

# Ουρανοξύστες

## Υλικά

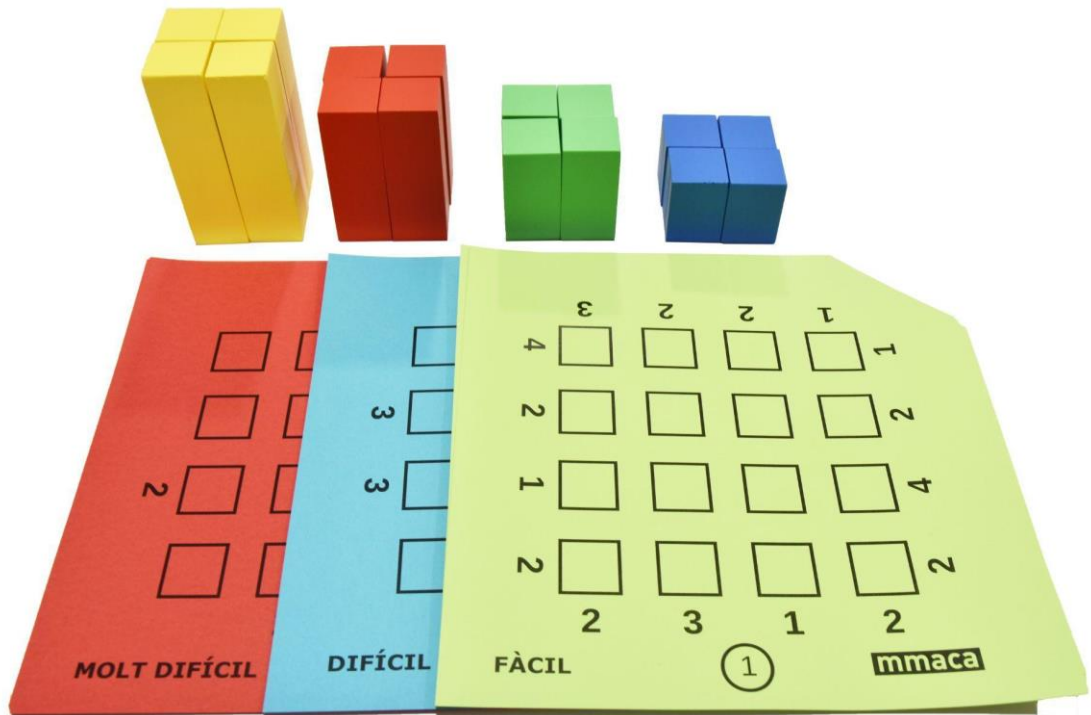
Ένας τρισδιάστατος εκτυπωτής και ένα πριόνι, μηχανικό ή χειροκίνητο. Πινέλο και μπογιές ή χρωματιστά στικ.

## Σύντομη Περιγραφή

16 ουρανοξύστες που έχουν 4 διαφορετικά ύψη και χρώματα τοποθετούνται σε ένα ταμπλό 4x4. Δεν πρέπει να υπάρχουν κενά κουτιά.



Σχεδιασμός όλων των κομματιών



Συναρμολόγηση

Πλήρεις οδηγίες με τα βήματα για τη συναρμολόγηση του εκθέματος. Μια εικόνα για κάθε βήμα.

## Το Ταμπλό (DINA3)

Η σκακιέρα μπορεί να εκτυπωθεί σε χαρτί, χαρτόνι ή PVC ή να είναι κατασκευασμένη από ξύλο, όπως ένα πλέγμα.

Οι αριθμοί στις άκρες μπορούν να τυπωθούν σε μόνιμες ή αφαιρούμενες ετικέτες, ώστε να μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το ίδιο πλέγμα για περισσότερες από μία προκλήσεις.

### Ουρανοξύστες

Γεμίστε τα πλαίσια με τα κτήρια. Κάθε σειρά και στήλη πρέπει να έχουν ένα μόνο κτήριο κάθε ύψους (χρώμα).  
Οι αριθμοί απεικονίζουν τον αριθμό των ουρανοξυστών οι οποίοι είναι ορατοί από το συγκεκριμένο σημείο.

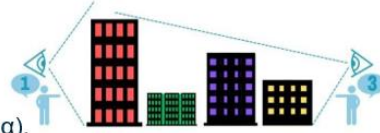
	1	2	2	4	
1					4
2					2
2					2
4					1
	4	2	2	1	

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης



### Ουρανοξύστες

Γεμίστε τα πλαίσια με τα κτήρια.  
Κάθε σειρά και στήλη πρέπει να  
έχει ένα μόνο κτήριο κάθε ύψους (χρώμα).  
Οι αριθμοί απεικονίζουν τον αριθμό των ουρανοξυστών οι οποίοι  
είναι ορατοί από το συγκεκριμένο σημείο.



	3	2	2	1	
3					1
2					2
1					3
2					2
	2	1	3	3	

## Οι Ουρανοξύστες

Οι ουρανοξύστες μπορούν να είναι πρίσματα ή κύλινδροι διαφορετικού ύψους, βαμμένοι σε τέσσερα διαφορετικά χρώματα ή εκτυπωμένοι με τρισδιάστατο εκτυπωτή.

Η δραστηριότητα λειτουργεί υπό όλες τις εκδοχές και τις περιπτώσεις στις οποίες έχει δοκιμαστεί.



## Άλλες Επιλογές

Ειδικά αν θέλουμε να μετατρέψουμε αυτή την ενότητα σε εργαστηριακή δραστηριότητα, οι ουρανοξύστες μπορούν να κατασκευαστούν με κοινά υλικά, για παράδειγμα: πολυπλέγματα.

Με έναν ακόμη απλούστερο τρόπο, το πλέγμα μπορεί να σχεδιαστεί σε ένα τετράγωνο φύλλο και οι ουρανοξύστες να αντικατασταθούν με μια ακολουθία γραμμάτων:  $A < B < \Gamma < \Delta$ , όπου το  $\Delta$  θα είναι ο ψηλότερος ουρανοξύστης.

Η συζήτηση για το ύψος των κτιρίων επαναφέρει τον διάλογο σε ένα γεγονός που έχει τις ρίζες του στον πραγματικό κόσμο.

Το διαφορετικό χρώμα των ουρανοξυστών μας επιτρέπει να ελέγξουμε ευκολότερα ότι τα ίδια κομμάτια δεν επαναλαμβάνονται στις γραμμές και τις στήλες του πλέγματος, αλλά το γεγονός ότι τα χρώματα αντιστοιχούν στα διαφορετικά ύψη καθιστά την ενότητα αυτή προσιτή ακόμη και σε άτομα με προβλήματα όρασης ή αχρωματοψία.

Η απλότητα και η αμεσότητα των οδηγιών καθιστούν την ενότητα αυτή κατάλληλη και για άτομα με μαθησιακές δυσκολίες.

## Επεξήγηση

Όπως και σε ένα παζλ Sudoku, δεν μπορούν να επαναλαμβάνονται όμοιοι αριθμοί σε σειρές και στήλες, και επιπλέον πρέπει να τηρούνται οι ενδείξεις που παρέχονται στις άκρες της σκακιέρας: αριθμοί που υποδεικνύουν πόσοι ουρανοξύστες θα διακρίνονταν αν κοιτάζατε προς τη σκακιέρα από το συγκεκριμένο παρατηρητήριο. Η πιο ενδιαφέρουσα δραστηριότητα για την τάξη είναι η δημιουργία νέων προβλημάτων.

Ξεκινάτε από μια άδεια σκακιέρα και τοποθετείτε τα κομμάτια μόνο τηρώντας τον κανόνα Sudoku, δηλαδή χωρίς να επαναλαμβάνονται τα ίδια κομμάτια στις γραμμές ή τις στήλες.

Στη συνέχεια παρατηρείται η δομή, σειρά προς σειρά, και στην άκρη φαίνεται η ποσότητα των ουρανοξυστών που μπορεί να διακρίνει κανείς.

Το πλέγμα αδειάζει και μια νέα άσκηση είναι διαθέσιμη για την επίλυση από άλλους συμπαίκτες.

## Δεξιότητες

Πρόκειται για μια κλασική άσκηση πρακτικής της μεθοδολογίας δοκιμής και λάθους. Βαθμολογώντας τη δυσκολία των επόμενων προτάσεων, διεγείρουμε την επεξεργασία στρατηγικών που προκύπτουν από την παρατήρηση και από την εξαγωγή κάποιων μοτίβων (τι σημαίνει 4 στα άκρα; Ή ένα 1, ή 2 απέναντι από 1 ...)

## Παρατηρήσεις

Οποιαδήποτε παρατήρηση πρέπει να εξηγηθεί σχετικά με το έκθεμα, τη λειτουργία και τη συναρμολόγησή του.



## Για τρισδιάστατους εκτυπωτές (εάν υπάρχουν)

Όπως είπαμε, οι ουρανοξύστες μπορούν να κατασκευαστούν με τρισδιάστατο εκτυπωτή, σχεδιασμένοι σε διανυσματική μορφή, ώστε ο καθένας να μπορεί να αποφασίσει τις τελικές διαστάσεις του προϊόντος.

Ο σχεδιασμός για τον τρισδιάστατο εκτυπωτή επιτρέπει να δοθεί στα κομμάτια το σχήμα των υφιστάμενων ή άλλων ρεαλιστικών ουρανοξυστών, αυξάνοντας τη σχέση μεταξύ μαθηματικών μοντέλων και εξωτερικής πραγματικότητας.

