



Η επιστήμη των υπολογιστών
σε όλες τις βαθμίδες.....
Νικόλαος Μπακόπουλος εκπ/κός ΠΕ19

Τεχνολογίες Πληροφορίας & Επικοινωνιών

Νίκος Μπακόπουλος
Εκπ/κός Πληροφορικής Μ.Εδ. ΠΕ19

Πειραματικό Γυμνάσιο Πάτρας

[Αρχική](#)

[Εκπαίδευση](#)

[Ενδιαφέροντα Θέματα](#)

[Ανακοινώσεις](#)

[Σύνδεσμοι](#)

[Επικοινωνία](#)

[Άρθρα](#)

Δείτε το βίντεο



Τι είδατε στο συγκεκριμένο βίντεο



Χωριστείτε σε ομάδες εργασίας

Μελετήστε και συζητήστε το πρόβλημα



Καταθέστε τις ιδέες σας στην ομάδα σας αλλά και στην ολομέλεια της τάξης.

Ο πύργος του Ανόι (ονομάζεται επίσης τον Πύργο του Βράχμα ή Lucas' Πύργος ^[1] και μερικές φορές πολλαπλό) είναι μαθηματικό παιχνίδι ή γρίφος.

Αποτελείται από τρεις ράβδους και διάφορους δίσκους διαφορετικών μεγεθών, οι οποίοι μπορούν να μετακινηθούν σε οποιαδήποτε ράβδο.

Ο γρίφος ξεκινάει με τους δίσκους σε μια ενιαία στοίβα σε μια αύξουσα σειρά μεγέθους σε μία ράβδο.

Η μικρότερη βρίσκεται στην κορυφή, κάνοντας έτσι ένα κωνικό σχήμα.

Ο στόχος του γρίφου είναι να μετακινηθεί ολόκληρη η στοίβα σε μια άλλη ράβδο, ακολουθώντας τους ακόλουθους απλούς κανόνες:

- 1.Μόνο ένας δίσκος μπορεί να μετακινηθεί κάθε φορά.
- 2.Κάθε κίνηση βασίζεται στη λήψη του ανώτερου δίσκου σε μία από τις στοίβες και στην τοποθέτηση του πάνω στην άλλη στοίβα ή σε μια άδεια ράβδο.
- 3.Δεν μπορεί να τοποθετηθεί μεγαλύτερος δίσκος πάνω από μικρότερο δίσκο.

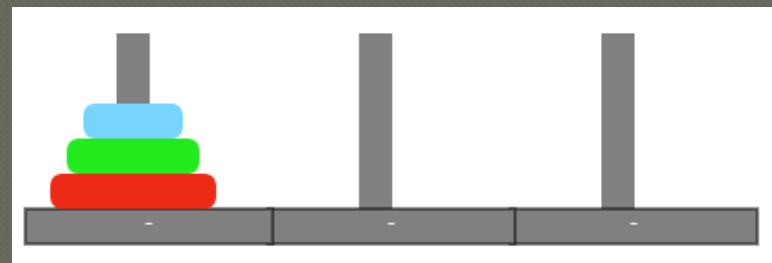
Οι κινήσεις που μπορεί να κάνει κάποιος ώστε να επιλύσει το πρόβλημα είναι διαφορετικές.

Υπάρχει όμως και ένας αριθμός κινήσεων για την βέλτιστη επίλυση.

Θεωρείτε ότι υπάρχει ένας αριθμός κινήσεων για συγκεκριμένο αριθμό δίσκων;

Ο ελάχιστος αριθμός κινήσεων που απαιτούνται για την επίλυση ενός παζλ του Πύργου του Ανόι έχει σχέση με το ποιος είναι ο αριθμός των δίσκων;

Δοκιμάστε σε μια από τις δύο on line εφαρμογές για να παίξετε με τρεις (3) δίσκους.



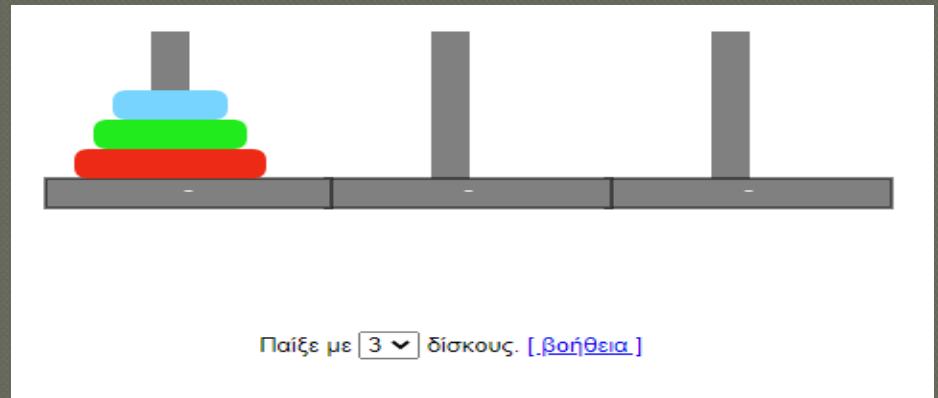
Τελικά τι παρατηρήσατε; με 3 δίσκους, το παζλ μπορεί να λυθεί σε πόσες κινήσεις;

Δείτε το παιχνίδι

σε πόσες (ελάχιστες) κινήσεις γίνεται με επιτυχία η μετακίνηση;



Πάτησε πάνω στην εικόνα



Παίξε με:
3 δίσκους
4 δίσκους
5 δίσκους
6 δίσκους



Πόσες κινήσεις έκανες σε κάθε περίπτωση για τους 3,4,5,6 δίσκους.

Γράψτε σε ένα χαρτί την απάντησή σας.

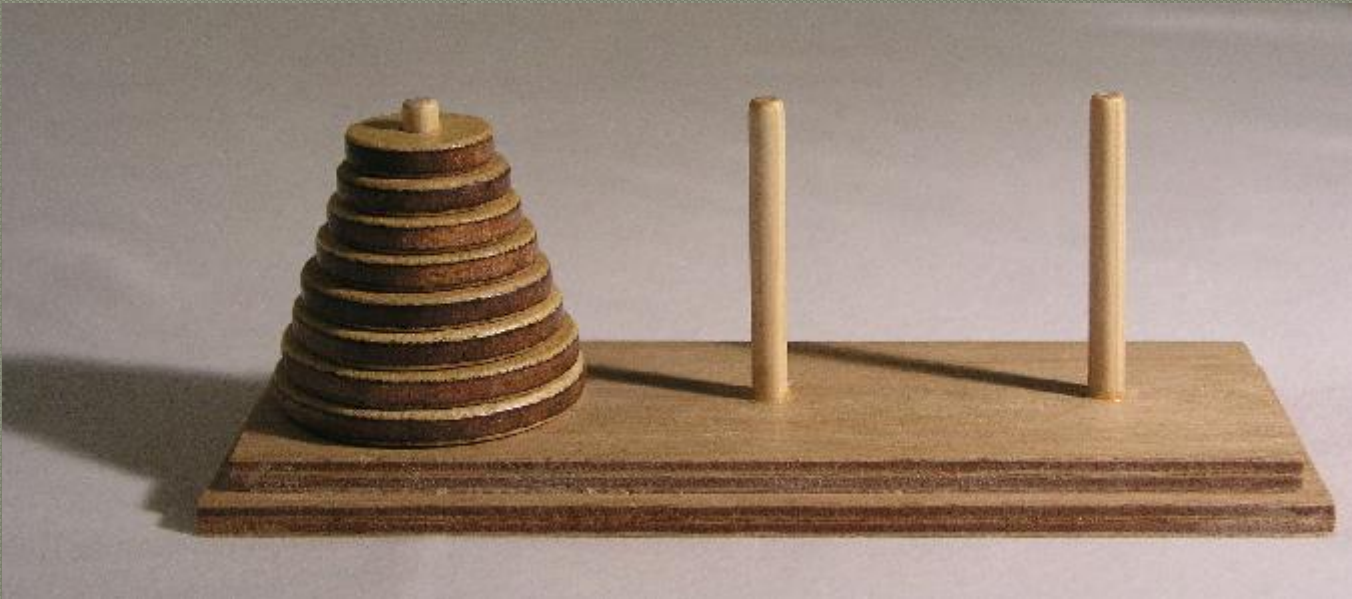
Μπορούμε να καταλήξουμε σε κάποιο τύπο που θα υπολογίζουμε τις κινήσεις ανάλογα το πλήθος των δίσκων;

Ένα μέλος από κάθε ομάδα θα πεί την απάντησή σας για να την καταγράψουμε στον πίνακα.



Πύργος του Ανόι

Στόχος του παιχνιδιού είναι να μεταφέρετε όλους τους δίσκους από τον κεντρικό πάσσαλο σε κάποιον άλλο με έναν όμως βασικό περιορισμό: κατά την μετακίνηση ενός δίσκου θα πρέπει να τον τοποθετήσετε πάνω σε κάποιον άλλο με μεγαλύτερες διαστάσεις.



Ο **πύργος του Ανόι** (ονομάζεται επίσης τον **Πύργο του Βράχμα** ή **Lucas' Πύργος** ^[1] και μερικές φορές πολλαπλό) είναι μαθηματικό παιχνίδι ή **γρίφος**. Αποτελείται από τρεις ράβδους και διάφορους δίσκους διαφορετικών μεγεθών, οι οποίοι μπορούν να μετακινηθούν σε οποιαδήποτε ράβδο.

Ο γρίφος ξεκινάει με τους δίσκους σε μια ενιαία στοίβα σε μια αύξουσα σειρά μεγέθους σε μία ράβδο.

Ο στόχος του γρίφου είναι να μετακινηθεί ολόκληρη η στοίβα σε μια άλλη ράβδο, ακολουθώντας τους ακόλουθους απλούς κανόνες:

- 1.Μόνο ένας δίσκος μπορεί να μετακινηθεί κάθε φορά.
- 2.Κάθε κίνηση βασίζεται στη λήψη του ανώτερου δίσκου σε μία από τις στοίβες και στην τοποθέτηση του πάνω στην άλλη στοίβα ή σε μια άδεια ράβδο.
- 1.Δεν μπορεί να τοποθετηθεί μεγαλύτερος δίσκος πάνω από μικρότερο δίσκο.

Με 3 δίσκους, το παζλ μπορεί να λυθεί σε 7 κινήσεις.

Παρατηρούμε ότι για τη μεταφορά :

3 δίσκων απαιτούνται 7 κινήσεις δηλαδή $2^3 - 1$ κινήσεις.
4 δίσκων απαιτούνται 15 κινήσεις δηλαδή $2^4 - 1$ κινήσεις.
5 δίσκων απαιτούνται 31 κινήσεις δηλαδή $2^5 - 1$ κινήσεις.
6 δίσκων απαιτούνται 63 κινήσεις δηλαδή $2^6 - 1$ κινήσεις.

άρα για τη μεταφορά 64 δίσκων απαιτούνται $2^{64} - 1$ κινήσεις

Άρα καταλήγουμε στον τύπο $2^{\text{ΔΙΣΚΟΙ}} - 1$

1-Κλίκ πάνω στην εικόνα



2- πληκτρολόγηση του url
ή
σκανάρισμα με κινητό



<https://goo.gl/1NqVt8>