



Ένωση Ελλήνων Χρηστών και Φίλων ΕΛΛΑΚ

Web : <http://www.greeklug.gr>

email : [info@greeklug.gr](mailto:info@greeklug.gr)

Αλ. Παπαναστασίου 18 τηλ: 2311 250040 - Τ.Κ. 54639

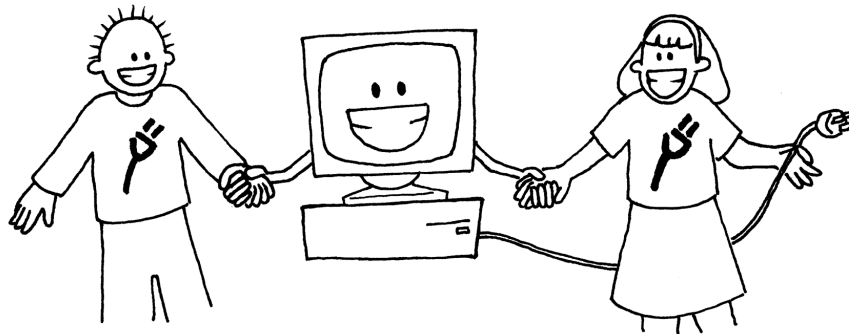


Computer Science

# Unplugged

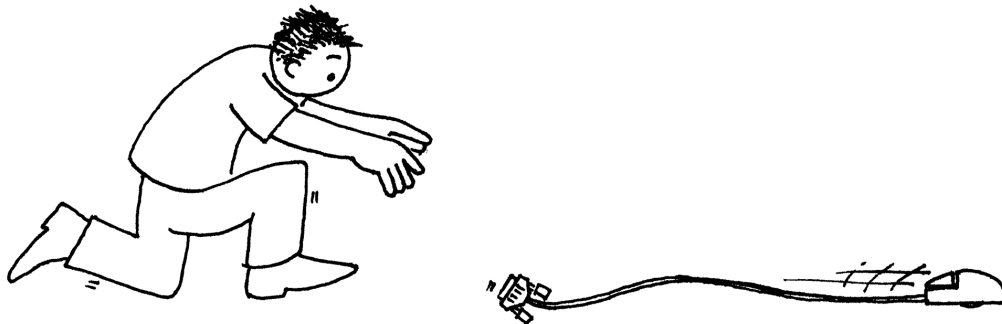
Ενα κείμενο για να μάθουμε την Πληροφορική διασκεδάζοντας

Για μαθητές Δημοτικού και Γυμνασίου



Γράφτηκε από τους:

Tim Bell, Ian H. Witten και Mike Fellows



Προσαρμόσθηκε για τη χρήση μέσα στη τάξη από τους:

Robyn Adams και Jane McKenzie

Εικονογραφήσεις από τον Matt Powell

Ελληνική μετάφραση: Κωστής Μουσαφείρης

Επεξεργασία και προσαρμογή γραφικών στα Ελληνικά: Στέφανος Μουσαφείρης

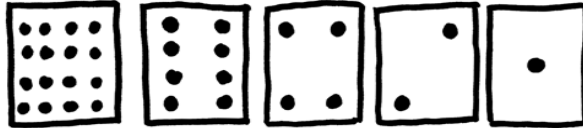
Αύγουστος 2010

# Οι δυαδικοί αριθμοί

## Εισαγωγή

Πριν διανεμίσετε το φύλλο εργασίας της σελ.5, θα είναι χρήσιμο να δείξετε τους κανόνες του παιχνιδιού σε όλη την τάξη.

Γι' αυτή τη δραστηριότητα, χρειάζεστε 5 χαρτιά, όπως δείχνουμε παρακάτω, με κουκκίδες στη μία πλευρά και τίποτα από την άλλη. Επιλέξτε 5 μαθητές που θα μπουόνε στη σειρά, ο ένας δίπλα στον άλλο, απέναντι από την υπόλοιπη τάξη, και δώστε σε καθένα τους από ένα χαρτί, ούτως ώστε να τα δείχνουν στην υπόλοιπη τάξη με την εξής σειρά:



## Συζήτηση

Ποιος κανόνας ρυθμίζει τον αριθμό των κουκκίδων που απεικονίζονται στα χαρτιά; (Κάθε χαρτί έχει διπλάσιο αριθμό κουκκίδων από το χαρτί που βρίσκεται αμέσως στα δεξιά του).

Πόσες κουκκίδες θα είχε το επόμενο χαρτί, εάν προσθέταμε ένα στ' αριστερά; (32) και το επόμενο; ...

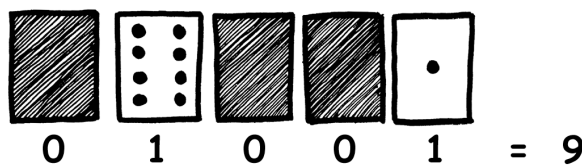
Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτά τα χαρτιά για να “γράψετε” αριθμούς, κρατώντας μερικά χαρτιά με τις κουκκίδες εμφανείς προς την τάξη και αναποδογυρνώντας τα υπόλοιπα από την ανάποδη. Το άθροισμα των ορατών κουκκίδων είναι ο αριθμός.

Ζητήστε από τους μαθητές να γράψουν 6 (το χαρτί με το 4 και το χαρτί με το 2), μετά 15 (το 8, το 4, το 2 και το 1), και κατόπιν 21 (16, 4 και 1)...

Τώρα δοκιμάστε να μετρήσετε ξεκινώντας από το 0.

Η υπόλοιπη τάξη πρέπει να παρατηρεί προσεκτικά πως αλλάζουν τα χαρτιά, για να δουν αν μπορούν να βρουν έναν κανόνα σχετικά με το πότε πρέπει να γυρίσει το κάθε χαρτί (κάθε χαρτί γυρνάει τις μισές φορές από εκείνες που γυρνάει το χαρτί στα δεξιά του). Θα μπορούσατε να δοκιμάσετε αυτή την άσκηση με παραπάνω από μία ομάδα των 5 μαθητών.

Όταν ένα χαρτί με δυαδικούς αριθμούς δεν δείχνει τίποτα, τότε αναπαριστάται με ένα 0. Όταν δείχνει, τότε αναπαριστάται με ένα 1. Αυτό είναι το δυαδικό σύστημα αρίθμησης.



Ζητήστε από τους μαθητές να υπολογίσουν ποιος αριθμός είναι το 01001 σε δυαδικό σύστημα (Απάντηση: το 9) και σε ποιο δυαδικό αριθμό αντιστοιχεί ο δεκαδικός 17 (Απάντηση: το 10001)

Κάντε κι' άλλες ασκήσεις για να βεβαιωθείτε πως όλοι καταλάβανε.

Υπάρχουν πέντε κατ' επιλογήν δραστηριότητες για εμβάθυνση. Οι μαθητές θα πρέπει να κάνουν όσες πιο πολλές μπορούν.

## Φύλλο εργασίας: Οι Δυαδικοί αριθμοί

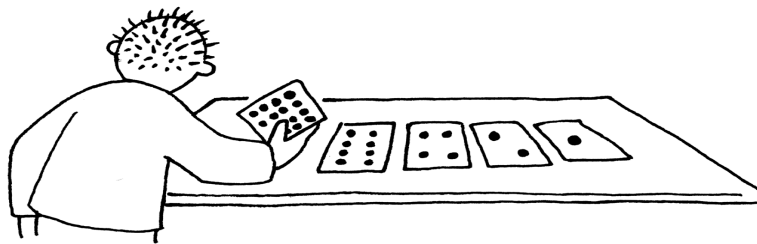
### Ας μάθουμε να μετράμε

Νομίζατε πως ξέρετε να μετράτε; Ωραία, τώρα θα μάθετε έναν νέο τρόπο να το κάνετε!

Ξέρατε πως οι υπολογιστές χρησιμοποιούν μόνο μηδέν και ένα; Όλα όσα βλέπετε ή ακούτε από τον υπολογιστή σας, λέξεις, εικόνες, αριθμοί, φιλιμάκια και ήχοι, αποθηκεύονται κάνοντας χρήση μόνο αυτών των δύο αριθμών! Αυτές οι δραστηριότητες θα σας εξηγήσουν πως να στέλνετε μυστικά μηνύματα στους φίλους σας, χρησιμοποιώντας την ίδια μέθοδο που χρησιμοποιεί και ο υπολογιστής.

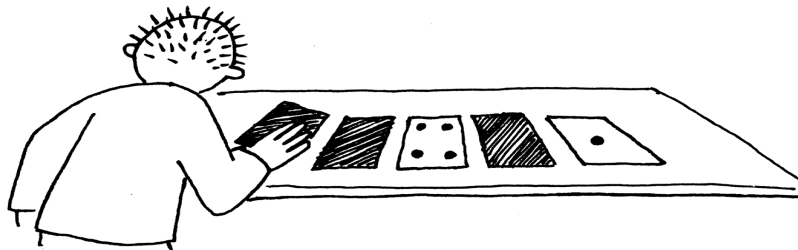
### Οδηγίες

Κόψτε τα χαρτιά από το φύλλο σας και βάλτε τα μπροστά σας ούτως ώστε το χαρτί με 16 κουκκίδες να βρίσκεται στ' αριστερά σας, όπως βλέπετε εδώ:



Βεβαιωθείτε πως τα χαρτιά είναι ακριβώς τοποθετημένα με την ίδια σειρά που δείχνει και η εικόνα.

Τώρα, διατηρώντας τα χαρτιά με την ίδια σειρά, αναποδογυρίστε μερικά, ούτως ώστε να φαίνονται μόνον 5 κουκκίδες.



Βρείτε τώρα πως να φανερώσετε 3 κουκκίδες, μετά 12 και 19. Πόσοι τρόποι υπάρχουν για να πετύχουμε να εμφανισθεί ένας οποιοσδήποτε αριθμός; Ποιος είναι ο μέγιστος αριθμός κουκκίδων που μπορούμε να φανερώσουμε; Ποιός είναι ο ελάχιστος; Υπάρχει ένας αριθμός κουκκίδων που δεν μπορείτε να πετύχετε, ανάμεσα στο ελάχιστο και το μέγιστο;

**Extra για ειδικούς:** Δοκιμάστε να φτιάξετε τους αριθμούς 1, 2, 3, 4 κατά σειρά. Μπορείτε να βρείτε μία λογική και αξιόπιστη μέθοδο για να αναποδογυρίζουμε τα χαρτιά μας, αυξάνοντας οποιονδήποτε αριθμό κατά ένα;

