



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Ακαδημία
Ρομποτικής

Σχεδιάζοντας στις τρεις διαστάσεις.

Ηλικίες: Α'-Γ' Γυμνασίου

Η Ακαδημία Ρομποτικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας σχεδιάζει και προσφέρει δραστηριότητες για παιδιά, ακολουθώντας τις αρχές της προσέγγισης S.T.E.A.M. (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics).



Σίγουρα θα έχεις παρατηρήσει το σύμβολο 3D και θα έχεις ακούσει εκφράσεις όπως τρισδιάστατος χώρος, ηλεκτρονικό παιχνίδι 3D, 3D μοντέλο, 3D εκτύπωση και πολύ πιθανόν να έχεις δει κάποιο πρόγραμμα 3D σχεδίασης.

Τι είναι όμως ένας τρισδιάστατος χώρος (3 Dimensions space) και πως μπορούμε να σχεδιάσουμε ένα τρισδιάστατο αντικείμενο;

3D σχεδίαση

Η τρισδιάστατη σχεδίαση είναι η διαδικασία σχεδίασης σε τρεις διαστάσεις, δηλαδή σαν να δημιουργούσαμε ένα πραγματικό αντικείμενο με πλάτος, μήκος και ύψος.



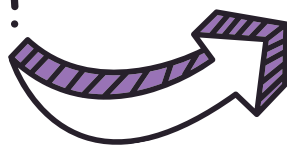
Συνήθως χρησιμοποιούμε κάποιο κατάλληλο πρόγραμμα σε έναν υπολογιστή. Οι 3D σχεδιαστές ανάλογα με τις προτιμήσεις τους, το αντικείμενο που σχεδιάζουν και την χρήση για την οποία προορίζεται το σχέδιό τους, χρησιμοποιούν και το αντίστοιχο πρόγραμμα.

Έτσι, άλλο πρόγραμμα θα χρησιμοποιήσει ο μηχανικός που σχεδιάζει μια μηχανή, άλλο ο αρχιτέκτονας που σχεδιάζει έναν εσωτερικό χώρο και άλλο ένας δημιουργός εικονικών κόσμων για ηλεκτρονικά παιχνίδια.



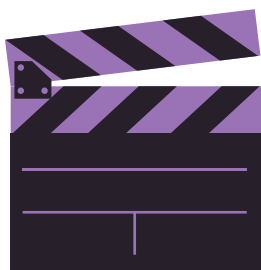
Σε αυτήν την δραστηριότητα θα χρησιμοποιήσουμε ένα πρόγραμμα που είναι on-line, εύχρηστο και τρέχει στον browser μας χωρίς να χρειάζεται να το εγκαταστήσουμε.

Κάνε "κλικ" στο λογότυπο
για να το εξερευνήσεις!

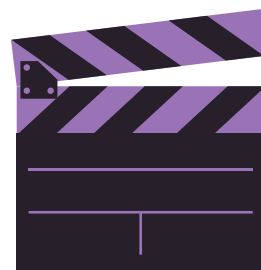


Όπως θα κατάλαβες, αφού πατήσεις πάνω δεξιά στο "JOIN NOW" χρειάζεται να κάνεις είσοδο με έναν λογαριασμό για να χρησιμοποιήσεις το πρόγραμμα. Εμείς σου συνιστούμε να φτιάξεις ένα λογαριασμό Autodesk για πιο ομαλή λειτουργία "Create a Personal Account". Αφού κάνεις είσοδο με τον λογαριασμό που έφτιαξες, επέλεξε από την αριστερή καρτέλα το «3D designs» και μετά κάνε κλικ στο «Create new design». Τώρα είσαι στο περιβάλλον 3D σχεδίασης του Tinkercad.

Σε αυτό το σημείο για να μην χρειαστεί να διαβάσεις ένα εγχειρίδιο χρήσης του Tinkercad μπορείς να δεις τα βίντεο tutorial παρακάτω.



Ελληνικά



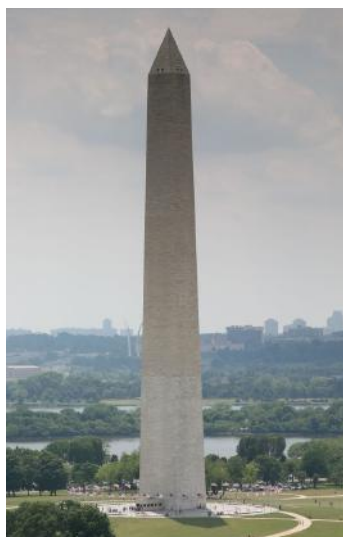
Αγγλικά



Πόσο καλά μπορείς να σχεδιάσεις;

Τώρα που έχεις εξοικειωθεί με το Tinkercad, διάλεξε ένα μνημείο που σου αρέσει και προσπάθησε να το σχεδιάσεις.

Για αρχή προτίμησε το μνημείο που θα διαλέξεις να μην έχει πολλές λεπτομέρειες για να μην σε δυσκολέψει. Παρακάτω θα βρεις διάφορα μνημεία από πιο εύκολα, μέχρι δύσκολα.



Το μνημείο της Washington



Οι πυραμίδες της Γκίζας



Το Μνημείο του Ολοκαυτώματος, Βερολίνο



Ο Λευκός Πύργος,
Θεσσαλονίκη



Το Ατόμιουμ, Βρυξέλλες

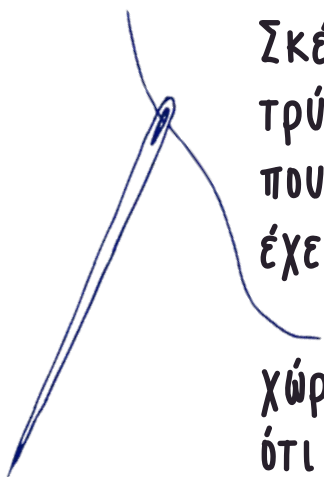


Ο Παρθενώνας, Αθήνα



Οι τρεις διαστάσεις

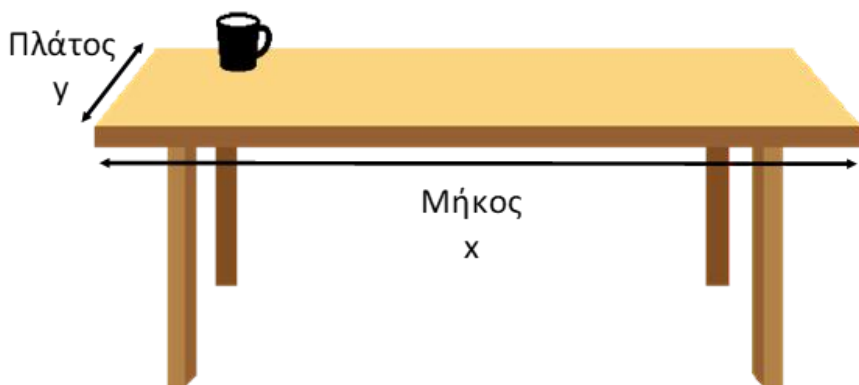
Υπάρχουν διάφοροι ορισμοί για το τι είναι μια διάσταση και τι είναι ο τρισδιάστατος χώρος. Για να καταλάβεις όμως τον μαθηματικό ορισμό του χώρου των διαστάσεων χρειάζεσαι γνώσεις που πιθανώς δεν έχεις ακόμα. Τι' αυτό θα προσπαθήσουμε να προσεγγίσουμε την έννοια της διάστασης ποιοτικά.



Σκέψου να θες να περάσεις μια κλωστή μέσα από την τρύπα μιας βελόνας. Η τρύπα της βελόνας είναι τόσο μικρή που θα έλεγες ότι σχεδόν δεν έχει μέγεθος, δηλαδή δεν έχεις το περιθώριο να καταφέρεις να περάσεις την κλωστή αν είσαι λίγο πιο αριστερά ή δεξιά. Στην γεωμετρία οι χώροι που δεν έχουν μέγεθος ονομάζονται σημεία και λέμε ότι είναι **μηδενικής διάστασης (0D)**.

Αν πας να αγοράσεις ένα καλώδιο θα σε ενδιαφέρουν δύο πράγματα. Αν ο τύπος του είναι κατάλληλος (βύσματα, υλικό κατασκευής κ.α.) για την χρήση που θες και αν είναι αρκετά μακρύ ή κοντό. Το μέγεθος του καλωδίου περιγράφεται μόνο με το μήκος του και έτσι λέμε ότι είναι μέγεθος **μιας διάστασης (1D)**. Αντίστοιχα, στην γεωμετρία χώρος μιας διάστασης είναι μια ευθεία



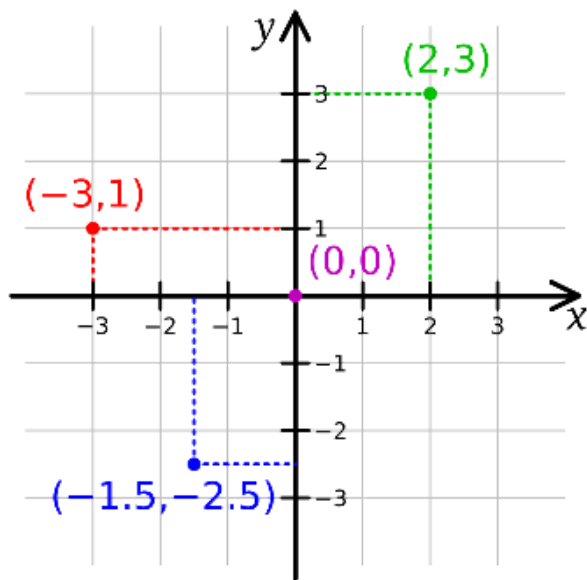


Τια να τοποθετήσεις ένα ποτήρι νερό στον πάγκο της κουζίνας ή στο γραφείο σου πρέπει να αποφασίσεις πόσο μπροστά-πίσω και πόσο

δεξιά-αριστερά θα το

βάλεις. Επομένως σου χρειάζονται δύο διαφορετικά είδη κινήσεων για να βάλεις το ποτήρι σου στην θέση που επιθυμείς. Τι' αυτό η επιφάνεια του τραπεζιού είναι ένας χώρος **δύο διαστάσεων (2D)**.

Στην γεωμετρία, ένας χώρος δύο διαστάσεων είναι το καρτεσιανό επίπεδο. Στην διπλανή εικόνα φαίνεται ένα καρτεσιανό επίπεδο με κάποια σημεία πάνω του. Η θέση των σημείων σε ένα επίπεδο συνήθως περιγράφεται με τις συντεταγμένες x (για το πόσο δεξιά-αριστερά) και y (για το πόσο πάνω-κάτω).





ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Ακαδημία Ρομποτικής

Τια να προσθέσουμε τώρα άλλη μία διάσταση, σκέψου μια μέλισσα που προσπαθεί να πετάξει μέσα σε ένα δωμάτιο. Αν σταθείς σε ένα σημείο μέσα στο δωμάτιο, η μέλισσα μπορεί να είναι πάνω-κάτω, δεξιά-αριστερά και μπροστά-πίσω από εσένα.



Επομένως χρειάζεται τρία διαφορετικά είδη κινήσεων για να πετάξει σε όποιο σημείο του δωματίου θέλει. Τι' αυτό λέμε ότι το δωμάτιο είναι ένας **τριδιάστατος χώρος (3D)** που χαρακτηρίζεται από το μήκος, το πλάτος και το βάθος του

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, διάσταση ήταν το ελάχιστο πλήθος αριθμών που χρησιμοποιούμε για να περιγράψουμε τη θέση μέσα στο χώρο. Οπότε, όταν λέμε σχεδίαση 3D εννοούμε τη σχεδίαση στον τριδιάστατο χώρο, που έχει πλάτος, μήκος, ύψος και είναι ο χώρος που καθημερινά ζούμε. Άρα σχεδιάζουμε το χώρο και αντικείμενα ή οντότητες του χώρου με τέτοιο τρόπο ώστε να δίνουμε όλα τα στοιχεία τους στις 3 διαστάσεις. Με τον τρόπο αυτό μπορούμε να χειριζόμαστε τη δημιουργία μας σαν να ήταν στον πραγματικό κόσμο (π.χ. να την περιστρέφουμε) ή να τη μεταφέρουμε στον πραγματικό κόσμο (π.χ. να την εκτυπώσουμε σε έναν 3D εκτυπωτή, δηλαδή μηχανή που εναποθέτει υλικό με τρόπο ώστε στο τέλος η εκτύπωση-αντικείμενο να έχει τη μορφή και τις διαστάσεις που σχεδιάσαμε).