτικά τις υποστηρικτικές δομές, αν υπάρχουν

# Βήματα για την εκτύπωση Συμβουλές

- **Χρησιμοποίησε ένα πρόγραμμα slicer φιλικό προς τον χρήστη:** Το Cura είναι μια δημοφιλής επιλογή.
- **Ξεκίνα με απλά μοντέλα:** Καθώς αποκτάς εμπειρία, μπορείς να δοκιμάσεις πιο σύνθετα σχέδια.
- **Μάθε για τις διάφορες ρυθμίσεις εκτύπωσης:** Κάθε υλικό και μοντέλο μπορεί να απαιτεί διαφορετικές ρυθμίσεις.
- **Συμμετέχοντας σε online κοινότητες:** Υπάρχουν πολλές online κοινότητες όπου μπορείς να βρεις βοήθεια και συμβουλές από άλλους χρήστες Ender 3.

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ**

Πληροφορίες από Gemini

