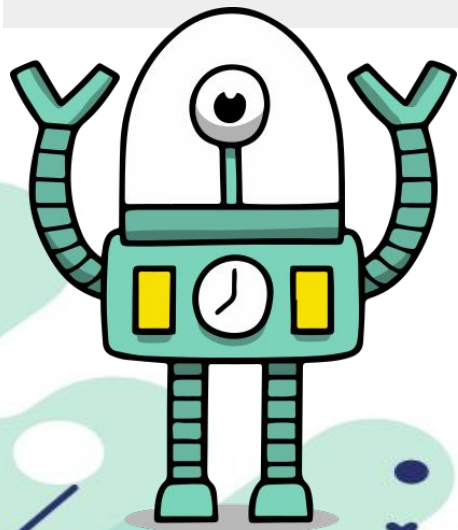


Ψηφιακός τηλεγράφος



Παίζουμε με την πληροφορική στο προαύλιο!

Κωνσταντίνος Ορκόπουλος

Πληροφορικός ΠΕ86 στο 23ο & 8ο ΔΣ Καλλιθέας

Ηλ/γος Μηχ. & Μηχ. Η/Υ, ΕΜΠ

MSc Επιστήμη & Τεχνολογία Υλικών, ΕΜΠ

Ψηφιακός τηλέγραφος

Η δραστηριότητα που συνδυάζει:

- Ομαδικό παιχνίδι.
- Συνεργασία και ανάληψη ρόλων.
- Βιωματική προσέγγιση της επιστήμης των υπολογιστών.
- Ανακάλυψη γνώσης.

Και όλα αυτά χωρίς υπολογιστή και στο προαύλιο του σχολείου!



Το παιχνίδι στη διδασκαλία

Το **παιχνίδι** μπορεί να προσφέρει πολλά στη μάθηση καθώς

- ενεργοποιεί τα παιδιά,
- δίνει κίνητρο και
- **συσχετίζει τη γνώση με θετικά συναισθήματα.**



Ο εγκέφαλός μας τείνει να διαγράφει τις μνήμες που συνδέονται με αρνητικά συναισθήματα.

Το άγχος και η πίεση επομένως δεν βοηθούν τη μνήμη.

Με μια ματιά

Οπτική μετάδοση (σημαίες) ψηφιακού σήματος και αποκωδικοποίηση. (Προτείνεται για τη Στ Δημοτικού)



10000-01111-01001
-01111-00000-1000
0-01111-01101-1001
1-01001-01010-010
01-00000-00100-00
101-01101-00000-1
0011-10001-11000-
00101-01001-00000
-10011-10100-1000
1-00001-01010-010
01-11100

Ποιο
ποντίκι
δεν
τρώει
τυράκι;

Του
υπολογιστή!

Στόχοι

- Να **προσεγγίσουν βιωματικά** το τρόπο με τον οποίο γίνεται εφικτή η μετάδοση κειμένου με τη χρήση δυαδικού κώδικα.
- Να **συνεργαστούν** αποδοτικά μέσα σε ομάδες.
- Να **ανακαλύψουν** δικές τους μεθόδους συμπίεσης πληροφορίας.
- Να συνδέσουν τη νέα γνώση με θετικά συναισθήματα, δηλαδή να **ευχαριστηθούν** το μάθημα!



Σύνδεση με το Πρόγραμμα Σπουδών

- Γνωρίζω το διαδίκτυο
 - Μαθαίνουμε πως μεταδίδονται μηνύματα με τη χρήση δυαδικών ψηφίων
- Υλοποιώ σχέδια εργασίας/έρευνας (project) με τις ΤΠΕ
 - Πληροφορικός γραμματισμός: δυαδικοί κώδικες
 - **Διαθεματικότητα: από την τηλεγραφο στο διαδίκτυο** (φυσική, ιστορία-βιομηχανική επανάσταση)
- Συμμετοχή στην [eucodeweek](https://eucodeweek.org)



Προετοιμασία

Απαιτείται προετοιμασία από την/τον εκπαιδευτικό.

Το ψηφιακό υλικό που απαιτείται θα το βρείτε στην ιστοσελίδα μου [Ρομποτοπία](https://robbtopia.weebly.com) (https://robbtopia.weebly.com)



Προετοιμασία 1/3

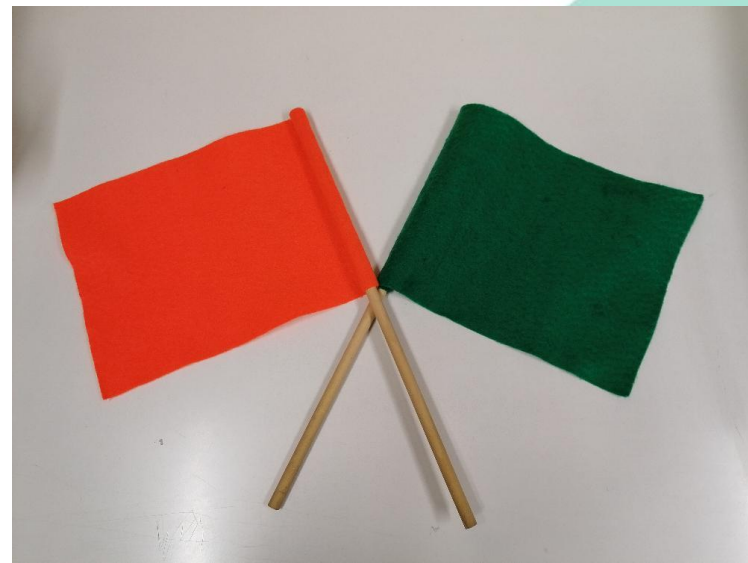
Αρχικά εκτυπώνουμε (και πλαστικοποιούμε) το κλειδί του κώδικα κώδικα

ΕΛΛΗΝΙΚΑ	ΓΛΩΣΣΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ				
	0	0	0	0	0
A	0	0	0	0	1
B	0	0	0	1	0
Γ	0	0	0	1	1
Δ	0	0	1	0	0
Ε	0	0	1	0	1
Z	0	0	1	1	0
H	0	0	1	1	1
Θ	0	1	0	0	0
I	0	1	0	0	1
K	0	1	0	1	0
Λ	0	1	0	1	1
M	0	1	1	0	0
N	0	1	1	0	1
Ξ	0	1	1	1	0
O	0	1	1	1	1
Π	1	0	0	0	0
P	1	0	0	0	1
Σ	1	0	0	1	0
T	1	0	0	1	1
Y	1	0	1	0	0
Φ	1	0	1	0	1
X	1	0	1	1	0
Ψ	1	0	1	1	1
Ω	1	1	0	0	0

Προετοιμασία 2/3

Δημιουργούμε σημαίες. Η μια αναπαριστά το 0 και η άλλη το 1.

Εγώ τις έφτιαξα με κυλινδρικό ξυλάκι (καβίλια) στο οποίο κόλλησα φύλλα τσόχας A4.



Προετοιμασία 3/3

Εκτυπώνουμε ένα Α4 με τα [κωδικοποιημένα μηνύματα](#).

Σε αυτό μπορεί να σας βοηθήσει μια [εφαρμογή](#) που έφτιαξα στο scratch που κάνει αυτόματα την κωδικοποίηση και την αποκωδικοποίηση.

Τι αρχίζει με φ και έχει ένα μόνο γράμμα;

```
10011-01001-00000-00001-10001-10110-01001-00110-00101-0100  
1-00000-01100-00101-00000-10101-00000-01010-00001-01001-00  
000-00101-10110-00101-01001-00000-00101-01101-00001-00000-  
01100-01111-01101-01111-00000-00011-10001-00001-01100-01100  
-00001-11100
```

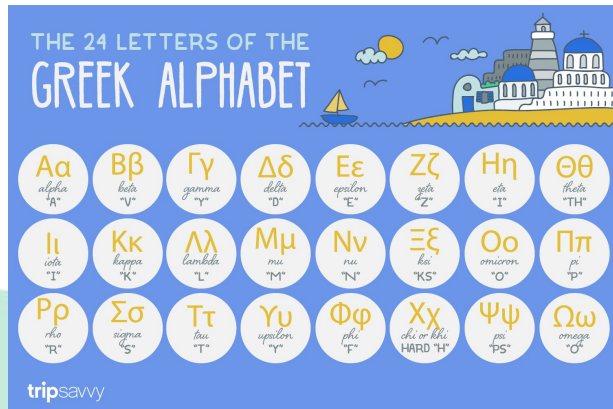
ΕΧΕΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΜΑΤΙΑ ΑΛΛΑ ΔΕΝ ΒΛΕΠΕΙ

```
00101-10110-00101-01001-00000-10011-00101-10010-10010-001  
01-10001-00001-00000-01100-00001-10011-01001-00001-00000-0  
0001-01011-01011-00001-00000-00100-00101-01101-00000-00010  
-01011-00101-10000-00101-01001
```



Θεωρητικό μέρος 1/3

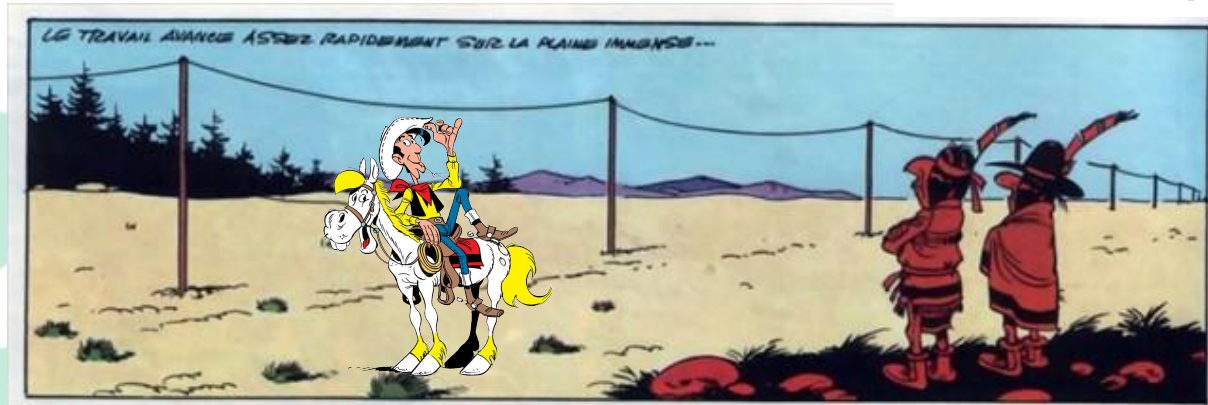
- Η χρήση **κώδικα** στην **επικοινωνία** ξεκινά από πάρα πολύ παλιά
- Το **αλφάβητο** δεν είναι τίποτε άλλο παρά ένας κώδικας.



Θεωρητικό μέρος 2/3

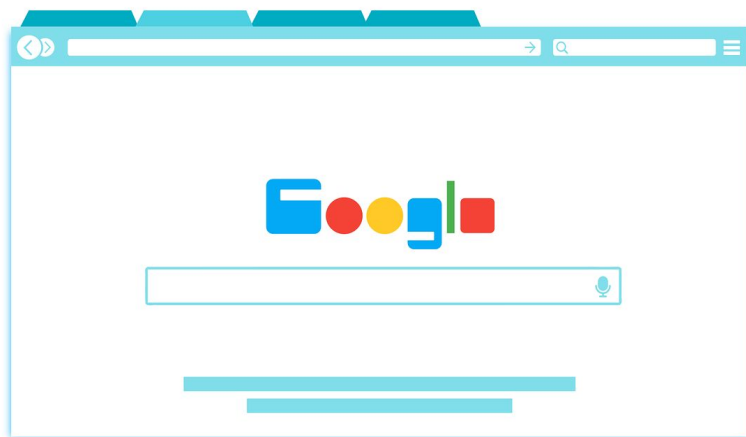
Ο τηλεγράφος έφερε επανάσταση στις επικοινωνίες (που έως τότε στηρίζονταν μόνο στο ταχυδρομείο) με τη χρήση ενός κώδικα με 2 μόνο σύμβολα, του *Κώδικα Μορς*.

A ● -	J ● - - -	S ● ● ●
B - ● ● ●	K - ● -	T -
C - ● - ●	L ● - ● ●	U ● ● -
D - ● ●	M - -	V ● ● ● -
E ●	N - ●	W ● - -
F ● ● - ●	O - - -	X - ● ● -
G - - ●	P ● - - ●	Y - ● - -
H ● ● ● ●	Q - - ● -	Z - - ● ●
I ● ●	R ● - ●	



Θεωρητικό μέρος 3/3

Σήμερα όλες οι πληροφορίες που ταξιδεύουν στο **διαδίκτιο** χρησιμοποιούν έναν **δυναδικό κώδικα** με σύμβολα το **0** και το **1**.



ΕΛΛΗΝΙΚΑ	ΓΛΩΣΣΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ				
	0	0	0	0	0
Α	0	0	0	0	1
Β	0	0	0	1	0
Γ	0	0	0	1	1
Δ	0	0	1	0	0
Ε	0	0	1	0	1
Ζ	0	0	1	1	0
Η	0	0	1	1	1
Θ	0	1	0	0	0
Ι	0	1	0	0	1
Κ	0	1	0	1	0
Λ	0	1	0	1	1
Μ	0	1	1	0	0
Ν	0	1	1	0	1
Ξ	0	1	1	1	0
Ο	0	1	1	1	1
Π	1	0	0	0	0
Ρ	1	0	0	0	1
Σ	1	0	0	1	0
Τ	1	0	0	1	1
Υ	1	0	1	0	0
Φ	1	0	1	0	1
Χ	1	0	1	1	0
Ψ	1	0	1	1	1
Ω	1	1	0	0	0

Το παιχνίδι ξεκινά!

- Πηγαίνουμε στην αυλή.
- Τα παιδιά φέρνουν μαζί τετράδια και μολύβια.
- Τοποθετούμε τις ομάδες σε απόσταση μεταξύ τους και μοιράζουμε τα κλειδιά αποκωδικοποίησης



Μετάδοση μηνύματος

- Επιλέγουμε 2 μαθητές/τριες.
- Τους τοποθετούμε σε επαρκή απόσταση από τις ομάδες
- Το ένα παιδί διαβάζει το κωδικοποιημένο μήνυμα και
- το άλλο σηκώνει την αντίστοιχη σημαία κάθε φορά.



Αποκωδικοποίηση

Η κάθε ομάδα μοιράζει ρόλους.

- Κάποιοι κοιτούν τους πομπούς και αναγνωρίζουν τα σήματα,
- άλλοι καταγράφουν τον κώδικα,
- άλλοι αποκωδικοποιούν.
- Όλοι αναζητούν τη λύση του γρίφου
- Η/ο αρχηγός παίρνει την ευθύνη να δώσει την απάντηση.



Επίλυση γρίφου

Για περισσότερο ενδιαφέρον, η αποκωδικοποίηση παράγει έναν γρίφο. η νίκη στο παιχνίδι προϋποθέτει την απάντηση. Πχ

Αποκωδικοποίηση: *“Ποιο ποντίκι δεν τρώει τυρί;”*

Απάντηση: *“Το ποντίκι του υπολογιστή”*



Η εμπειρία της εφαρμογής

Κάθε φορά που υλοποιώ τη δραστηριότητα τα παιδιά **ενθουσιάζονται** και **ζητούν να το ξανακάνουμε**.

Επιτυγχάνει τους δύο βασικούς στόχους:

- **Βιωματική μάθηση**
- **θετικά συναισθήματα.**

Αποδεικνύει ότι με τον κατάλληλο τρόπο ακόμα και τα πιο δύσκολα αντικείμενα μπορούν να διδαχθούν!



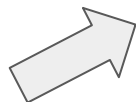
Πρώτη παρουσίαση

Η δραστηριότητα **Ψηφιακός τηλεγράφος** σχεδιάστηκε από εμένα και τον συνάδελφο Μελέτη Ορφανάκο.

Παρουσιάστηκε για πρώτη φορά στις 22/1/2020 σε επιμορφωτικό σεμινάριο με τίτλο “[Η επιστήμη των υπολογιστών γίνεται παιχνίδι](#)”.



Ευχαριστώ για την παρακολούθηση!



Περισσότερα στη [Ρομποτοπία](https://robottopia.weebly.com) (<https://robottopia.weebly.com>)