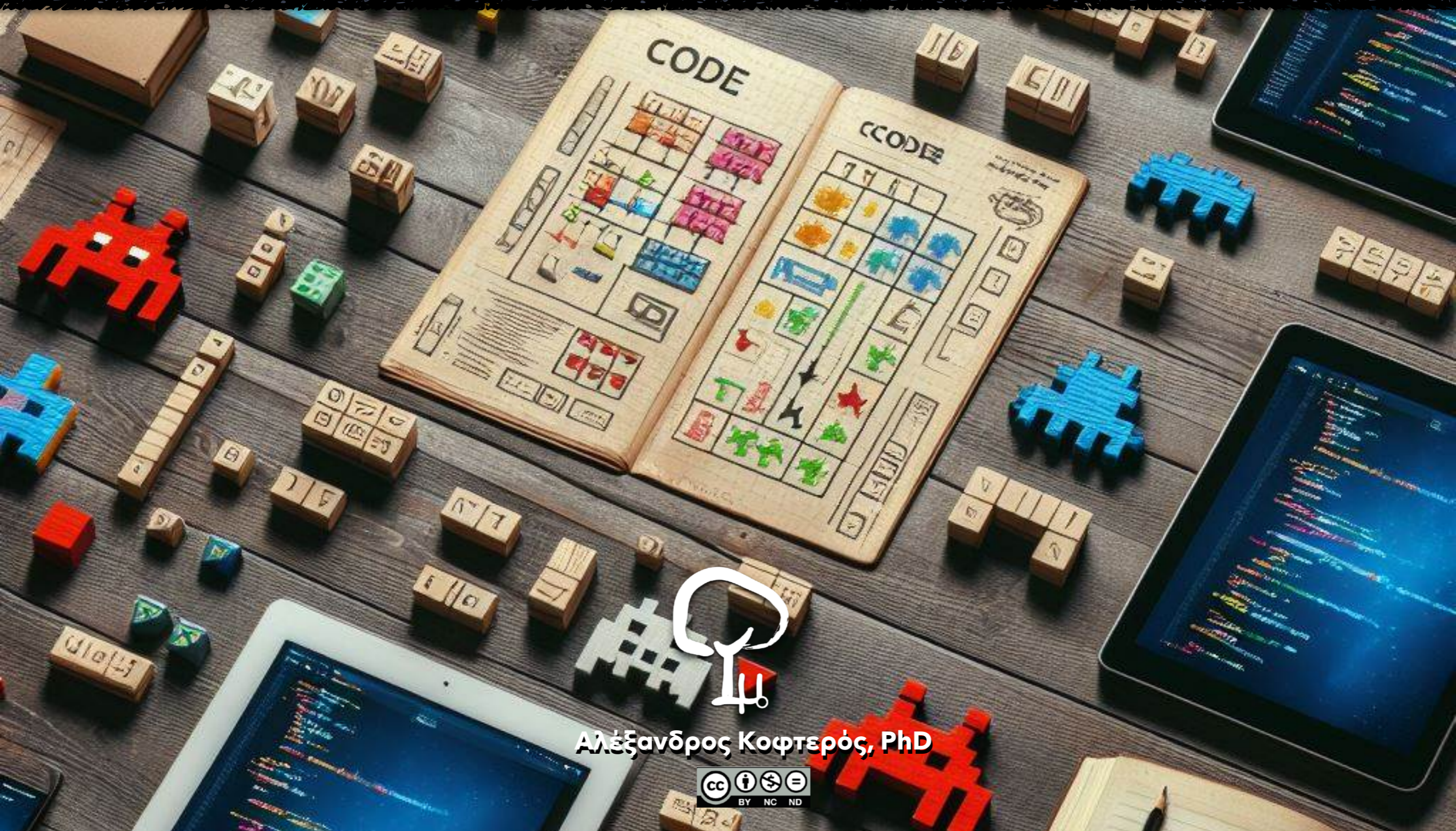
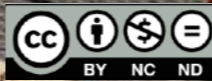


Προδημοτική • Δημοτική • Μέση Εκπαίδευση • Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Κώδικα

ΜΑΘΑΙΝΩ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ: ΑΠΛΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ



Αλέξανδρος Κοφτερός, PhD



Λευκή σελίδα

ΜΑΘΑΙΝΩ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ: ΑΠΛΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ



© 2024 Alexandros Kofteros. All rights reserved.
Created & Distributed under a Creative Commons
Licence.



Nicosia, 2024
ISBN pending

All images created with Microsoft Bing Create with the exception of screenshots, unless otherwise stated..

All products mentioned in this book are registered trademarks of their respective companies.



Ιδιαίτερες ευχαριστίες

για τον πολύτιμο χρόνο που αφιέρωσαν να διαβάζουν κάθε έκδοση του οδηγού και να στέλνουν συνεχώς αναλυτικές εισηγήσεις και σχόλια:

Κατερίνα Γλέζου, Καθηγήτρια Πληροφορικής (Ελλάδα)

Πώλα Μισθού, Καθηγήτρια Πληροφορικής (Ελλάδα)

Μάριο Χαραλάμπους, Γραφίστας (Κύπρος)

Περικλή Cheng, Ακαδημαϊκός Πληροφορικής (Κύπρος)

Φωτεινή Τσαλίκη, Υπεύθυνη Μουσείου Υπολογιστών (Κύπρος)

Περιεχόμενα

Α: Πρώτα βήματα...

Κεφάλαιο 1: Προγραμματισμός	11
Κεφάλαιο 2: Ιστορική αναδρομή	20
Κεφάλαιο 3: Σημαντικές Γυναικείες Μορφές	31
Κεφάλαιο 4: Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Κώδικα	51

Β: Προδημοτική Εκπαίδευση

Κεφάλαιο 5: Pixel art!	70
Κεφάλαιο 6: Δίνουμε οδηγίες	79
Κεφάλαιο 7: Δραστηριότητες GCompris	86
Κεφάλαιο 8: Δραστηριότητες Code.org	90
Κεφάλαιο 9: Scratch Jr	120
Κεφάλαιο 10: Εκπαιδύοντας ρομπότ!	120

Γ: Δημοτική Εκπαίδευση

Κεφάλαιο 11: Θυμωμένα...πουλιά!	130
Κεφάλαιο 12: Η Έλσα ζωγραφίζει!	155
Κεφάλαιο 13: Γραπτός λόγος με Scratch Jr	170
Κεφάλαιο 14: Εισαγωγή στο Scratch	190
Κεφάλαιο 15: Εισαγωγή στην ΤΝ	220

Δ: Μέση Εκπαίδευση

Κεφάλαιο 16: Μηχανική Μάθηση	198
Κεφάλαιο 17: Εισαγωγή στην Python	212

Εισαγωγή

- **Γιατί προγραμματισμός;**
- **Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Κώδικα**
- **Προγραμματισμός στην Προδημοτική**
- **Προγραμματισμός για Δημοτικό**
- **Προγραμματισμός στη Μέση Εκπαίδευση**



Σχετικά με τον οδηγό:

Ο οδηγός αυτός, σε μορφή ψηφιακού βιβλίου ανοικτής πρόσβασης (Creative Commons), έχει δημιουργηθεί ώστε να ενισχύσει το έργο όσων εκπαιδευτικών επιθυμούν να ενσωματώσουν τη διδασκαλία προγραμματισμού στην τάξη τους. Μέσα από τα τέσσερα μέρη του βιβλίου, οι εκπαιδευτικοί θα γνωρίσουν τα είδη των γλωσσών προγραμματισμού, τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η διδασκαλία του, ως βασική δεξιότητα του 21ου αιώνα, καθώς και σημαντικούς σταθμούς -αλλά και μορφές- της ανάπτυξης των υπολογιστών.

Μέσα από τις δραστηριότητες και παραδείγματα (Μέρος Β - Μέρος Δ), οι εκπαιδευτικοί θα έχουν τη δυνατότητα να γνωρίσουν εργαλεία αλλά και έτοιμο υλικό που μπορούν να αξιοποιήσουν άμεσα στην τάξη τους. Τα παραδείγματα αφορούν τόσο δραστηριότητες χωρίς υπολογιστή, όσο και δραστηριότητες με παιχνιδώδη μορφή (π.χ. code.org) που μπορούν να τις εφαρμόσουν ακόμη και με tablets ή άλλες φορητές συσκευές.

Για όσους και όσες επιθυμούν να εμβαθύνουν περισσότερο σε κάποια αντικείμενα, όπως ο προγραμματισμός σε γλώσσα Python ή την αξιοποίηση εργαλείων προγραμματισμού με χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης, μπορούν να αξιοποιήσουν τα άλλα δύο (επίσης δωρεάν) βιβλία της σειράς αυτής, από τη σελίδα <https://mathisis.org>.

Καλωσορίσατε!



Καλωσορίσατε στο 3ο μέρος μιας σειράς βιβλίων που έχουν στόχο να εισαγάγουν παιδιά και εκπαιδευτικούς στον κόσμο της τεχνολογίας, με έμφαση στον προγραμματισμό υπολογιστών.

Το βιβλίο αυτό ετοιμάζεται στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Εβδομάδας Κώδικα (EU CodeWeek), ως εθελοντική εργασία, ώστε να βοηθήσει όλους και όλους που επιθυμούν -αλλά ίσως να μην έχουν ακόμη τις γνώσεις, τις δεξιότητες ή και την εμπειρία στη διδασκαλία και ενσωμάτωση δραστηριοτήτων προγραμματισμού.

Το βιβλίο απευθύνεται κυρίως σε εκπαιδευτικούς Προδημοτικής και Δημοτικής Εκπαίδευσης, ενώ γίνεται και εισαγωγή για τη Μέση Εκπαίδευση. Στη Μέση Εκπαίδευση, θεωρώ πως απευθύνεται περισσότερο τόσο το βιβλίο μου για την Python, όσο και το βιβλίο μου για την Τεχνητή Νοημοσύνη.

Εισηγήσεις και σχόλια: alexandros@mathisis.org

Αλέξανδρος Κοφτερός, Δάσκαλος

Μέρος Α': Γιατί Προγραμματισμός;

Τι θα μάθουμε

Η πρώτη ενότητα έχει στόχο να μας εισαγάγει στον προγραμματισμό υπολογιστών, στους σημαντικούς σταθμούς της εξέλιξης των υπολογιστών, αλλά και στον θεσμό της Ευρωπαϊκής Εβδομάδας Κώδικα.

Ο προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών αποτελεί μια από τις δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα και ήδη 19 χώρες της ΕΕ έχουν ενσωματώσει ή σχεδιάζουν να ενσωματώσουν τη διδασκαλία κώδικα στο αναλυτικό τους πρόγραμμα, συμπεριλαμβανομένης της Κύπρου (Balanskat & Engelhardt, 2014). Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται και μια στροφή της ενσωμάτωσης της διδασκαλίας πληροφορικής ως αντικείμενο και όχι ως εργαλείο, από τις μικρότερες τάξεις (δημοτικό). Στο Ηνωμένο Βασίλειο έχει ξεκινήσει εδώ και χρόνια σοβαρή μελέτη της ενσωμάτωσης της επιστήμης της πληροφορικής (και του προγραμματισμού υπολογιστών) από τις μικρές τάξεις (Jones et al, 2013).

Η Γαλλία και η Ισπανία έχουν κάνει σημαντικά βήματα στην ενσωμάτωση προγραμματισμού στο αναλυτικό τους πρόγραμμα, ενώ χώρες όπως η Πολωνία, Λιθουανία, Πάλτα και Τσεχία προχωρούν με βαθύτερους σχεδιασμούς τμηματικά και έχουν αναγνωρίσει τη

σημαντικότητα της διδασκαλίας προγραμματισμού υπολογιστών ως μια βασική δεξιότητα του 21^{ου} αιώνα μια και –μεταξύ άλλων– ενισχύει και αναπτύσσει τόσο τη λογική σκέψη όσο και τη λύση προβλήματος (Balanskat & Engelhardt, 2015).

Μέσα από το πρώτο μέρος, θα γνωρίσουμε τις γλώσσες προγραμματισμού, καθώς και τη διαφορά ανάμεσα στον προγραμματισμό και στον κώδικα. Επίσης, θα γνωρίσουμε γλώσσες προγραμματισμού, με έμφαση στον Οπτικό Προγραμματισμό.

Επιπρόσθετα, θα γνωρίσουμε σημαντικούς σταθμούς στην ιστορία των υπολογιστών αλλά και του προγραμματισμού, καθώς και σημαντικές μορφές που επηρέασαν την εξέλιξη τους.

Τέλος, θα γνωρίσουμε τον θεσμό της Ευρωπαϊκής Εβδομάδας Κώδικα, και θα δημιουργήσουμε τη δική μας (δειγματική) εκδήλωση πάνω στον διαδραστικό χάρτη με τις δραστηριότητες των εκπαιδευτικών κάθε χώρας.

Κεφάλαιο 1: Προγραμματισμός!

*"I am the beat, of your pulse,
Your computer word
Made flesh"
(Queensryche)*

Στο κεφάλαιο αυτό...

Στο **Κεφάλαιο 1 "Προγραμματισμός"**, θα γνωρίσουμε:

- Τι είναι προγραμματισμός
- Ποια τα πλεονεκτήματα του προγραμματισμού υπολογιστών
- Εισαγωγή στις γλώσσες προγραμματισμού



Προγραμματισμός

Έχουμε μπροστά μας ένα πρόβλημα: πρέπει να μαγειρέψουμε για μια ομάδα παιδιών, όμως κανείς δεν μας ενημέρωσε έγκαιρα για το πάρτυ τους. Έτσι, πρέπει να πάρουμε κάποιες αποφάσεις, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, ώστε στον ελάχιστο δυνατό χρόνο, και με το καλύτερο ποιοτικά αποτέλεσμα, να λύσουμε το πρόβλημα (να μη μείνει κανένα παιδί νησικό).

Χρειαζόμαστε προφανώς τα κατάλληλα υλικά και εργαλεία (υπολογιστή), και θα πρέπει να επιλέξουμε και την καταλληλότερη μέθοδο για να μαγειρέψουμε το φαγητό μας (γλώσσα προγραμματισμού). Επίσης, θα πρέπει να ακολουθήσουμε μια σειρά από λογικά βήματα, με σωστή σειρά, είτε οι ίδιοι, είτε οι βοηθοί μας (για παράδειγμα, πρώτα βάζουμε το νερό να βράσει και μετά ρίχνουμε τα μακαρόνια μέσα). Πρώτα σεβρίουμε το φαγητό, και μετά το γλυκό. Η λογική αυτή σειρά ενεργειών, που βοηθά στη λύση του προβλήματος, ονομάζεται **αλγόριθμος**. Ο αλγόριθμος είναι διαδικασία που γίνει συνήθως χωρίς τον υπολογιστή, αν και υπάρχουν εργαλεία (λογισμικά) που βοηθούν στη δημιουργία πολύπλοκων αλγορίθμων.

Τις οδηγίες αυτές, θα τις μετατρέψουμε σε εντολές (**κώδικα**), με μια από τις γλώσσες προγραμματισμού που θα επιλέξουμε. Το σύνολο των εντολών που οδηγούν στη λύση ενός προβλήματος, είναι και το **πρόγραμμα**.



Γλώσσες προγραμματισμού

Για να προγραμματίσουμε έναν υπολογιστή, χρησιμοποιούμε κώδικα (περισσότερα στην επόμενη σελίδα). Η δομή και η σύνταξη του κώδικα εξαρτάται από τη γλώσσα προγραμματισμού που θα χρησιμοποιήσουμε. Κάποιες γλώσσες προγραμματισμού έχουν αρκετές ομοιότητες ως προς τη σύνταξη, ενώ άλλες είναι εντελώς διαφορετικές μεταξύ τους.



Γλώσσες όλων των επιπέδων!

Αν προσπαθήσουμε να μιλήσουμε σε ένα παιδί που μιλά εντελώς διαφορετική γλώσσα από τη δική μας (π.χ. Ιαπωνικά), μάλλον δε θα μπορέσουμε να επικοινωνήσουμε. Εκτός και αν έχουμε κάποιον διερμηνέα (ή μεταφραστή!) να μας βοηθήσει!

Στην επικοινωνία μας με τον υπολογιστή, αντιμετωπίζουμε παρόμοιες δυσκολίες: οι υπολογιστές, στην πραγματικότητα, καταλαβαίνουν οδηγίες στο δυαδικό (binary) σύστημα: μια σειρά από 0 και 1! Για να προγραμματίσουμε έναν υπολογιστή, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε κάποια γλώσσα προγραμματισμού. Κάποιες είναι πολύ εύκολες, και η σύνταξη τους θυμίζει πολύ την αγγλική γλώσσα. Έτσι, γλώσσες όπως αυτές, λέμε ότι είναι υψηλού επιπέδου (high level), γιατί είναι πιο κοντά στον άνθρωπο.

Κάποιες γλώσσες είναι πιο πολύπλοκες, αλλά έχουν πολύ ταχύτερα αποτελέσματα (π.χ. Assembly). Αυτές, όμως, είναι πιο δύσκολες στην εκμάθηση, και λέμε ότι είναι πιο κοντά στον υπολογιστή (χαμηλού επιπέδου ή low level). Υπάρχουν και γλώσσες που μπορεί να χαρακτηριστούν ενδιάμεσου επιπέδου - είναι σχετικά απλές στη σύνταξη, όμως είναι και αρκετά γρήγορες. Παράδειγμα είναι η γλώσσα προγραμματισμού C.

Ανθρώπινες
Αγγλικά



Υψηλού
Επιπέδου
Python

Μεσαίου
Επιπέδου
C

Χαμηλού
Επιπέδου
Assembly



Κώδικας...

Ας υποθέσουμε ότι θέλετε να δώσετε οδηγίες σε κάποιο άτομο, ώστε να κατευθυνθεί από ένα μέρος της πόλης σε ένα άλλο. Οι οδηγίες μπορεί να είναι κάπως έτσι:

- Προχωρήστε 10 βήματα νότια.
- Στη συνέχεια, στρίψτε αριστερά και περπατήστε για 20 μέτρα μέχρι τα φανάρια.
- Στρίψτε δεξιά και προχωρήστε μέχρι την επόμενη διάβαση.
- Το σπίτι που ψάχνετε θα είναι στα δεξιά σας

Πιο πάνω έχετε δώσει μια σειρά από οδηγίες (εντολές, αν θέλετε) με τις οποίες θα λύσετε ένα απλό πρόβλημα: πώς να πάει ένα άτομο, από το σημείο στο οποίο είναι, σε κάποιο άλλο. Με παρόμοιο τρόπο, θα μπορούσαμε να δώσουμε και οδηγίες για το πώς να φτιάξει κανείς ντάκο, την παραδοσιακή κρητική σαλάτα!

Οι οδηγίες (εντολές) που δίνουμε, ώστε να λυθεί ένα πρόβλημα, αποτελούν και τον κώδικα. Βέβαια, στο παράδειγμα πιο πάνω, οι οδηγίες δόθηκαν σε μια γλώσσα που καταλαβαίνουν οι άνθρωποι. Αν θα γράψουμε κώδικα στον υπολογιστή, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε κώδικα που “καταλαβαίνει” η μηχανή (π.χ. Python).

Περισσότερα για τις γλώσσες προγραμματισμού θα μάθουμε στη συνέχεια του βιβλίου μας. Για την Python



μπορείτε να μάθετε περισσότερα, στο δωρεάν ψηφιακό βιβλίο “Η Python με απλά λόγια” (<https://mathisis.org>).

Κώδικας σε έγκλιση... Προστακτική!

Όταν γράφουμε εντολές στον υπολογιστή, στην πραγματικότητα δίνουμε οδηγίες σε μια προστακτική έγκλιση, την οποία καταλαβαίνει μόνο η μηχανή! Βέβαια, είμαστε ήδη στην εποχή όπου η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να μας γράψει κώδικα!



Γιατί Προγραμματισμό;

Η UNESCO (“Information and Communication Technologies in Education”, 2021) αναφέρει τα πλεονεκτήματα που προσφέρει ο προγραμματισμός υπολογιστών στην εκπαίδευση του 21ου αιώνα, καθώς και τα οφέλη για τους μαθητές και μαθήτριες. Επιπρόσθετα, δίνει έμφαση στις ίσες ευκαιρίες ανάμεσα στα παιδιά για ανάπτυξη αυτών των δεξιοτήτων, καθώς και στις ευκαιρίες που πρέπει να δοθούν στα κορίτσια, ώστε να ενθαρρυνθεί η ενασχόληση τους με την τεχνολογία.

Για να ενισχυθεί η διδασκαλία προγραμματισμού στα σχολεία, η UNESCO καθιέρωσε την 10η Οκτωβρίου ως Παγκόσμια Μέρα Κώδικα, ώστε οι εκπαιδευτικοί σε όλο τον πλανήτη να ασχοληθούν με το αντικείμενο αυτό.

Τα πλεονεκτήματα του προγραμματισμού είναι τεράστια:

- Ενθαρρύνεται η ανάπτυξη υπολογιστικής σκέψης, που αποτελεί βασική δεξιότητα για τον 21ο αιώνα. Με την ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης, το παιδί βελτιώνει τις δυνατότητες του στην επίλυση προβλήματος, αναπτύσσει την κριτική σκέψη του, ενώ παράλληλα βελτιώνει και τη δεξιότητα της επικοινωνίας με άλλα άτομα.
- Ενθαρρύνει το παιδί να αναπτύξει δικά του προϊόντα/λύσεις, από απλά προγράμματα που θα το βοηθήσουν στην καθημερινότητά του (π.χ. πρόγραμμα για να υπολογίζει τα προσωπικά του έξοδα), έως και απλά



παιχνίδια. Η εμπειρία αυτή θα είναι πολύτιμη για το παιδί να κάνει επιλογές για τις σπουδές του αργότερα.

- Αναπτύσσει τη δημιουργικότητα του, καθώς χρειάζεται να σκεφτεί είτε λύσεις σε υπαρκτά προβλήματα, είτε να αναπτύξει εντελώς νέα και καινοτόμα προϊόντα.

Επιπρόσθετα, η εκμάθηση προγραμματισμού βοηθά έμμεσα και σε άλλα αντικείμενα, όπως Μαθηματικά.

Από την BASIC στη LOGO

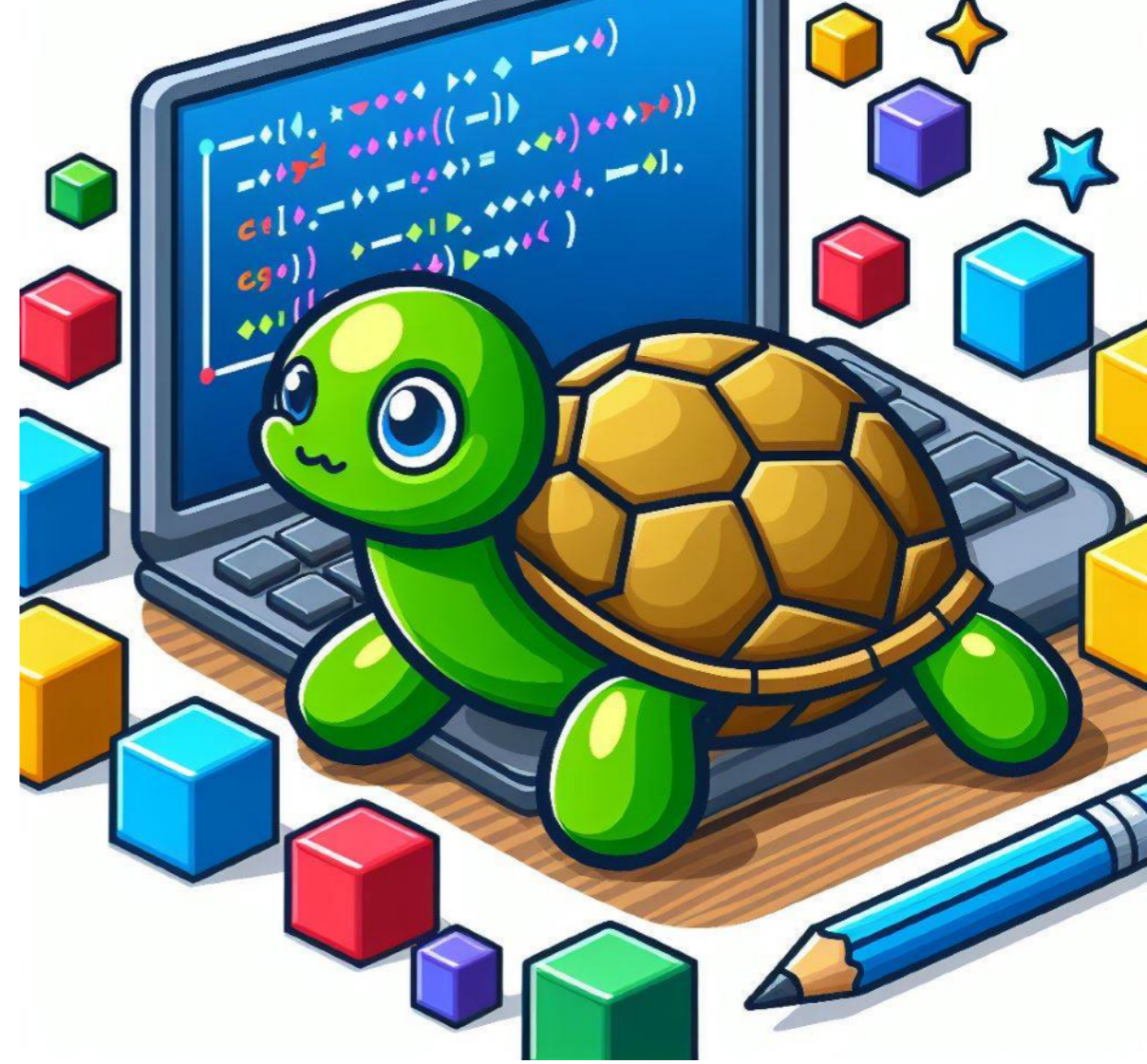
Από τη δεκαετία του 1950, όταν δημιουργήθηκαν και οι πρώτες γλώσσες προγραμματισμού, ο άνθρωπος χρησιμοποιούσε κώδικα τον οποίο έδινε στον υπολογιστή μέσω πληκτρολογίου, με συγκεκριμένες εντολές. Οι εντολές αυτές ήταν ανάλογες με τη γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιούσε.

Μια από τις πρώτες, σχετικά εύκολες γλώσσες στην εκμάθηση, ήταν η BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code). Η BASIC δημιουργήθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1960, από τους Kemeny και Kutz. Στόχος τους ήταν η δημιουργία μιας γλώσσας που να είχε σύνταξη παρόμοια με την αγγλική, ώστε όλοι οι αρχάριοι στον προγραμματισμό να μπορούν να την χρησιμοποιήσουν.

Η δομή της ήταν η ακόλουθη:

- 10 PRINT "Hello, world!"
- 20 END

Στην BASIC, κάθε γραμμή ήταν αριθμημένη, συνήθως με πολλαπλάσια του 10. Όλοι σχεδόν οι προσωπικοί υπολογιστές, από τη δεκαετία του 1970 μέχρι και τα μέσα της δεκαετίας του 1990, είχαν εγκατεστημένη κάποια μορφή της BASIC. Μια από τις πιο γνωστές εκδόσεις της BASIC είχε δημιουργηθεί από τον Bill Gates της (τότε) Micro-Soft.



Προς το τέλος της δεκαετίας του 1960, ο Seymour Papert δημιούργησε μια νέα γλώσσα προγραμματισμού, την LOGO. Μέσω αυτής, και απλών εντολών όπως "forward", "right", μπορούσαν οι χρήστες να δημιουργήσουν γεωμετρικά σχήματα. Η LOGO είχε -και έχει ακόμη- τεράστια αξία στην εκπαίδευση.

Endless Loop: The History of the BASIC Programming Language

Στο βιβλίο αυτό, το 2017, ο Mark Jones Lorenzo περιγράφει με απλό και κατανοητό τρόπο όλο το ιστορικό της δημιουργίας της γλώσσας BASIC, η οποία συνόδεψε όλους σχεδόν τους προσωπικούς υπολογιστές, τη δεκαετία του 1970 και 1980, μέχρι και τα μέσα της δεκαε



Οπτικός Προγραμματισμός

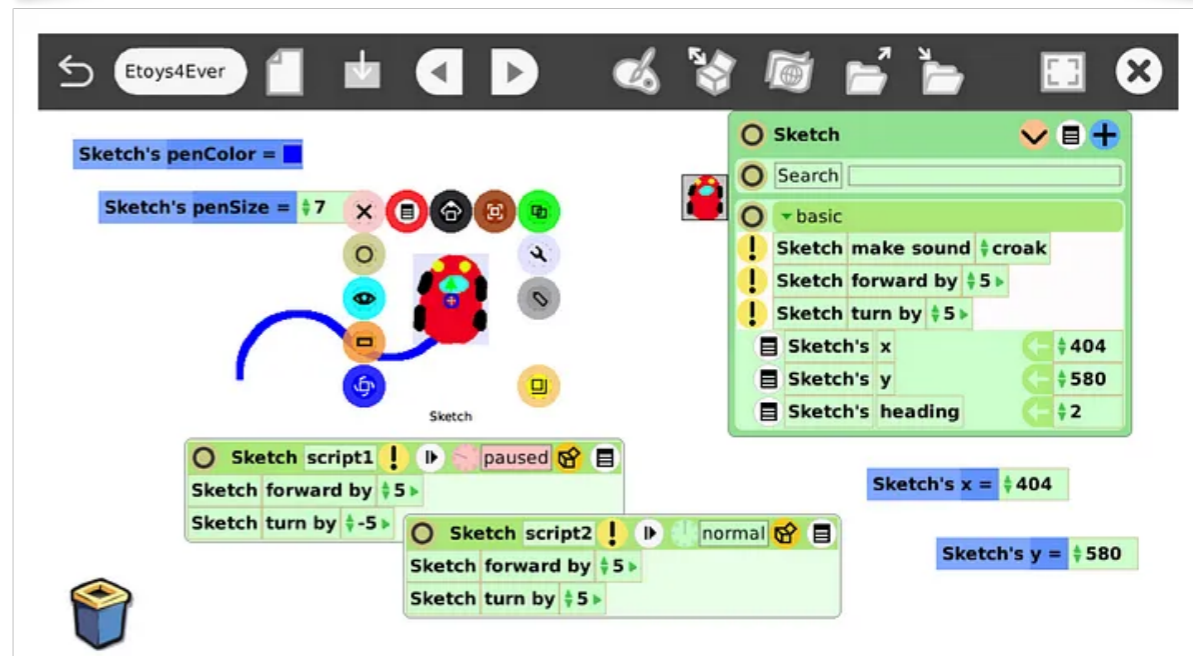
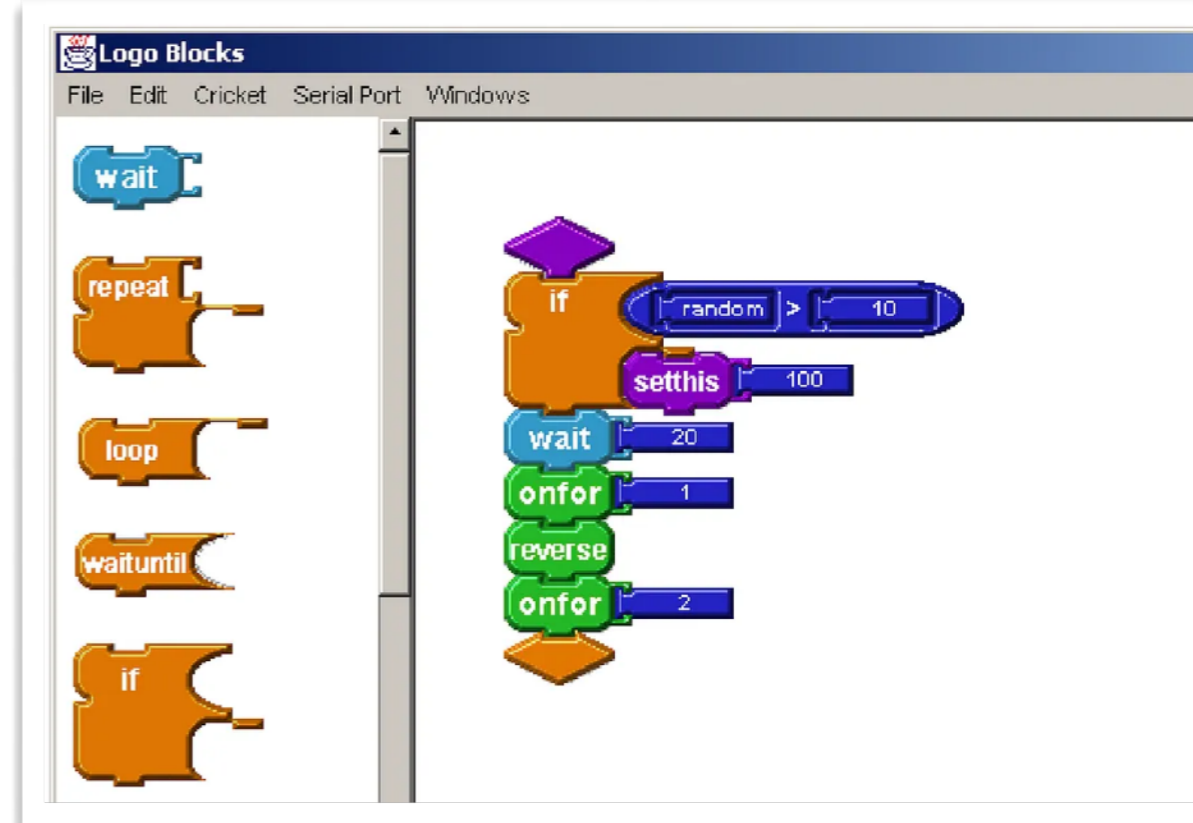
Γλώσσες όπως η BASIC και η LOGO είναι ιδιαίτερα εύκολες στην εκμάθηση, προϋποθέτουν όμως πως οι προγραμματιστές και προγραμματίστριες θα πρέπει να πληκτρολογούν εντολές (στην αγγλική κυρίως), τις οποίες -κυρίως- θα πρέπει να αποστηθίζουν. Αυτό δημιουργεί αρκετές δυσκολίες, ειδικά σε μικρότερα παιδιά.

Με την εξέλιξη των υπολογιστών και ειδικά από τα μέσα της δεκαετίας του 1980 και μετά, με τη δημιουργία των πρώτων υπολογιστών με ποντίκι, άρχισαν να σχεδιάζονται και τα πρώτα περιβάλλοντα προγραμματισμού που χρησιμοποιούσαν εικόνες αντί για εντολές.

Οι γλώσσες που χρησιμοποιούν εικόνες για να αναπαραστήσουν τις εντολές, ανήκουν στην κατηγορία του Οπτικού Προγραμματισμού. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το περιβάλλον προγραμματισμού Scratch (και Scratch Jr).

Το πρώτο περιβάλλον αυτού του τύπου ήταν, χωρίς αμφιβολία, το LogoBlocks, που αναπτύχθηκε από τον Alan Kay στο MIT το 1993. Συνδυάζει τις δυνατότητες της γλώσσας LOGO, με εικονίδια τα οποία συνέδεαν οι προγραμματιστές, ώστε να δημιουργηθούν οι εντολές για τον έλεγχο της "χελώνας" στην οθόνη (εικόνα πάνω δεξιά).

Ένα άλλο περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού ήταν το Squeak eToys, το οποίο θεωρείται ο πραγματικός πρόγονος του Scratch (εικόνα κάτω δεξιά).



Squeak eToys & OLPC XO

Το 2006, ερευνητές του MIT δημιούργησαν ένα φορητό υπολογιστή για τις ανάγκες της εκπαίδευσης παιδιών σε φτωχές χώρες. Ο φορητός ονομάστηκε OLPC XO, και είχε ενσωματωμένο (αρχικά) το eToys, ως το κύριο περιβάλλον προγραμματισμού.

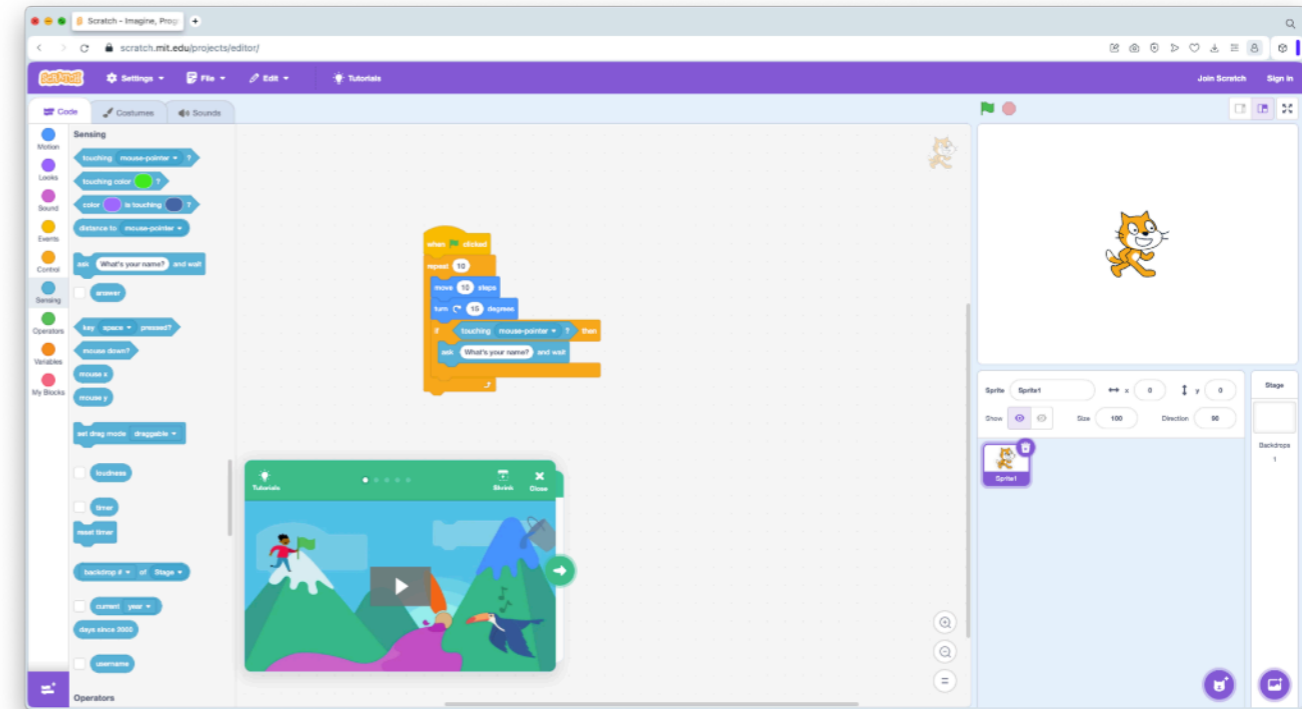


Scratch & Scratch Jr

Στις αρχές του 2000, στο MIT, και αφού είχαν μελετήσει τις δυσκολίες και τις δυνατότητες γλωσσών προγραμματισμού όπως η BASIC και η LOGO, αποφάσισαν να δημιουργήσουν ένα νέο προϊόν που θα έκανε ακόμη πιο απλή τη δημιουργία κώδικα. Έτσι, το 2007, κυκλοφόρησε η πρώτη έκδοση του Scratch (<https://scratch.mit.edu>) για υπολογιστές, και σύντομα γνώρισε τεράστια επιτυχία.

Με την έκδοση 2.0, το Scratch μετατράπηκε σε μια διαδικτυακή εφαρμογή, που επέτρεψε την ευκολότερη χρήση του από όποια συσκευή και αν χρησιμοποιούσε ο χρήστης. Με την έκδοση 3.0 (εικόνα πάνω δεξιά), το Scratch βελτιώθηκε κατά πολύ, ενώ αξιοποιήθηκαν εκδόσεις του ακόμη και για προγραμματισμό εκπαιδευτικών ρομπότ (π.χ. Lego Spike Prime).

Το 2014 δημιουργήθηκε μια ειδική έκδοση του Scratch, αρχικά μόνο για iPad και στη συνέχεια για tablets με Android. Η έκδοση αυτή ονομάστηκε Scratch Jr, με εντελώς ξεχωριστό περιβάλλον λειτουργίας και απλουστευμένες εντολές, ώστε να είναι εύκολη η εκμάθηση του ακόμη και από παιδιά μικρότερης ηλικίας (4+ ετών).



Παρόλο που το Scratch Jr είναι ιδιαίτερα απλοποιημένο σε σχέση με το Scratch 3.0, εντούτοις επιτρέπει την ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης, καθώς και τη δημιουργία διαδραστικών ιστοριών, με τον έλεγχο πολλαπλών χαρακτήρων στην οθόνη.

Ανεπίσημα υπάρχει στο διαδίκτυο και έκδοση του Scratch Jr για υπολογιστές. Μπορείτε να το κατεβάσετε από τη διεύθυνση <https://jfo8000.github.io/ScratchJr-Desktop/>

Δωρεάν για πάντα!

Τόσο το Scratch όσο και το Scratch Jr έχουν αναπτυχθεί ως λογισμικά Ανοικτού/Ελεύθερου Κώδικα. Αυτό σημαίνει πως πάντα θα είναι δωρεάν.



Τι έχουμε μάθει...

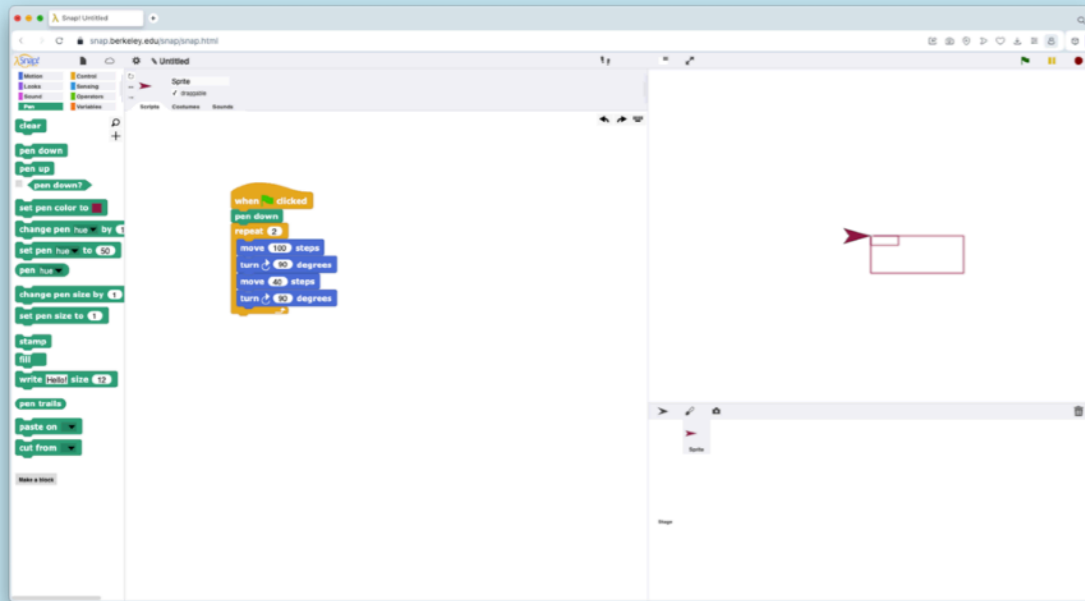
Στο Κεφάλαιο 1 “Προγραμματισμός”, γνωρίσαμε τη διαφορά ανάμεσα σε Προγραμματισμό και Κώδικα, καθώς και τα είδη γλωσσών προγραμματισμού (Υψηλού, Μεσαίου και Χαμηλού Επιπέδου). Ακόμη, γνωρίσαμε γλώσσες προγραμματισμού που αναπτύχθηκαν για να είναι απλές στην εκμάθηση (BASIC και LOGO), καθώς και γλώσσες Οπτικού Προγραμματισμού (Scratch, Scratch Jr).

Γνωρίσαμε επίσης τα πλεονεκτήματα της εκμάθησης προγραμματισμού, ως βασικής δεξιότητας του 21ου αιώνα, σύμφωνα και με τις εκθέσεις και αναφορές της UNESCO.



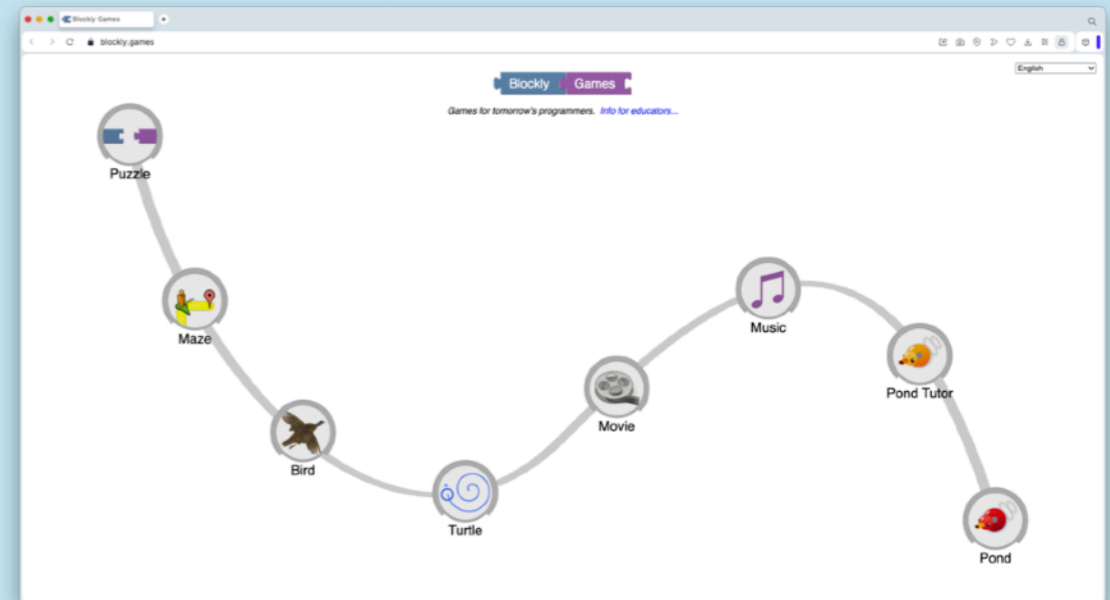
Μάθετε επίσης:

Για εισαγωγή στον οπτικό προγραμματισμό και στη δημιουργία γεωμετρικών σχημάτων, δοκιμάστε το **Snap!**, το οποίο βασίζεται στο Scratch και αναπτύχθηκε από το Berkeley. (<https://snap.berkeley.edu>)



Το Snap! (εικόνα πάνω) υποστηρίζει τη δημιουργία πολύπλοκων γεωμετρικών σχημάτων. Μέσω των blocks (πλακιδίων), μπορούμε να ελέγξουμε τη “χελώνα” και να δημιουργήσουμε σχήματα στην οθόνη. Περισσότερες λειτουργίες, αλλά και εφαρμογές, θα γνωρίσουμε σε επόμενη ενότητα του βιβλίου αυτού. Η εφαρμογή τρέχει σε υπολογιστές και tablets, μέσω φυλλομετρητή ιστού, και είναι εντελώς δωρεάν.

Για εξάσκηση στον οπτικό προγραμματισμό, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε δραστηριότητες της σελίδας <https://blockly.games>, στο οποίο βασίζεται (και) το Scratch (εικόνα κάτω).



Για την ακρίβεια, το Scratch βασίζεται στη λογική του Blockly, το οποίο αρχικά δημιουργήθηκε από την Google για την εύκολη και γρήγορη ανάπτυξη άλλων εφαρμογών

Το Scratch είναι (πλέον) παντού...

Αρκετά περιβάλλοντα προγραμματισμού βασίζονται στη δομή και εντολές του Scratch, το οποίο με τη σειρά του βασίστηκε στο Blockly της Google. Ακόμη και μεγάλες εταιρείες όπως η LEGO έχουν υιοθετήσει το Scratch ως το κύριο περιβάλλον προγραμματισμού της σειράς SPIKE.



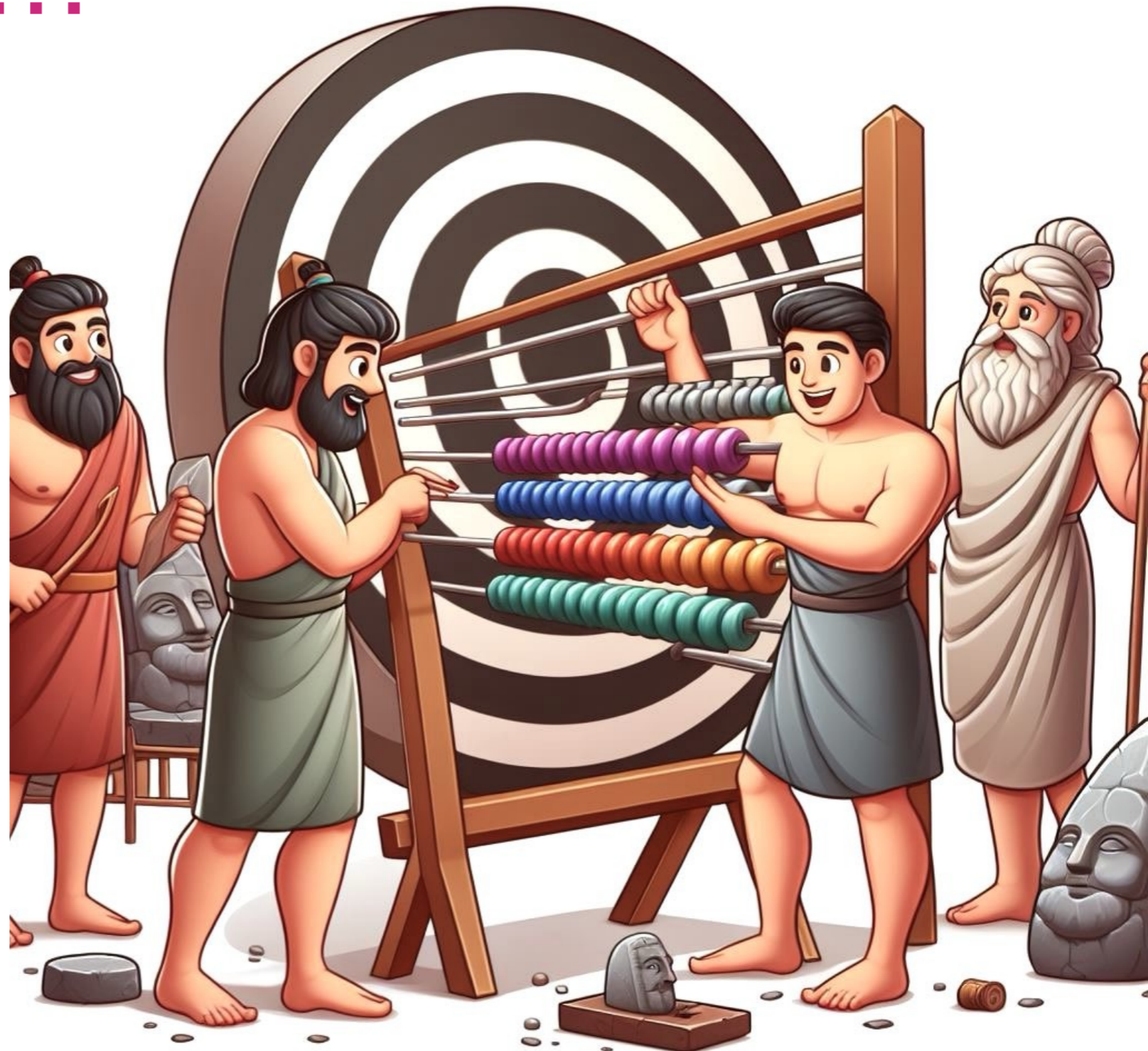
Κεφάλαιο 2: Ιστορική αναδρομή

*"Yesterday is history,
Tomorrow is a mystery"
(Halloween)*

Στο κεφάλαιο αυτό...

Στο **Κεφάλαιο 2 "Ιστορική αναδρομή"**, θα γνωρίσουμε:

- Τις πρώτες κατασκευές του ανθρώπου για εκτέλεση μαθηματικών υπολογισμών
- Τους πρώτους μηχανικούς υπολογιστές που σχεδίασε ο άνθρωπος
- Την εξέλιξη των συσκευών, και τους πρώτους προσωπικούς υπολογιστές



Εισαγωγή...

Η πρώτη προσπάθεια του ανθρώπου να δημιουργήσει συσκευή που θα βοηθούσε στους υπολογισμούς, έγινε πριν 4000 χρόνια. Από τότε, μέχρι και τα μέσα της δεκαετίας του 1970, η έμφαση ήταν στην κατασκευή ολοένα και ταχύτερων -ηλεκτρονικών πλέον- υπολογιστών, ώστε να μπορούν να εκτελούνται όλο και πιο πολύπλοκοι υπολογισμοί. Από τα μέσα της δεκαετίας του 1970, με την εμφάνιση των πρώτων προσωπικών υπολογιστών, πλέον η έμφαση στη χρήση τους αλλάζει και ξεκινά η αξιοποίησή τους σε κάθε σχεδόν τομέα της ζωής μας, συμπεριλαμβανομένης και της ψηφιακής ψυχαγωγίας.

Στην ενότητα αυτή, θα μελετήσουμε μερικούς από τους σημαντικότερους σταθμούς στην προσπάθεια του ανθρώπου να κατασκευάσει μηχανές που θα βοηθούσαν στους υπολογισμούς. Θα σταματήσουμε στην εποχή των πρώτων προσωπικών υπολογιστών, καθώς περισσότερα για αυτούς μπορείτε να μάθετε στο 4ο βιβλίο της σειράς!



Κάποτε στην Μεσοποταμία...

Η ιστορία μας ξεκινά το **2200 π.Χ.**, στην αρχαία Βαβυλωνία, και την πρώτη μορφή ανθρώπινης κατασκευής με την οποία μπορούσαν να γίνουν μαθηματικοί υπολογισμοί. Σύμφωνα με τους ιστορικούς, οι πρώτες μορφές άβακα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για προσθέσεις και αφαιρέσεις. Οι αρχαίοι Βαβυλώνιοι χρησιμοποιούσαν ένα εξηνταδικό σύστημα, σε αντίθεση με το σύγχρονο Ινδοαραβικό (δεκαδικό) που υιοθετήθηκε αρκετούς αιώνες αργότερα.

Κάθε λαός της αρχαιότητας είχε δημιουργήσει τον δικό του άβακα. Οι Αιγύπτιοι, για παράδειγμα, είχαν δημιουργήσει μια δική τους εκδοχή στην οποία οι αριθμοί παρουσιάζονταν σε στήλες, και οι υπολογισμοί γίνονταν με την μετακίνηση πέτρινων τμημάτων από τη μια μεριά στην άλλη.

Οι αρχαίοι Έλληνες βελτίωσαν τον άβακα που πήραν από τους Φοίνικες, και του έδωσαν το όνομα "άβαξ", που σημαίνει "πινακίδα". Σχεδόν όλοι οι λαοί της αρχαιότητας είχαν αναπτύξει τη δική τους μορφή άβακα. Για παράδειγμα, τόσο οι Ρωμαίοι -με το δικό τους σύστημα αρίθμησης- αλλά και οι Κινέζοι, είχαν δημιουργήσει δικές τους εκδοχές. Ο κινεζικός άβακας (σουάν παν) μπορούσε



επίσης να εκτελέσει πράξεις με δεκαδικούς αριθμούς! Στον κινεζικό βασίστηκε επίσης και ο ιαπωνικός άβακας (σορομπάν).

Ακόμη και σήμερα, ο άβακας χρησιμοποιείται στα σχολεία για εκμάθηση του δεκαδικού συστήματος, αλλά και για οπτικοποίηση των πράξεων. Αρκετά συστήματα έχουν αναπτυχθεί ώστε να γίνεται η ένταξη του άβακα με τρόπο τέτοιο, ώστε να ενισχύεται η ταχύτητα -αλλά και η οπτική μνήμη- των παιδιών στην εκτέλεση μαθηματικών υπολογισμών.

Αστρολάβος

Ο αστρολάβος είναι ένα εργαλείο που δημιουργήθηκε περίπου το **200 π.Χ.** στην αρχαία Ελλάδα, σύμφωνα με τις μαρτυρίες του Ίππαρχου. Το εργαλείο αυτό χρησιμοποιήθηκε για περισσότερα από 2000 χρόνια σε Ευρώπη και Μέση Ανατολή, κυρίως στην ναυσιπλοΐα. Οι ναυτικοί χρησιμοποιούσαν τον αστρολάβο για να παρατηρούν τη θέση του Ήλιου και των αστεριών, ώστε να καθορίζουν την πορεία τους στη θάλασσα, ειδικά όταν δεν υπήρχε οπτική επαφή με τη στεριά.

Εκτός από την αξιοποίηση του στη ναυσιπλοΐα, ο αστρολάβος μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της ώρας, τη θέση ουρανίων σωμάτων, ακόμη και την πρόβλεψη του καιρού.

Αρχικά πιστεύεται πως ο αστρολάβος ήταν μεταλλικός, κατασκευασμένος από χαλκό, και είχε σχήμα σφαιρας, ενώ η επίπεδη μορφή του αποτελεί σημαντική εξέλιξη από τους Άραβες, τον 8ο αιώνα μ.Χ. Από τους Άραβες επίσης διαδόθηκε και στην υπόλοιπη Ευρώπη, όπου και χρησιμοποιήθηκε κυρίως από ναυτικούς.

Επειδή ο αστρολάβος ήταν όργανο που διευκόλυνε πολύ τους υπολογισμούς, μπορεί να θεωρηθεί σήμερα ως ένας



από τους πρόδρομους των υπολογιστικών μηχανών. Το σίγουρο είναι ότι η εξέλιξη του ήταν συνεχής, με νέες βελτιωμένες μορφές οι οποίες του έδωσαν κινητά μέρη, καθώς και κλίμακες με αριθμούς.

Αντικαταστάθηκε πολύ αργότερα, με τον εξάντα, ένα βελτιωμένο όργανο που χρησίμευσε κυρίως στη ναυσιπλοΐα, ειδικότερα όταν άρχισαν τα ταξίδια στον Νέο Κόσμο (Αμερική).

Μηχανισμός Αντικυθήρων

Το 1900 βρέθηκε, κοντά στο νησί των Αντικυθήρων, ένα αρχαίο ναυάγιο από το οποίο ανασύρθηκαν πολλά αγάλματα, αμφορείς, καθώς και ένα παράξενο τμήμα ενός μηχανισμού, που αρχικά πέρασε σχεδόν απαρατήρητο. Τα σημαντικότερα αυτά ευρήματα, σύμφωνα με τους αρχαιολόγους, δημιουργήθηκαν περίπου το **200 π.Χ.** στην αρχαία Ελλάδα.

Δύο χρόνια αργότερα, μετά από μελέτες του Βαλέριου Στάη, διευθυντή του Αρχαιολογικού Μουσείου, αποκαλύφθηκε ότι το τμήμα αυτό που ανασύρθηκε από το ναυάγιο, ήταν μέρος ενός ιδιαίτερα πολύπλοκου μηχανισμού που παρόμοιου του, δεν υπήρχε (ως τότε γνωστό) στην αρχαιότητα.

Μέσα από τις δεκαετίες, είχαν διατυπωθεί αρκετές απόψεις ως προς τον τρόπο λειτουργίας και τον σκοπό της δημιουργίας του. Σχετικά πρόσφατα, μέσω της χρήσης μηχανημάτων ψηφιακής απεικόνισης του εσωτερικού του τμήματος που έχει διασωθεί, κατάφεραν οι επιστήμονες να διακρίνουν την πραγματική πολυπλοκότητα του. Στην ουσία, πρόκειται ίσως για τον πιο πολύπλοκο μηχανισμό που είχε δημιουργήσει ο άνθρωπος, και που μόλις πριν 600 χρόνια αποκτήσαμε



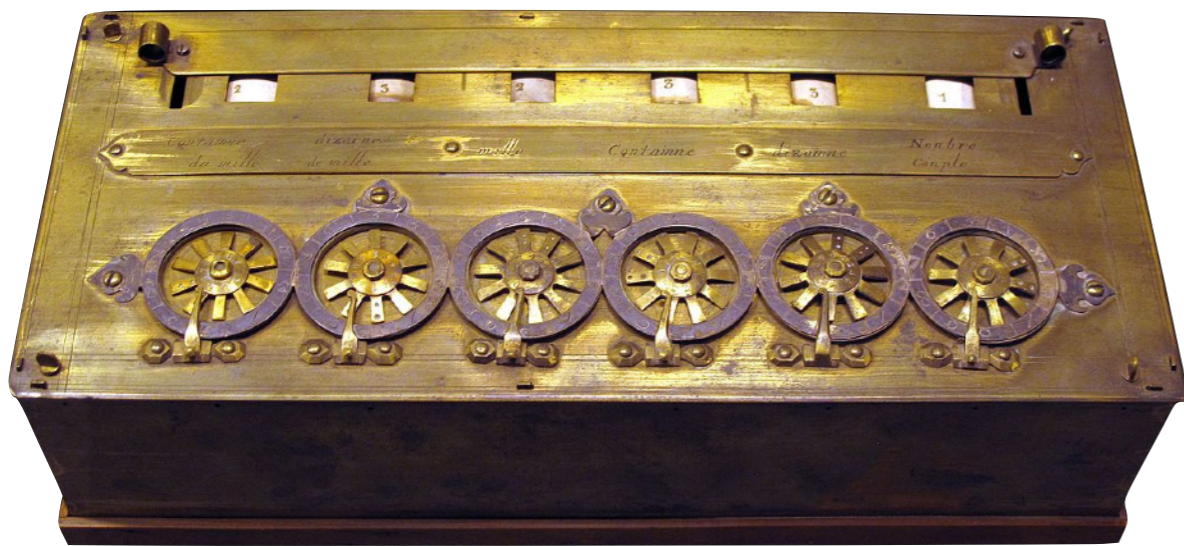
(ξανά) την τεχνογνωσία για να δημιουργήσουμε κάτι εξίσου πολύπλοκο.

Ο αναλογικός αυτός υπολογιστής, σύμφωνα με τους ειδικούς, μπορούσε να υπολογίσει με μεγάλη ακρίβεια αστρονομικά φαινόμενα, όπως τις κινήσεις του Ήλιου και της Σελήνης, και πιθανότατα κάποιων πλανητών όπως η Αφροδίτη και ο Άρης ενώ μπορούσε επίσης να υπολογίζει τις εκλείψεις του άστρου και του φεγγαριού μας.

Μηχανικοί Υπολογιστές

Από τον 17ο μέχρι και τον 19ο αιώνα, δημιουργήθηκαν μια σειρά από συσκευές που μπορούσαν να βοηθήσουν στον υπολογισμό γινομένων και πηλίκων (**Κόκκαλα Νάπιερ, 1617**). Ο Νάπιερ είχε μελετήσει μια ινδική μέθοδο εύρεσης γινομένων, πριν καταλήξει στο δικό του σύστημα -και παράλληλα δημιουργήσει τη λογαριθμική κλίμακα. Στους λογάριθμους του Νάπιερ στηρίχθηκε και ο Έντμοντ Γκύντερ, όταν δημιούργησε τον **Λογαριθμικό Κανόνα** (Slide Rule) το **1622**, ο οποίος ήταν σε χρήση μέχρι και τις πρόσφατες δεκαετίες.

Σημαντικός σταθμός αποτελεί η δημιουργία της **Πασκαλίνας**, η οποία μπορεί να χαρακτηριστεί ως η πρώτη υπολογιστική μηχανή (**1642**). Δημιουργήθηκε από τον Γάλλο Μαθηματικό και Φιλόσοφο Πασκάλ, και μπορούσε να εκτελέσει προσθέσεις και αφαιρέσεις με την περιστροφή αριθμημένων τροχαλιών (εικόνα κάτω).



Σημαντικότετος σταθμός στην ιστορία των (μηχανικών) υπολογιστών ήταν οι **αργαλειοί του Jacquard (1801)**, οι οποίοι χρησιμοποίησαν πρώτοι διάτρητες κάρτες για τη δημιουργία υφαντών. Με τη χρήση των καρτών, οι αργαλειοί δημιουργούσαν συγκεκριμένα σχέδια και μοτίβα στο υφαντό, γεγονός που αποτελεί το πρώτο στην ιστορία **αποθηκευμένο πρόγραμμα**.

Όμως, ο πιο εντυπωσιακός σε σχεδιασμό μηχανικός υπολογιστής, ήταν η **Αναλυτική Μηχανή (1830)** του Άγγλου Μαθηματικού Charles Babbage, η οποία θα λειτουργούσε με ατμό, θα μπορούσε να εκτελέσει πολύπλοκες μαθηματικές πράξεις, να προγραμματιστεί με χρήση διάτρητων καρτών, ενώ ενσωμάτωνε και τις πρώτες μορφές **Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας** αλλά και **Μνήμης**. Ο σχεδιασμός ήταν τόσο πολύπλοκος, που δεν υπήρχαν τα μέσα εκείνη την εποχή ώστε να μπορέσει να την δημιουργήσει.

Η δικαίωση του Charles Babbage

Το Science Museum του Λονδίνου, κατασκεύασε ένα μοντέλο της Διαφορικής Μηχανής του Babbage, το 2002, και αποτελεί σήμερα σημαντικό έκθεμα στον χώρο. Η κατασκευή αυτή δικαιώνει τον Babbage, καθώς απέδειξε ότι ο σχεδιασμός που είχε κάνει σχεδόν 100 χρόνια πριν, ήταν ιδιαίτερα ακριβής και λειτουργικός.



Από τον ENIAC στο Spacewar!

Ο πρώτος ηλεκτρονικός υπολογιστής, δημιουργήθηκε στο τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου (**1945**) και είχε μέγεθος όσος και μια μεγάλη αίθουσα! Λειτουργούσε με τη βοήθεια (σχεδόν) 20 χιλιάδων λαμπτήρων, ενώ μπορούσε να εκτελέσει 300 υπολογισμούς το δευτερόλεπτο.

Αρχικά, ο ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) δημιουργήθηκε για να υπολογίζει με ακρίβεια τις βολές του πυροβολικού των ΗΠΑ. Στην πορεία, όμως, χρησιμοποιήθηκε και για άλλους σκοπούς, κυρίως στις Επιστήμες.



Ο ENIAC αποτέλεσε και την αρχή για την ανάπτυξη παρόμοιων συστημάτων από ερευνητικά κέντρα αλλά και εταιρείες. Σύντομα, σε διάστημα δύο δεκαετιών, δημιουργήθηκαν ταχύτεροι, μικρότεροι και φθηνότεροι υπολογιστές, που πλέον μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ακόμη και από φοιτητές σε πανεπιστήμια ή και ερευνητικά κέντρα. Παράδειγμα αποτελεί ο υπολογιστής PDP-1, στον οποίο δημιουργήθηκε το παιχνίδι Spacewar! (Εικόνα κάτω).



Μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1970, όλοι οι μεγάλοι οργανισμοί (κυβερνητικές υπηρεσίες, τράπεζες, ερευνητικά κέντρα, πανεπιστήμια) χρησιμοποιούσαν υπολογιστές. Η μεγάλη αλλαγή, όμως, θα γινόταν προς το τέλος της δεκαετίας του 1970...



Προσωπικοί υπολογιστές

Το 1977, δύο φίλοι, οι Steve Jobs και Steve Wozniak, δημιούργησαν και κυκλοφόρησαν τον πρώτο ολοκληρωμένο υπολογιστή για οικιακή χρήση. Μέχρι εκείνη τη στιγμή, μόνο όσοι ασχολούνταν με ηλεκτρονικά ως χόμπι (κυρίως) είχαν δικό τους υπολογιστή στο σπίτι. Με την κυκλοφορία του **Apple II** (πάνω, μεσαίος υπολογιστής), τον Ιούνιο του **1977**, και την τεράστια επιτυχία που είχε, οι δύο φίλοι κατάφεραν να δημιουργήσουν μια νέα αγορά που μέσα σε 3 δεκαετίες θα ξεπερνούσε το ένα τρισεκατομμύριο δολάρια σε αξία. Η επιτυχία του Apple II προκάλεσε τεράστια αναταραχή, και σε ελάχιστους μήνες βρήκε αρκετούς μιμητές.

Εταιρείες που -μέχρι εκείνη την περίοδο- κατασκεύαζαν υπολογιστικές μηχανές ή άλλες ηλεκτρονικές συσκευές, άρχισαν να σχεδιάζουν τους δικούς τους προσωπικούς υπολογιστές. Έτσι, σε ελάχιστο χρόνο, η Commodore κυκλοφόρησε το **Commodore PET** (πάνω αριστερά), ενώ η Tandy το **TRS-80** (πάνω δεξιά). Και τα δύο μηχανήματα κυκλοφόρησαν λίγους μήνες μετά το Apple II.

Πολύ σύντομα ακολούθησαν και άλλες εταιρείες, η κάθε μια με τα δικά της μοντέλα. Βέβαια, οι περισσότερες δεν άντεξαν τον ανταγωνισμό και εξαφανίστηκαν, όμως η μεγαλύτερη αλλαγή έγινε όταν η IBM αποφάσισε να κυκλοφορήσει τον δικό της προσωπικό υπολογιστή, γεγονός που άλλαξε όλη την βιομηχανία...

Τι έχουμε μάθει...

Στο **Κεφάλαιο 2 "Ιστορική αναδρομή"**, γνωρίσαμε σε συντομία την εμφάνιση και εξέλιξη συσκευών που βοηθούσαν στην εκτέλεση μαθηματικών πράξεων, από τον Άβακα, που εμφανίστηκε πριν 4000 χρόνια, μέχρι τους πρώτους πραγματικά προσωπικούς υπολογιστές, όπως τον Apple II και το IBM PC.

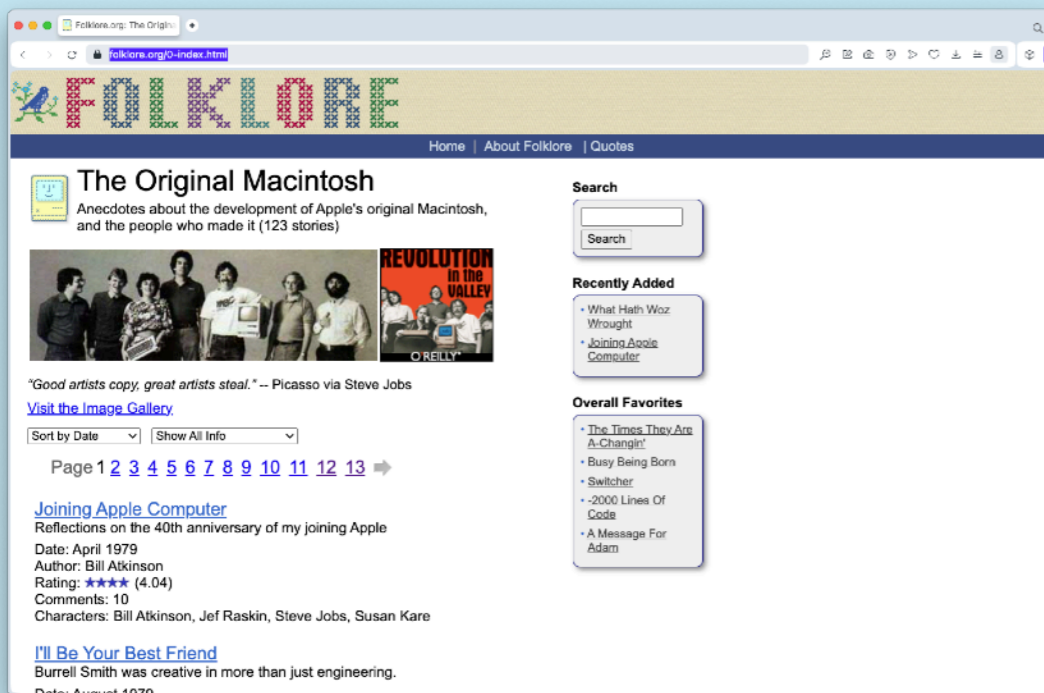
Οι υπολογιστές αρχικά, και μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1970, είχαν κυρίως ένα σκοπό: την εκτέλεση πολύπλοκων μαθηματικών πράξεων. Αυτό όμως αλλάζει, από το τέλος της δεκαετίας του 1970, όταν ο υπολογιστής πλέον γίνεται "προσωπικός", και προσαρμόζεται στις ανάγκες του ανθρώπου. Έτσι, σήμερα ο υπολογιστής μας είναι το μέσο ενημέρωσης, ψυχαγωγίας και επικοινωνίας μας, ενώ χρησιμοποιείται και σε πολλούς άλλους τομείς της ζωής μας.



Μάθετε επίσης:

Η ιστορία του Macintosh

Στη σελίδα <https://folklore.org>, μπορείτε να διαβάσετε την ιστορία της δημιουργίας του Apple Macintosh, που επηρέασε τον τρόπο λειτουργίας των υπολογιστών.

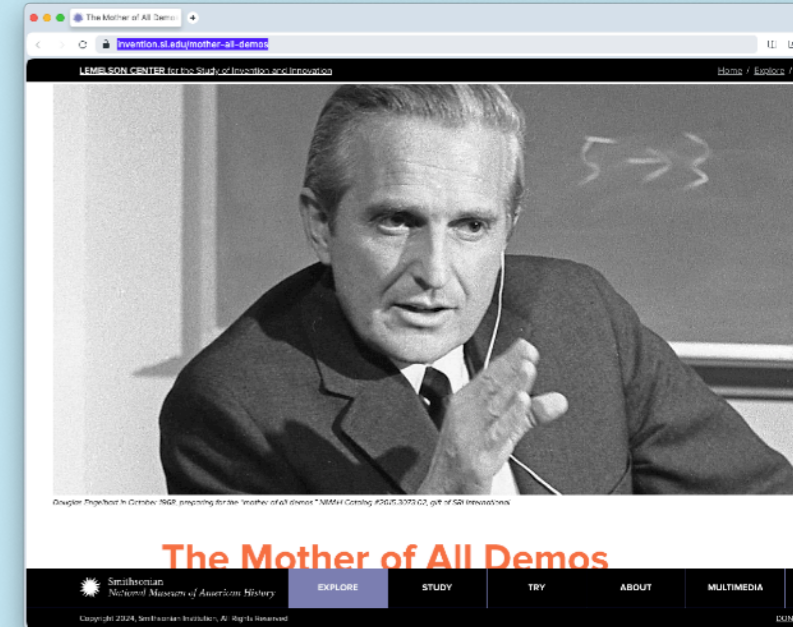


Μουσείο υπολογιστών

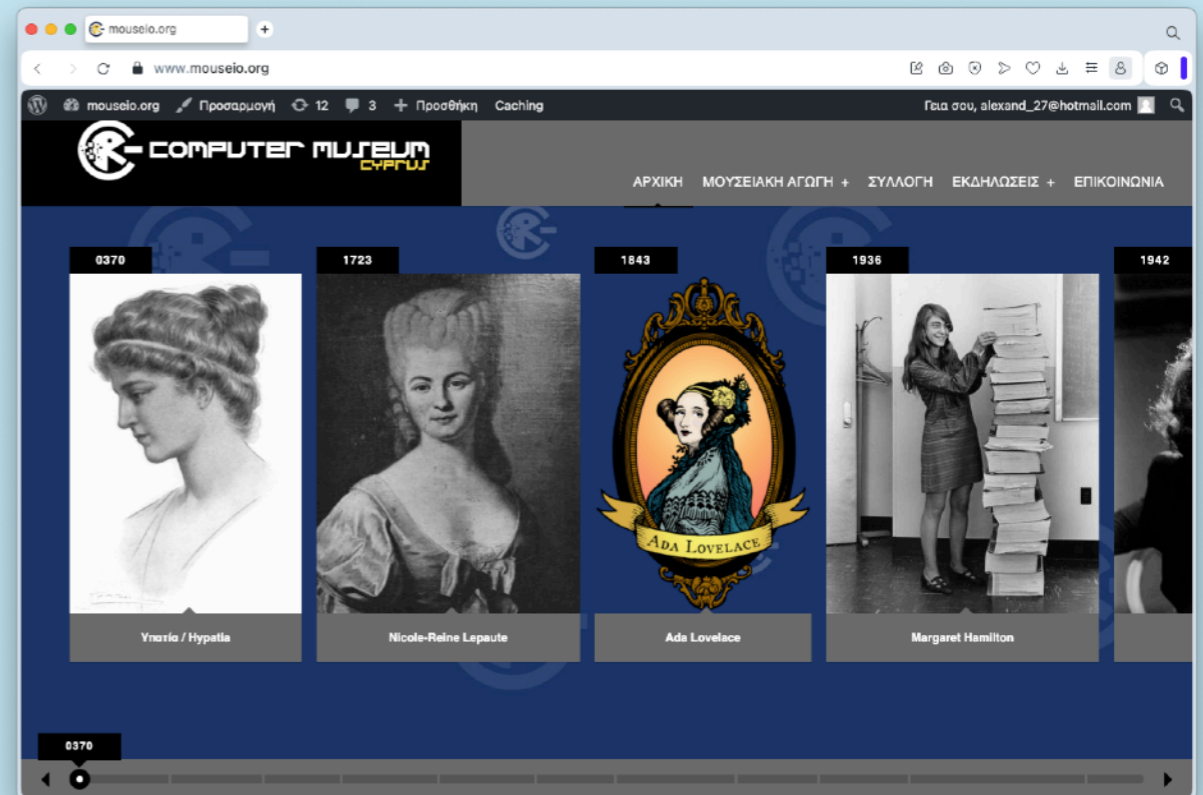
Στη σελίδα <https://mouseio.org> μπορείτε να βρείτε μια ιστορική γραμμή με την εξέλιξη των προσωπικών υπολογιστών, σημαντικών προσωπικοτήτων καθώς και εκπαιδευτικού υλικού για χρήση στην τάξη.

"The Mother of All Demos"

Τον Δεκέμβριο του 1968, ο Douglas Engelbart έκανε μια εντυπωσιακή παρουσίαση, στην οποία έδειξε όλες σχεδόν τις τεχνολογίες που σήμερα θεωρούμε ως δεδομένες! Γραφικό περιβάλλον λειτουργίας, τηλεδιάσκεψη, ποντίκι...



<https://invention.si.edu/mother-all-demos>



Κεφάλαιο 3: Σημαντικές Γυναικείες Μορφές

"I think it's very important to get more women into computing. My slogan is: Computing is too important to be left to men."

(Karen Spärck Jones)

Στο κεφάλαιο αυτό...

Στο **Κεφάλαιο 3 "Σημαντικές Γυναίκες Μορφές"**, θα γνωρίσουμε:

- Σημαντικές μορφές από την αρχαιότητα μέχρι και τον 19ο αιώνα
- Γυναίκες που επηρέασαν την ανάπτυξη των βασικών τεχνολογιών που έχουμε σήμερα
- Το χάσμα ανάμεσα στα δύο φύλα, ως προς τις Επιστήμες και ειδικά την Πληροφορική



Εισαγωγή...

Στην προηγούμενη ενότητα, γνωρίσαμε την εξέλιξη των υπολογιστών ως συσκευών για εκτέλεση υπολογισμών. Στην ενότητα αυτή θα γνωρίσουμε σημαντικές γυναίκες που επηρέασαν σημαντικά την εξέλιξη τόσο των Μαθηματικών, όσο και της Αστρονομίας, των Ηλεκτρονικών, της Πληροφορικής, αλλά και των Τεχνών. Παραδείγματα όπως η Υπατία, η Λαίδη Λάβλεις, η Μάργκαρετ Χάμιλτον, και πολλές άλλες, έχουν αφήσει τη δική τους σφραγίδα στην παγκόσμια ιστορία και πολιτισμό.

Η ανέλιξη και το έργο τους δεν ήταν ποτέ χωρίς εμπόδια, καθώς είχαν να αντιμετωπίσουν τις προκαταλήψεις της κοινωνίας τους, τόσο στην αρχαιότητα, όσο και στη σύγχρονη εποχή. Δυστυχώς, ακόμη και σήμερα, όπως θα δούμε στην ενότητα αυτή, συνεχίζει να υπάρχει σημαντικό χάσμα ανάμεσα στα δύο φύλα ως προς τις ευκαιρίες που δίνονται στις γυναίκες, στον χώρο ειδικά των Επιστημών και της Τεχνολογίας.



Υπατία (370 - 415 μ.Χ.)

Η Υπατία γεννήθηκε στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου το 370 μ.Χ. Από μικρή ηλικία έδειξε μεγάλο ενδιαφέρον για τη μάθηση, γεγονός που ενίσχυσε και ο πατέρας της, ο Θέωνας, ο οποίος ήταν Μαθηματικός. Αν και ασυνήθιστο για γυναίκα εκείνη την περίοδο, η Υπατία συνέχισε τη μελέτη της στην Αθήνα και στην Ιταλία, πριν επιστρέψει στην πατρίδα της.

Στο μεγαλύτερο μέρος της ενήλικης ζωής της, δίδαξε στη Νεοπλατωνική Σχολή της Αλεξάνδρειας, στην οποία είχε αποκτήσει την προεδρία, κάτι ιδιαίτερο ασυνήθιστο για γυναίκα της εποχής της. Η ίδια δίδασκε Φιλοσοφία, Μαθηματικά και Αστρονομία, ενώ είχε σημαντική συμβολή και στην ανάπτυξη και βελτίωση σημαντικών οργάνων όπως ο αστρολάβος και το υγρόμετρο.

Η φήμη της ήταν τόσο μεγάλη, που πολλοί μαθητές της έρχονταν από εύπορες οικογένειες από όλα τα μέρη της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας. Πέρα από τη διδασκαλία της, η Υπατία ήταν σεβαστή και ως σύμβουλος του Έπαρχου της Αλεξάνδρειας, Ορέστη, σε σημαντικά θέματα που αφορούσαν την πόλη. Αυτό, όμως, προκάλούσε τον φθόνο σε αρκετούς που ζήλευαν την επιρροή και την δύναμη που είχε η Υπατία.



Το 415 μ.Χ., μετά από κατηγορίες ότι η Υπατία επηρέαζε τον Έπαρχο ώστε να είναι σε αντιπαράθεση με τον Αρχιεπίσκοπο Κύριλλο, βρέθηκε περικυκλωμένη από πλήθος φανατικών χριστιανών οι οποίοι κατάφεραν να την συλλάβουν και να τη σκοτώσουν. Σήμερα γνωρίζουμε το έργο της από τα συγγράματα των μαθητών της.

Νικόλ-Ρεν Λεπώτ (1723 - 1788)

Από τα πανάρχαιο χρόνια, οι κομήτες γοήτευαν αλλά και προκαλούσαν τρόμο στους ανθρώπους. Ένας σπουδαίος Άγγλος αστρονόμος, ο Έντμουντ Χάλει, μελέτησε τους κομήτες και διαπίστωσε πως (τουλάχιστο) ένας από αυτούς επιστρέφει συχνά κοντά στη Γη, ώστε να είναι ορατός με γυμνό μάτι.

Αρκετά χρόνια αργότερα, η Γαλλίδα Νικόλ-Ρεν Λεπώτ, μαθηματικός και αστρονόμος, συνεργάστηκε με τον αστρονόμο Αλέξης Κλερώ, ώστε να υπολογίσουν την επανεμφάνιση του κομήτη που είχε μελετήσει ο Χάλει. Οι υπολογισμοί τους ήταν ορθοί, με αποτέλεσμα την επιβεβαίωση των παρατηρήσεων του Χάλει, ενώ παράλληλα μπόρεσαν να τον παρατηρήσουν όταν πλησίασε τη Γη το 1758. Οι υπολογισμοί αυτοί, επίσης, βοήθησαν στο να επαληθευθεί η θεωρία του Νεύτωνα για τη βαρύτητα.

Εκτός από αστρονόμος και μαθηματικός, ή **υπολογίστρια**, όπως ονομάζονταν τα άτομα που η εργασία τους ήταν η εκτέλεση πολύπλοκων μαθηματικών υπολογισμών, η Λεπώτ συνεργάστηκε και με τον σύζυγό της, Ζαν-Αντρέ Λεπώτ, στην κατασκευή οργάνων για παρατήρηση



ουράνιων σωμάτων, καθώς και άλλο αστρονομικό εξοπλισμό.

Σήμερα, είναι γνωστή ως μια σημαντικότερη **υπολογίστρια, αστρονόμος** και **μαθηματικός**, ενώ το όνομα της έχει συνδεθεί με τη μελέτη των κομητών, που συνεχίζουν να συναρπάζουν τους επιστήμονες.

Άντα Λάβλεις (1815 - 1852)

Η Άντα Λάβλεις γεννήθηκε στο Λονδίνο το 1815, ενώ έμεινε ορφανή από πατέρα σε μικρή ηλικία. Η μητέρα της, αν και ήταν ασυνήθιστο για την εποχή της, αποφάσισε να μορφωθεί η κόρη της στα Μαθηματικά, ώστε να μην ακολουθήσει τα βήματα του ποιητή πατέρα της, Λόρδου Βύρωνα.

Από μικρή ηλικία, η Άντα έδειξε ιδιαίτερο ενδιαφέρον και ικανότητες στα Μαθητικά και τη Λογοτεχνία. Σημαντικός σταθμός της ζωής της ήταν η γνωριμία της με τον Τσαρλς Μπάμπατζ, το 1834, όταν άκουσε για πρώτη φορά να μιλά για μια επαναστατική συσκευή που θα μπορούσε να εκτελέσει μαθηματικούς υπολογισμούς. Η Αναλυτική Μηχανή, όπως την αποκαλούσε ο Μάμπατζ, είχε κεντρίσει το ενδιαφέρον της Άντας, η οποία προέβλεψε ότι στο μέλλον τέτοιες μηχανές θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για πληθώρα εργασιών και όχι μόνο για μαθηματικούς υπολογισμούς.

Η σημαντικότερη συνεισφορά της ήταν η ανάλυση του πώς η μηχανή του Μπάμπατζ, η οποία έμεινε μόνο στα σχέδια, θα μπορούσε να υπολογίσει αριθμούς Μενούλλι. Αυτή η ανάλυση θεωρείται σήμερα ως η πρώτη προσπάθεια για δημιουργία προγράμματος για



υπολογιστή, γι' αυτό και η Άντα θεωρείται ο πρώτος προγραμματιστής υπολογιστών στην ιστορία.

Έντιθ Κλαρκ (1883 - 1959)

Ακόμη και στις αρχές του 20ου αιώνα, πολλά επαγγέλματα ήταν καθαρά ανδροκρατούμενα. Αυτό όμως δεν πτόησε την Έντιθ από το να σπουδάσει Ηλεκτρολόγος Μηχανικός στο MIT, από το οποίο αποφοίτησε το 1919.

Αμέσως μετά τις σπουδές της, εργάστηκε στην Westinghouse Electric Company. Ήταν η πρώτη γυναίκα που εργάστηκε ως ηλεκτρολόγος μηχανικός στις Ηνωμένες Πολιτείες, και άνοιξε τον δρόμο για πολλές άλλες στη συνέχεια.

Στην Westinghouse Electric, αντιλήθηκε πως υπήρχαν σοβαρές απώλειες και σφάλματα στους υπολογισμούς της μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος. Έτσι, ανέπτυξε μια συσκευή που μπορούσε να απλοποιήσει σε σημαντικό βαθμό τους υπολογισμούς αυτούς, την οποία και ονόμασε "υπολογιστή Clarke".

Το 1925 έγινε επίσης η πρώτη γυναίκα καθηγήτρια ηλεκτρολογίας στις ΗΠΑ, στο Northeastern University. Εκτός από τη διδασκαλία, είχε πλούσιο ερευνητικό έργο στον τομέα της ηλεκτρολογικής μηχανικής, με σημαντικό όγκο δημοσιεύσεων σε επιστημονικά περιοδικά.



Η προσφορά της είναι τεράστια, τόσο στο πεδίο στο οποίο εργάστηκε, όσο και στο ότι άνοιξε τον δρόμο για πολλές άλλες γυναίκες να ακολουθήσουν σπουδές σχετικά με τις επιστήμες.

Χέντι Λαμάρ (1914 - 2000)

Πρόκειται για ένα από τα πλέον πολυτάλαντα άτομα του 20ου αιώνα. Γεννήθηκε το 1914 στην Αυστρία, από Εβραίους γονείς. Πριν το ξέσπασμα του Β' Παγκόσμιου Πολέμου, η οικογένεια της διέφυγε μόνιμα στις Ηνωμένες Πολιτείες, στις οποίες διακρίθηκε ως σπουδαία ηθοποιός του κινηματογράφου.

Πέρα από το ταλέντο της στην υποκριτική, η Λαμάρ διακρίθηκε επίσης για τις εφευρέσεις της. Από νωρίς είχε προσέξει ότι οι τορπίλες που χρησιμοποιούσε το πολεμικό ναυτικό των ΗΠΑ δεν είχαν ιδιαίτερη ακρίβεια, καθώς εύκολα μπορούσαν να αποπροσανατολιστούν. Έτσι, σε συνεργασία με τον πιανίστα Τζωρτζ Άνθελ, δημιούργησαν ένα νέο σύστημα επικοινωνίας το οποίο χρησιμοποιούσε συχνότητες οι οποίες εναλλάσσονταν για μεγαλύτερη ασφάλεια.

Η τεχνολογία αυτή που ανέπτυξαν, αποτελεί τη βάση για σύγχρονες τεχνολογίες ασύρματης σύνδεσης και επικοινωνίας, όπως το Wi-fi και το Bluetooth. Παρόλα αυτά, πέρασαν σχεδόν 20 χρόνια πριν δοκιμαστεί η εφευρέσή τους, και γίνει κατανοητή η σημαντικότητά της.



Αγώνας κατά των Ναζί

Η Χέντι Λαμάρ ήταν ιδιαίτερα αφοσιωμένη στον αγώνα κατά του ναζισμού. Συχνά πρωτοστατούσε σε εκδηλώσεις συγκέντρωσης χρημάτων για ενίσχυση του στρατού, καθώς και ευαισθητοποίηση για τα εγκλήματα των Ναζί στην Ευρώπη.



Γκρέις Χόπερ (1906 - 1992)

Η Γκρέις Χόπερ συγκαταλέγεται ανάμεσα στα μεγαλύτερα μυαλά στον χώρο της Πληροφορικής, και ένα από τα άτομα με σπάνια και πλουσιότατη συνεισφορά στον κλάδο.

Ήδη από τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, η Γκρέις Χόπερ αποτέλεσε σημαντικό μέλος της ομάδας που ανέπτυξε έναν από τους πρώτους υπολογιστές γενικής χρήσης, τον Mark I, για το πανεπιστήμιο του Harvard. Οι πρώτοι υπολογιστές ήταν ιδιαίτερα πολύπλοκοι στον προγραμματισμό, καθώς μπορούσαν να δεχθούν εντολές μόνο με χρήση κώδικα μηχανής, γεγονός που καθιστούσε τη λειτουργία τους πολύ δύσκολη και απαιτούσε εξειδικευμένο προσωπικό. Η Γκρέις Χόπερ ήταν από τα άτομα που σχεδίασαν ένα από τα πρώτα προγράμματα που μετέτρεπε εντολές από γλώσσα υψηλού επιπέδου σε κώδικα μηχανής, ώστε να γίνει ευκολότερος ο προγραμματισμός ενός υπολογιστή.

Στα μέσα της δεκαετίας του 1950, συνέβαλε σημαντικότερα στην ανάπτυξη της γλώσσας προγραμματισμού COBOL, ίσως της πρώτης σχετικά εύκολης στην εκμάθηση γλώσσας, κάτι που επέτρεψε να αξιοποιηθούν οι υπολογιστές σε μεγάλες επιχειρήσεις.



Με το έργο της, έδωσε μεγάλη έμφαση στην ανάπτυξη του λογισμικού, και έθεσε πολλές από τις αρχές που χρησιμοποιούμε ακόμη και σήμερα. Δίκαια σήμερα θεωρείται ως πρωτοπόρος της Πληροφορικής και μια από τις σπουδαιότερες μορφές του χώρου.

Κάθριν Τζόνσον (1918 - 2020)

Η Κάθριν Τζόνσον, Αφροαμερικανίδα Μαθηματικός, θεωρείται μία από τις σημαντικότερες φυσιογνωμίες που βοήθησαν την NASA στα πρώτα χρόνια των διαστημικών της αποστολών.

Η ίδια πάλεψε πολύ ενάντια στις φυλετικές διακρίσεις, που εκείνη την περίοδο στις ΗΠΑ υπήρχε μεγάλη ένταση και έντονος διαχωρισμός, καθώς και στις κοινωνικές προκαταλήψεις του να κατέχει μια γυναίκα σημαντική θέση ευθύνης. Παρόλα αυτά, ως Μαθηματικός ήταν τόσο καλή, που ήταν σε θέση ακόμη και να ελέγχει τους υπολογισμούς των πρώτων υπολογιστών IBM που είχε εγκαταστήσει η NASA, για να βοηθούν στον υπολογισμό της τροχιάς των πυραύλων της. Σημαντικό ιστορικό ορόσημο ήταν η -σχεδόν την τελευταία στιγμή- ακύρωση της ιστορικής πτήσης του Τζον Γκλεν στο διάστημα, το 1962. Ο Γκλεν θα ήταν ο πρώτος Αμερικανός στο διάστημα, όμως μια ασυμφωνία στους υπολογισμούς, έθετε σε κίνδυνο την αποστολή. Αφού η Τζόνσον επιβεβαίωσε -χειροκίνητα!- πως όλα έδειχναν να είναι καλά, προχώρησε η αποστολή και ο Τζον Γκλεν εκτοξεύτηκε σε τροχιά.



Εκτός από τον ρόλο της ως Μαθηματικού, καθώς και τη σημαντική προσφορά της στην εξερεύνηση του διαστήματος, η Κάθριν Τζόνσον τιμάται ως άτομο πρότυπο στη διεκδίκηση των ίσων δικαιωμάτων, ανάμεσα σε άτομα διαφορετικού φύλου ή διαφορετικής φυλής.

Τζούντιθ Κόχεν (1933 - 2016)

Η Κόχεν γεννήθηκε στη Νέα Υόρκη το 1933, και έδειξε από νωρίς το ταλέντο της, τόσο στα Μαθηματικά, όσο και στο μπαλέτο. Αν και είχε εξασφαλίσει υποτροφία για να σπουδάσει Μαθηματικά, προτίμησε τη Μηχανική.

Κατά τη διάρκεια των σπουδών της, όπου και θα εξασφάλιζε πτυχίο και μεταπτυχιακό στη Μηχανική, ξεκίνησε παράλληλα να εργάζεται σε μια από τις μεγαλύτερες εταιρείες των ΗΠΑ, την North American Aviation. Εκεί είχε την ευκαιρία, ανάμεσα σε άλλα, να εργαστεί και στον υπολογιστή του οχήματος προσελήνωση, που θα έστελνε τους πρώτους ανθρώπους στο φεγγάρι.

Ήταν τόσο τυπική στη δουλειά της, που -λίγες ώρες πριν γεννήσει- ολοκλήρωσε τον έλεγχο του σχεδιασμού ενός πολύπλοκου ηλεκτρονικού συστήματος, και στη συνέχεια πήγε στο νοσοκομείο, όπου και γέννησε τον γιο της, τον γνωστό ηθοποιό Τζακ μπλοκ!

Το 1970, όταν η αποστολή Apollo 13 για τη Σελήνη αντιμετώπισε τεράστια προβλήματα, το σύστημα που είχε σχεδιάσει η Κόχεν βοήθησε στο να σωθούν οι αστροναύτες και να επιστρέψουν με ασφάλεια στη Γη!



Το 1990, ίδρυσε δική της εκδοτική εταιρεία. Μέσω της εταιρείας της, εξέδωσε βιβλία που για να ενθαρρύνει κορίτσια να ασχοληθούν με τη Μηχανική, καθώς και βιβλία για την προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης, δημιούργησε και πολυμεσικά εκπαιδευτικά προγράμματα.

Μάργκαρετ Χάμιλτον (1936 -)

Η Μάργκαρετ Χάμιλτον θεωρείται μία από τις σημαντικότερες μορφές της Πληροφορικής, και ένα από τα άτομα που θεμελίωσαν τη Μηχανική Λογισμικού (Software Engineering).

Η ίδια σπούδασε Μαθηματικά και στη συνέχεια εργοδοτήθηκε στο MIT, όπου σχεδίασε συστήματα πρόβλεψης του καιρού στους υπολογιστές PDP-1. Στο MIT είχε την ευκαιρία να εργαστεί σε αρκετά προγράμματα της Πολεμικής Αεροπορίας των ΗΠΑ, σχεδιάζοντας συστήματα λογισμικών.

Το 1965, άρχισε να εργάζεται στην ομάδα του MIT που σχεδίαζε τον υπολογιστή πλοήγησης του διαστημοπλοίου Απόλλων, που θα έπαιρνε τους πρώτους ανθρώπους στη Σελήνη. Αν και ήταν η πρώτη γυναίκα που είχε προσληφθεί για αυτή τη δουλειά, κατάφερε να γίνει η υπεύθυνη όλου του τμήματος ανάπτυξης του λογισμικού.

Ανάμεσα στα καθήκοντά της, στην ανάπτυξη του συστήματος για το Απόλλων, ήταν ο έλεγχος ώστε να μπορεί ο υπολογιστής -αλλά και οι χρήστες- να ανταποκριθεί σε περίπτωση βλάβης ή δυσλειτουργίας. Πράγματι, κατά τη διάρκεια της ιστορικής πτήσης του



Απόλλωνα 11 για τη Σελήνη, ο υπολογιστής παρουσίασε μήνυμα σφάλματος. Όμως, αυτό ήταν κάτι που είχαν προβλέψει οι σχεδιαστές του συστήματος, έτσι δόθηκε η άδεια να συνεχιστεί η αποστολή χωρίς προβλήματα.

Αντέλ Γκόλμπεργκ (1945 -)

Όσοι σήμερα δουλεύουμε με υπολογιστές με γραφικό περιβάλλον λειτουργίας, ή/και προγραμματίζουμε σε περιβάλλοντα όπως το Scratch, χρωστάμε πολλά στην Γκόλμπεργκ.

Η ίδια σπούδασε Μαθηματικά, όμως είχε έντονο ενδιαφέρον για τους υπολογιστές. Έτσι, όταν βρήκε ευκαιρία, εργάστηκε δοκιμαστικά στην IBM ενώ ήταν ακόμη φοιτήτρια. Στη συνέχεια, ακολούθησε μεταπτυχιακές και διδακτορικές σπουδές στα Πληροφοριακά Συστήματα.

Το 1973, εργοδοτήθηκε σε ένα από τα πιο εξελιγμένα ερευνητικά κέντρα των ΗΠΑ: Το Ερευνητικό Κέντρο του Πάρο Άλτο (PARC). Εκεί είχε την ευκαιρία να εργαστεί και με άλλους σπουδαιούς επιστήμονες όπως ο Alan Kay, με τον οποίο, καθώς και άλλους συνεργάτες τους, δημιούργησαν μια επαναστατική γλώσσα προγραμματισμού, τη Smalltalk-80.

Η Smalltalk ήταν η βάση για να δημιουργήσουν γραφικά περιβάλλοντα με ορθογώνια πλαίσια που μπορούσαν να εμφανίσουν πληροφορίες. Σε συνεργασία και με τον Νταγκ Έγκελμπαρτ, εφευρέτη του ποντικιού, σχεδίασαν



τη βάση αυτού που αργότερα θα γινόταν ο πρώτος υπολογιστής με καθαρά γραφικό περιβάλλον λειτουργίας.

Αργότερα, ο Στηβ Τζομπς θα έβλεπε τον υπολογιστή αυτό, που θα αποτελούσε την έμπνευση για το Apple Macintosh.

Ρομπέρτα Γουίλιαμς (1953-)

Η Ρομπέρτα Γουίλιαμς γεννήθηκε το 1953 στο Λος Άντζελες των ΗΠΑ, και παντρεύτηκε σε μικρή ηλικία τον Κεν Γουίλιαμς, ο οποίος ήταν προγραμματιστής υπολογιστών. Το 1979, ο Κεν έφερε στο σπίτι ένα τερματικό (συσκευή που συνδεόταν με απομακρυσμένο υπολογιστή) για να ολοκληρώσει ένα πρόγραμμα στο οποίο εργαζόταν. Τυχαία, η Ρομπέρτα ανακάλυψε το παιχνίδι "Colossal Cave Adventure", το οποίο -τότε- ήταν σε μορφή κειμένου. Εντυπωσιασμένη από το παιχνίδι, και τη δυνατότητα του αναγνώστη να επηρεάσει την πλοκή, αποφάσισε να δημιουργήσει το δικό της. Μόνο που ήθελε κάτι μοναδικό για τα τότε δεδομένα: να προσθέσει γραφικά, κάτι που κατάφερε ο Κεν, που ανέλαβε τον προγραμματισμό του, μετά από αρκετές προσπάθειες. Το πρώτο τους παιχνίδι, με τίτλο "Mystery House" είχε μεγάλη επιτυχία, και σύντομα άρχισαν να αναπτύσσονται ως ομάδα δημιουργίας παιχνιδιών.

Η μεγάλη αλλαγή ήρθε όταν ανέλαβαν να δημιουργήσουν ένα νέου τύπου παιχνίδι για την IBM, για να συνοδεύει το -τότε- PCjr, έναν υπολογιστή χαμηλού κόστους. Δημιούργησαν το πρώτο παιχνίδι περιπέτειας με ψευδοτριδιάστατα γραφικά και κίνηση, και το ονόμασαν



"King's Quest". Το παιχνίδι είχε τεράστια επιτυχία, γεγονός που επέτρεψε στην εταιρεία της, Sierra Online, να αναπτυχθεί ακόμη περισσότερο, και η ίδια να θεωρείται σήμερα ως η κορυφαία δημιουργός ιστοριών για ψηφιακά παιχνίδια!

Σούζαν Κέαρ (1954 -)

Η Σούζαν Κέαρ γεννήθηκε το 1954 στην Νέα Υόρκη, τον ΗΠΑ και από μικρή έδειξε το ταλέντο της στις τέχνες, με την καθοδήγηση και της μητέρας της. Ακολούθησε σπουδές, με μεταπτυχιακό και διδακτορικό τίτλο σπουδών στις Καλές Τέχνες.

Το 1983, όταν η Apple ετοιμάζε ακόμη το Macintosh, προσέλαβαν την Κέαρ ως υπεύθυνη σχεδίασης των εικονιδίων του, μετά και από εισήγηση του Άντι Χέρτζφελτ, ενός από τους βασικούς προγραμματιστές του υπολογιστή. Αν και ήταν η πρώτη φορά που η Κέαρ εργαζόταν με ψηφιακή τέχνη, πολύ γρήγορα κατάφερε να προσαρμοστεί και να σχεδιάσει -αρχικά σε τετραγωνισμένο χαρτί- τα βασικά εικονίδια, αλλά και τις γραμματοσειρές, που θα χρησιμοποιούσε το νέο αυτό και επαναστατικό μηχάνημα. Ένα από τα πρώτα λογισμικά που ανέπτυξε η ομάδα της Apple για τον υπολογιστή της, ήταν το MacPaint, το οποίο και χρησιμοποιούσε η ίδια, αλλά ταυτόχρονα το βελτιώναν, για ταυτόχρονη κυκλοφορία με το Macintosh.

Η Κέαρ ήταν υπεύθυνη, όχι απλά για τον σχεδιασμό των εικονιδίων και γραμματοσειρών, αλλά για την ενιαία εμφάνιση του γραφικού περιβάλλοντος λειτουργίας του



Macintosh. Με αυτό τον τρόπο βοήθησε στο να καθοριστεί το στυλ που πλέον θα ακολουθούσαν όλες οι εφαρμογές!

Μετά την Apple, εργάστηκε και σε άλλες εταιρείες όπως η NeXT, η Microsoft και πολλές άλλες!

Σόφι Γουίλσον (1957 -)

Η Σόφι Γουίλσον γεννήθηκε στην Αγγλία το 1957. Πριν καν ξεκινήσει τις σπουδές της στην Πληροφορική, έδειξε το ταλέντο της στα ηλεκτρονικά κατασκευάζοντας ηλεκτρονικές συσκευές για εταιρείες της περιοχής που είχε μεγαλώσει. Κατά τη διάρκεια των σπουδών της, συνέχισε να κατασκευάζει ηλεκτρονικές συσκευές αυτοματοποίησης της παραγωγής, με τη χρήση των πρώτων επεξεργαστών χαμηλού κόστους.

Το 1980, και ενώ ακόμη συνέχιζε τις σπουδές της, βοήθησε την εταιρεία Acorn να ολοκληρώσει τον πρώτο της υπολογιστή, τον Atom, και να γράψει -μεταξύ άλλων- μια έκδοση της BASIC για αυτόν. Η δουλειά της Γουίλσον βοήθησε την εταιρεία να πάρει ένα μεγάλο συμβόλαιο από το κρατικό κανάλι BBC, που οδήγησε στη δημιουργία του υπολογιστή BBC Micro, του οποίου σχεδίασε μεγάλο μέρος του, συμπεριλαμβανομένου του λειτουργικού συστήματος.

Το 1985, και μετά από δύο χρόνια δουλειάς, ολοκλήρωσε τον σχεδιασμό ενός νέου και επαναστατικού επεξεργαστή, του Acorn RISC Machine, γνωστού ως ARM. Αν και αρχικός στόχος ήταν η κατασκευή ενός επεξεργαστή με



χαμηλή κατανάλωση ενέργειας, το τελικό προϊόν ξεπέρασε σε ασύλληπτο βαθμό τις προσδοκίες τους.

Η Σόφι Γουίλσον σήμερα θεωρείται μία από τις σημαντικότερες γυναικείες μορφές στον χώρο της τεχνολογίας.

**Αν και η προσφορά των γυναικών στην
ανάπτυξη των επιστημών είναι τεράστια,
προκύπτει ένα σημαντικό ερώτημα:
ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΓΥΝΑΙΚΕΣ;**

Πού είναι οι γυναίκες;

Μέχρι και τα μέσα της δεκαετίας του 1960, σχεδόν το 50% των χειριστών υπολογιστών ήταν γυναίκες. Παρόλα αυτά, ένας μικρός αριθμός από τις γυναίκες αυτές, αποκτούσαν σημαντική θέση στην εταιρεία ή τον οργανισμό στον οποίο εργάζονταν. Το ποσοστό αυτό μειώνεται ακόμη περισσότερο, καθώς αναπτύσσονται ταχύτερα, πιο αυτόνομα συστήματα, και καθώς ξεκινά, στα μέσα της δεκαετίας του 1970, η εμφάνιση των πρώτων προσωπικών υπολογιστών.

Παρόλο που μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού των περισσότερων χωρών έχει πλέον πρόσβαση σε ακαδημαϊκά ιδρύματα, παρατηρούμε ότι (αντίθετα) υπάρχει μείωση στον αριθμό των γυναικών σε θέσεις που σχετίζονται με πεδία STEM, και ειδικότερα με θέσεις εργασίας στην Πληροφορική.



Επιλογές σπουδών...

Δυστυχώς υπάρχει τεράστιο χάσμα ανάμεσα στα δύο φύλα, εις βάρος των γυναικών, όσο αφορά την εκπροσώπηση τους σε σπουδές ή/και εργασίες που αφορούν την τεχνολογία. Στις ΗΠΑ, για παράδειγμα, αν και αποτελούν το 50% όλων των ατόμων που αποκτούν πτυχίο πανεπιστημίου, εντούτοις μόλις το 28% των ατόμων που εργοδοτούνται σε τομείς σχετικούς με STEM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Μαθηματικά) είναι γυναίκες.

Οι λόγοι για την μεγάλη αυτή διαφορά στο ποσοστό γυναικών και αντρών στους τομείς STEM, είναι κυρίως 4:

1. **Στερεότυπα.** Τα στερεότυπα αυτά συνεχίζουν να επηρεάζουν τις αντιλήψεις πάρα πολλών ανθρώπων, δίνοντας την εντύπωση πως τα πεδία STEM αφορούν κυρίως τους άντρες, γεγονός που αποθαρρύνει πολλά κορίτσια στο να ακολουθήσουν σχετικές σπουδές.
2. **Έλλειψη Προτύπων.** Εξαιτίας του μικρού ποσοστού γυναικών στα πεδία STEM, συνήθως δίνεται η λανθασμένη εντύπωση πως δεν υπάρχουν (αρκετά) ή και σημαντικά γυναικεία πρότυπα που να αποτελούν παραδείγματα προς μίμηση.

3. **Προκαταλήψεις.** Οι προκαταλήψεις ως προς τον ρόλο ή και ικανότητες των γυναικών, πολλές φορές δημιουργούν πρόσθετες ανισότητες στον εργασιακό τομέα, τόσο σε προσλήψεις όσο και σε προαγωγές. Αυτό ισχύει, σε αρκετές περιπτώσεις, ακόμη και σε χορηγίες προς γυναίκες, είτε επαγγελματικής είτε ερευνητικής φύσης.

4. **Ισορροπία επαγγελματικής - οικογενειακής ζωής.** Σε αρκετές περιπτώσεις, γυναίκες επιλέγουν να μην εμπλακούν σε σημαντικό βαθμό σε πεδία STEM, ώστε να μπορέσουν να αφιερώσουν περισσότερο χρόνο στην οικογένειά τους. Το γεγονός αυτό μειώνει ακόμη περισσότερο το ποσοστό γυναικών σε πεδία STEM και αυξάνει το χάσμα ανάμεσα στα δύο φύλα.

Πηγή: <https://professionalprograms.mit.edu/blog/leadership/the-gender-gap-in-stem/>

Γυναίκες στην κορυφή της Πληροφορικής

Μπορεί τα ποσοστά των γυναικών που έχουν σημαντικές θέσεις σε πεδία STEM και ειδικότερα στην Πληροφορική, να απέχουν πολύ από τα αντίστοιχα των ανδρών, παρόλα αυτά η προσφορά τους δεν είναι μικρότερη. Αντίθετα, όπως παρουσιάστηκε σε προηγούμενες σελίδες, η προσφορά των γυναικών στην εξέλιξη των υπολογιστών είναι τεράστια, ενώ γυναίκα θεωρείται ο πρώτος άνθρωπος που προγραμμάτισε υπολογιστή.



Γεφύρωση του χάσματος

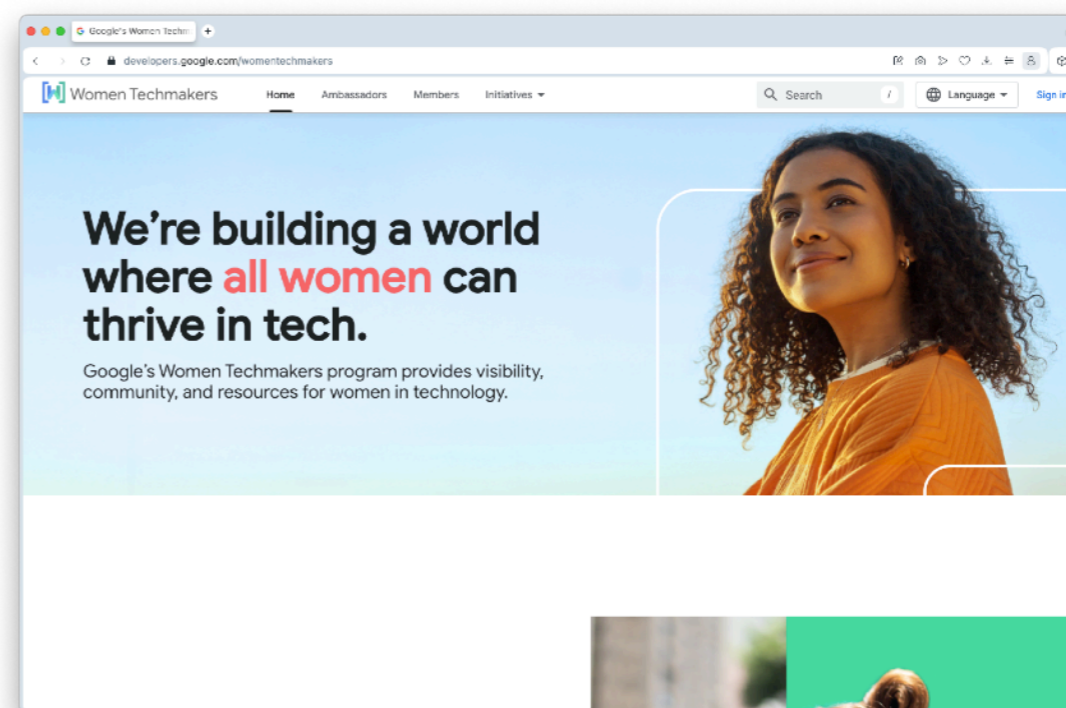
Το χάσμα μεταξύ ανδρών και γυναικών σε πεδία STEM, και ειδικά στον τομέα της Πληροφορικής, προκαλεί τεράστια προβλήματα σε πολλαπλά επίπεδα (κοινωνικά, οικονομικά κ.α.). Η αντιμετώπιση του προβλήματος απαιτεί σημαντικές αλλαγές, όχι μόνο σε θέματα αντιλήψεων αλλά και σε ευκαιρίες που θα πρέπει να δοθούν σε όλα τα επίπεδα.

Αρκετές εταιρείες προσφέρουν ακαδημαϊκά και άλλα προγράμματα που έχουν στόχο να φέρουν κορίτσια από μικρή ηλικία σε επαφή με αντικείμενα STEM, σε μια προσπάθεια να τις ενθαρρύνουν να επιλέξουν σχετικά πεδία για σπουδές αργότερα στη ζωή τους. Επιπρόσθετα, γίνεται μια προσπάθεια από διεθνείς οργανισμούς ή και από τα ίδια τα κράτη (π.χ. Ευρωπαϊκή Επιτροπή) ώστε να αναδειχθούν σημαντικές γυναικείες μορφές που θα αποτελέσουν πρότυπα για τις υπόλοιπες γυναίκες.

Σε αρκετές χώρες έχουν επίσης δημιουργηθεί οργανισμοί ή και προγράμματα που εστιάζουν στο να αντιμετωπίσουν τις προκαταλήψεις που υπάρχουν. Αυτές, όμως, αποτελούν (και) κοινωνικό φαινόμενο, και θα πρέπει τα ίδια τα Υπουργεία Παιδείας κάθε χώρας να υιοθετήσουν προγράμματα που να αντιμετωπίζουν τις προκαταλήψεις.

Βιβλία Φυσικής ή Μαθηματικών ή και Βιολογίας, για παράδειγμα, που σε όσες εικόνες ανθρώπων έχουν παρουσιάζουν άντρες (ή στην πλειοψηφία είναι άντρες), ενισχύουν τις προκαταλήψεις και διαιωνίζουν το πρόβλημα.

Τέλος, θα πρέπει να δοθούν (κοινωνικά) κίνητρα, ώστε να υπάρχει μεγαλύτερη ισορροπία, ειδικά για τις γυναίκες, ώστε να μη χρειαστεί να επιλέγουν ανάμεσα σε επαγγελματική ανέλιξη και οικογενειακή ζωή.



Εικόνα πάνω: μια από τις πολλές πρωτοβουλίες για γεφύρωση του χάσματος των δύο φύλων (<https://developers.google.com/womentechmakers>).

Τι έχουμε μάθει...

Στο **Κεφάλαιο 3 "Σημαντικές γυναικείες μορφές"**, γνωρίσαμε γυναίκες που επηρέασαν σημαντικότερα τομείς όπως τα Μαθηματικά, η Αστρονομία, η Πληροφορική, η Ψυχαγωγία. Παρόλα αυτά, γνωρίσαμε επίσης το σημαντικότερο χάσμα ανάμεσα στα δύο φύλα, τόσο στις επιλογές σπουδών, όσο και στην επιλογή επαγγέλματος, αλλά και ευκαιρίες ανέλιξης. Παρόλο που οι γυναίκες αποτελούν το 50% των αποφοίτων πανεπιστημίου, ένα μικρό ποσοστό επιλέγει αντικείμενο σχετικά με STEM. Οι κύριοι λόγοι για αυτό είναι τα στερεότυπα που υπάρχουν για κάποια αντικείμενα, και τα οποία ευνοούν τους άντρες, η έλλειψη ή και η άγνοια για σημαντικά γυναικεία πρότυπα, η προκαταλήψεις ως προς τις ικανότητες των γυναικών, αλλά και οι οικογενειακές υποχρεώσεις.

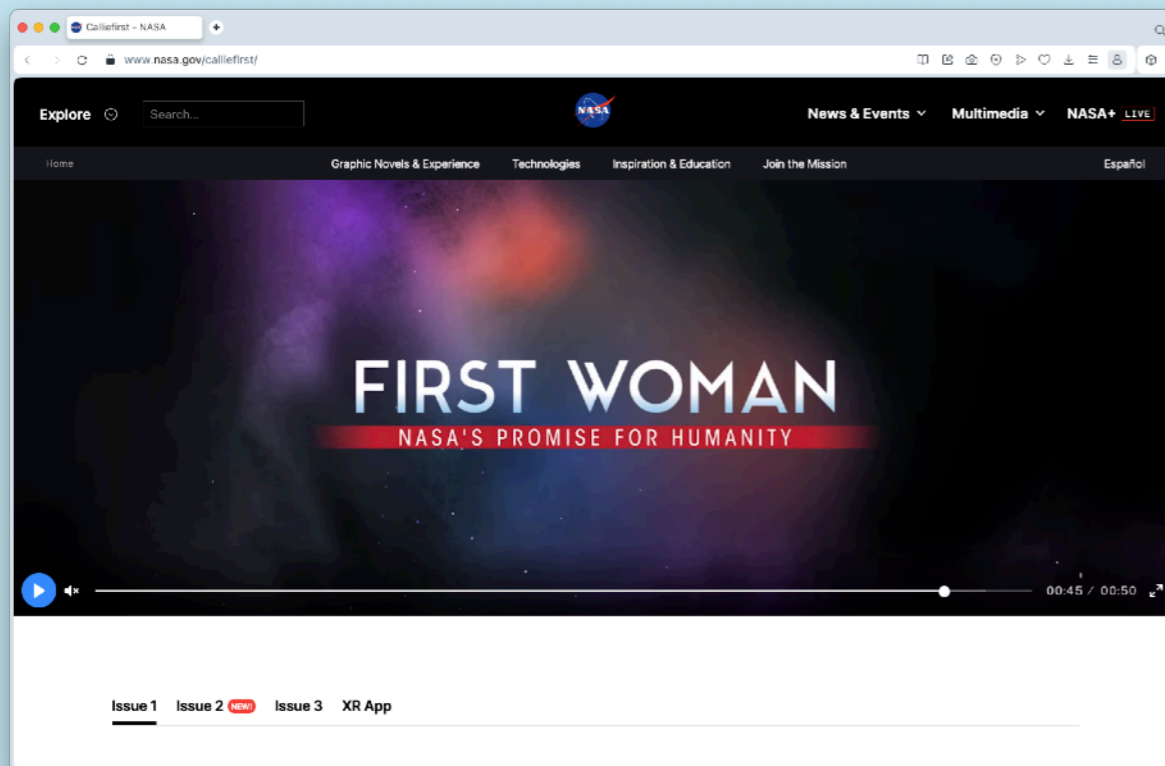


Μάθετε επίσης:

First Woman - Comic

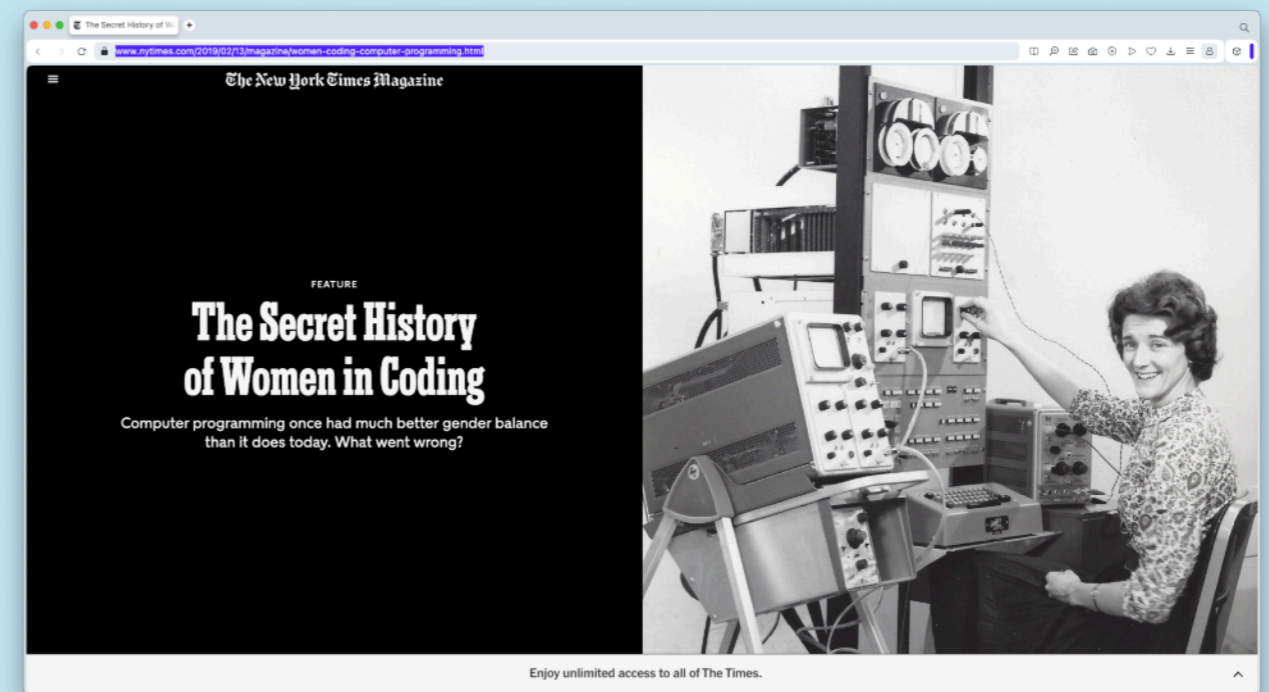
Στη σελίδα <https://www.nasa.gov/calliefirst/> μπορείτε να βρείτε και να κατεβάσετε τα κόμικ επαυξημένης πραγματικότητας, που μας μεταφέρουν σε μια φανταστική (μελλοντική) αποικία στο διάστημα. Το κόμικ το συνοδεύει και εκπαιδευτικό υλικό (στην αγγλική) για χρήση στην τάξη. Ένας από τους στόχους είναι η αλλαγή στάσεων στον ρόλο των γυναικών στις Επιστήμες.

Με ψηφιακές συσκευές, τα κόμικ “ζωντανεύουν” χάρη στο υλικό επαυξημένης πραγματικότητας.



The Secret History of Women in Coding

Το άρθρο των New York Times <https://www.nytimes.com/2019/02/13/magazine/women-coding-computer-programming.html> παρουσιάζει ιστορικά τον ρόλο των γυναικών στον χειρισμό και προγραμματισμό υπολογιστών. Σημαντικό στοιχείο αποτελούν οι αναφορές στις συνθήκες και περιόδους στις οποίες σημειώθηκαν οι σημαντικότερες μειώσεις στον αριθμό γυναικών στον τομέα της Πληροφορικής.



Κεφάλαιο 4: EU CodeWeek

*"If you can't give me poetry, can't
you give me poetical science?"*

(Ada Lovelace)

Στο κεφάλαιο αυτό...

Στο **Κεφάλαιο 4 "EU CodeWeek"**, θα γνωρίσουμε:

- Το ιστορικό και τον θεσμό της Ευρωπαϊκής Εβδομάδας Κώδικα
- Το πώς μπορούμε να συμμετάσχουμε
- Δραστηριότητες και υλικό που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε



Εισαγωγή...

Μέσω της ψηφιακής πολιτικής της, η Ευρωπαϊκή Ένωση ευελπιστεί πως μέχρι το 2023, το 80% του εργατικού δυναμικού όλης της Ευρώπης θα έχει ψηφιακές δεξιότητες. Ανάμεσα σε αυτές είναι και οι γνώσεις προγραμματισμού.

Μέσα από την Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Κώδικα (EU CodeWeek), η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στοχεύει να εντάξει στα εκπαιδευτικά συστήματα όλων των χωρών μελών, σε εθελοντική βάση, την υπολογιστική σκέψη, τον ψηφιακό εγγραματισμό καθώς και τις βασικές δεξιότητες προγραμματισμού. Ένας από τους τρόπους για να επιτευχθεί αυτό, είναι με το να φέρει πιο κοντά, σε πανευρωπαϊκό επίπεδο, άτομα που ήδη δραστηριοποιούνται στους συγκεκριμένους τομείς.

Στο κεφάλαιο αυτό θα γνωρίσουμε τη διαδικτυακή πύλη του EU CodeWeek, μέσω του οποίου μπορούμε να δημιουργήσουμε τις δικές μας δραστηριότητες, και να τις

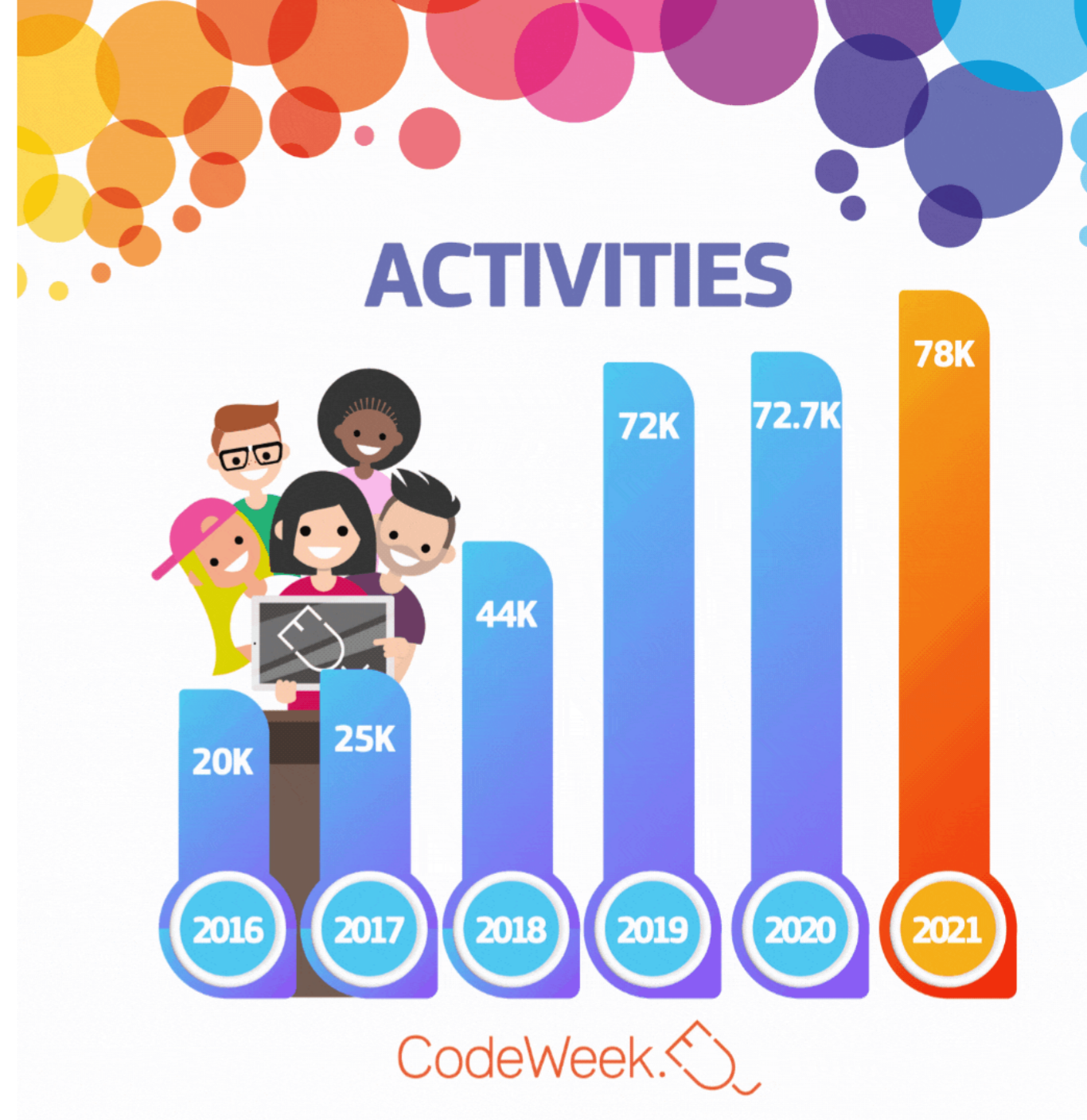


Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Κώδικα

Για να ενισχυθεί η δυνατότητα συμμετοχής εκπαιδευτικών από όλη την Ευρώπη, σε δραστηριότητες που αφορούν προγραμματισμό, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημιούργησε τον θεσμό της Ευρωπαϊκής Εβδομάδας Κώδικα.

Ο θεσμός αυτός ξεκίνησε το 2013, με τη στήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, στο πλαίσιο της στρατηγικής της (τότε) για την ψηφιακή ενιαία αγορά. Μέσω του σχεδίου δράσης για την ψηφιακή εκπαίδευση, η Επιτροπή ενθαρρύνει τα σχολεία όλων των χωρών μελών (και όχι μόνο) να εμπλακούν σε δραστηριότητες εισαγωγής κώδικα, από τις μικρές τάξεις (προδημοτική). Ο στόχος ήταν και είναι τα παιδιά να εξοικειωθούν με τις βασικές έννοιες προγραμματισμού και υπολογιστικής σκέψης.

Οι δράσεις κάθε χώρας πραγματοποιούνται από **εθελοντές εκπαιδευτικούς**, οι οποίοι με τη σειρά τους συντονίζονται από τους τοπικούς **Πρεσβευτές** της Ευρωπαϊκής Εβδομάδας Κώδικα. Και οι Πρεσβευτές επιτελούν εθελοντική προσφορά, καθώς ο θεσμός αυτός είναι καθαρά για σκοπούς συντονισμού των δράσεων κάθε χώρας, χωρίς να αποκλείεται -επίσης- να έχουν ταυτόχρονα και ρόλο εκπαιδευτικού.



Εβδομάδα ή εβδομάδες;

Αρχικά, ο θεσμός ξεκίνησε με διάρκεια μίας εβδομάδας. Τα τελευταία χρόνια, εξαιτίας του αυξημένου ενδιαφέροντος, αυξήθηκε η διάρκεια του σε δύο εβδομάδες. Το όνομα, όμως, παραμένει: "Εβδομάδα Κώδικα!"



Ιστοσελίδα

Η Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Κώδικα (ή Εβδομάδα Κώδικα - CodeWeek), κάθε χρόνο, ξεκινά στα μέσα Οκτωβρίου (συνήθως). Οι προηγούμενες δράσεις των εκπαιδευτικών, καθώς και δραστηριότητες και άλλο υλικό, μπορούν να προβληθούν μέσω της επίσημης ιστοσελίδας, στη διεύθυνση <https://codeweek.eu>

Η σελίδα είναι προσαρμοσμένη στη γλώσσα κάθε χώρας-μέλους της Ευρωπαϊκής Ένωσης (και όχι μόνο!) με αντίστοιχο υλικό να έχει μεταφραστεί, επίσης, (σχεδόν) σε όλες τις γλώσσες από την αγγλική.

Το υλικό και οι επιλογές της σελίδας μας επιτρέπουν να εντοπίσουμε εκπαιδευτικούς, τόσο από τη χώρα μας, όσο και από άλλες χώρες, να βρούμε χρήσιμο υλικό και δραστηριότητες που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε, να αναρτήσουμε τη δική μας δραστηριότητα σε ένα διαδραστικό χάρτη, να επικοινωνήσουμε με τον Πρεσβευτή της χώρας μας, κ.α. Τις λειτουργίες αυτές θα



έχουμε την ευκαιρία να τις γνωρίσουμε στις επόμενες σελίδες αυτού του οδηγού.

Ελεύθερο διαθέσιμο υλικό

Όπως θα δείτε στη συνέχεια, το υλικό που υπάρχει στη σελίδα του CodeWeek, είναι ελεύθερα διαθέσιμο και μπορείτε να το κατεβάσετε, ή να έχετε πρόσβαση σ'αυτό μέσω διαδικτύου. Αρκετό από το υλικό έχει αναπτυχθεί κάτω από άδεια Creative Commons. Επιπρόσθετα, υπάρχουν και σύνδεσμοι για άλλες σελίδες, με επίσης χρήσιμο υλικό και εργαλεία.



The image shows a browser window displaying the login page of CodeWeek.eu. The page features a navigation bar with links for 'Δραστηριότητες', 'Πόροι', 'Κοινότητα', 'Σχολεία', 'Περισσότερα', and 'Blog'. A prominent orange banner contains the text '#EUCodeWeek ΣΥΝΔΕΣΗ'. Below this, there are five social login buttons: 'Σύνδεση με Github', 'Σύνδεση με Twitter', 'Σύνδεση με Facebook', 'Σύνδεση με Google', and 'Σύνδεση με Azure'. A callout box points to these buttons with the text 'Σύνδεση με άλλη υπηρεσία'. To the right, there is a login form with fields for 'EMAIL' and 'ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ', a checkbox for 'ΝΑ ΜΕ ΘΥΜΑΣΑΙ', and an orange 'ΣΥΝΔΕΣΗ' button. A callout box points to the 'EMAIL' field with the text 'Σύνδεση με υφιστάμενο λογαριασμό'. Below the form, there are two links: 'Ξέχασες τον κωδικό πρόσβασής σου;' and 'Δεν έχεις λογαριασμό; Εγγραφή'. A callout box points to the 'Εγγραφή' link with the text 'Εγγραφή με νέο λογαριασμό'.

Δημιουργία λογαριασμού

Το υλικό όλης της πλατφόρμας είναι ελεύθερα διαθέσιμο και δεν απαιτεί δημιουργία λογαριασμού. Παρόλα αυτά, αν θέλετε να ανεβάσετε δικές σας δραστηριότητες στο διαδραστικό χάρτη (περισσότερα για αυτό σε επόμενη σελίδα), τότε θα πρέπει να δημιουργήσετε τον δικό σας λογαριασμό. Αυτό μπορεί να γίνει είτε με συμπλήρωση μιας

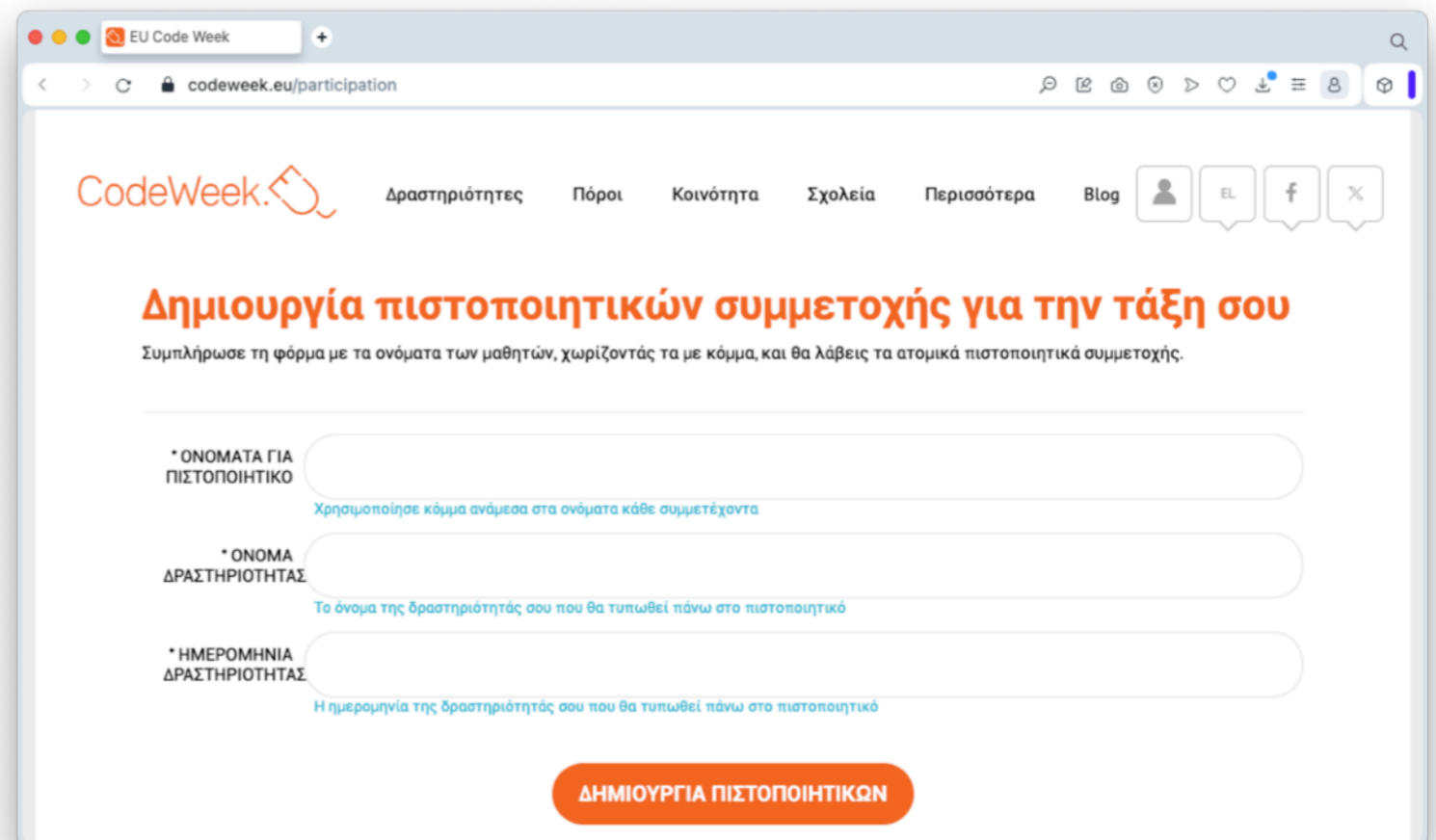
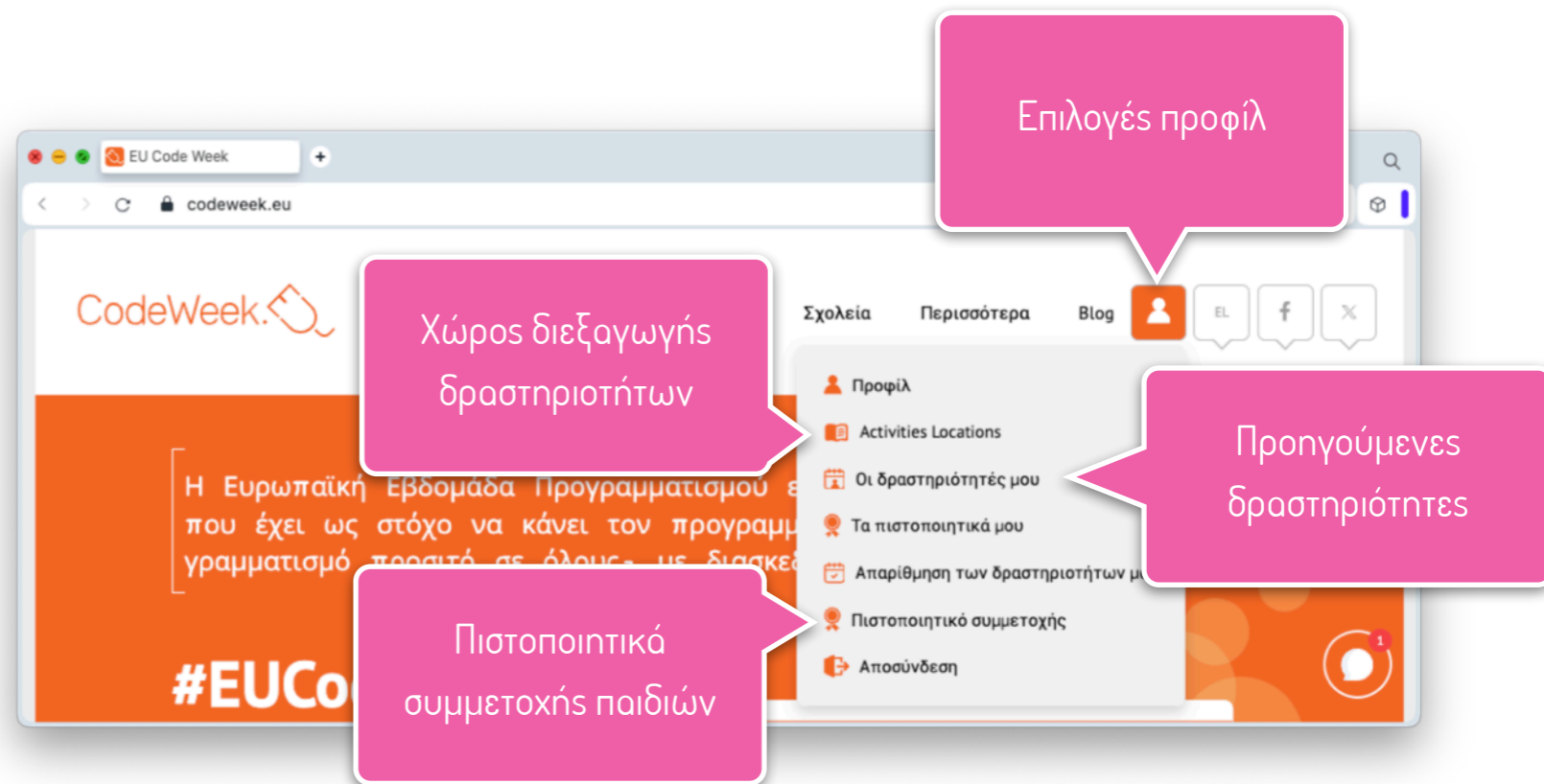
φόρμας με στοιχεία, από τον σύνδεσμο “Εγγραφή” (εικόνα πάνω), είτε με σύνδεση μέσω ενός άλλου λογαριασμού (π.χ. Google). Αν έχετε ήδη λογαριασμό, αλλά ξεχάσατε τον κωδικό σας, μπορείτε να κάνετε κλικ στον σύνδεσμο “Ξέχασες τον κωδικό πρόσβασής σου;” για να τον επαναφέρετε, μέσω του email που δώσατε όταν τον δημιουργήσατε αρχικά.

Επιλογές προφίλ

Αν κάνουμε κλικ στο προφίλ, θα εμφανιστεί το μενού με τις επιλογές του. Από εδώ μπορούμε να βλέπουμε όλες τις δραστηριότητες που έχουμε δημιουργήσει, τα πιστοποιητικά που έχουμε λάβει για αυτές, ενώ μπορούμε παράλληλα να δημιουργήσουμε και πιστοποιητικά για τους μαθητές και μαθήτριες της τάξης μας (εικόνα κάτω δεξιά).

Οι εκδηλώσεις που δημιουργούμε εμφανίζονται πάντοτε κάτω από αυτό το μενού και μας δείχνουν όλη την πορεία εργασίας μας. Δεν υπάρχει περιορισμός στις πόσες δραστηριότητες μπορούμε να δημιουργήσουμε κάθε χρονιά, κάτι που θα δούμε στη συνέχεια.

Αν κάνουμε κλικ στον σύνδεσμο "Προφίλ" από το μενού, μπορούμε να τροποποιήσουμε και τα προσωπικά μας στοιχεία (όνομα, email, χώρα, κ.α.).



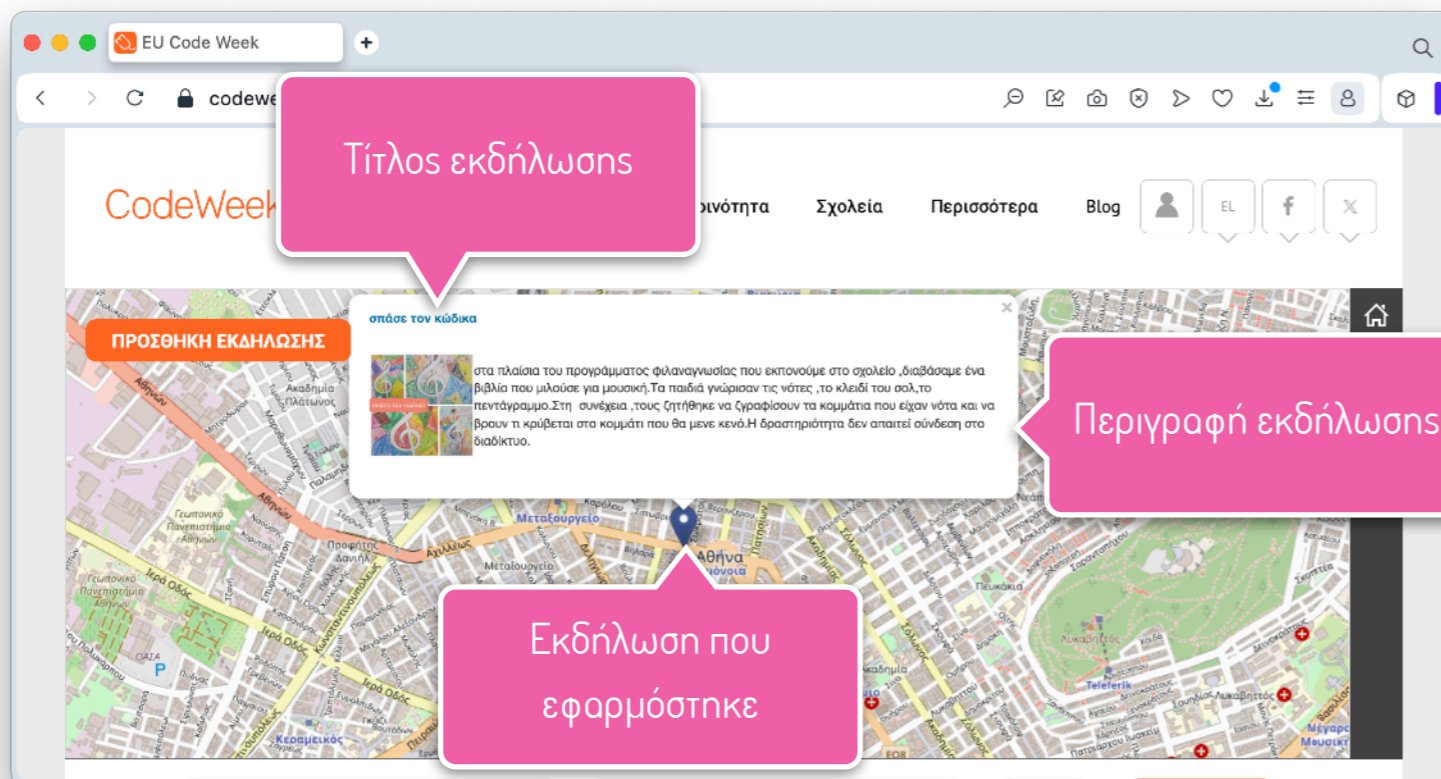
Χάρτης εκδηλώσεων

Πριν δημιουργήσουμε την πρώτη μας εκδήλωση, είναι καλό να δούμε τι ήδη υπάρχει από άλλους εκπαιδευτικούς, τόσο σε άλλες χώρες όσο και στη δική μας.

Από τον σύνδεσμο "Δραστηριότητες" (εικόνα δεξιά), και από το μενού που θα εμφανιστεί, κάνουμε κλικ στο "Χάρτης". Ο χάρτης δεν περιλαμβάνει μόνο χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αλλά και χώρες από τον υπόλοιπο πλανήτη, καθώς η δημιουργία λογαριασμού και εκδηλώσεων δεν περιορίζεται εντός της Ευρώπης.

Θα παρατηρήσουμε πως, σε κάθε χώρα, υπάρχουν κύκλοι με αριθμούς - ο αριθμός αντιστοιχεί στον αριθμό εκδηλώσεων που έχουν δηλωθεί σε κάθε χώρα, καθώς και περιοχή. Στην ίδια σελίδα, εμφανίζονται επιλεγμένες εκδηλώσεις που έχουν υλοποιηθεί. Μπορούμε να κάνουμε κλικ στον σύνδεσμο "ΠΡΟΒΟΛΗ" (εικόνα δεξιά) ώστε να δούμε την περιγραφή της, καθώς και άλλα στοιχεία (π.χ. αριθμός παιδιών που συμμετείχαν). Μπορούμε επίσης να εκτελέσουμε αναζήτησή για εκδηλώσεις, για όλες τις χρονιές του CodeWeek.

The screenshot shows the CodeWeek website interface. At the top, there is a navigation bar with the CodeWeek logo and menu items: Δραστηριότητες, Πόροι, Κοινότητα, Σχολεία, Περισσότερα, and Blog. A pink callout bubble labeled "Δραστηριότητες" points to the "Δραστηριότητες" menu item. Below the navigation bar is a map of Europe with various colored circles indicating the number of events in different countries. A pink callout bubble labeled "Προσθήκη εκδήλωσης" points to a button labeled "ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ" on the map. Below the map is a search and filter section with buttons for "Εύρεση με βάση τον τίτλο ή την περιγραφή", "Ετικέτες", "2024", and "ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ". There are also dropdown menus for "Χώρες", "Κοινό", and "Θέματα". Below this section is a list of three event cards. Each card has a title, a date and time, a description, and a "ΠΡΟΒΟΛΗ" button. A pink callout bubble labeled "Αναζήτηση εκδήλωσης" points to the "ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ" button. A pink callout bubble labeled "Προβολή επιλεγμένης εκδήλωσης" points to the "ΠΡΟΒΟΛΗ" button of the first event card.



οι γλώσσες στις οποίες είναι γραμμένη ή έχει εφαρμοστεί, μια σύντομη περιγραφή, η ηλικία στην οποία απευθύνεται, τα αντικείμενα με τα οποία ασχολείται (π.χ. "ρομποτική" κ.α.

Στον χάρτη της σελίδας αυτής εμφανίζονται και άλλες εκδηλώσεις που έχουν εφαρμοστεί ή που θα εφαρμοστούν σε κοντινές περιοχές, καθώς και άλλες επιλεγμένες.

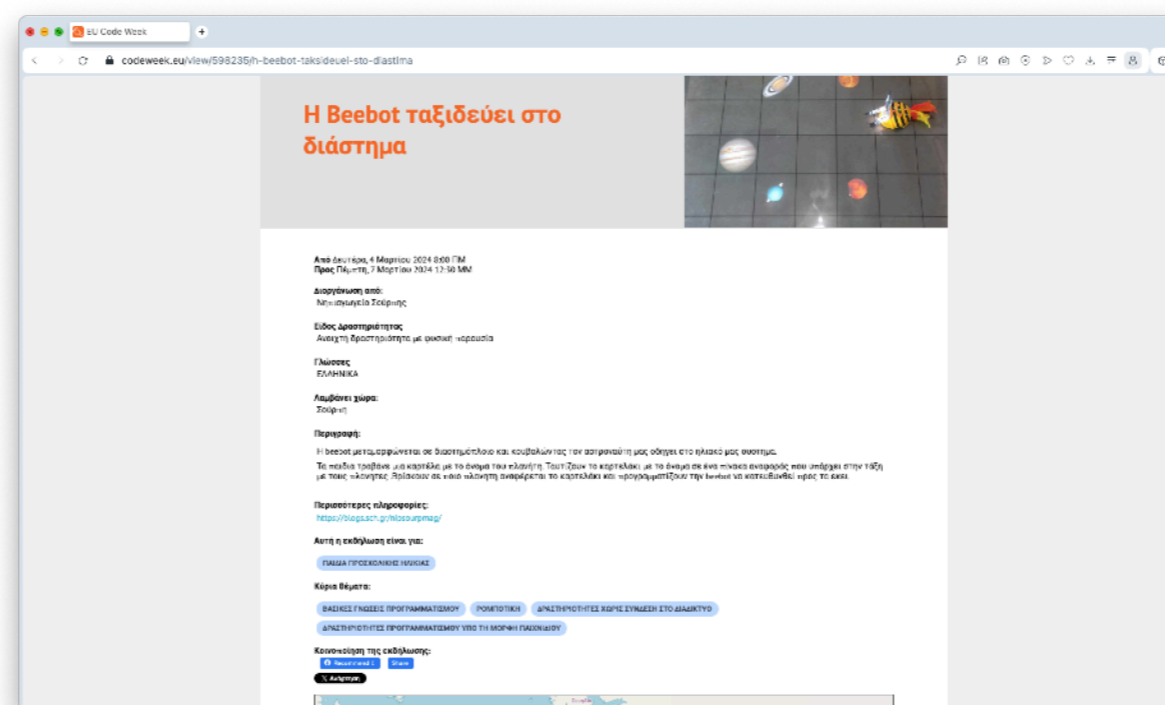
Ο χάρτης, σε γενικές γραμμές, αποτελεί μια σημαντική αρχή στο να μελετήσουμε τι εφαρμόζουν ή εφαρμόσαν άλλα σχολεία, να

πάρουμε ιδέες από συναδέλφους και -το σημαντικότερο- να επικοινωνήσουμε μαζί τους για συμπράξεις, κοινές εφαρμογές δραστηριοτήτων, ανταλλαγή περιεχομένου

κ.α.!

Όταν κάνουμε μεγέθυνση του χάρτη, μπορούμε να δούμε όλες τις εκδηλώσεις μιας περιοχής, και να επιλέξουμε προς προβολή συγκεκριμένη που μας ενδιαφέρει. Στον χάρτη θα εμφανιστεί μια σύντομη περιγραφή της επιλεγμένης εκδήλωσης. Αν θέλουμε να μάθουμε περισσότερες πληροφορίες, κάνουμε κλικ στον τίτλο της, ώστε να εμφανιστεί η σελίδα με το περιεχόμενό της.

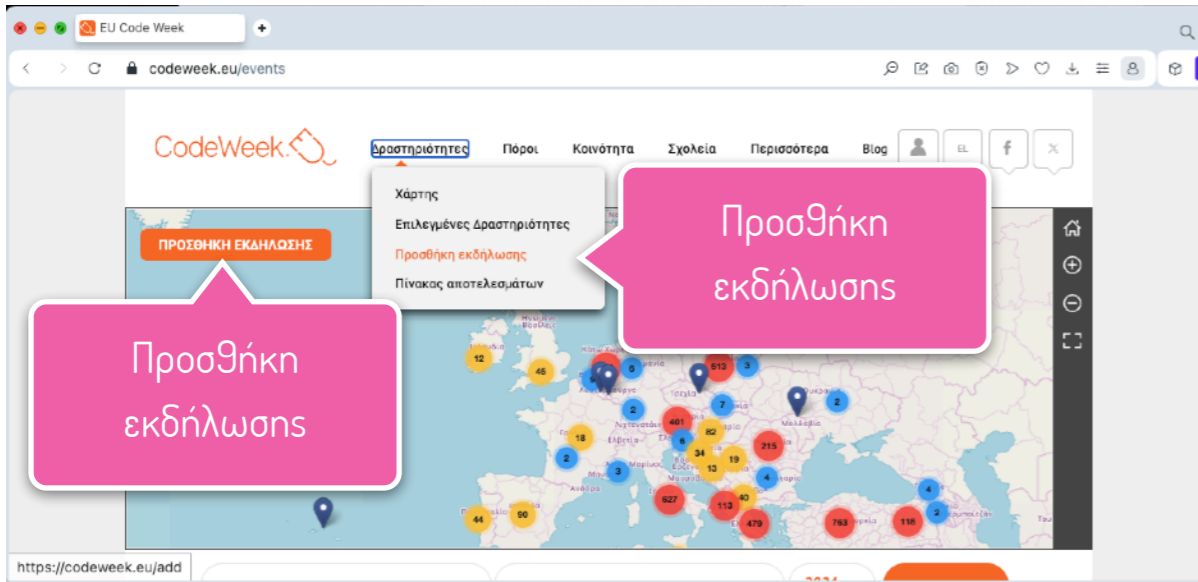
Ανάμεσα στις πληροφορίες που εμφανίζονται, είναι η περίοδος εφαρμογής της, οι διοργανωτές,



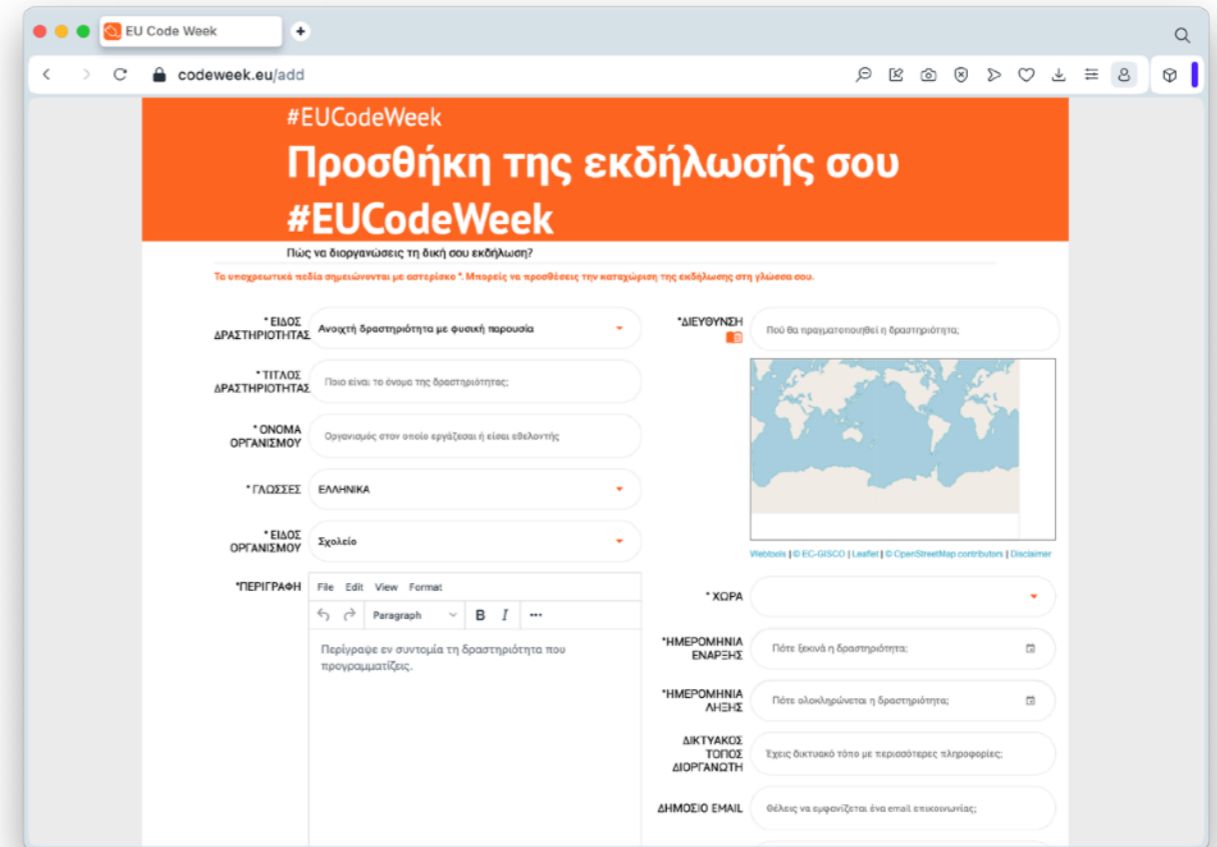
Τα στοιχεία επικοινωνίας εμφανίζονται στη γενική περιγραφή της εκδήλωσης (π.χ. ιστοσελίδα σχολείου, στοιχεία δημιουργού κ.α.) ώστε να έρθουμε σε επαφή με άλλα άτομα.

Προσθήκη εκδήλωσης

Για να προσθέσουμε δραστηριότητα, κάνουμε κλικ στην αντίστοιχη επιλογή, είτε από τον χάρτη, είτε από το μενού “Δραστηριότητες” (εικόνα κάτω).



Στη συνέχεια, θα πρέπει να συμπληρώσουμε τη φόρμα με τα στοιχεία και την περιγραφή της εκδήλωσης. Όλα τα στοιχεία που εμφανίζονται με * είναι υποχρεωτικά, ενώ κάποιες από τις επιλογές θα προστεθούν μέσα από τα αναδυόμενα μενού. Τα στοιχεία επικοινωνίας είναι πολύ σημαντικά, ώστε να μπορέσουν να επικοινωνήσουν μαζί μας άλλοι εκπαιδευτικοί για συνεργασίες. Για σκοπούς προσωπικών δεδομένων, δεν είναι απαραίτητο να εμφανίζεται το email μας δημόσια, ενώ δεν υπάρχουν πεδία για πιο προσωπικά στοιχεία όπως π.χ. το τηλέφωνο.



Στην περιγραφή (εικόνα πάνω) είναι σημαντικό να δώσουμε μια όσο το δυνατό πιο περιληπτική αλλά ξεκάθαρη εικόνα του τι θα περιλαμβάνει η δραστηριότητα μας, ώστε να βοηθήσουμε (και) άλλα άτομα να κατανοήσουν τη δράση μας. Είναι σημαντικό να ορίσουμε επίσης τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης της δραστηριότητας, το είδος της (π.χ. ανοικτή με φυσική παρουσία, διαδικτυακή) καθώς και τη διεύθυνση στην οποία θα εφαρμοστεί, ώστε να παρουσιάζεται (η εκδήλωση) στον χάρτη.

Πρόκληση "CodeWeek 4 All"

EU Code Week
codeweek.eu/add

ΔΗΜΟΣΙΟ EMAIL:

ΕΤΙΚΕΤΕΣ:

ΚΩΔΙΚΟΣ CODE WEEK 4 ALL:

ΕΠΙΚΕΦΑΛΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ:

ΕΙΚΟΝΑ: Max size: 1 Mb

CodeWeek 4 All

Προσθήκη δραστηριότητας

να τον μοιραστούμε με εκπαιδευτικούς σε άλλες χώρες. Αν συμπληρωθούν 10 συνδεδεμένες δραστηριότητες (δραστηριότητες με τον ίδιο κωδικό) ή δραστηριότητες από 3 διαφορετικές χώρες, τότε απονέμεται Πιστοποιητικό Εξαιρετης Εργασίας (Certificate of Excellence).

Οι προκλήσεις είναι σημαντικές, όχι όμως απαραίτητες για να λάβετε μέρος σε δραστηριότητες της Εβδομάδας Κώδικα. Ανά πάσα στιγμή μπορείτε να επιστρέψετε σε κάποια δραστηριότητα σας και να προσθέσετε τον κωδικό του CodeWeek 4 All.

Για να υποβληθεί η δραστηριότητα μας, κάνουμε κλικ στο κάτω μέρος της σελίδας ("Προσθήκη Δραστηριότητας") ώστε να λάβουμε email επιβεβαίωσης. Οι δραστηριότητες δεν εμφανίζονται αυτόματα, καθώς θα πρέπει να τις ελέγξουν οι τοπικοί Πρεσβευτές του EU CodeWeek (περισσότερα για αυτό στην επόμενη σελίδα).

Super Organiser Certificate

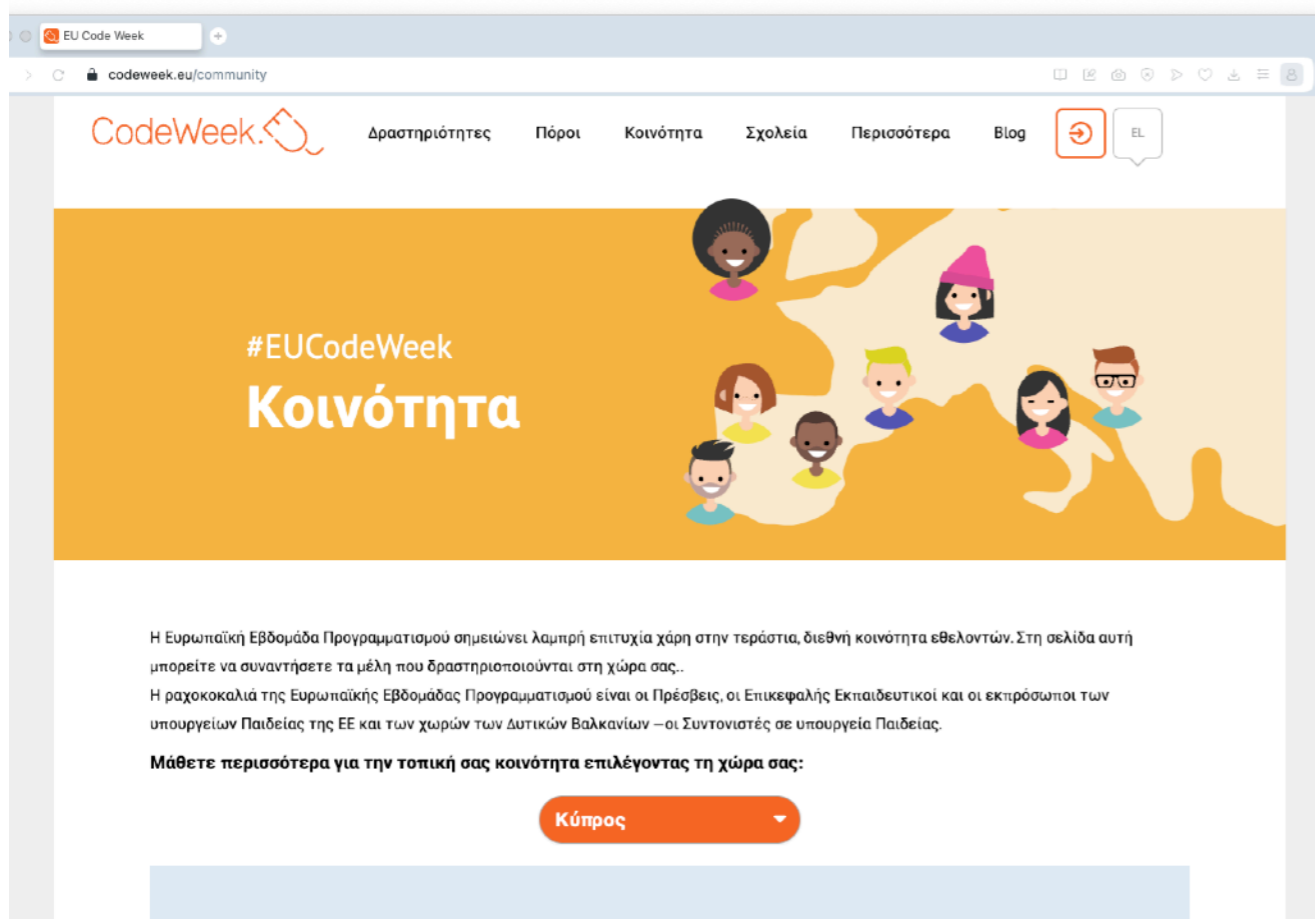
Πέρα από το CodeWeek 4 All, που έχει ως κύριο στόχο τη συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών ή και χωρών, μπορείτε να λάβετε και πιστοποιητικό ως Super Organiser. Για να γίνει αυτό, θα πρέπει να υποβάλετε τουλάχιστο 10 διαφορετικές δραστηριότητες, στη διαδικτυακή πλατφόρμα του CodeWeek.



Το "CodeWeek 4 All" αποτελεί μια πρόκληση που έχει στόχο τη δημιουργία ποιοτικών δραστηριοτήτων, με συνεργασία άλλων εκπαιδευτικών της ίδιας χώρας, είτε από μια συνεργασία τουλάχιστο 3 χωρών.

Με τη δημιουργία της πρώτης δραστηριότητας, θα λάβουμε ένα email με τον κωδικό για το CodeWeek 4 All. Τον κωδικό αυτό μπορούμε να τον χρησιμοποιήσουμε και στις υπόλοιπες δραστηριότητες που θα οργανώσουμε, ή

Πρέσβεις & Επικεφαλής Εκπαιδευτικοί



Από την καρτέλα “Κοινότητα”, μπορούμε να έχουμε πρόσβαση στους εκπροσώπους της Ευρωπαϊκής Εβδομάδας Κώδικα. Αυτοί και αυτές είναι οι Πρέσβεις και Επικεφαλής Εκπαιδευτικοί (Leading Teachers) της κάθε χώρας. Και οι δύο ομάδες αποτελούνται από εθελοντές, που ορίζονται από τις Βρυξέλλες, σύμφωνα και με την προσφορά τους στον θεσμό.

Οι Πρέσβεις κάθε χώρας είναι υπεύθυνοι για τον συντονισμό των δράσεων σε τοπικό επίπεδο, καθώς και

τον συντονισμό τοπικών οργανισμών μεταξύ τους, στη διεξαγωγή δράσεων και εκδηλώσεων (για παράδειγμα, τη συνεργασία με τα εκάστοτε Υπουργεία Παιδείας, Ακαδημαϊκά Ιδρύματα, εταιρείες, για διοργάνωση και στήριξη σχετικών δράσεων). Επιπρόσθετα, οι Πρέσβεις έχουν πρόσβαση στις δραστηριότητες της πλατφόρμας του CodeWeek, και είναι υπεύθυνοι για την έγκρισή τους, αφού υποβληθούν. Μπορείτε να επικοινωνήσετε με αυτούς/ες μέσω της σελίδας του CodeWeek.

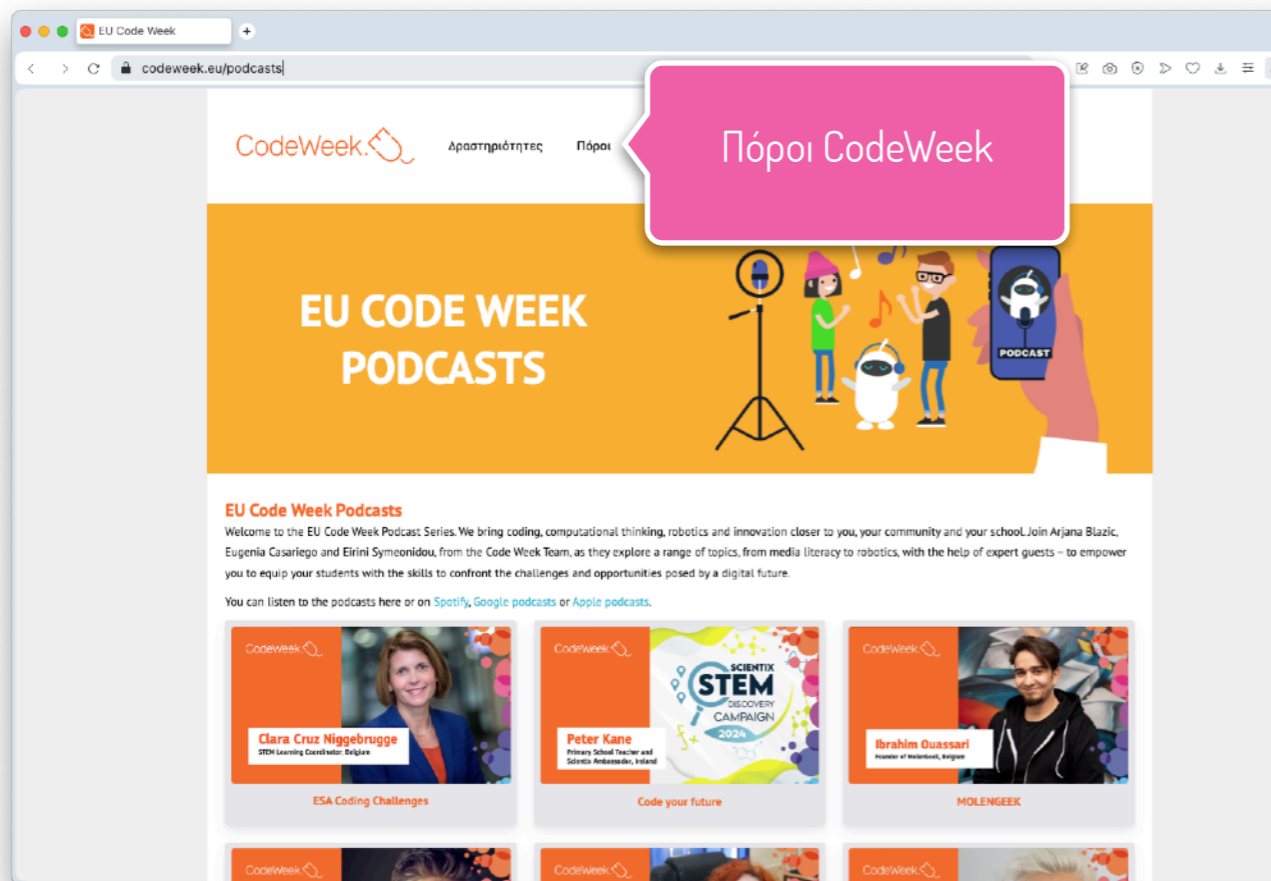
Οι Επικεφαλής Εκπαιδευτικοί, είναι υπεύθυνοι/ες για την πραγματοποίηση καινοτόμων δράσεων, τη διεξαγωγή σεμιναρίων επιμόρφωσης αλλά και στήριξη άλλων εκπαιδευτικών, καθώς και τον διαμοιρασμός εκπαιδευτικού και άλλου υλικού. Συνολικά, υπάρχουν σχεδόν 500 Επικεφαλής Εκπαιδευτικοί σε όλη την Ευρώπη, και αποτελούν το σημαντικότερο στοιχείο της διοργάνωσης.

EU CodeWeek Leading Teachers

Οι Επικεφαλής Εκπαιδευτικοί κάθε χώρας, έχουν οριστεί ως τέτοιοι/ες εξαιτίας του σημαντικού αριθμού ποιοτικών δράσεων που αναπτύσσουν και εφαρμόζουν κάθε χρονιά. Οι δράσεις αυτές δεν περιορίζονται μόνο στην περίοδο του CodeWeek, αλλά συνήθως πραγματοποιούνται σε όλη τη διάρκεια μιας σχολικής χρονιάς.



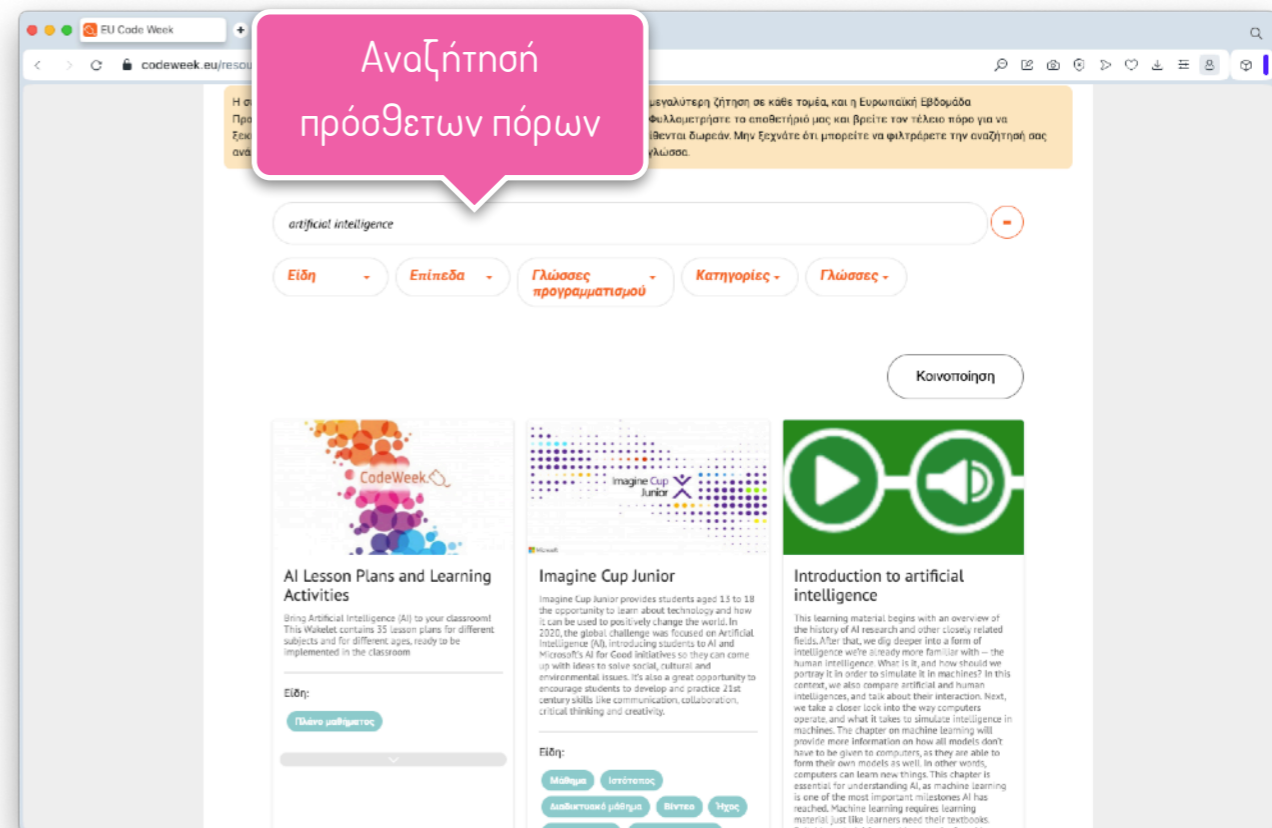
Χρήσιμο περιεχόμενο



εκπαιδευτικών, καθώς και στο να μοιραστούν τις εμπειρίες και γνώσεις τους.

Επιπρόσθετα, υπάρχει ένας μεγάλος όγκος ανοικτού υλικού, το οποίο μπορείτε να αναζητήσετε και να εντοπίσετε (επιλογές "Μάθηση" και "Διδασκαλία"). Πέρα από τους πόρους αυτούς, μπορείτε να βρείτε και υλικό επιμορφώσεων σε διάφορα αντικείμενα, όπως Τεχνητή Νοημοσύνη και Μηχανική Μάθηση, Προγραμματισμός Ρομπότ κ.α.

Το υλικό εμπλουτίζεται και αναβαθμίζεται συνεχώς, ενώ μπορείτε να μοιραστείτε και τους δικούς σας πόρους.



Η πλατφόρμα του CodeWeek αποτελεί μια ζωντανή κοινότητα εκπαιδευτικών, που αναπτύσσουν και εφαρμόζουν συνεχώς δραστηριότητες σε όλες τις χώρες που συμμετέχουν, τόσο εντός όσο και εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης. Για ενίσχυση του έργου των εκπαιδευτικών, η πλατφόρμα του CodeWeek διαθέτει μεγάλο και σημαντικό όγκο ποιοτικού υλικού, συμπεριλαμβανομένων podcasts, που βοηθά στο να προβληθούν οι δράσεις των

Τι έχουμε μάθει...

Στο **Κεφάλαιο 4 "EU CodeWeek"**, γνωρίσαμε τον θεσμό της Ευρωπαϊκής Εβδομάδας Κώδικα, πώς ξεκίνησε, πότε, και τους στόχους του. Στη συνέχεια, μελετήσαμε την διαδικτυακή πύλη codeweek.eu και τις επιλογές της, ενώ δημιουργήσαμε λογαριασμό, καθώς και νέα εκδήλωση προγραμματισμού.

Ακολούθως, μελετήσαμε τους διαθέσιμους πόρους που υπάρχουν στην πύλη αυτή, και οι οποίοι θα μας βοηθήσουν στο να αναπτύξουμε δικές μας δραστηριότητες, εκδηλώσεις αλλά και μαθήματα προγραμματισμού στα σχολεία μας. Τέλος, γνωρίσαμε τον τρόπο με τον οποίο μπορούμε να συνεργαστούμε με τους Πρέσβεις αλλά και τους Επικεφαλής Εκπαιδευτικούς κάθε χώρας, στη διοργάνωση εκδηλώσεων.

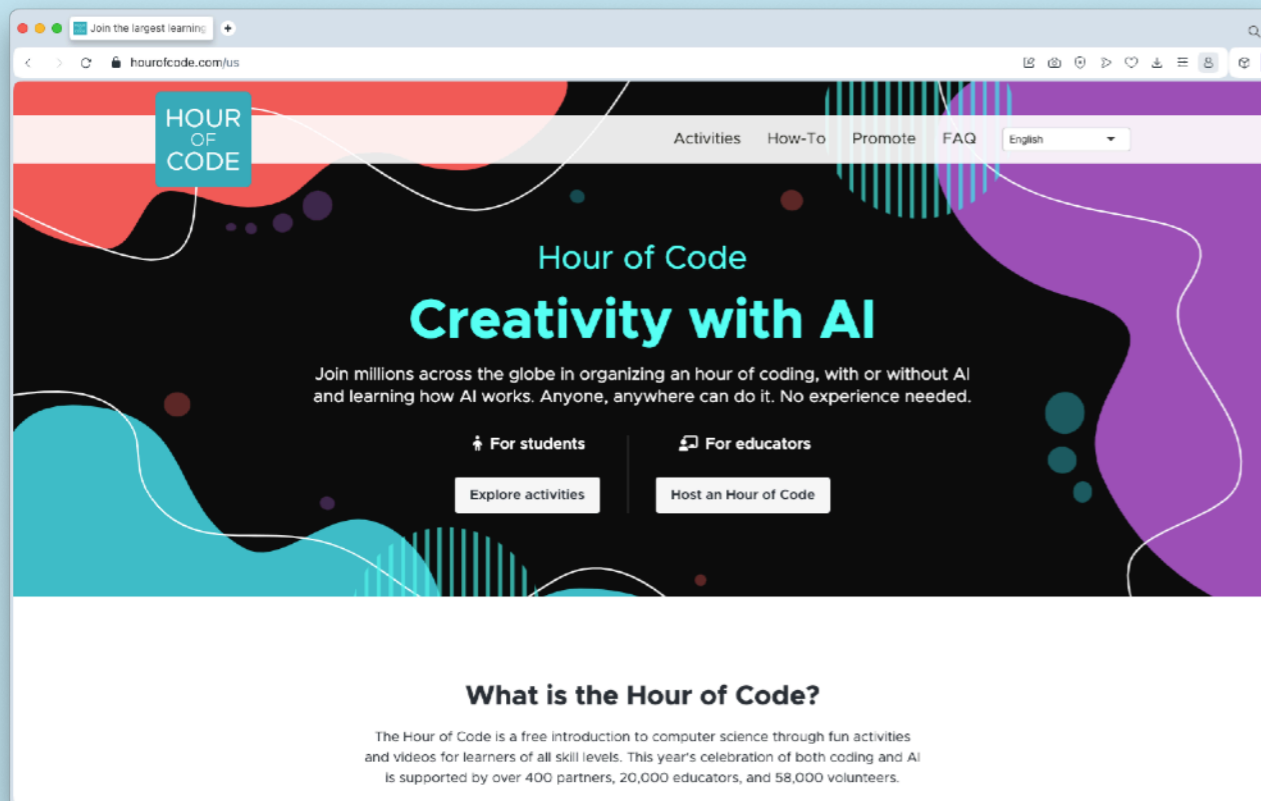


Μάθετε επίσης:

Ώρα Κώδικα

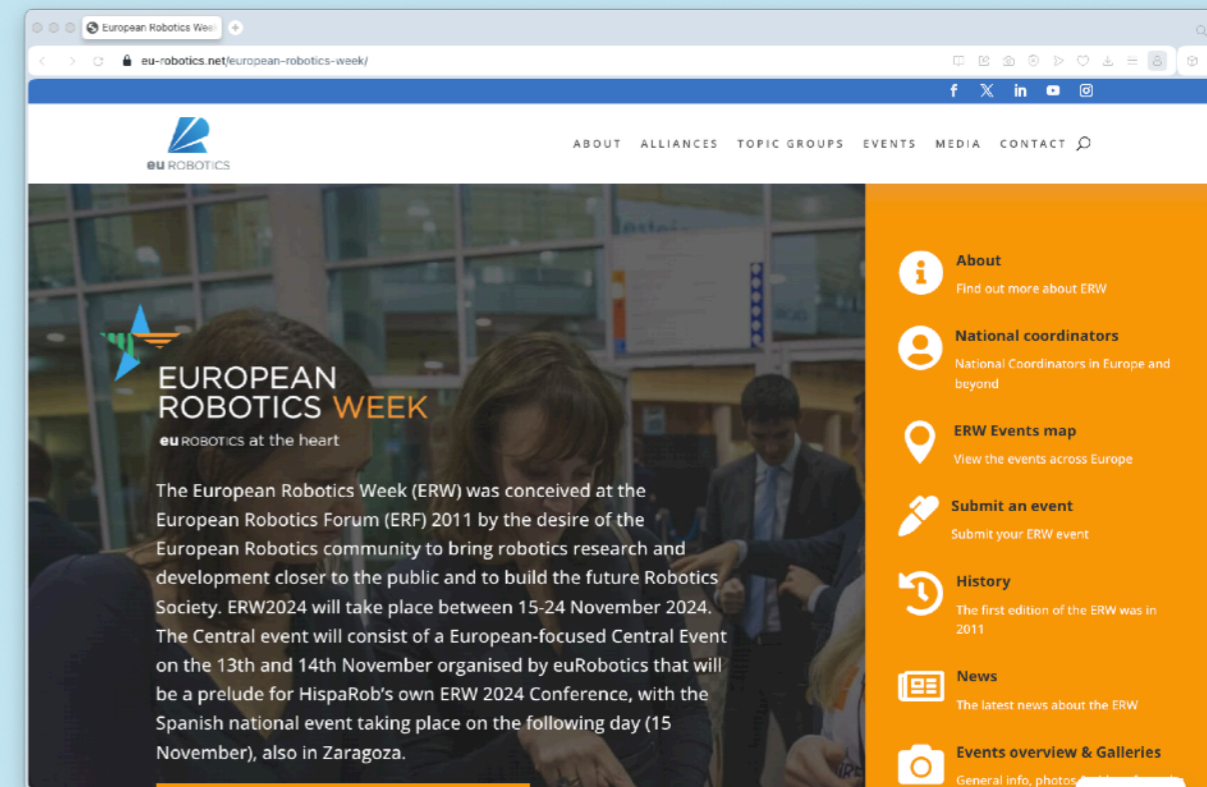
Η Ώρα του Κώδικα ξεκίνησε με στόχο να ενθαρρύνει τη γνωριμία παιδιών με τον προγραμματισμό. Ξεκίνησε ως πρωτοβουλία στις ΗΠΑ και επεκτάθηκε και σε άλλες χώρες. Συνήθως η εφαρμογή της γίνεται στο διάστημα μεταξύ 9 - 15 Δεκεμβρίου.

Μέσα από τη σελίδα Hour of Code, μπορείτε να βρείτε ένα σημαντικό όγκο ψηφιακού και άλλου υλικού που θα σας βοηθήσει να διοργανώσετε δραστηριότητες εισαγωγής στον προγραμματισμό στο σχολείο σας. Η διεύθυνση είναι <https://hourofcode.com>.



Εβδομάδα Ρομποτικής

Η Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Ρομποτικής είναι θεσμός που ξεκίνησε το 2011, με στόχο να φέρει τη ρομποτική πιο κοντά σε όλους τους τομείς της ζωής μας, με έμφαση στην εκπαίδευση. Η εφαρμογή της γίνεται συνήθως στα μέσα Νοεμβρίου (για παράδειγμα, για το 2024, αφορά το διάστημα 15/11 - 24/11).



Όπως και με την Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Κώδικα, έτσι και σε αυτή την πρωτοβουλία, υπάρχει ένας χάρτης στον οποίο μπορούν οι ενδιαφερόμενοι να προσθέσουν τις δραστηριότητες τους. Περισσότερες πληροφορίες στη διεύθυνση <https://events.eu-robotics.net>

Μέρος Β': Προδημοτική Εκπαίδευση

Τι θα μάθουμε

Στο Μέρος Β' θα δοθεί έμφαση στην ανάπτυξη δεξιοτήτων στην Προδημοτική Εκπαίδευση. Μέσα από τις δραστηριότητες αυτές, αναμένεται οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες χωρικής αντίληψης, μέσα από την κίνηση των ιδίων, ή/και ρομπότ ή/και ψηφιακών χαρακτήρων στην οθόνη. Μέσα από την αξιοποίηση του ψηφιακού περιβάλλοντος του Scratch Jr, αναμένεται να αναπτύξουν τη δημιουργικότητα τους, στη δημιουργία ιστορίας με 4 "σκηνές".

Μέσα από τα παραδείγματα της ιστοσελίδας Code.org, αναμένεται να αναπτύξουν δεξιότητες χρήσης του υπολογιστή, καθώς και τη λογική και αλγοριθμική σκέψη.

Αρκετές από τις δραστηριότητες απαιτούν τη συνεργασία μεταξύ των παιδιών για επίλυση τους, έτσι αναμένεται να αναπτύξουν δεξιότητες συνεργατικής μάθησης.

Τα λογισμικά και οι δραστηριότητες που αναφέρονται στα επόμενα κεφάλαια είναι ενδεικτικά, όπως ενδεικτικά είναι και τα προτεινόμενα ρομπότ. Καθώς οι εκπαιδευτικοί γίνονται πιο έμπειρες, μέσα και από την εφαρμογή δραστηριοτήτων με τα παιδιά, θα είναι σε θέση να αναζητήσουν και να εντοπίσουν και άλλους πόρους.

Τα κύρια εργαλεία που θα παρουσιαστούν είναι το Scratch Jr, το GCompris, τα ρομπότ Edison, ProBot και BeeBots, καθώς και δραστηριότητες της σελίδας <https://code.org>.



Κεφάλαιο 5: Pixel Art!

"when you study art history, you see there's just nothing new under the sun. Mosaics and needlework, it's all analogous to pixel and bitmap art."

(Susan Kare)

Στο κεφάλαιο αυτό...

Στο **Κεφάλαιο 5 "Pixel Art"**, θα γνωρίσουμε:

- Τι είναι το Pixel Art
- Πώς σχετίζεται το Pixel Art με τους υπολογιστές και τον προγραμματισμό
- Πώς μπορούμε να εφαρμόσουμε δραστηριότητες Pixel Art στην Προδημοτική



Εικονοστοιχεία...

Η οθόνη του υπολογιστή, του tablet, του κινητού μας τηλεφώνου, ακόμη και της (ψηφιακής) τηλεόρασης μας, αποτελείται από τετράγωνα - τα εικονοστοιχεία (picture elements), ή πιο γνωστά ως pixels. Όσα περισσότερα pixels προβάλλει η οθόνη μας, τόσο μεγαλύτερη λέμε ότι είναι η ανάλυση της, άρα και η ποιότητα της εικόνας που δείχνει.

Για παράδειγμα, μια τηλεόραση 4K, ονομάζεται έτσι επειδή έχει ανάλυση 3840 x 2160 pixels. Οι αριθμοί αυτοί δείχνουν, στην ουσία, πόσες γραμμές και πόσες στήλες με pixels προβάλλονται στην οθόνη μας. Όσο μεγαλύτερη η ανάλυση, τόσο πιο καλή η ποιότητα της εικόνας.

Οι υπολογιστές της δεκαετίας του 1970 και δεκαετίας του 1980, δεν είχαν πολύ μεγάλες αναλύσεις. Για την ακρίβεια, ένας υπολογιστής της δεκαετίας του 1980 που μπορούσε να προβάλλει ανάλυση 320 x 200, με 16 (όχι περισσότερα!) χρώματα, λέγαμε ότι είχε καλά "γραφικά". Το αποτέλεσμα, όμως, ήταν να εμφανίζονται οι εικόνες "τετραγωνισμένες" (είπαμε, η οθόνη αποτελείται από τετραγωνάκια, όχι από κύκλους!). Η εικόνα πάνω δεξιά δείχνει ακριβώς πώς ήταν τα γραφικά μέχρι και τα μέσα της δεκαετίας του 90!



Οθόνες & αναλύσεις...

Οι σύγχρονες οθόνες, ακριβώς επειδή προβάλλουν μεγάλο αριθμό pixels (χάρη στις μεγάλες αναλύσεις τους), δείχνουν τα γραφικά με πολύ ρεαλιστικό τρόπο. Επειδή τα pixels είναι πάρα πολλά, εμφανίζονται εντελώς μικροσκοπικά. Έτσι, σε συνδυασμό με τα πλούσια χρώματα, δεν αντιλαμβανόμαστε ότι οι εικόνες αποτελούνται από τετράγωνα!



Pixel Art Vs Digital Art

Πριν δούμε παραδείγματα με Pixel Art στην Προδημοτική, είναι σημαντικό να κατανοήσουμε τις βασικές διαφορές ανάμεσα στο είδος αυτό και στο Digital Art. Αν και το Pixel Art είναι είδος τέχνης, ο όρος Digital Art είναι ευρύτερος και καλύπτει οτιδήποτε μπορεί να δημιουργηθεί με ψηφιακά εργαλεία. Ακόμη και τρισδιάστατα έργα, ή ψηφιακές δημιουργίες υψηλής ευκρίνειας.

Το Pixel Art είναι μια ειδική κατηγορία που -σε σημαντικό βαθμό- μιμείται τους περιορισμούς που είχαν τα γραφικά για υπολογιστές μέχρι και τις αρχές της δεκαετίας του 90, καθώς και τον περιορισμένο αριθμό χρωμάτων που μπορούσαν να προβάλλουν στην οθόνη (με τα 16 χρώματα, μέχρι και τα τέλη της δεκαετίας του 80, να θεωρούνται καλός αριθμός!).

Οι εικόνες πάνω δεξιά, δείχνουν τη διαφορά ανάμεσα σε γραφικά που δημιουργούνται ως Pixel Art, σε σχέση με γραφικά που δημιουργούνται με στόχο να παραχθεί ένα όσο το δυνατόν πιο ρεαλιστικό αποτέλεσμα. Και στις δύο περιπτώσεις έχουμε το ίδιο αντικείμενο - τη μάσκα του Τουταγχαμών. Η μάσκα στα αριστερά εμφανίζεται με λιγότερα χρώματα, και είναι ευδιάκριτα τα τετράγωνα



στις άκρες του κάθε σχήματος (τα pixels είναι ορατά) σε αντίθεση με την μάσκα στα δεξιά, όπου δεν διακρίνονται σχεδόν καθόλου τα pixels, ενώ οι καμπύλες είναι απόλυτα ομαλές.

Για τη δημιουργία Pixel Art, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε εφαρμογές που μιμούνται τις χαμηλές αναλύσεις, ή -ακόμη καλύτερα- να χρησιμοποιήσουμε λογισμικά της δεκαετίας του 80 (δείτε πιο κάτω)

Deluxe Paint, Degas Elite κ.α.

Μέσω προσομοίωσης, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε λογισμικά όπως ακριβώς δούλευαν οι δημιουργοί γραφικών πριν 30+ χρόνια. Ένα καλό παράδειγμα είναι το Deluxe Paint για Amiga ή το Degas Elite για Atari ST, δύο υπολογιστές που ξεχώριζαν για τα γραφικά τους τη δεκαετία του 80. Το πρώτο, μάλιστα, το παρουσίασε για πρώτη φορά ο ίδιος ο Andy Warhol, στην πρώτη παρουσίαση του υπολογιστή Commodore Amiga 1000!

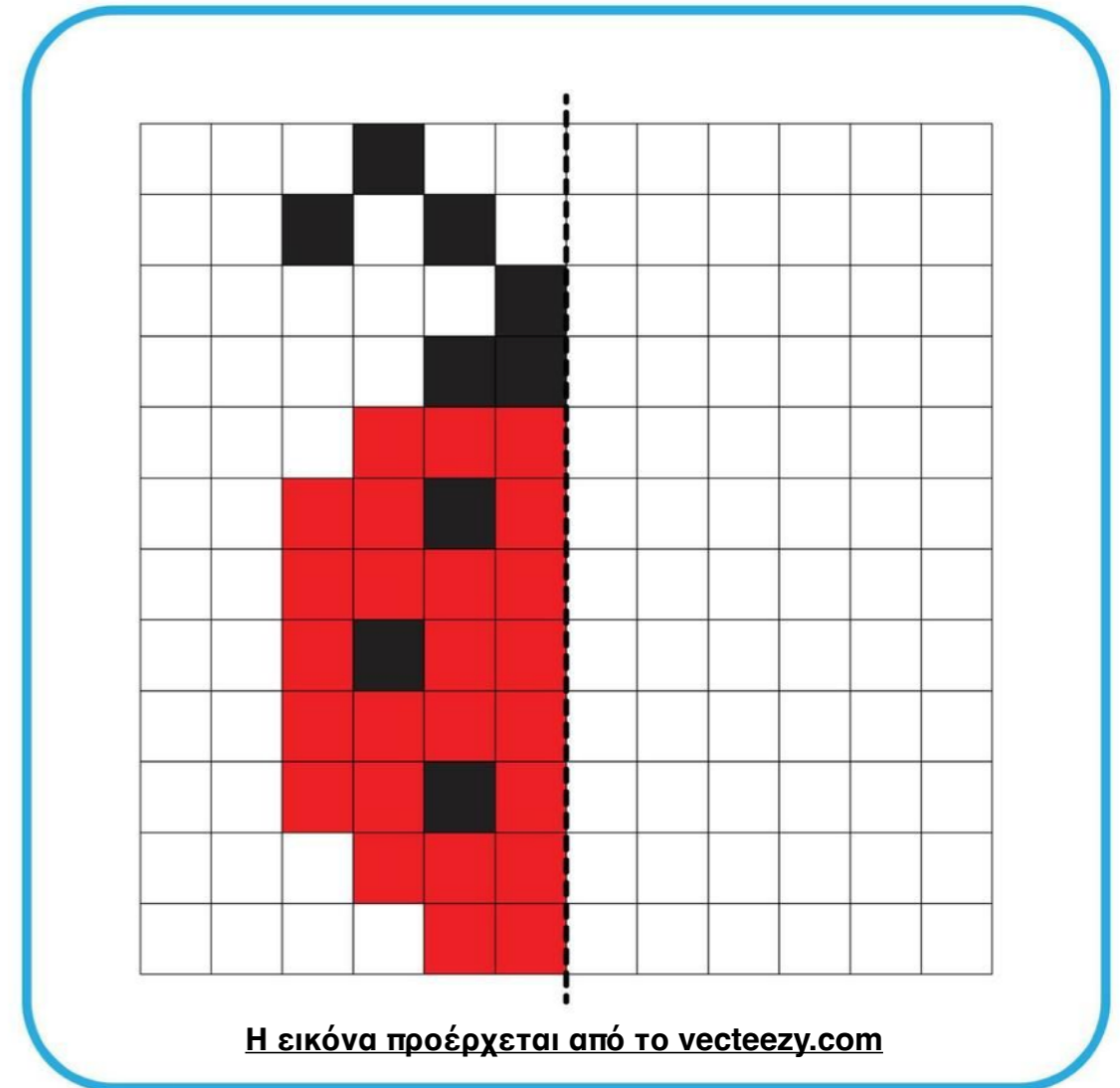


Συμμετρικά σχέδια

Με τη χρήση έτοιμων παραδειγμάτων, όπως της εικόνας δεξιά, μπορούμε να δημιουργήσουμε σχέδια τα οποία χρησιμοποιούν τετράγωνα και περιορισμένο αριθμό χρωμάτων, ώστε να δημιουργήσουμε συμμετρικά σχήματα.

Η αξιοποίηση πλέγματος βοηθά τα παιδιά να ολοκληρώσουν το σχήμα και αναπτύσσουν δεξιότητες οπτικής αντίληψης. Έτσι, δε θα πρέπει απλά να χρωματίσουν κάποια τετράγωνα μαύρα, αλλά να δουν σε ποιο σημείο θα πρέπει να τα ζωγραφίσουν, ώστε το ένα μέρος του σχήματος να συμπληρώνει το άλλο, ώστε να δημιουργηθεί η τελική εικόνα.

Στο διαδίκτυο, ειδικά σε σελίδες όπως το Pinterest, μπορείτε να βρείτε δεκάδες παραδείγματα φύλλων εργασίας με συμμετρικά σχήματα, τα οποία προσφέρονται δωρεάν για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Αρκετά από αυτά έχουν αυξημένη πολυπλοκότητα (π.χ. περισσότερα και μικρότερα τετράγωνα, περισσότερα χρώματα), γεγονός που επιτρέπει την διαφοροποίηση της εργασίας ανάμεσα στα παιδιά. Εναλλακτικά, μπορείτε να δημιουργήσετε δικά σας σχήματα σε χαρτί.



Η εικόνα προέρχεται από το [vecteezy.com](https://www.vecteezy.com)

Ψηφιακό Συμμετρικό Σχέδιο

Πέρα από την εργασία στο χαρτί -την οποία συνιστούμε για ανάπτυξη και άλλων δεξιοτήτων- μπορούμε να εργαστούμε με τον σχεδιασμό συμμετρικών σχημάτων και στον υπολογιστή ή το tablet. Δραστηριότητες όπως αυτή του Mathsframe (<https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/82/itp-symmetry>) επιτρέπουν τη δημιουργία συμμετρικών σχημάτων εύκολα και γρήγορα, με δυνατότητες (και) ελεύθερου σχεδιασμού.



Δημιουργίες με αριθμούς

Το χρωμάτισμα με αριθμούς επιτρέπει στα παιδιά να δημιουργήσουν μια “κρυμμένη” εικόνα που βρίσκεται στη σελίδα, ενώ ταυτόχρονα κάνουν εξάσκηση στην αναγνώριση των αριθμών. Μια σελίδα που έχει (δωρεάν, με δημιουργία λογαριασμού) αρκετό υλικό, είναι η <https://twinkl.co.uk>. Μέσα σε δευτερόλεπτα μπορείτε να δημιουργήσετε τον δικό σας λογαριασμό και να κατεβάσετε αρκετές έτοιμες δραστηριότητες σε μορφή pdf. Σε κάθε pdf, για χρήση από τις εκπαιδευτικούς, υπάρχει και η ολοκληρωμένη εικόνα.

Το παράδειγμα της εικόνας δεξιά θα εμφανίσει μια μικρή αλεπού, ενώ υπάρχουν εικόνες με τις οποίες θα εμφανιστούν λουλούδια, παπαγάλοι, αρκουδάκια πάντα κ.α.

Στο κάτω μέρος της σελίδας υπάρχουν τα χρώματα που αντιστοιχούν σε κάθε αριθμό. Στην Προδημοτική τα παιδιά δεν ξέρουν ακόμη να διαβάζουν τις λέξεις που αντιστοιχούν σε κάθε χρώμα (π.χ. 1=orange), όμως ο κάθε αριθμός είναι χρωματισμένος ώστε να καταλαβαίνει το κάθε παιδί ποιο χρώμα θα χρησιμοποιήσει. Εναλλακτικά, μπορείτε να δείξετε τα χρώματα στον πίνακα της τάξης.

5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	5	5	5	5	5
5	1	2	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5	1	2	2	1	5	5	5	5
5	1	2	3	2	1	5	5	5	5	5	5	1	2	3	2	1	5	5	5	5
5	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	2	3	3	2	1	5	5	5	5
5	1	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3	3	2	1	5	5	5	5
5	5	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	5	5		5	5	
5	5	5	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	5	5	5			5
5	5	5	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	5	5	5			
5	5	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	5	5			
5	1	1	2	4	4		2	2	2	2		4	4	2	1	1	5	5		
5	1	1	2	2	4	4	2	2	2	2	4	4	2	2	1	1	5	5		
5			2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2			5	5		
5				2	2	2	1	2	2	1	2	2	2				5			
5	5					1	2	2	2	2	1					5	5			1
5	5	5				1	2	4	4	2	2				5	5	5		1	1
5	5	5	5	5		1	2	4	4	2	2		1	1	5	5	5	1	1	1
5	5	5	5	5			1	2	2	2			2	2	1	5	5	1	1	1
5	5	5	5	5	2									2	2	2	5	1	1	1
5	5	5	5	5	2	2									2	2	2	1	1	1

Key			
Orange	1	Black	4
Light orange	2	Sky blue	5
Brown	3		

Η εικόνα προέρχεται από [twinkl.co.uk](https://www.twinkl.co.uk)

Εκτυπώσιμες δημιουργίες

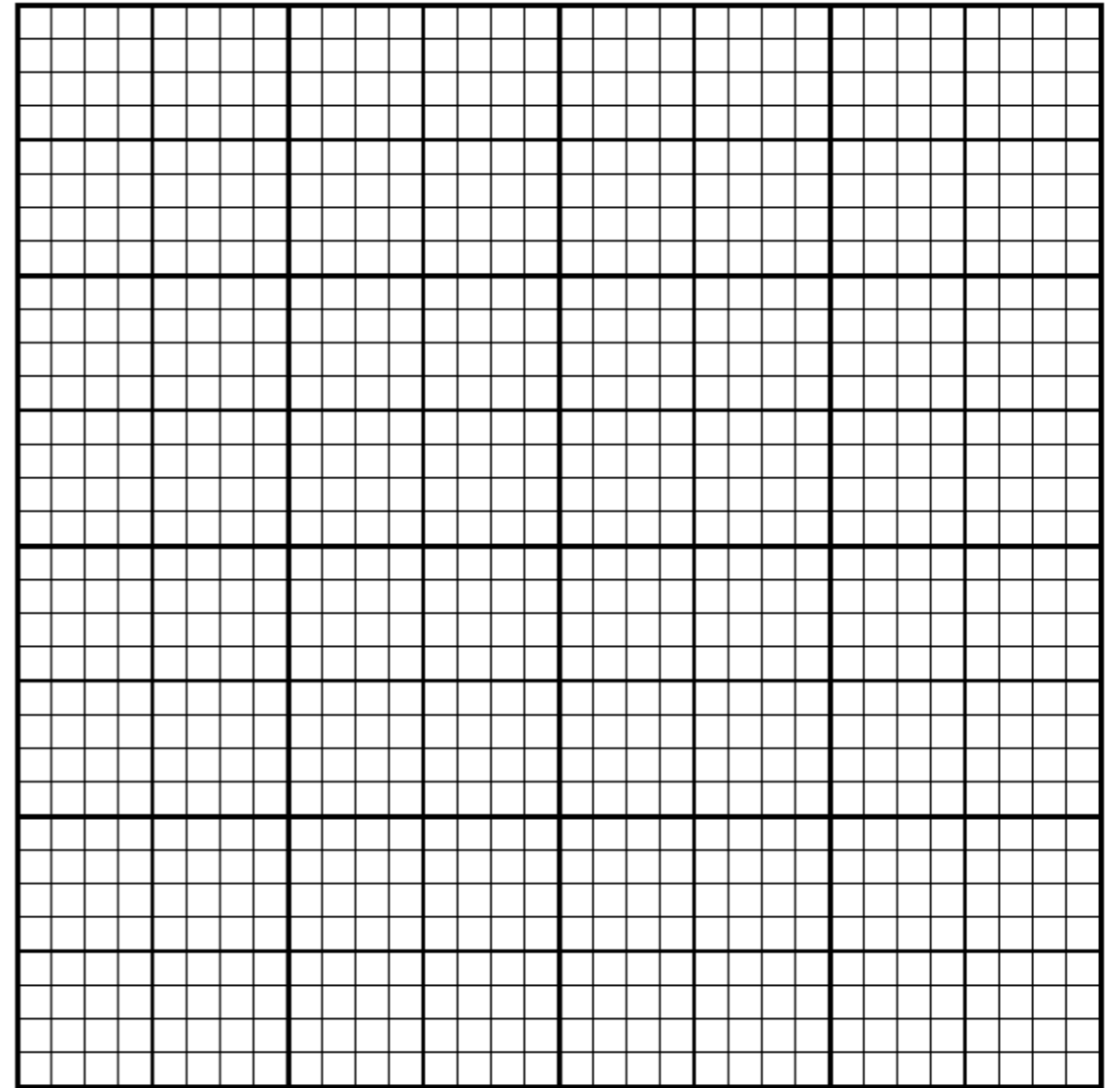
Αν δεν έχετε τον χρόνο ή τη δυνατότητα να δημιουργήσετε τα δικά σας φύλλα εργασίας, μπορείτε να κατεβάσετε 15 υπέροχα σχέδια από τη σελίδα ESL Vault (<https://eslvault.com/pixel-art-color-by-number/>). Στο κάτω μέρος της σελίδας παρουσιάζονται οι κωδικοί των χρωμάτων - για την Προδημοτική, εισήγηση μας είναι να χρησιμοποιήσετε χρώματα στη θέση των λέξεων ώστε να μπορέσουν να εργαστούν τα παιδιά.



Δημιουργία σχεδίου

Μια καλή αρχή, είναι η χρήση τετραγωνισμένου χαρτιού. Όσο πιο μικρά τα παιδιά, τόσο πιο μεγάλα θα πρέπει να είναι -αρχικά- τα τετράγωνα του χαρτιού μας. Μπορούμε εύκολα να βρούμε εικόνες με τετραγωνισμένο χαρτί στο διαδίκτυο και να εκτυπώσουμε, ανάλογα με τις ανάγκες μας (αναζήτησή για grid 32x32, για παράδειγμα, δίνει το πλέγμα στα δεξιά).

Μια καλή αρχή για πιο έμπειρα παιδιά, είναι να τους ζητήσουμε να δημιουργήσουν μια εικόνα, βάζοντας κάποιους περιορισμούς: (α) θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν συγκεκριμένο αριθμό χρωμάτων (λιγότερα μπορούν, περισσότερα όχι) και (β) θα πρέπει κάθε φορά να χρωματίζουν ολόκληρο το τετράγωνο. Μπορούμε να εφαρμόσουμε διαφοροποίηση, με το να δώσουμε διαφορετικό μέγεθος πλέγματος, ανάλογα με τις δυνατότητες κάθε παιδιού.



Ελεύθερη έκφραση στο χαρτί

Το παράδειγμα της σελίδας αυτής επιτρέπει τη δημιουργία σχεδίου τύπου Pixel Art σε χαρτί, με τη χρήση χρωματιστών μολυβιών. Τα παιδιά αφήνουν τη φαντασία τους να δουλέψει, και δημιουργούν εικόνες με τους περιορισμούς που θέτουμε. Μπορούμε να συνδυάσουμε το σχέδιο αυτό με μια απλή ιστορία: είμαστε στη χώρα του Τετραγώνου, και έτσι όλα τα σχήματα μας αποτελούνται από τετράγωνα! Αυτό θα ενισχύσει ίσως τα κίνητρα των παιδιών για να δημιουργήσουν το δικό τους σχήμα!



Τι έχουμε μάθει...

Στο **Κεφάλαιο 5 "Pixel Art"**, γνωρίσαμε το είδος τέχνης που αφορά τη δημιουργία σχημάτων που αποτελούνται από τετράγωνα, ενώ για τη δημιουργία τους χρησιμοποιούμε συνήθως μέχρι 8 διαφορετικά χρώματα. Μελετήσαμε διάφορα είδη δραστηριοτήτων που μπορούμε να εφαρμόσουμε στην Προδημοτική, κυρίως με τη δημιουργία σχημάτων σε χαρτί.

Το Pixel Art ενθαρρύνει τα παιδιά να δημιουργήσουν συμμετρικά σχήματα, να αναγνωρίζουν αριθμούς και να σχηματίζουν κρυμμένες εικόνες, καθώς και να δημιουργούν τα δικά τους σχήματα.

Οι δραστηριότητες του κεφαλαίου 5 μπορούν να εφαρμοστούν χωρίς τη χρήση υπολογιστή από τα παιδιά.

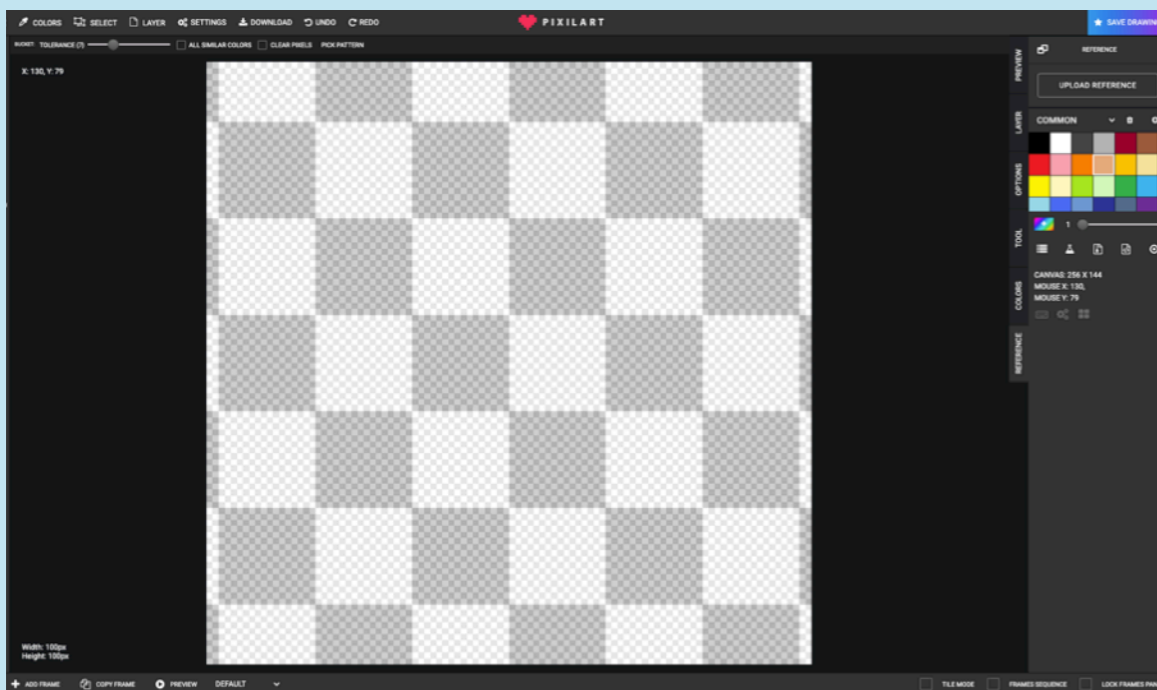


Μάθετε επίσης:

Pixilart

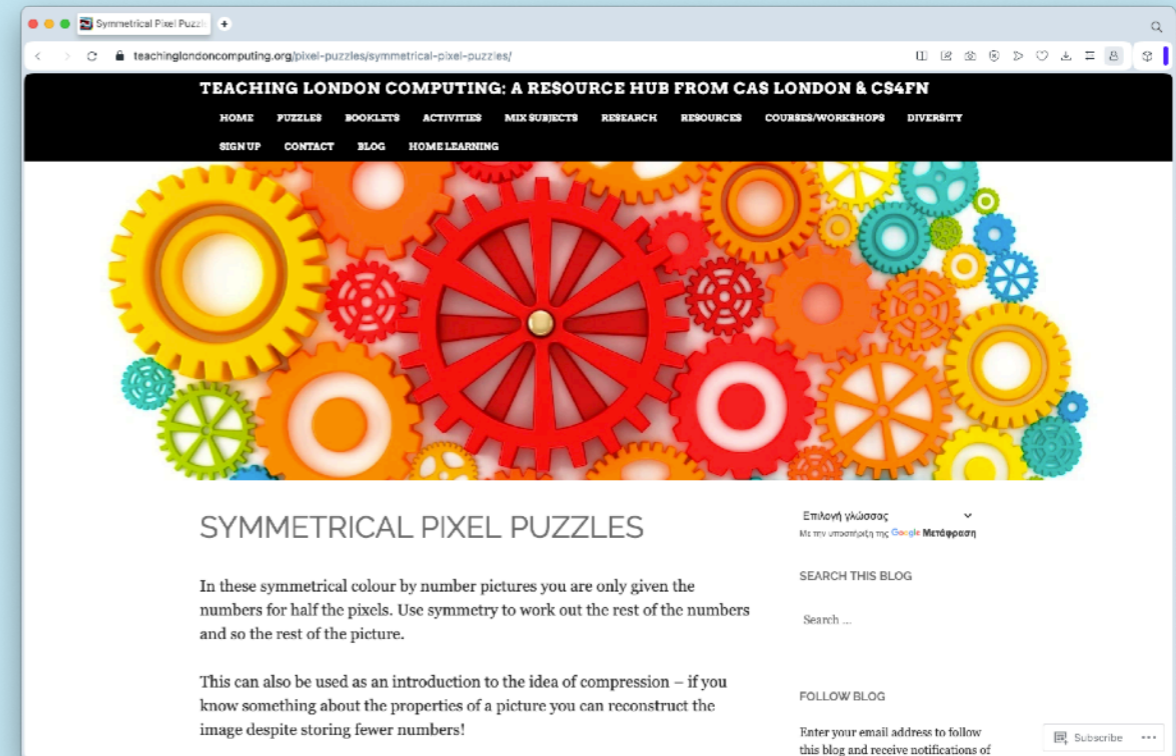
Στο διαδίκτυο θα βρείτε αρκετά εργαλεία, τα περισσότερα από αυτά εντελώς δωρεάν, που επιτρέπουν τη δημιουργία σχεδίων τύπου pixel art. Μια από αυτές τις σελίδες είναι η Pixilart, και προσφέρει ένα απλό και εύχρηστο περιβάλλον. Λειτουργεί τόσο σε υπολογιστές όσο και σε tablets, αν και οι διαφημίσεις που προβάλλονται καλύπτουν συχνά μέρος της οθόνης.

Η διεύθυνση είναι <https://www.pixilart.com/>.



Symmetrical Pixel Puzzles

Στη σελίδα αυτή (<https://teachinglondoncomputing.org/pixel-puzzles/symmetrical-pixel-puzzles/>) θα βρείτε αρκετές δραστηριότητες που μπορείτε να κατεβάσετε και να εκτυπώσετε.



Όπως παρουσιάστηκε σε προηγούμενες σελίδες, θα πρέπει τα παιδιά να συμπληρώσουν τα χρώματα στο μισό της σελίδας, και στη συνέχεια να δημιουργήσουν και το συμμετρικό σχήμα στο υπόλοιπο μισό. Πρόκειται για διασκεδαστικές δραστηριότητες, αυξημένης όμως δυσκολίας σε σχέση με αυτές που έχουν παρουσιαστεί στα παραδείγματα πιο πάνω.

Κεφάλαιο 6: Δίνουμε οδηγίες!

"when you study art history, you see there's just nothing new under the sun. Mosaics and needlework, it's all analogous to pixel and bitmap art."

(Susan Kare)

Στο κεφάλαιο αυτό...

Στο **Κεφάλαιο 6 "Δίνουμε Οδηγίες"**, θα γνωρίσουμε:

- Πώς να δίνουν τα παιδιά οδηγίες σε συμμαθητές τους, για να πάνε από ένα σημείο σε άλλο (προφορικά)
- Πώς τα παιδιά σχηματίζουν οδηγίες κατεύθυνσης με βελάκια
- Πώς σχηματίζουμε τις οδηγίες με βελάκια, για να δείξουμε την πορεία που ακολούθησε ένα παιδί



Δίνουμε οδηγίες

Ένα πρόγραμμα στον υπολογιστή αποτελείται συνήθως από πολλές εντολές, τις οποίες εκτελεί με στόχο να πραγματοποιηθεί μια εργασία (π.χ. να εκτυπωθεί το άθροισμα δύο αριθμών). Με παρόμοιο τρόπο, αν θέλουμε να μετακινηθεί ένα παιδί από τη θέση του και να πάει σε άλλο σημείο της τάξης (ή και του σχολείου), θα πρέπει να δώσουμε μια σειρά από πολύ συγκεκριμένες οδηγίες. Οι οδηγίες αυτές μπορεί να είναι:

- Προχώρα 2 βήματα μπροστά.
- Στρίψε αριστερά
- Προχώρα 3 βήματα μπροστά.
- Στρίψε δεξιά
- Προχώρα 2 βήματα μπροστά.

Αν το παιδί ακολουθήσει τις οδηγίες μας σωστά, τότε θα μετακινηθεί στο επιθυμητό σημείο της τάξης. Το πιο πάνω αποτελεί ένα “πρόγραμμα”, ενώ παράλληλα είναι και ένα σημαντικό παιχνίδι που μπορούν να παίξουν τα ίδια τα παιδιά μεταξύ τους. Στις επόμενες σελίδες θα δούμε παραδείγματα του παιχνιδιού αυτού, με οδηγίες που θα δίνουμε εμείς στα παιδιά, με οδηγίες που θα δίνουν μεταξύ τους, αλλά και οδηγίες με χρήση εικόνων!



Ανάπτυξη δεξιοτήτων

Πέρα από τις δεξιότητες που αναπτύσσουν τα παιδιά με τις δραστηριότητες του Κεφαλαίου 6 (χωρική αντίληψη, κινητική ανάπτυξη, προσοχή και συγκέντρωση), τα παιδιά μαθαίνουν να εκφράζονται και προφορικά. Έτσι, θα πρέπει να χρησιμοποιούν σωστά οδηγίες με λέξεις όπως “μπροστά”, “αριστερά”, “δεξιά” κτλ.



Κατευθύνσεις εντός τάξης

Οι περισσότερες αίθουσες διδασκαλίας, έχουν στο πάτωμα τετράγωνα πλακάκια, γεγονός που διευκολύνει στο να παίξουν τα παιδιά το παιχνίδι με τις οδηγίες κατεύθυνσης. Έτσι, κάθε βήμα μπορεί να αντιστοιχεί σε ένα τετράγωνο στην τάξη. Εναλλακτικά, αν θέλουμε να παίξουμε το παιχνίδι σε εξωτερικό χώρο, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε βήματα.

Για να γίνει η δραστηριότητα πιο ενδιαφέρουσα, μπορούμε να δώσουμε οδηγίες σε ένα παιδί ώστε να κατευθυνθεί από τη θέση στην οποία βρίσκεται (σημείο εκκίνησης) σε άλλο σημείο της τάξης στο οποίο βρίσκεται κάποιο αντικείμενο που πρέπει να πάρει (ο προορισμός του). Εντός τάξης, μπορούμε να θέσουμε εμπόδια -αν το επιθυμούμε- ώστε το παιδί να μην μπορεί να αλλάξει πορεία (π.χ. απαραίτητα να πρέπει να κάνει δύο βήματα μπροστά, να στρίψει δεξιά, στη συνέχεια να προχωρήσει τρία βήματα μπροστά).

Σε πρώτη φάση, τις οδηγίες μπορεί να τις δίνει η εκπαιδευτικός στα παιδιά, ώστε να συνηθίσουν τους κανόνες του παιχνιδιού. Μπορούν να παίξουν το παιχνίδι όλα τα παιδιά με τη σειρά.



Μία ή πολλές οδηγίες ταυτόχρονα;

Αν θέλουμε να αυξήσουμε τον βαθμό δυσκολίας, μπορούμε να δώσουμε όλες τις οδηγίες ταυτόχρονα, και μετά να τις εκτελέσει το παιδί. Εναλλακτικά, μπορούμε να δίνουμε μία εντολή κάθε φορά (π.χ. "τρία βήματα μπροστά"). Και οι δύο προσεγγίσεις είναι χρήσιμες, κάνουν το παιχνίδι πιο ενδιαφέρον, ενώ εξασκούν τα παιδιά και την ικανότητα τους να προσέχουν τις οδηγίες της εκπαιδευτικού.



Οδηγίες από τα παιδιά

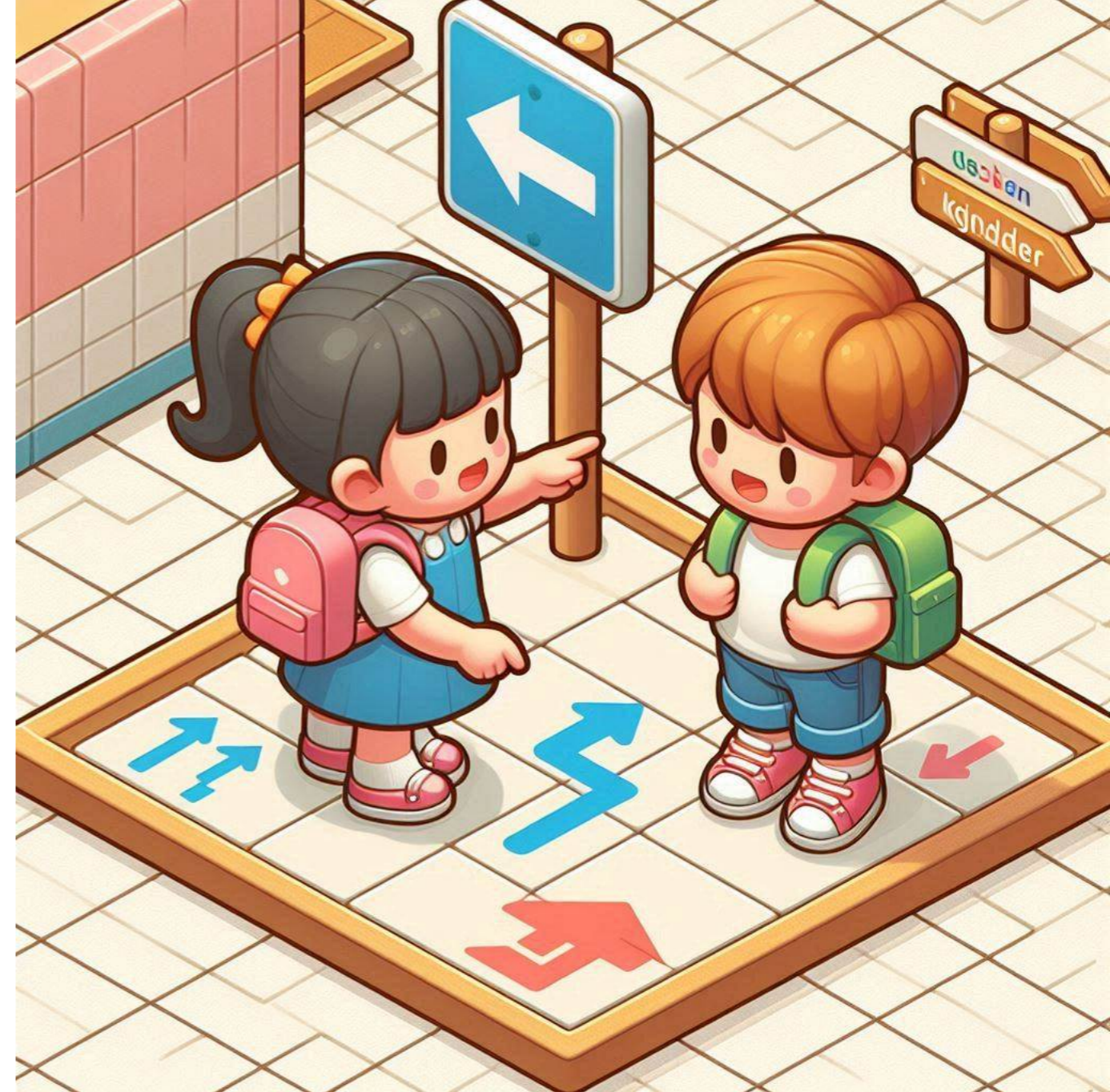
Αφού τα παιδιά παίξουν το παιχνίδι με τις κατευθύνσεις τις οποίες τους δίνει η εκπαιδευτικός, μπορούν να προχωρήσουν στο επόμενο βήμα - να δώσουν τα ίδια οδηγίες στα υπόλοιπα παιδιά. Για κάθε παιδί, θα πρέπει να δοθούν διαφορετικές οδηγίες ώστε να μετακινηθεί σε άλλη θέση. Και πάλι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ένα αντικείμενο, ως το σημείο τερματισμού.

Για σκοπούς εξάσκησης, ειδικά του προφορικού λόγου, τα παιδιά μπορούν να δώσουν (αρχικά) οδηγίες στην εκπαιδευτικό. Αν η οδηγία δεν είναι σωστά διατυπωμένη, τότε η εκπαιδευτικός μπορεί να αρνηθεί να την εκτελέσει. Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και στα προγράμματα στον υπολογιστή, όταν υπάρχει κάποιο λάθος σε μια γραμμή κώδικα!

Για παράδειγμα, αν το παιδί δώσει τις οδηγίες:

- Προχώρα
- Στρίψε

Για να τις εκτελέσει η εκπαιδευτικός, θα πρέπει το παιδί να πει (α) πόσα βήματα, (β) κατά πόσο θα προχωρήσει μπροστά ή πίσω. Με τον ίδιο τρόπο, η στροφή θα πρέπει να γίνει προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά.



Ορθή χρήση οδηγιών

Μια σημαντική δυσκολία που αντιμετωπίζουν τα παιδιά είναι στο να δώσουν σωστές οδηγίες, με σωστή χρήση της γλώσσας. Οι δραστηριότητες αυτές, ενθαρρύνουν τα παιδιά να δώσουν οδηγίες με ακρίβεια, που να είναι διατυπωμένες με τον σωστό τρόπο. Αυτό αποτελεί και μια σημαντική δεξιότητα που μπορεί να καλλιεργηθεί με τη δραστηριότητα αυτή.



“Αντίθετες” οδηγίες

Όταν δίνουμε οδηγίες σε ένα παιδί για το πώς να προχωρήσει από ένα σημείο σε ένα άλλο, λαμβάνουμε υπόψη μας την κατεύθυνση στην οποία κινείται. Αν κοιτάζουμε προς την ίδια κατεύθυνση με το παιδί, τότε οι οδηγίες που δίνουμε είναι σχετικά απλές:

- Προχώρα 2 βήματα μπροστά
- Στρίψε αριστερά
- Προχώρα 3 βήματα μπροστά

Αν όμως κοιτάζουμε προς την αντίθετη κατεύθυνση, τότε το δικό μας “αριστερά” είναι το “δεξιά” του παιδιού. Αυτή η δραστηριότητα προσθέτει ακόμη ένα επίπεδο δυσκολίας, όχι τόσο όταν δίνει η εκπαιδευτικός τις οδηγίες, αλλά όταν τις δίνει ένα άλλο παιδί. Αυτό, όμως, αποτελεί μια σημαντική δεξιότητα που θα πρέπει να αναπτύξουν τα παιδιά, να σκέφτονται δηλαδή όχι με το πώς βλέπουν οι ίδιοι τις κατευθύνσεις, αλλά με το πώς θα πρέπει να κινηθεί ο συμμαθητής ή η συμμαθήτριά τους.

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα ίσως δυσκολέψει μικρότερα παιδιά. Σε μια τέτοια περίπτωση, όπως θα δούμε στη συνέχεια, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και τις καρτέλες με τα βελάκια (Παράρτημα) στο έδαφος.



Υλικό Παραρτήματος

Στο Παράρτημα 9α βρείτε πρόσθετο υλικό το οποίο μπορείτε να εκτυπώσετε για χρήση στην τάξη σας. Το υλικό αυτό περιλαμβάνει εικόνες, σχέδια μαθήματος, δραστηριότητες, καθώς και χρήσιμες ιστοσελίδες αλλά και βίντεο. Για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις καρτέλες με τα βελάκια.

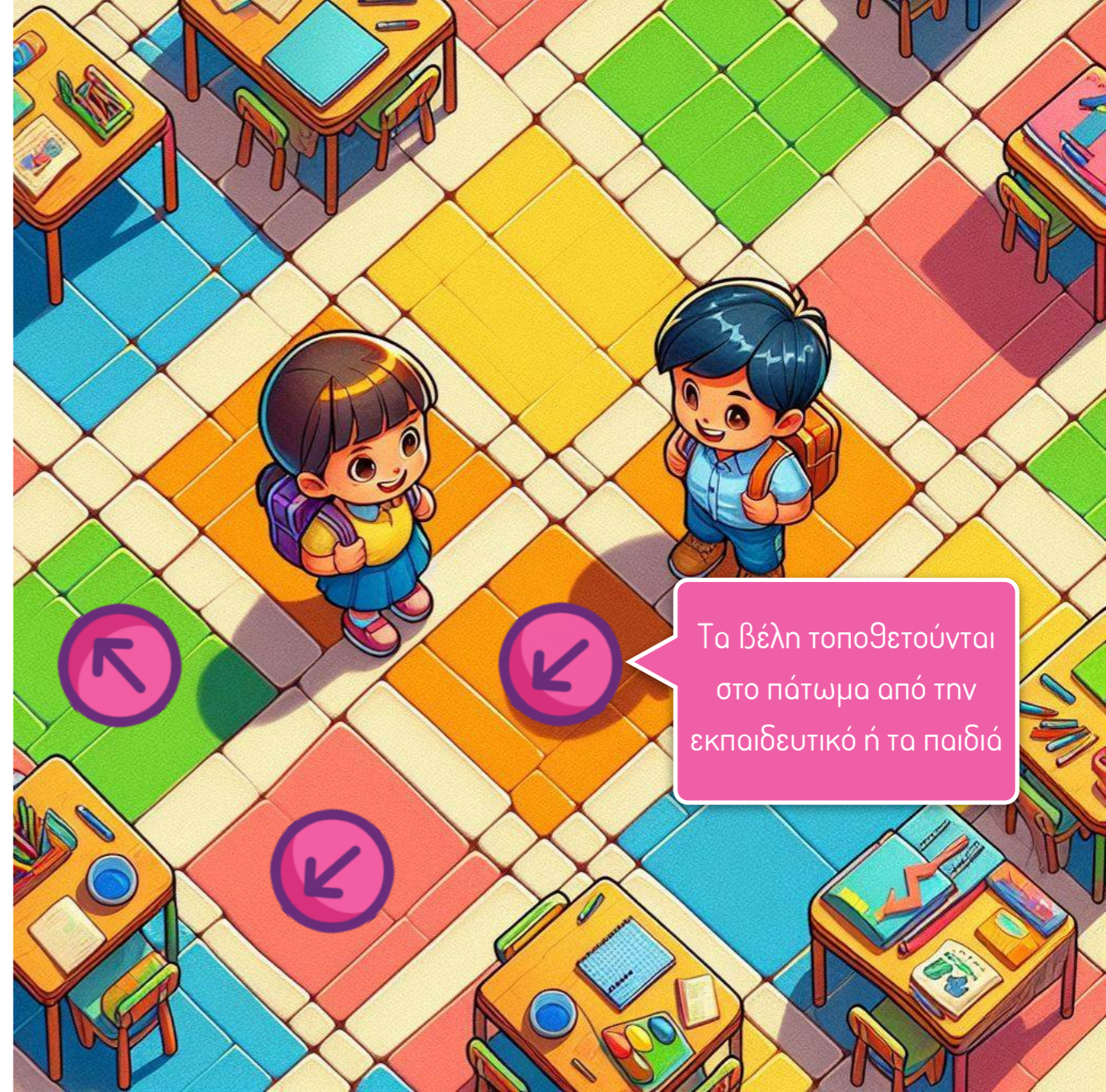


Καρτέλες κατεύθυνσης

Οι καρτέλες κατεύθυνσης (με βέλη) μπορούν να χρησιμοποιηθούν με δύο τρόπους, τόσο στο πάτωμα, ώστε να διευκολύνει τα παιδιά να ακολουθήσουν τις οδηγίες, ή στον πίνακα/θρανίο, ώστε τα παιδιά να “διαβάσουν” αλλά και να “γράψουν” οδηγίες.

Αφού κόψουμε και πλαστικοποιήσουμε τα βελάκια (Παράρτημα), μπορούμε να τα τοποθετήσουμε στο πάτωμα της τάξης, ώστε να σχηματιστεί η πορεία που θα πρέπει να ακολουθήσει ένα παιδί. Πριν ξεκινήσει, μπορούμε να ζητήσουμε από το ίδιο το παιδί ή από κάποιο άλλο, να μας “διαβάσει” τις καρτέλες. Το παιδί που θα εξηγήσει την πορεία, θα πρέπει να χρησιμοποιήσει σωστές και ολοκληρωμένες προτάσεις. Σε πρώτη φάση, πιθανόν τα παιδιά να “διαβάσουν” τις καρτέλες με τη σειρά που εμφανίζονται. Για παράδειγμα, αν έχουν 3 καρτέλες στη σειρά, για να κάνουν τρία βήματα προς τα μπροστά, πιθανότατα να τις διαβάσουν ως εξής:

- Προχώρα (1 βήμα) μπροστά
- Προχώρα (1 βήμα) μπροστά
- Προχώρα (1 βήμα) μπροστά
- Στρίψε αριστερά



Αυτό, προφανώς, δεν είναι λάθος, και ίσως να είναι καλή προσέγγιση για μικρότερα παιδιά. Όμως, ζητάμε από τα παιδιά να μας ομαδοποιήσουν τα βήματα, σύμφωνα με την κατεύθυνση. Έτσι, η οδηγία θα είναι:

- Προχώρα 3 βήματα μπροστά
- Στρίψε αριστερά

Ανάγνωση καρτελών

Η ανάγνωση καρτελών από τα παιδιά αποτελεί από μόνη της μια ενδιαφέρουσα και χρήσιμη δεξιότητα. Αν θέλουμε για παράδειγμα να κατανοήσουν τα παιδιά το πώς θα κινηθούν στην τάξη, μπορούμε να εμφανίσουμε τις πιο κάτω καρτέλες με βελάκια στον πίνακα. Τοποθετούμε το παράδειγμα πιο κάτω και ζητάμε από τα παιδιά (α) να εκτελέσουν τις κινήσεις, (β) να διαβάσουν τις οδηγίες.



Οι οδηγίες για το πιο πάνω είναι:

- Προχώρα 3 βήματα μπροστά
- Στρίψε αριστερά
- Προχώρα 2 βήματα μπροστά

Με τη χρήση συγκεκριμένου αριθμού καρτών, μπορούμε να ζητήσουμε από τα παιδιά να "γράψουν" τις δικές τους οδηγίες, και να τις εκτελέσει ένα άλλο παιδί. Επιπρόσθετα, μπορούμε να δώσουμε στα παιδιά έναν αριθμό από καρτέλες, και να τους ζητήσουμε -είτε ομαδικά, είτε ατομικά- να δημιουργήσουν οδηγίες και να μας τις διαβάσουν.



Στροφή ή Βήμα;

Η καρτέλα που δείχνει προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά πιθανόν να μπερδέψει τα παιδιά και να κάνουν βήμα προς εκείνη την κατεύθυνση. Θα πρέπει να συμφωνήσουμε πως, όταν βλέπουμε καρτέλες που δείχνουν αριστερά ή δεξιά, δεν κάνουμε βήμα αλλά γυρνάμε προς τη συγκεκριμένη κατεύθυνση. Οι υπόλοιπες καρτέλες -αν υπάρχουν- θα μας επιτρέψουν να κάνουμε βήματα.



Τι έχουμε μάθει...

Στο **Κεφάλαιο 6 "Δίνουμε οδηγίες"**, μελετήσαμε δραστηριότητες με τις οποίες μπορούμε να αναπτύξουμε τις δεξιότητες χωρικής αντίληψης των μαθητών, καθώς και τη σωστή χρήση οδηγιών από ένα παιδί προς ένα άλλο. Οι δραστηριότητες αυτές βοηθούν επίσης τα παιδιά να αναπτύξουν και να ενισχύσουν τον προφορικό λόγο, με το να δίνουν οδηγίες με ακρίβεια και με σωστή σειρά.

Οι δραστηριότητες είναι σχεδιασμένες ώστε να αναπτύξουν επίσης και τη συνεργασία ανάμεσα στα παιδιά, καθώς και στο να βελτιώσουν τις κινητικές τους δεξιότητες. Στο επόμενο κεφάλαιο θα εργαστούμε με παρόμοιες δραστηριότητες, σε ψηφιακή όμως μορφή.



Μάθετε επίσης:


Χαρούμενοι Χάρτες

Στη σελίδα <https://code.org/curriculum/unplugged> μπορούμε να βρούμε υλικό για αποσυνδεδεμένες δραστηριότητες - δραστηριότητες, δηλαδή, που δεν απαιτούν χρήση υπολογιστή.

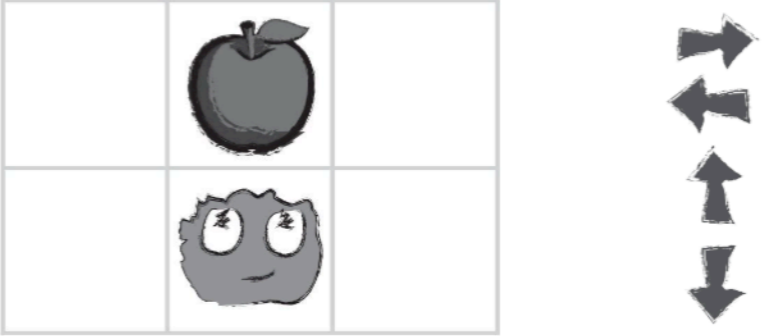
Οι Χαρούμενοι Χάρτες είναι μια τέτοια δραστηριότητα. Μπορούμε να παρακολουθήσουμε το εισαγωγικό βίντεο ή να κάνουμε κλικ στον σύνδεσμο A.3. - Happy Maps, ώστε να μεταφερθούμε στη σελίδα με το σχέδιο μαθήματος και τα φύλλα εργασίας.

Name(s) _____ Period _____ Date _____


Happy Maps



1. Which way should the Flurb step to get to the fruit?



2. Which way should the Flurb step to get to the fruit?



Τα φύλλα εργασίας μπορούμε να τα κατεβάσουμε ως αρχεία Word και να τα μεταφράσουμε στην ελληνική. Στόχος κάθε δραστηριότητας είναι να βοηθήσουμε τον Φλάρμπ(!) να φτάσει στο μήλο. Αρχικά πρέπει να κυκλώσουμε το βελάκι που δείχνει τη σωστή κατεύθυνση, ενώ καθώς προχωράμε θα πρέπει να σχεδιάσουμε όλο και πολύπλοκες διαδρομές.

code.org/curriculum/unplugged

Μαθήματα χωρίς σύνδεση στα Βασικά των Υπολογιστών 2022-23

Μπορείτε να βρείτε τα παρακάτω μαθήματα στο Βασικό Υπολογιστών 2022-23.

Course	Lesson Plan	Concept	Video
Course A	A.3 - Happy Maps This unplugged lesson brings together teams with a simple task: get the "flurb" to the fruit. Students will practice writing precise instructions as they work to translate instructions into the symbols provided. If problems arise in the code, students should also work together to recognize bugs and build solutions.	Sequencing	
	A.7 - Happy Loops This activity revisits Happy Maps. This time, student will be solving bigger, longer puzzles with their code, leading them to see utility in structures that let them write longer code in an easier way.	Loops	
	A.11 - The Big Event Jr. Events are a great way to add variety to a pre-written algorithm. Sometimes you want your program to be able to respond to the user exactly when the user wants it to. That is what events are for.	Events	
Course B	B.2 - Move It, Move It This lesson will work to prepare students mentally for the coding exercises that they will encounter over the length of this course. In small teams, students will use physical activity to program their classmates to step carefully from place to place until a goal is achieved.	Sequencing	
	B.6 - Getting Loopy As we start to write longer and more interesting programs, our code often contains a lot of repetition. In this lesson, students will learn about how loops can be used to more easily communicate instructions that have a lot of repetition by	Loops	

Κεφάλαιο 7: Δραστηριότητες GCompris

"when you study art history, you see there's just nothing new under the sun. Mosaics and needlework, it's all analogous to pixel and bitmap art."

(Susan Kare)

Στο κεφάλαιο αυτό...

Στο **Κεφάλαιο 7 "Δραστηριότητες GCompris"**, θα γνωρίσουμε:

- Το περιβάλλον του λογισμικού GCompris και τις δραστηριότητες του
- Την παραμετροποίηση του περιβάλλοντος ώστε να εμφανίζει τις επιθυμητές δραστηριότητες
- Τις δραστηριότητες προγραμματισμού που περιλαμβάνει το GCompris



Λογισμικό GCompris

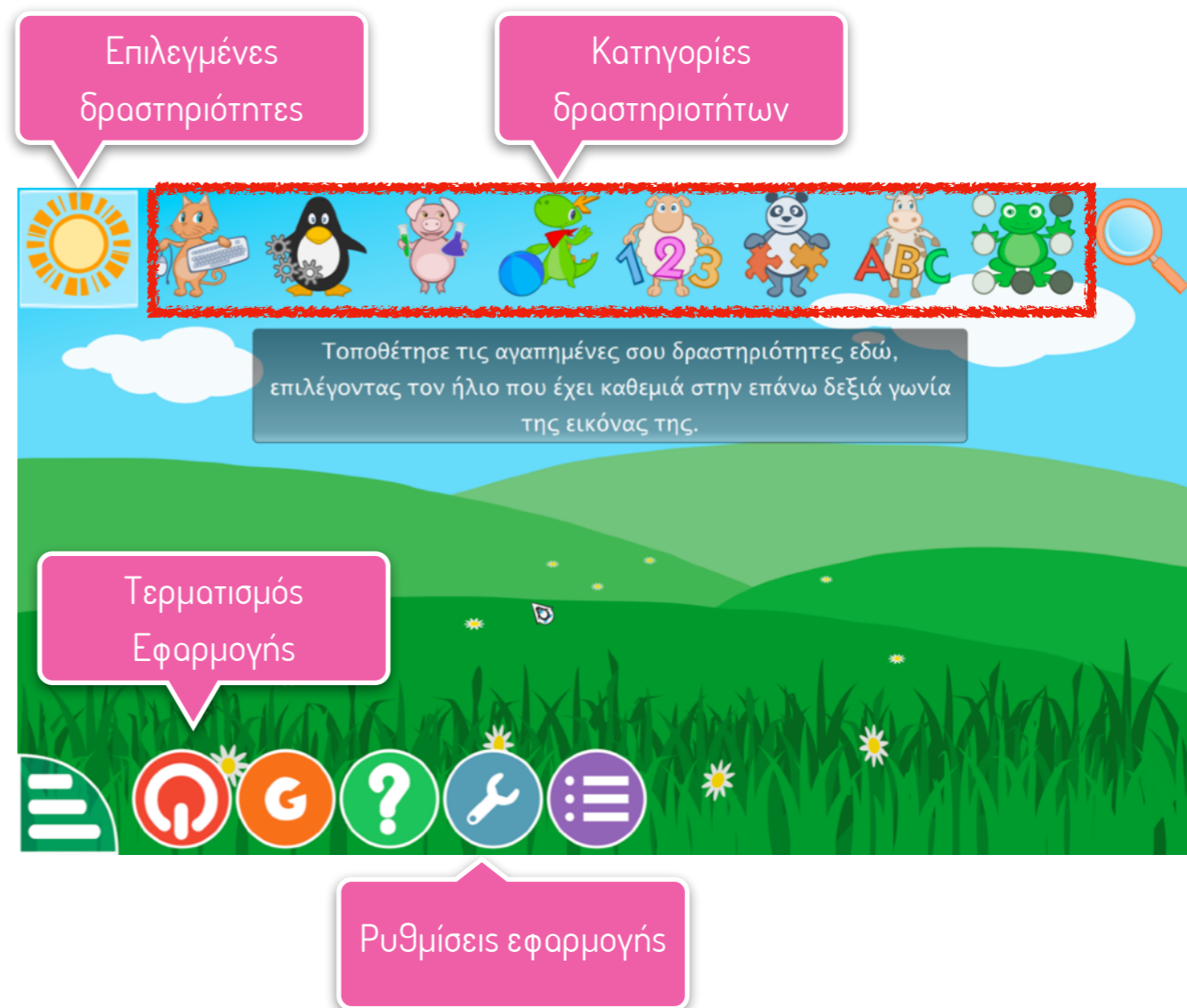
Το GCompris είναι μια εφαρμογή που αποτελείται από δεκάδες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, σχεδιασμένες για παιδιά ηλικίας 4 - 8 ετών. Είναι συμβατό με υπολογιστές Windows, MacOS, αλλά και tablets με Android και iOS (Apple). Το λογισμικό αυτό δεν είναι απλά δωρεάν, αλλά ανήκει στον χώρο του Ανοικτού/Ελεύθερου Λογισμικού. Αυτό σημαίνει πως οι δημιουργοί του, θα το έχουν για πάντα διαθέσιμο, με όλες τις αλλαγές, σε δωρεάν μορφή.

Για να το κατεβάσουμε στον υπολογιστή μας, θα πρέπει να επισκεφθούμε τη διεύθυνση <https://gcompris.net>. Σε tablet μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το Playstore της Google, ή το αντίστοιχο κατάστημα της Apple.



Με την πρώτη εκκίνηση της εφαρμογής, εμφανίζονται οι κατηγορίες των δραστηριοτήτων, ενώ στο κάτω μέρος οι επιλογές τερματισμού και ρυθμίσεων. Για να αλλάξουμε τη γλώσσα, ή να προσαρμόσουμε τον βαθμό δυσκολίας των δραστηριοτήτων που εμφανίζονται, επιλέγουμε το “Ρυθμίσεις εφαρμογής” (εικόνα κάτω).

Οι δραστηριότητες είναι χωρισμένες σε οκτώ κατηγορίες, ανάλογα με το περιεχόμενό τους (π.χ. Μαθηματικά).



Δραστηριότητες GCompris

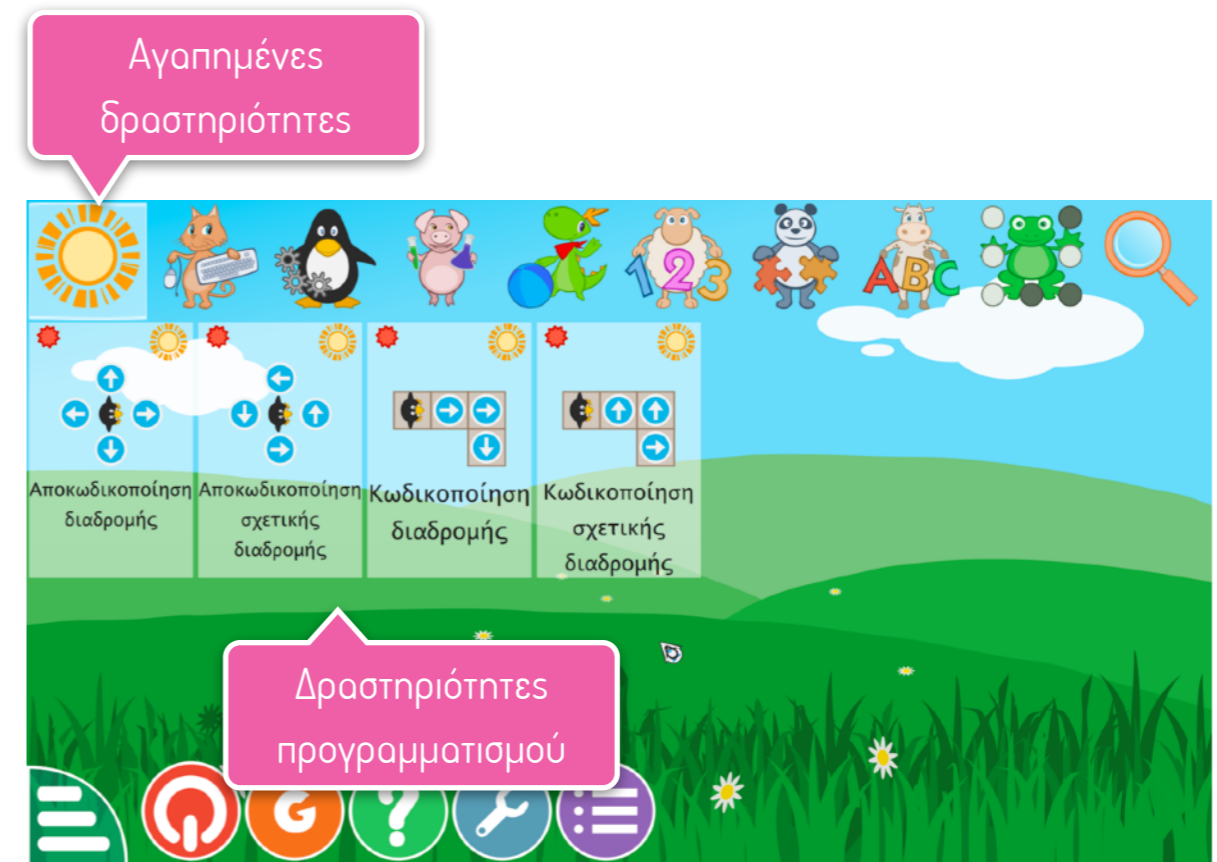
Στη συγκεκριμένη ενότητα, θα ασχοληθούμε με δραστηριότητες προγραμματισμού. Αυτές βρίσκονται στην δεύτερη κατηγορία δραστηριοτήτων, κάτω από την υποκατηγορία "Λογική" (εικόνα κάτω).



Κάθε δραστηριότητα έχει το δικό της επίπεδο δυσκολίας. Με ένα αστεράκι εμφανίζονται οι απλές δραστηριότητες, ενώ ο ήλιος (δραστηριότητες προγραμματισμού πιο πάνω) είναι μεσαίας δυσκολίας.

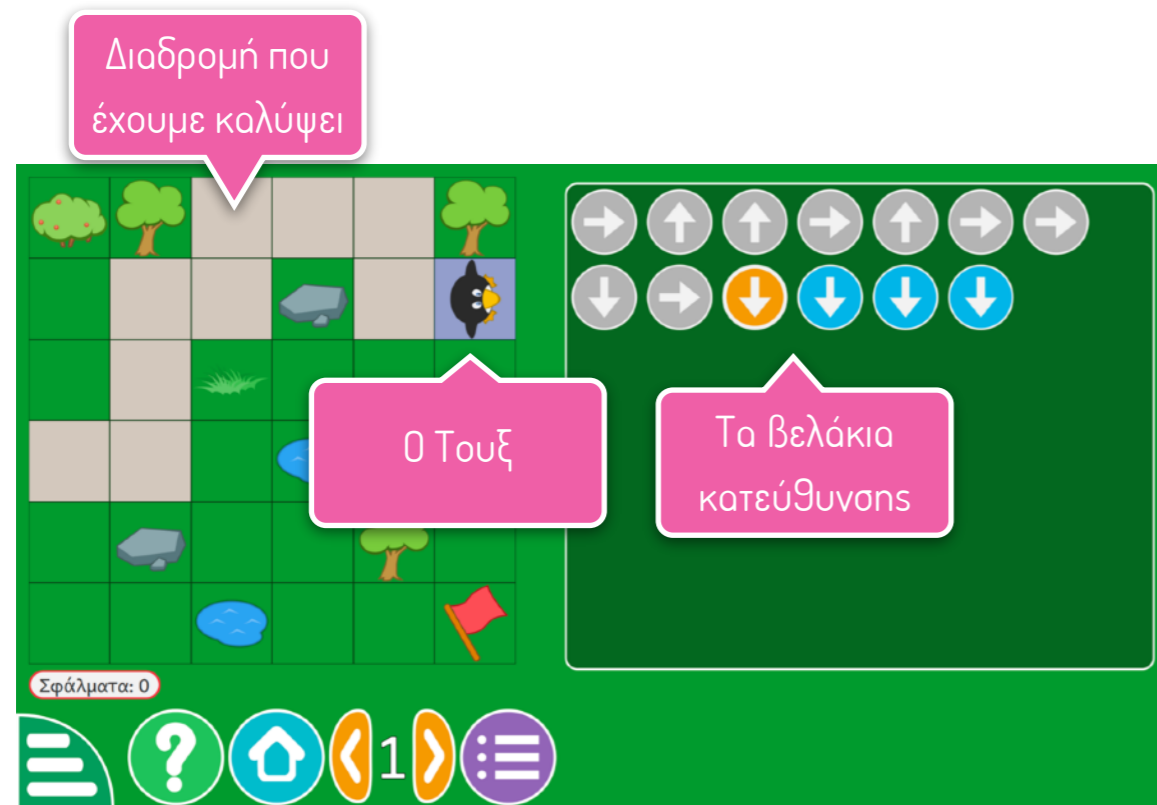
Μπορούμε να ομαδοποιήσουμε τις δραστηριότητες που θέλουμε, ώστε να εμφανίζονται μόνο συγκεκριμένες κάτω από την κατηγορία των Αγαπημένων. Για να γίνει αυτό, κάνουμε κλικ πάνω στο εικονίδιο του ήλιου, στο πάνω δεξιά τμήμα της κάθε δραστηριότητας.

Με τον τρόπο αυτό, μπορούμε να επιλέξουμε δραστηριότητες από κάθε κατηγορία, και να είναι διαθέσιμος προς τους μαθητές, χωρίς να χρειάζεται να χάνουν χρόνο να τις αναζητούν σε όλη την εφαρμογή.



Αποκωδικοποίηση διαδρομής

Στην πρώτη δραστηριότητα, ο Τουξ (έτσι ονομάζεται ο πιγκουίνος μας!), θα πρέπει να φτάσει στον τερματισμό. Τα βελάκια στο πλαίσιο δεξιά μας δείχνουν τη διαδρομή που θα πρέπει να ακολουθήσει. Κάνουμε κλικ με το ποντίκι (ή το δάκτυλο, αν δουλεύουμε με tablet) στο τετραγωνάκι στο οποίο πρέπει να μετακινηθεί ο Τουξ.

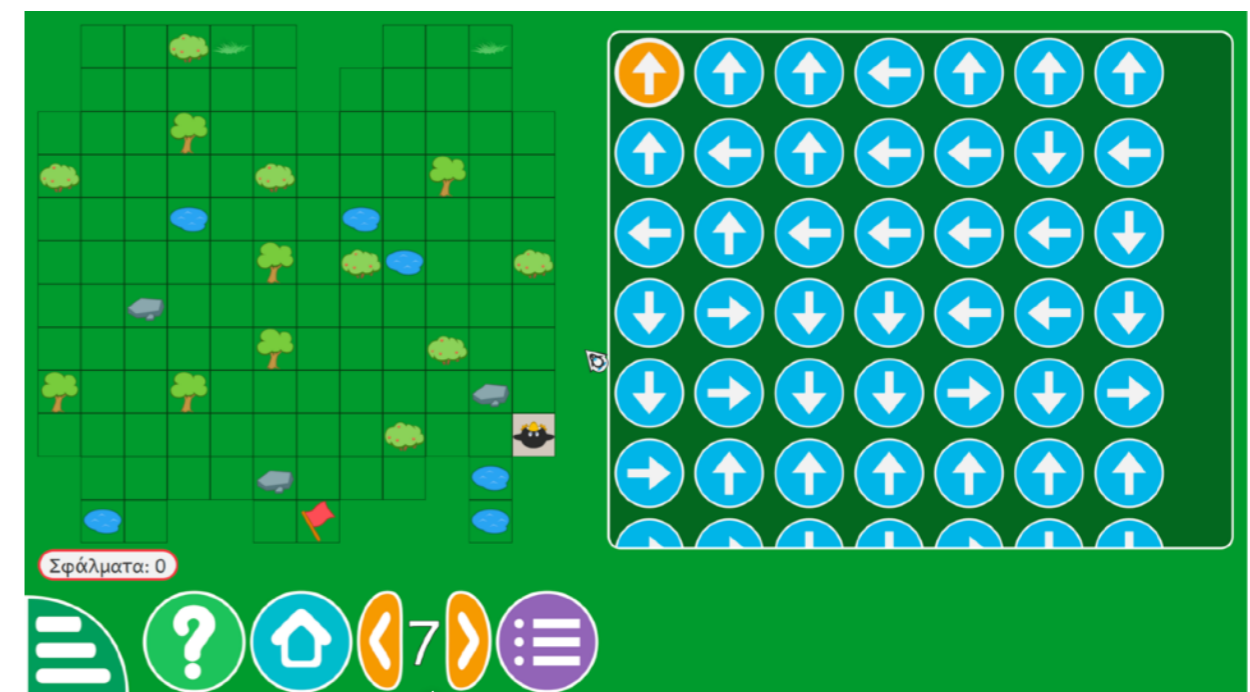


Το επίπεδο στο οποίο βρισκόμαστε

Κάθε φορά που πραγματοποιούμε ένα σωστό βήμα, τότε το αντίστοιχο βελάκι (στο πλαίσιο δεξιά) γίνεται γκριζο. Με πορτοκαλί χρώμα εμφανίζεται το βελάκι που δείχνει

το επόμενο βήμα που πρέπει να κάνουμε, ενώ με γαλάζιο χρώμα τα βήματα που έμειναν να γίνουν μέχρι να φτάσουμε στον τερματισμό (κόκκινη σημαία).

Η δραστηριότητα ξεκινά από το πρώτο επίπεδο, όπου η οθόνη είναι χωρισμένη σε σχετικά λίγα τετράγωνα. Συνολικά υπάρχουν 7 επίπεδα, τα οποία διαφέρουν ως προς την πολυπλοκότητα τους. Στο επίπεδο 7, τα τετραγωνάκια είναι πολύ μικρότερα και περισσότερα, ενώ περισσότερα είναι και τα βελάκια που μας δείχνουν την πορεία της διαδρομής - άρα ο Τουξ μας έχει να περπατήσει πολύ μεγαλύτερη διαδρομή!



Σχετική διαδρομή

Στην προηγούμενη δραστηριότητα, ο Τουξ έπρεπε να πάει στην κατεύθυνση που έδειχνε το βέλος. Αν, για παράδειγμα, το βέλος έδειχνε προς τα πάνω, τότε έπρεπε να κάνουμε κλικ στο τετραγωνάκι πάνω από τον Τουξ.

Η δραστηριότητα "Αποκωδικοποίηση σχετικής διαδρομής" διαφέρει αρκετά, καθώς ο Τουξ θα πρέπει να μετακινείται "μπροστά", "αριστερά", "δεξιά", **ως προς τον ίδιο**, σύμφωνα με την κατεύθυνση που δείχνει το βέλος. Αυτό κάνει τη δραστηριότητα αρκετά πιο πολύπλοκη σε σχέση με την προηγούμενη, όμως βοηθά στο να μπορούν να ξεχωρίσουν το "αριστερά" και το "δεξιά" ως προς τη θέση που βρίσκεται κάποιος άλλος.



Στο παράδειγμα της εικόνας (κάτω αριστερά), το βελάκι δείχνει πως πρέπει ο Τουξ να στρίψει δεξιά. Όμως, ο Τουξ βλέπει προς τα κάτω, άρα αυτό που βλέπουμε εμείς ως δεξιά, στην πραγματικότητα είναι το αριστερά για τον πιγκουίνο μας.

Η δραστηριότητα της αποκωδικοποίησης σχετικής διαδρομής έχει σημαντικό δείκτη δυσκολίας, όμως τα πλεονεκτήματα είναι πολλά, καθώς τα παιδιά μαθαίνουν να δίνουν οδηγίες σύμφωνα με τη σχετική θέση ενός αντικειμένου ή άλλου παιδιού.

Όπως και με την προηγούμενη δραστηριότητα, ανάλογα με το επίπεδο στο οποίο βρισκόμαστε (1-7) είναι και το μέγεθος της διαδρομής που έχουμε να κάνουμε. Κάθε φορά που κάνουμε ένα λάθος βήμα, σημειώνεται ως σφάλμα. Τα σφάλματα εμφανίζονται στο κάτω αριστερά μέρος της οθόνης μας.

Ομαδική εργασία

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα, εξαιτίας και της αυξημένης δυσκολίας σε σχέση με την προηγούμενη, ευνοεί την εργασία σε μικρές ομάδες. Έτσι, τα παιδιά μπορούν να συζητήσουν μεταξύ τους την πορεία που θα ακολουθήσουν, ώστε να μπορέσουν να φτάσουν στο τέρμα. Για να δοθούν κίνητρα στα παιδιά, μπορεί να εφαρμοστεί ως μικρός διαγωνισμός για να δούμε ποιες ομάδες θα έχουν τον μικρότερο αριθμό σφαλμάτων!

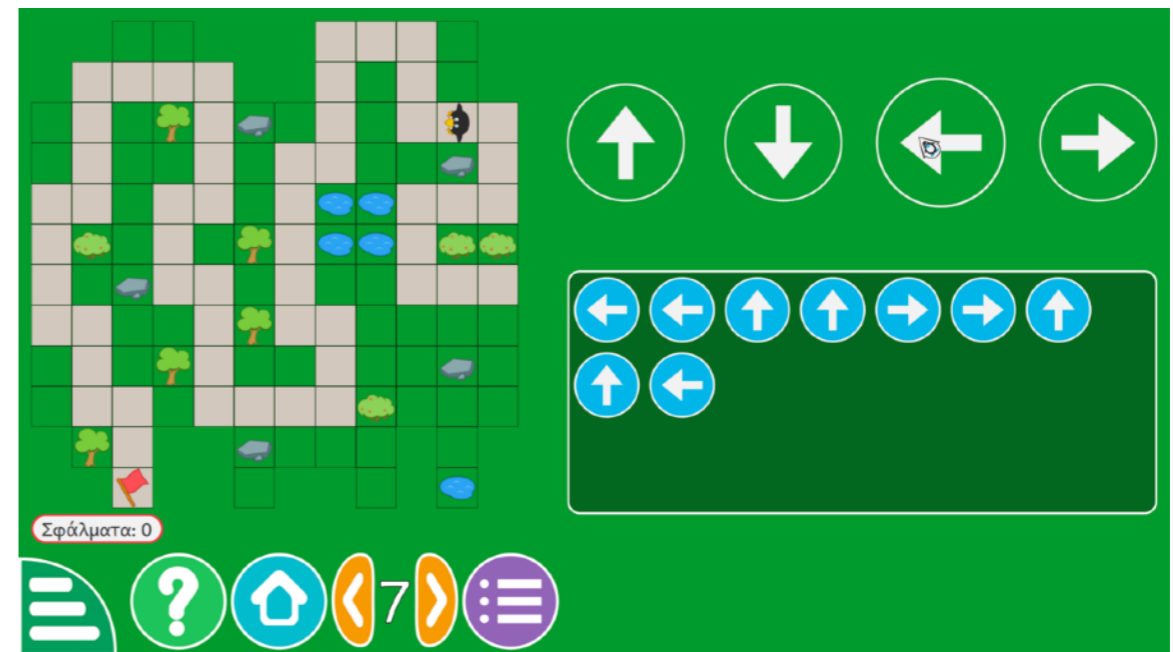


Κωδικοποίηση διαδρομής

Στη δραστηριότητα κωδικοποίησης διαδρομής, δίνεται το μονοπάτι που πρέπει να ακολουθήσει ο Τουξ και θα πρέπει το παιδί να δώσει τα βήματα που θα ακολουθήσει. Αυτό γίνεται με το να κάνουμε κλικ πάνω στα βελάκια, στο πάνω δεξιά μέρος της οθόνης (εικόνα κάτω) ώστε, με τη σειρά, να φτάσει ο Τουξ στην κόκκινη σημαία.



Με παρόμοιο τρόπο όπως και στις προηγούμενες δραστηριότητες, όσο προχωράμε σε μεγαλύτερο επίπεδο, τόσο μεγαλώνει και η διαδρομή. Το επίπεδο 1 είναι το απλούστερο, ενώ το επίπεδο 7 είναι το πιο μεγάλο, και άρα δυσκολότερο (συγκριτικά).



Η δραστηριότητα κωδικοποίησης διαδρομής είναι σχετικά απλή, καθώς το κάθε βέλος δείχνει την κατεύθυνση στην οποία θα μετακινηθεί ή θα στρίψει ο Τουξ. Για παράδειγμα, αν κάνουμε κλικ στο βέλος που δείχνει προς τα κάτω, τότε ο Τουξ θα κάνει ένα βήμα προς τα κάτω. Αν κάνουμε κλικ στο βέλος που δείχνει δεξιά, τότε ο Τουξ - ανεξάρτητα από το πού κοιτάζει- θα μετακινηθεί δεξιά.

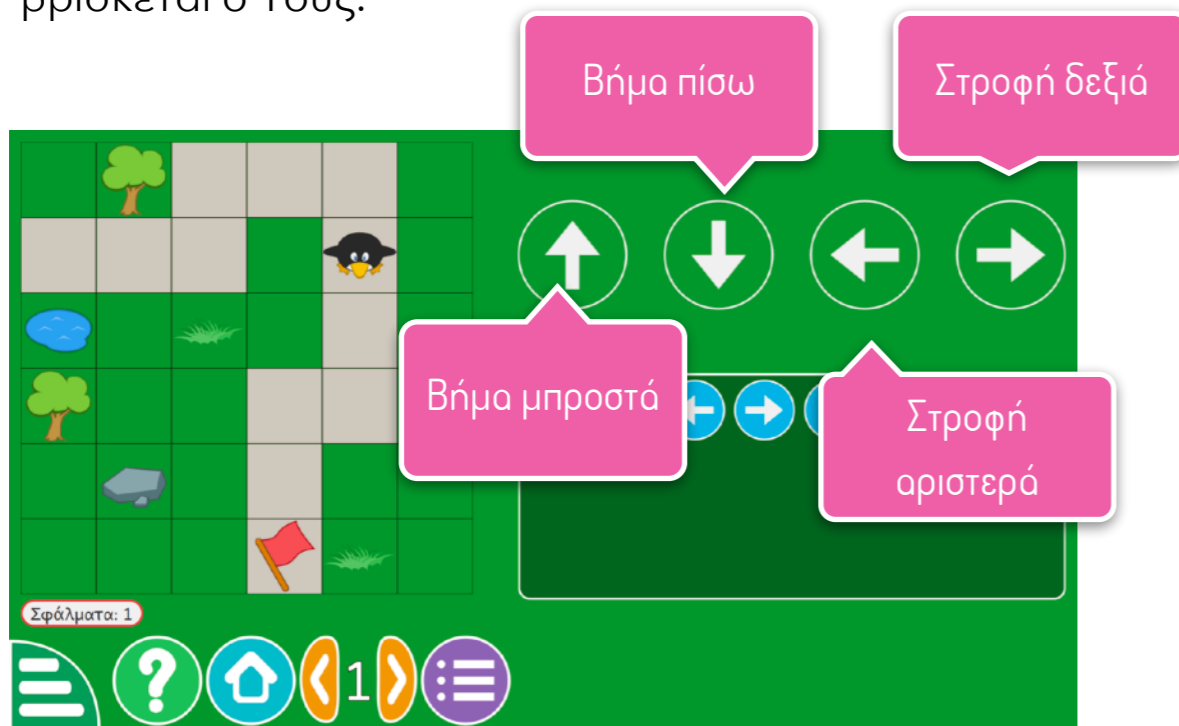
Εκτύπωση διαδρομών για αποσυνδεδεμένη δραστηριότητα

Με τη μέθοδο της εγγραφής οθόνης (screen capture) μπορούμε να αποθηκεύσουμε στη μνήμη του υπολογιστή μας (ή του tablet) την εικόνα κάθε επιπέδου, και στη συνέχεια -αν το επιθυμούμε- να την εκτυπώσουμε. Με αυτό τον τρόπο, μπορούμε να δημιουργήσουμε δραστηριότητες σε χαρτί, και να τις λύσουν οι μαθητές χωρίς τη χρήση συσκευής.



Κωδικοποίηση σχετικής διαδρομής

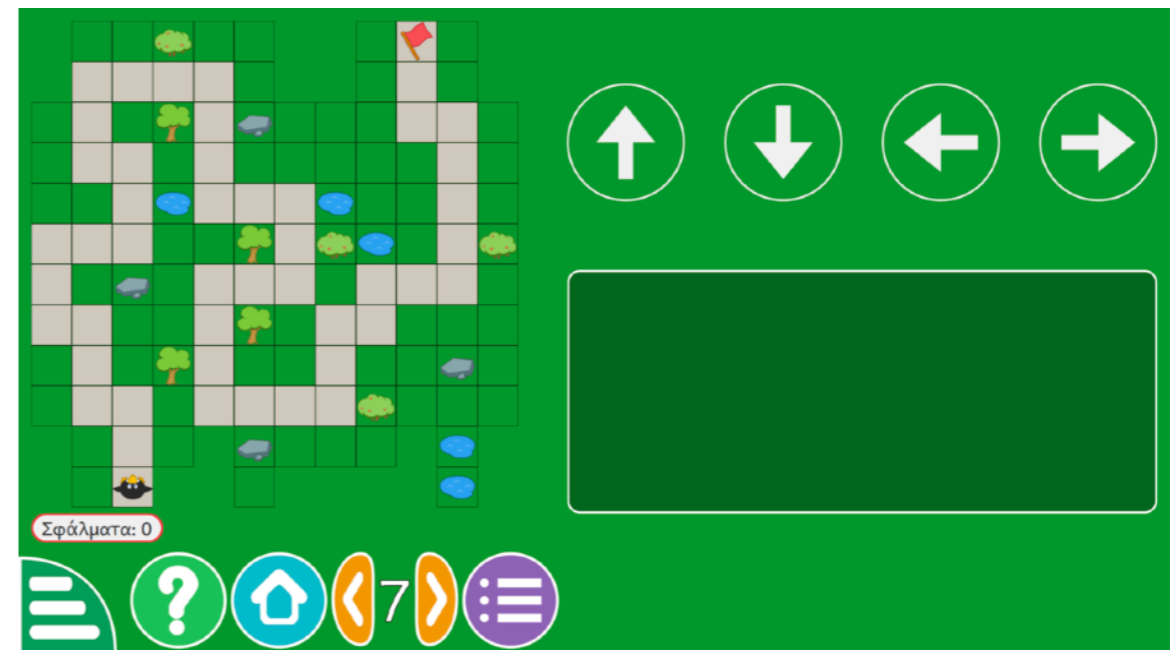
Όπως και με τη δραστηριότητα της αποκωδικοποίησης, έτσι και στη συγκεκριμένη, θα πρέπει να δώσετε τις οδηγίες σύμφωνα με τη σχετική θέση στην οποία βρίσκεται ο Τουξ.



Από τις τέσσερις δραστηριότητες προγραμματισμού που περιλαμβάνει το GCompris, αυτή είναι ίσως η πιο σύνθετη, καθώς χρειάζεται να δώσουμε τις οδηγίες για να φτάσει ο φίλος μας στον προορισμό του. Θα πρέπει πάντοτε να σκεφτόμαστε σε ποια κατεύθυνση βλέπει ο Τουξ, και ποιο

είναι το δεξί και ποιο το αριστερό του χέρι, ώστε να μας βοηθήσει στο να επιλέξουμε το σωστό βέλος.

Όπως και με τις προηγούμενες δραστηριότητες, έτσι και αυτή αποτελείται από 7 διαφορετικά επίπεδα, με το τελευταίο να είναι το πιο μεγάλο και σύνθετο.



Αποκωδικοποίηση & Κωδικοποίηση διαδρομής

Οι δραστηριότητες προγραμματισμού του GCompris καλύπτουν αρκετές δεξιότητες που βοηθούν ιδιαίτερα τους μαθητές, όταν τις αποκτήσουν. Στις πρώτες δύο, δίνεται το "πρόγραμμα" και πρέπει να το αποκωδικοποιήσουν - να το εφαρμόσουν, στην ουσία, στη διαδρομή. Στις επόμενες δύο, θα πρέπει να δημιουργήσουν τον "κώδικα" με τα βελάκια, ώστε να φτάσει ο Τουξ στον προορισμό του.



Τι έχουμε μάθει...

Στο **Κεφάλαιο 7 "Δραστηριότητες GCompris"**, εγκαταστήσαμε το λογισμικό GCompris, το οποίο είναι εντελώς δωρεάν και μεταφρασμένο σε δεκάδες γλώσσες. Αποτελείται από δραστηριότητες που αφορούν τα Μαθηματικά, τη Φυσική, τη Βιολογία, τη Γλώσσα κ.α.

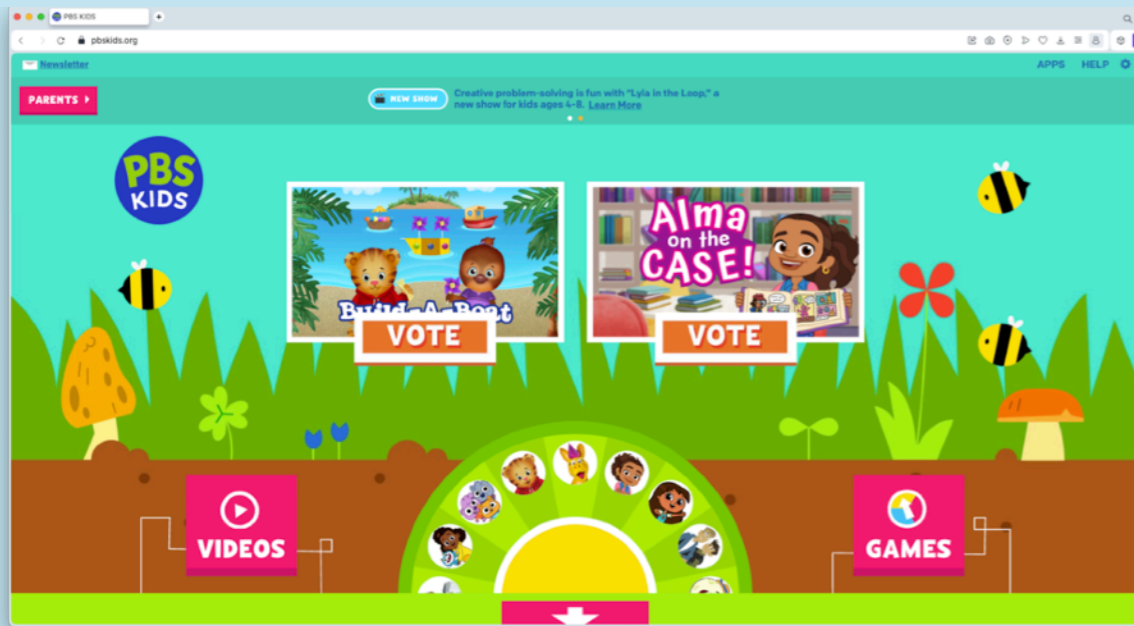
Εργαστήκαμε με δύο τύπους δραστηριοτήτων. Στον πρώτο τύπο, αποκωδικοποιήσαμε μια σειρά από οδηγίες, ώστε να κατευθύνουμε έναν φιλικό πιγκουίνο, τον Τουξ, στο τέρμα της διαδρομής του. Στον δεύτερο τύπο δραστηριοτήτων, κωδικοποιήσαμε -με βελάκια- την πορεία που πρέπει να ακολουθήσει ο Τουξ για να φτάσει στον προορισμό του.



Μάθετε επίσης:

PBS Kids

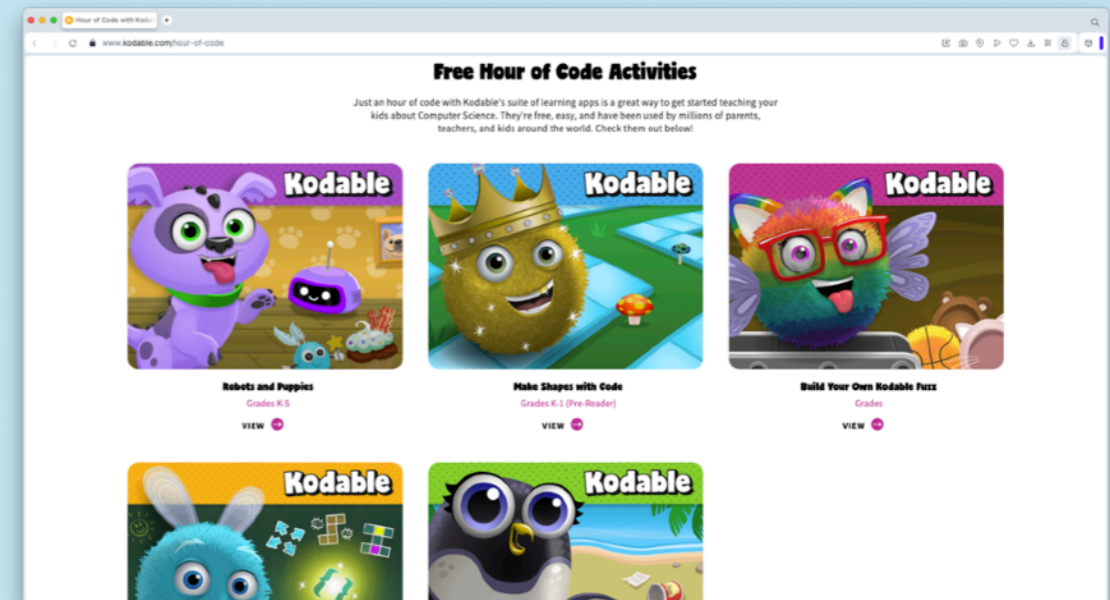
Στη σελίδα <https://pbskids.org> θα βρείτε πλούσιο υλικό με δραστηριότητες για παιδιά 2+ ετών. Ένα μεγάλο μέρος των δραστηριοτήτων είναι εντελώς ανοικτό, ενώ μπορείτε να κατεβάσετε και αρκετές εφαρμογές για tablet (Android & iOS).



Στη σελίδα θα βρείτε παιχνίδια, διαδραστικές ασκήσεις χωρισμένες σε αντικείμενα (π.χ. Μαθηματικά, Αγγλικά) ενώ θα αναγνωρίσετε και αρκετούς χαρακτήρες από γνωστές παιδικές σειρές. Το υλικό είναι διαθέσιμο κυρίως στην αγγλική γλώσσα.

Kodable Hour of Code

Η σελίδα <https://www.kodable.com/hour-of-code> αποτελείται από δραστηριότητες εκμάθησης προγραμματισμού, και περιλαμβάνει υλικό από Προδημοτική και πάνω (εικόνα κάτω).



Σε αντίθεση με τις υπόλοιπες δραστηριότητες της σελίδας Kodable, οι συγκεκριμένες είναι ανοικτές και εντελώς δωρεάν. Επιπρόσθετα, κάθε δραστηριότητα συνοδεύεται και από σχέδιο μαθήματος, ώστε να βοηθήσει τις εκπαιδευτικούς να τις ενσωματώσουν στο μάθημα τους.

Κεφάλαιο 8: Δραστηριότητες code.org

"when you study art history, you see there's just nothing new under the sun. Mosaics and needlework, it's all analogous to pixel and bitmap art."

(Susan Kare)

Στο κεφάλαιο αυτό...

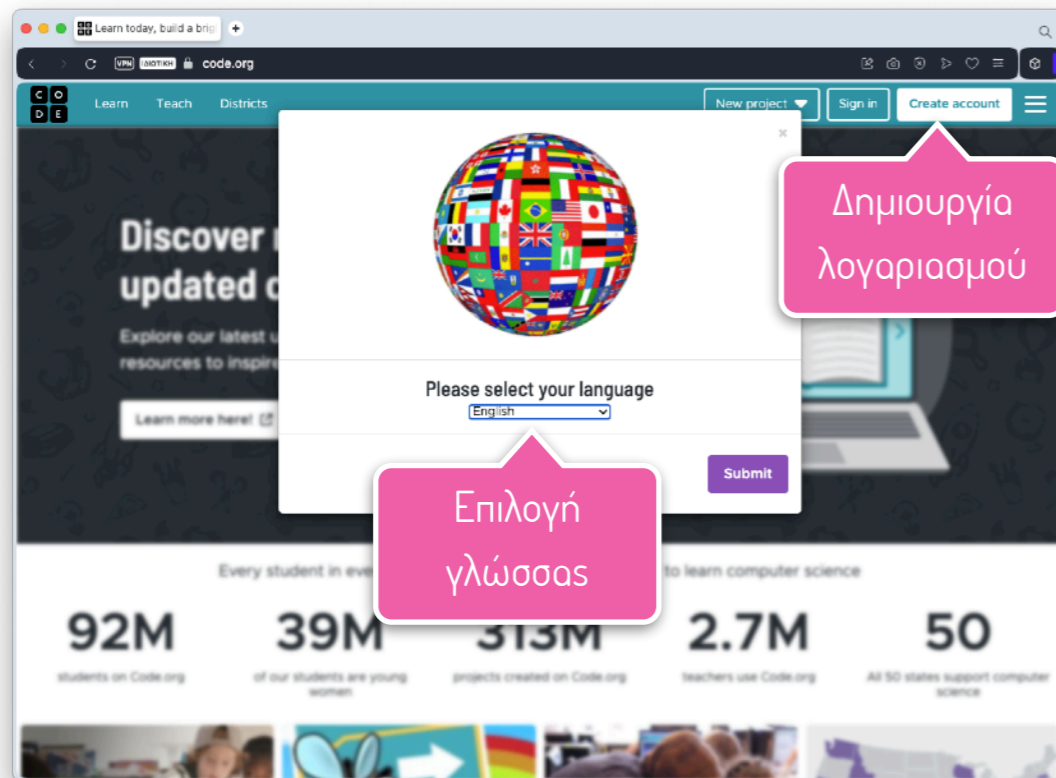
Στο **Κεφάλαιο 8 "Δραστηριότητες Code.org"**, θα γνωρίσουμε:

- Την διαδικτυακή πύλη code.org και κατηγορίες που περιλαμβάνει
- Δραστηριότητες για προδημοτική εκπαίδευση
- Διαδραστικές εφαρμογές για εκμάθηση προγραμματισμού



Code.org: αρχική σελίδα

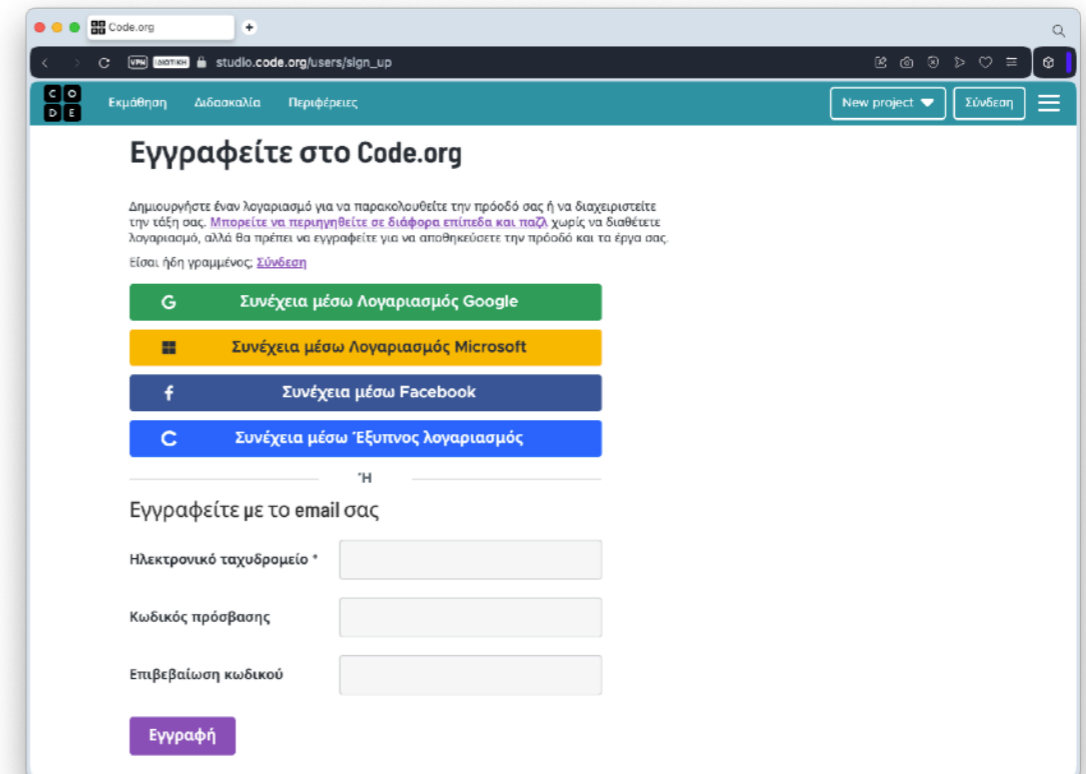
Με το άνοιγμα της σελίδας code.org για πρώτη φορά, θα εμφανιστεί η επιλογή της γλώσσας. Ένα μεγάλο μέρος του υλικού έχει μεταφραστεί σε δεκάδες γλώσσες, συμπεριλαμβανομένης της ελληνικής. Κάνουμε κλικ στη γλώσσα που επιθυμούμε, ώστε (το μεταφρασμένο) υλικό να εμφανίζεται σύμφωνα με την επιλογή μας.



Με την επιλογή της γλώσσας, εμφανίζεται η σελίδα στην ελληνική. Πλέον, έχουμε πρόσβαση σε όλο το υλικό του code.org, το οποίο περιλαμβάνει διαδραστικές

δραστηριότητες, σχέδια μαθήματος, φύλλα εργασίας, βίντεο κ.α.

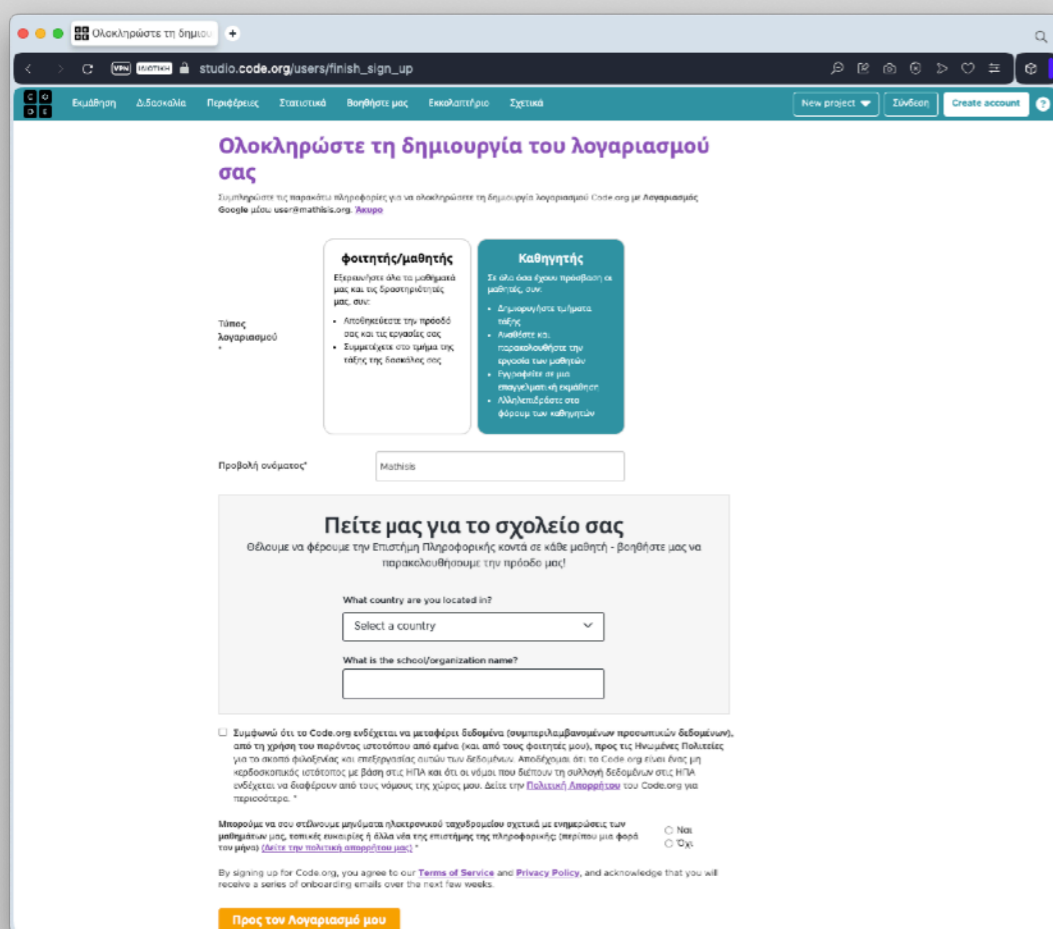
Αν επιθυμούμε, μπορούμε να δημιουργήσουμε λογαριασμό στη σελίδα, κάνοντας κλικ στον σύνδεσμο "Create account" (εικόνα κάτω δεξιά).



Μπορούμε να δημιουργήσουμε λογαριασμό με την εισαγωγή νέων στοιχείων (email, κωδικός) ή με τη σύνδεση με κάποιον άλλη υπηρεσία (π.χ. Gmail). Η επιλογή είναι αποκλειστικά δική μας, και δεν αλλάζει κάτι στον τρόπο πρόσβασης στο περιεχόμενο.

Λογαριασμός Εκπαιδευτικού

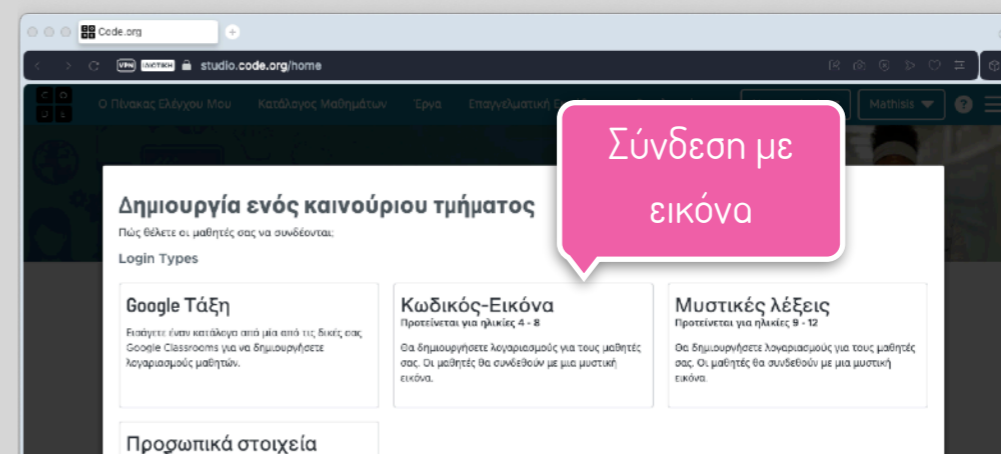
Αφού ξεκινήσουμε τη δημιουργία λογαριασμού (προηγούμενη σελίδα), θα πρέπει να επιλέξουμε τον τύπο του λογαριασμού. Στην περίπτωση αυτή, επιλέγουμε λογαριασμό εκπαιδευτικού (“Καθηγητής”).



Σύνδεση παιδιών

Το επόμενο βήμα είναι η επιλογή του τρόπου σύνδεσης των μαθητών της τάξης μας. Και αυτό το βήμα δεν είναι απαραίτητο, καθώς τα παιδιά μπορούν να εργάζονται με το περιεχόμενο χωρίς σύνδεση. Όμως, υπάρχουν συγκεκριμένα πλεονεκτήματα που θα τα δούμε στην Ενότητα Γ' του οδηγού αυτού.

Για παιδιά Προδημοτικής, μπορούμε να επιλέξουμε τη σύνδεση παιδιών με Κωδικό - Εικόνα (εικόνα κάτω).



Προσωπικά Δεδομένα Παιδιών

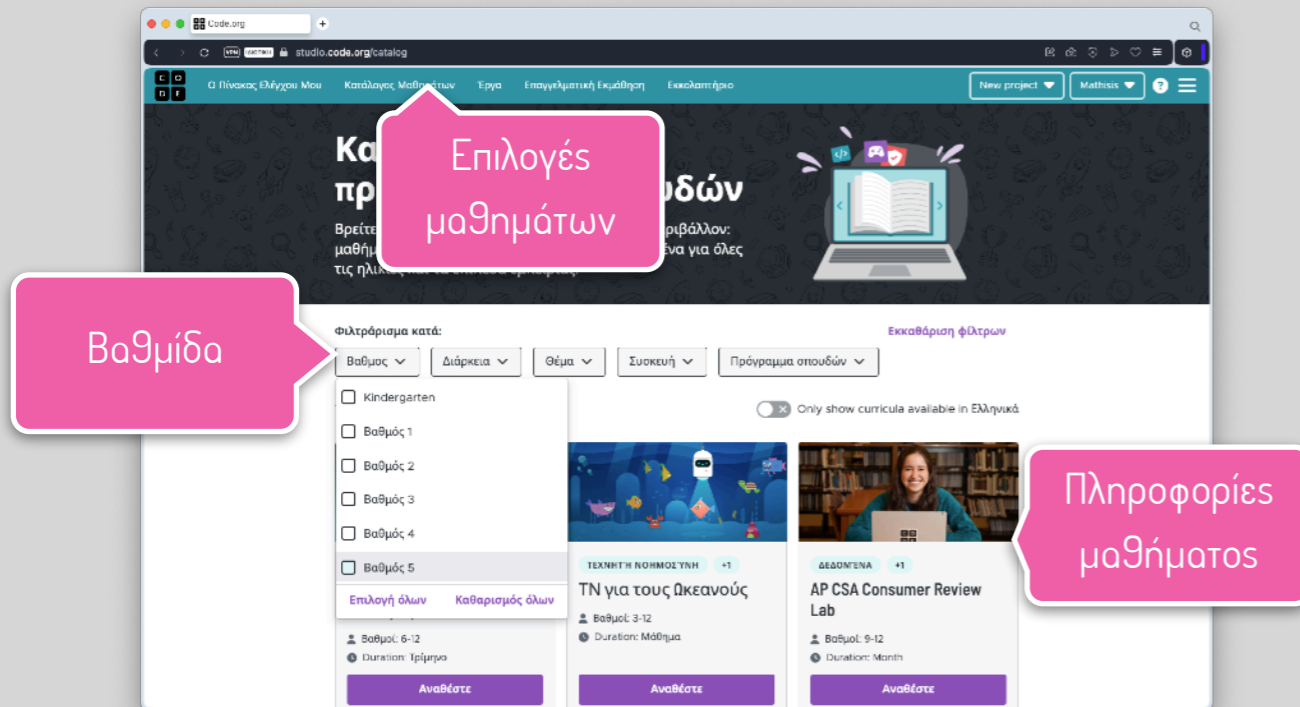
Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε πως, για χρήση λογαριασμών παιδιών στο διαδίκτυο, είναι απαραίτητο να εφαρμόζουμε τις οδηγίες του Υπουργείου Παιδείας. Στην περίπτωση του Code.org, δεν είναι απαραίτητη η δημιουργία λογαριασμού παιδιών για πρόσβαση στο περιεχόμενο.



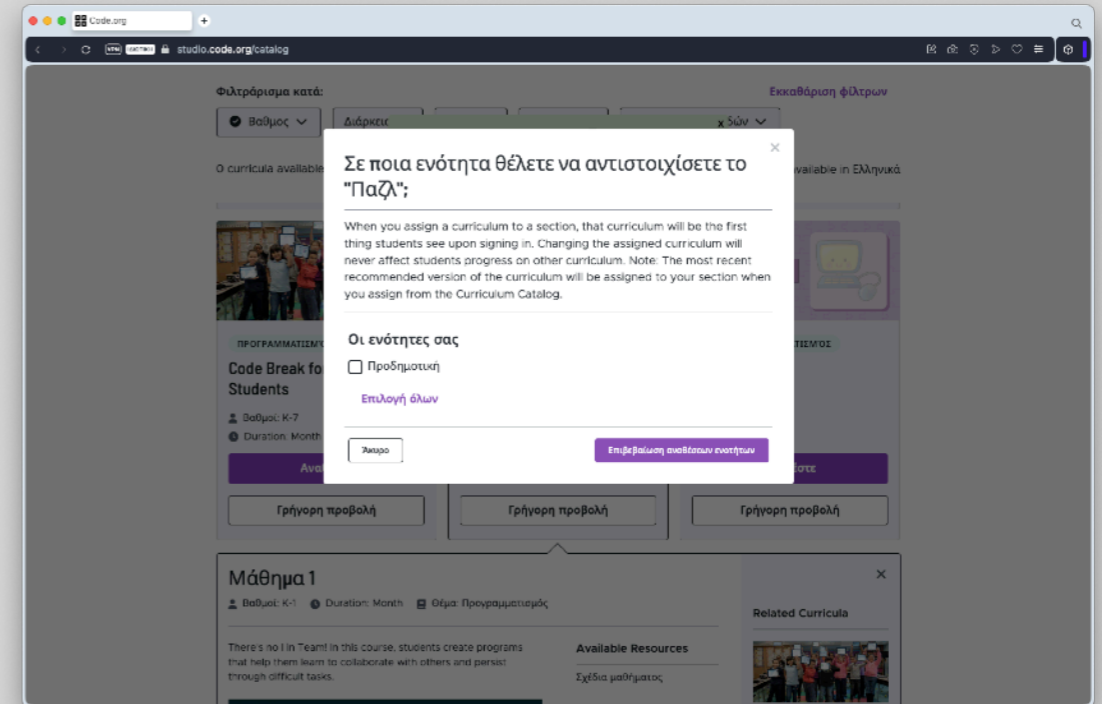
Ένα παιδί μπορεί να δημιουργήσει και δικό του λογαριασμό, αυτό όμως θα πρέπει να γίνει από τους γονείς, αν το επιθυμούν.

Τα Μαθήματα

Η σελίδα του code.org αποτελείται από έναν τεράστιο όγκο ψηφιακού υλικού, μέρος του οποίου είναι οργανωμένο σε μαθήματα. Κάνουμε κλικ στο μενού “Κατάλογος μαθημάτων” ώστε να εμφανιστούν οι διαθέσιμες επιλογές.



Η λειτουργία αυτή είναι σημαντική, ώστε να μπορούν εύκολα τα παιδιά της τάξης μας να έχουν πρόσβαση σε συγκεκριμένο υλικό, ενώ παράλληλα μπορούμε εμείς να παρακολουθούμε και την πορεία εργασίας τους



Για τη συνέχεια αυτής της Ενότητας, θα θεωρήσουμε πως εκπαιδευτικοί και παιδιά εργάζονται χωρίς λογαριασμό στη σελίδα Code.org.

Δημιουργία Λογαριασμών Παιδιών

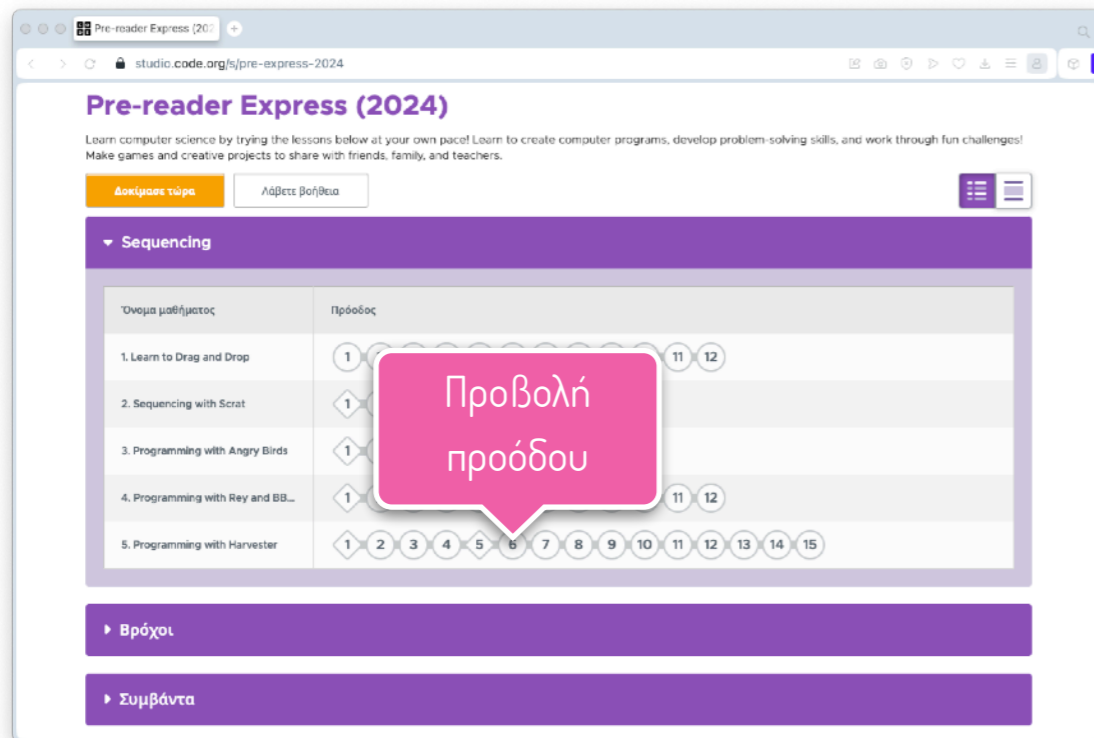
Στην περίπτωση που επιθυμούμε να δημιουργήσουμε λογαριασμούς παιδιών στο Code.org, μπορούμε να κατεβάσουμε τη δειγματική επιστολή που περιλαμβάνεται στη σελίδα του προφίλ μας. Περισσότερα για αυτό, καθαρά για σκοπούς ενημέρωσης, θα δούμε στην Ενότητα Γ'.



Σε περίπτωση που έχουμε δημιουργήσει λογαριασμούς μαθητών, τότε μπορούμε να κάνουμε κλικ στον σύνδεσμο “Ανάθεση” στην περιγραφή ενός μαθήματος, ώστε αυτό να εμφανίζεται αυτόματα στα μέλη της τάξης μας.

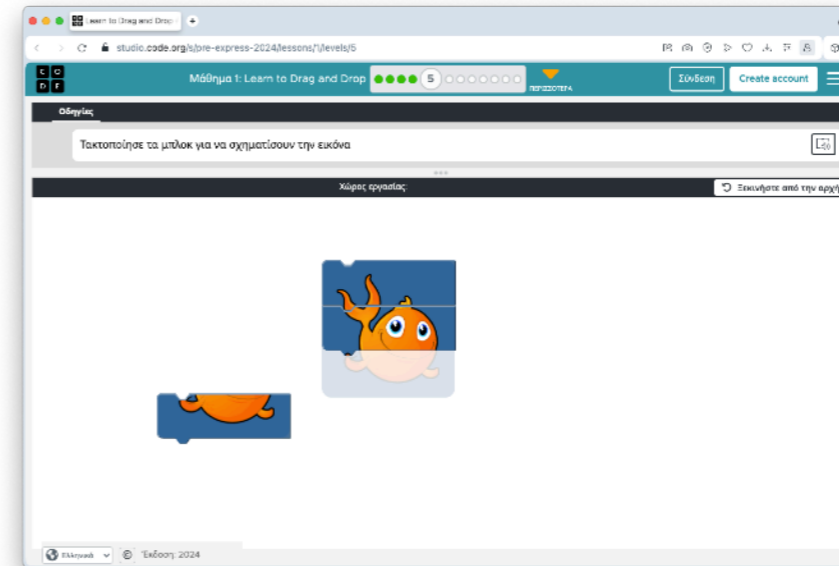
Δραστηριότητες Προδημοτικής

Για σκοπούς ευκολίας, πρόσβαση στο κύριο υλικό της Προδημοτικής μπορείτε να έχετε απευθείας από τη διεύθυνση <https://studio.code.org/s/pre-express-2024>.

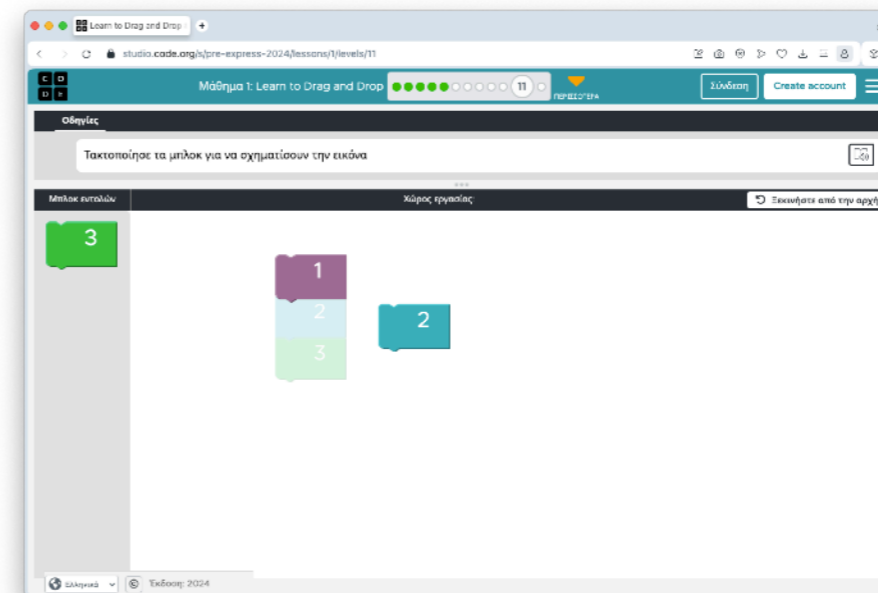


Στη σελίδα εμφανίζεται η Ενότητα (Sequencing, Βρόχοι, Συμβάντα). Κάθε Ενότητα αποτελείται από επιμέρους μαθήματα, με πρώτο την εκμάθηση βασικών δεξιοτήτων του ποντικιού ή της οθόνης αφής (Drag and Drop). Κάνουμε κλικ στο πρώτο μάθημα (και στον πρώτο κύκλο) ώστε να ξεκινήσει η δραστηριότητα.

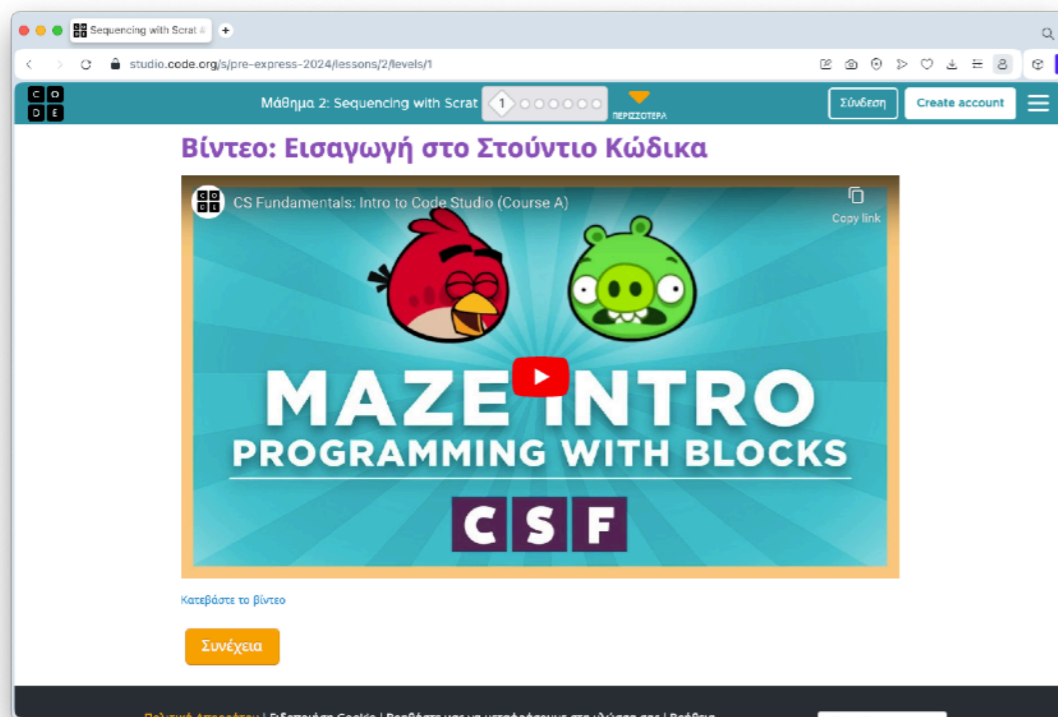
Ο στόχος του Μαθήματος 1 είναι η εξάσκηση των παιδιών στον βασικό χειρισμό του υπολογιστή (βασικές δεξιότητες).



Οι τελευταίες δύο δραστηριότητες αντικαθιστούν τις εικόνες με αριθμούς (εικόνα κάτω).



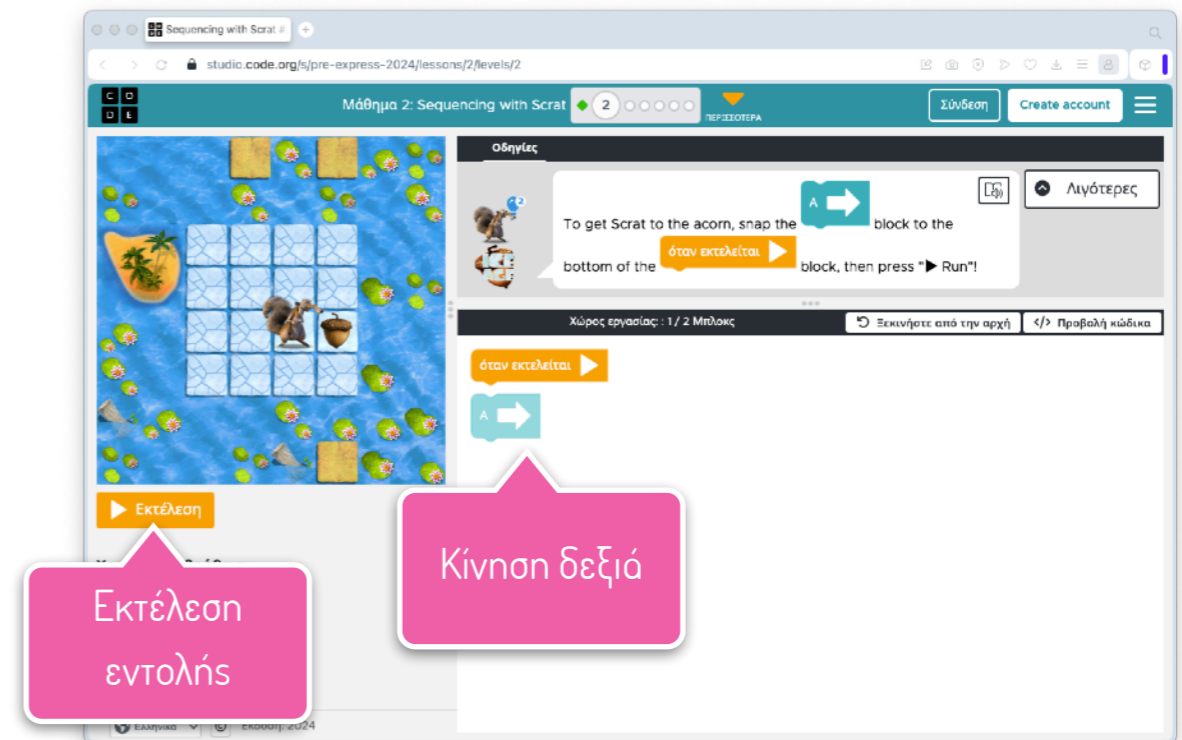
Αφού ολοκληρωθεί το Μάθημα 1, μεταφερόμαστε αυτόματα στο Μάθημα 2. Ορισμένα μαθήματα ξεκινούν με κάποιο απλό βίντεο που εισαγάγει τους χαρακτήρες, αλλά και το αντικείμενο με το οποίο θα ασχοληθούμε.



Αρκετά από τα βίντεο έχουν ελληνικούς υποτίτλους. Όμως, στην περίπτωση της Προδημοτικής, θα πρέπει να επεξηγούμε στα παιδιά τις οδηγίες ή πληροφορίες που δίνει. Ο στόχος του Μαθήματος 2 είναι να βοηθήσουμε τον Σκρατ, τον γνωστό σκίουρο από τις ταινίες "Ice Age", να φτάσει στο βαλανίδι.

Η οθόνη είναι χωρισμένη σε τρία κομμάτια: στο αριστερό κομμάτι, εμφανίζεται η διαδρομή που θα ακολουθήσει ο Σκρατ για να φτάσει στο βαλανίδι. Κάτω από τη διαδρομή υπάρχει το κουμπί "Εκτέλεση".

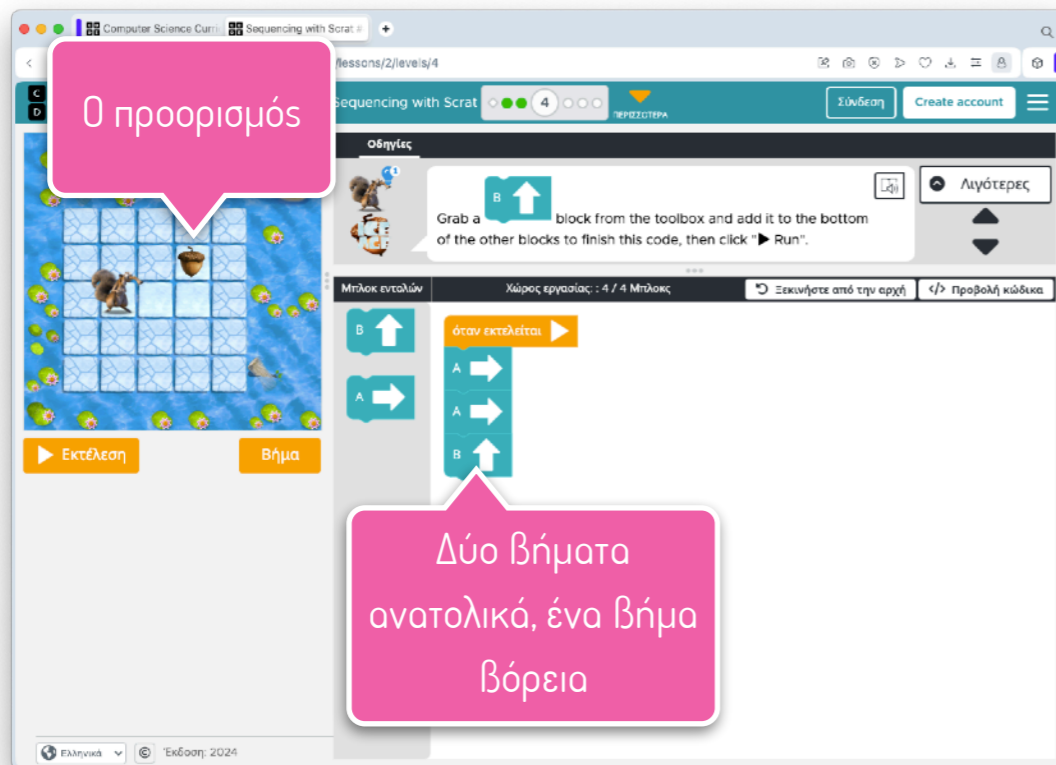
Στο πάνω μέρος της οθόνης υπάρχουν οδηγίες που μας βοηθούν στο να λύσουμε τη δραστηριότητα, ενώ στο κάτω μέρος υπάρχουν οι εντολές, ως κομμάτια παζλ, που θα πρέπει να συνδέσουμε.



Ο Σκρατ πρέπει να κάνει ένα βήμα δεξιά. Έτσι, συνδέουμε το κομμάτι του παζλ με το βελάκι δεξιά, στο κομμάτι "όταν εκτελείται" (εικόνα πάνω). Στη συνέχεια κάνουμε κλικ στο κουμπί "Εκτέλεση" για να προχωρήσει ο φίλος μας.

Σημεία του Ορίζοντα

Θα έχετε προσέξει πως, σε κάθε κομμάτι με βελάκι (εντολή) υπάρχει και ένα γράμμα του αλφαβήτου. Αυτά αντιστοιχούν στα σημεία του ορίζοντα (Βορράς, Νότος, Ανατολή, Δύση).



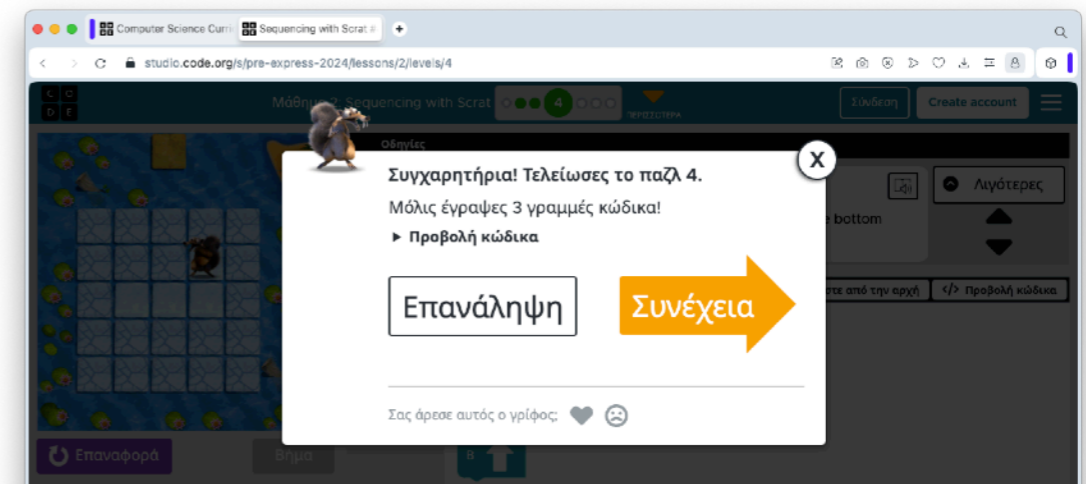
Στο επίπεδο 4 του Μαθήματος 2, για να φτάσει ο φίλος μας στο βαλανίδι θα πρέπει να κάνει 2 βήματα δεξιά (ανατολικά) και ένα βήμα προς τα πάνω (βόρεια).

Τα σημεία του ορίζοντα μπορούν να αξιοποιηθούν και σε μεγαλύτερες τάξεις. Μια καλή πρακτική θα ήταν να ζητήσουμε από τα παιδιά, πριν εκτελέσουν το πρόγραμμα,

να μας εξηγήσουν πόσα βήματα πρέπει να κάνει ο Σκρατ, και προς τα πού. Έτσι, θα ήταν αποδεκτό να πουν:

- Ένα βήμα δεξιά
- Ένα βήμα δεξιά
- Ένα βήμα προς τα πάνω

Η δεξιότητα του να μπορούν να εκφράσουν τις οδηγίες (προφορικά) πριν την εκτέλεση του προγράμματος, είναι πάρα πολύ σημαντική, ώστε να μπορούν -με τη σειρά τους- να δίνουν και τα ίδια τα παιδιά οδηγίες σε άλλα.



Με την εκτέλεση, εμφανίζεται (κάθε φορά) και η ανατροφοδότηση, δεδομένου του ότι έχουμε καταφέρει να φτάσουμε στον προορισμό μας.

Στη συνέχεια θα γνωρίσουμε πιο σύνθετες οδηγίες για μεγαλύτερες διαδρομές.

Διόρθωση Κώδικα

Στην προηγούμενη σελίδα είχαμε δει το πώς τα παιδιά μπορούν να εκφράζουν προφορικά τα βήματα που χρειάζεται να κάνει ο Σκρατ για να φτάσει στον προορισμό του.



Στο επίπεδο 5 του Μαθήματος 2, οι εντολές έχουν ήδη δοθεί. Όμως, μία από αυτές είναι λανθασμένη. Τα παιδιά μπορούν να ακολουθήσουν διάφορες στρατηγικές:

1. Εκτέλεση του προγράμματος. Αυτό θα τους επιτρέψει να δουν το γιατί δεν έφτασε ο Σκρατ στο βαλανίδι και να εισηγηθούν αλλαγές στο πρόγραμμα.

2. Αντί για το κουμπί "Εκτέλεση", να πατήσουν στο κουμπί "Βήμα" (εικόνα κάτω αριστερά). Με τον τρόπο αυτό εκτελείται μία εντολή κάθε φορά. Έτσι, θα εντοπίσουν ακριβώς το σημείο στο οποίο υπάρχει το λάθος.
3. Πριν την εκτέλεση του προγράμματος, να αναφέρουν προφορικά τη διαδρομή που πρέπει να ακολουθήσει ο Σκρατ (ως διαφοροποίηση αυτής της στρατηγικής, τα παιδιά μπορούν να χρησιμοποιήσουν και καρτέλες με τα βελάκια για να δείξουν την πορεία). Αφού εντοπίσουν προφορικά τη σωστή διαδρομή, θα μπορούν να τη συγκρίνουν με την αντίστοιχη των εντολών του προγράμματος και να κάνουν τη διόρθωση.

Η διαδικασία να εντοπίζουν λάθη σε ένα πρόγραμμα και να τα διορθωθούν, ή να βελτιώνουν τον κώδικα με το να αφαιρέσουν αχρείαστες εντολές (όπως στο παράδειγμα αυτό) αποτελεί σημαντική δεξιότητα.

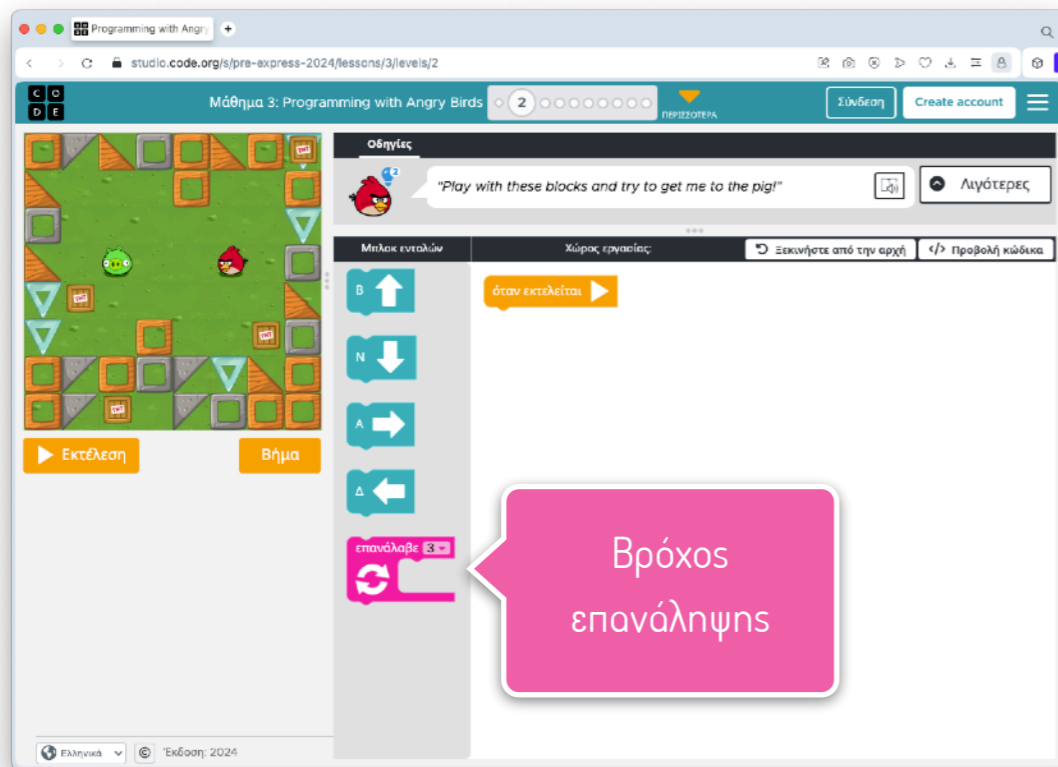
Δημιουργία Λογαριασμών Παιδιών

Στην περίπτωση που επιθυμούμε να δημιουργήσουμε λογαριασμούς παιδιών στο Code.org, μπορούμε να κατεβάσουμε τη δειγματική επιστολή που περιλαμβάνεται στη σελίδα του προφίλ μας. Περισσότερα για αυτό, καθαρά για σκοπούς ενημέρωσης, θα δούμε στην Ενότητα Γ'.



Επανάληψεις...

Το Μάθημα 3 μας μεταφέρει στον κόσμο των Θυμωμένων Πουλιών! Πιθανόν τα παιδιά της τάξης μας να τα γνωρίζουν από τα παιχνίδια που κυκλοφορούν ή τις ταινίες στον κινηματογράφο.

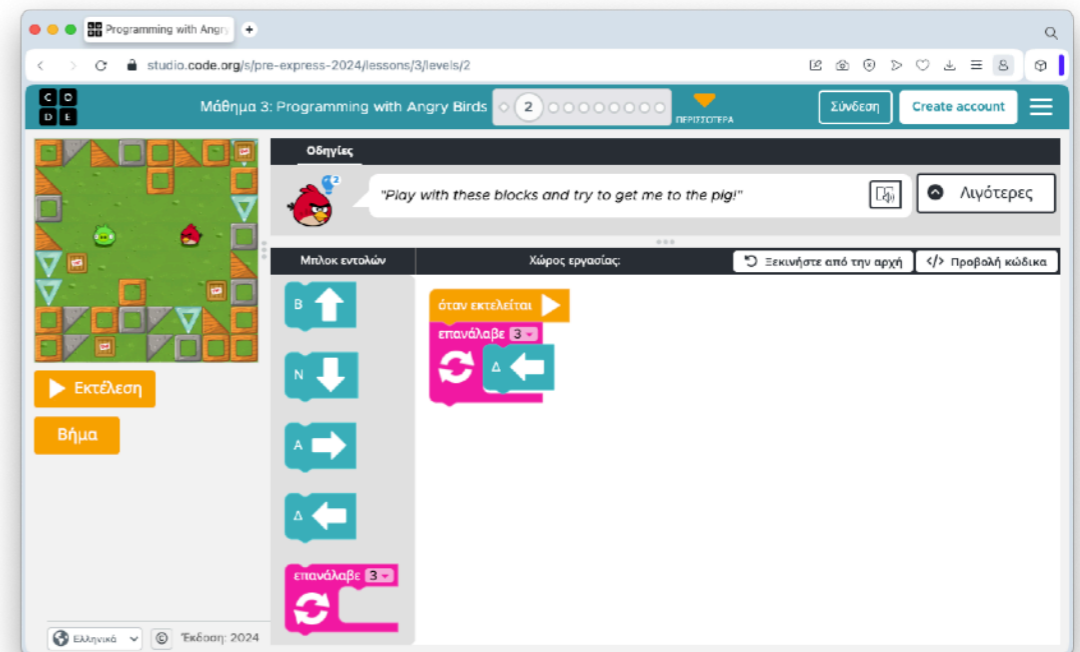


Όπως βλέπουμε στην εικόνα πάνω, για να φτάσει το κόκκινο πουλί στο γουρουνάκι (είναι εχθροί, βλέπετε...) θα πρέπει να κάνει 3 βήματα "προς τα αριστερά" (ανατολικά). Τα παιδιά έχουν εμπειρία από το προηγούμενο μάθημα στο να τοποθετούν τα κομμάτια με τις εντολές στην

οθόνη. Μπορούμε να ζητήσουμε από τα παιδιά να μας πουν τα βήματα (με τη σειρά):

- Ένα βήμα αριστερά
- Ένα βήμα αριστερά
- Ένα βήμα αριστερά

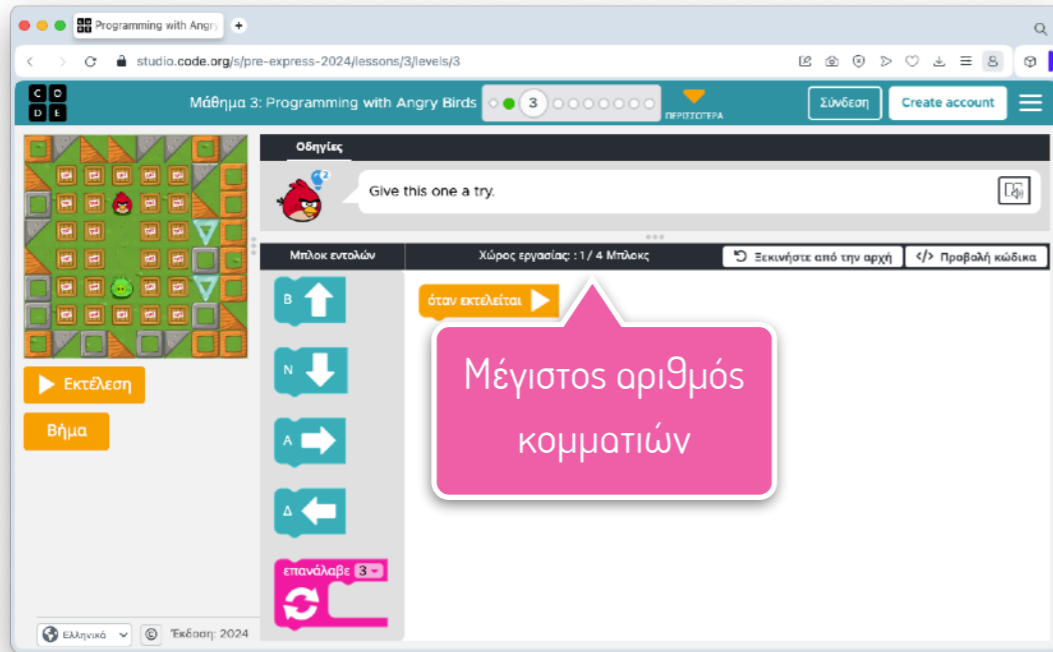
Πιθανόν κάποια παιδιά να μας πουν αμέσως, πως το κόκκινο πουλί πρέπει να κινηθεί 3 βήματα αριστερά.



Στο σημείο αυτό, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το νέο κομμάτι, που έχει ήδη έτοιμο μέσα τον αριθμό "3". Το νέο αυτό κομμάτι επιτρέπει την εκτέλεση όλων των εντολών που βρίσκονται μέσα του, για όσες φορές δείχνει ο αριθμός που έχει στο πάνω μέρος.

Μοτίβα & Επαναλήψεις

Το Μάθημα 3 μας βοηθά να διδάξουμε στα παιδιά τις επαναλήψεις, να εξασκηθούν στη μέτρηση, αλλά και να αναγνωρίσουν μοτίβα (όπως θα δούμε στη συνέχεια).

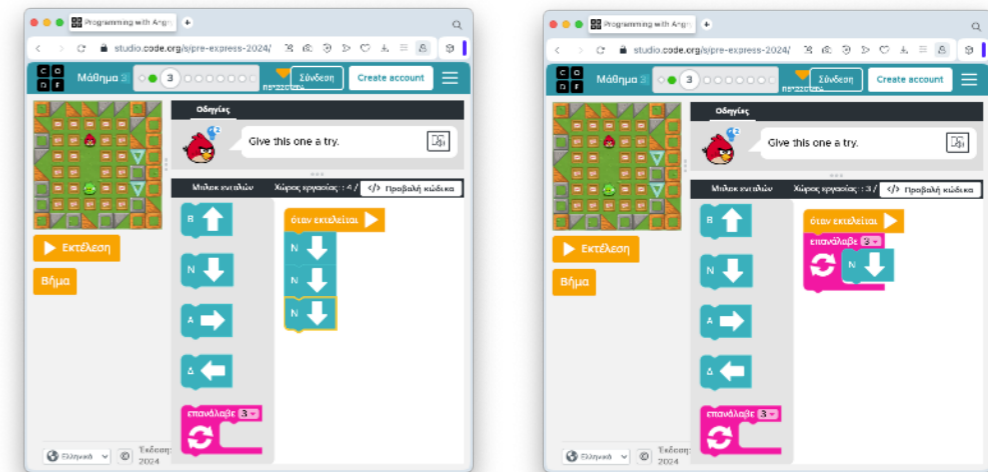


Για το πιο πάνω παράδειγμα, τα παιδιά μπορούν να εντοπίσουν (αρχικά) τις κινήσεις που θα πρέπει να κάνει το κόκκινο πουλί.

- Ένα βήμα κάτω
- Ένα βήμα κάτω
- Ένα βήμα κάτω

Ένας τρόπος να λυθεί η δραστηριότητα, είναι με την τοποθέτηση των κομματιών, το ένα κάτω από το άλλο.

Μέρος της κάθε δραστηριότητας, είναι η ολοκλήρωσή της με χρήση συγκεκριμένου αριθμού κομματιών. Στο παράδειγμα αυτό μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μέχρι 4. Έτσι, τόσο η λύση της χρήσης 3 κομματιών (εικόνα κάτω αριστερά) για τα αντίστοιχα βήματα, καθώς και η λύση της επανάληψης (εικόνα κάτω δεξιά), είναι σωστή.



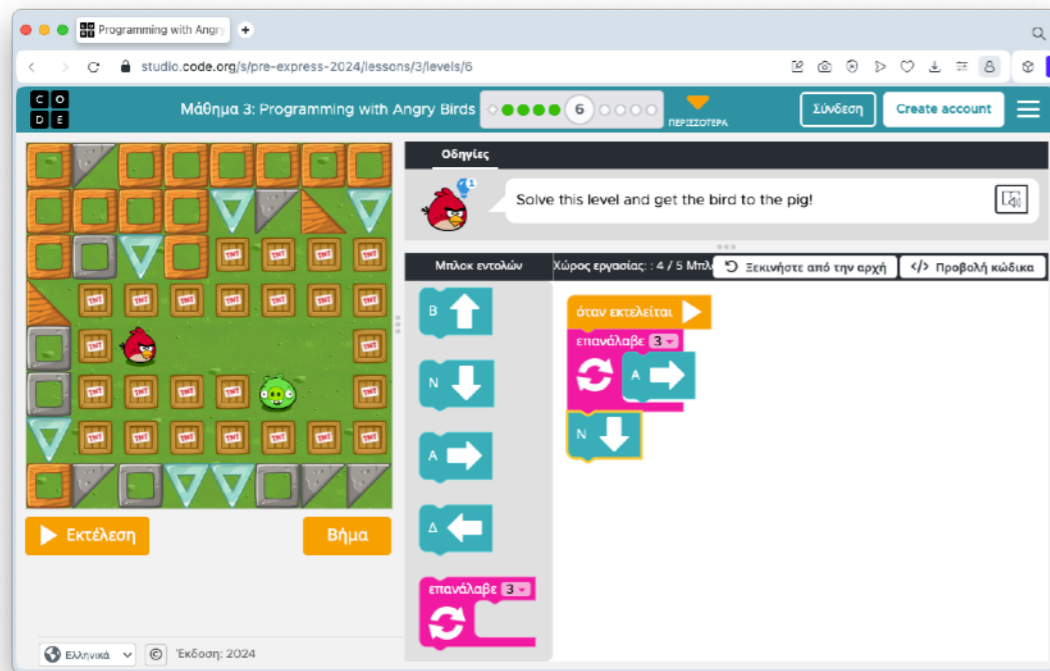
Πριν προχωρήσουμε στην επόμενη δραστηριότητα, μπορούμε να συγκρίνουμε τις δύο λύσεις και να επιλέξουν τα παιδιά ποια προτιμούν και γιατί.

Δραστηριότητα χωρίς υπολογιστή

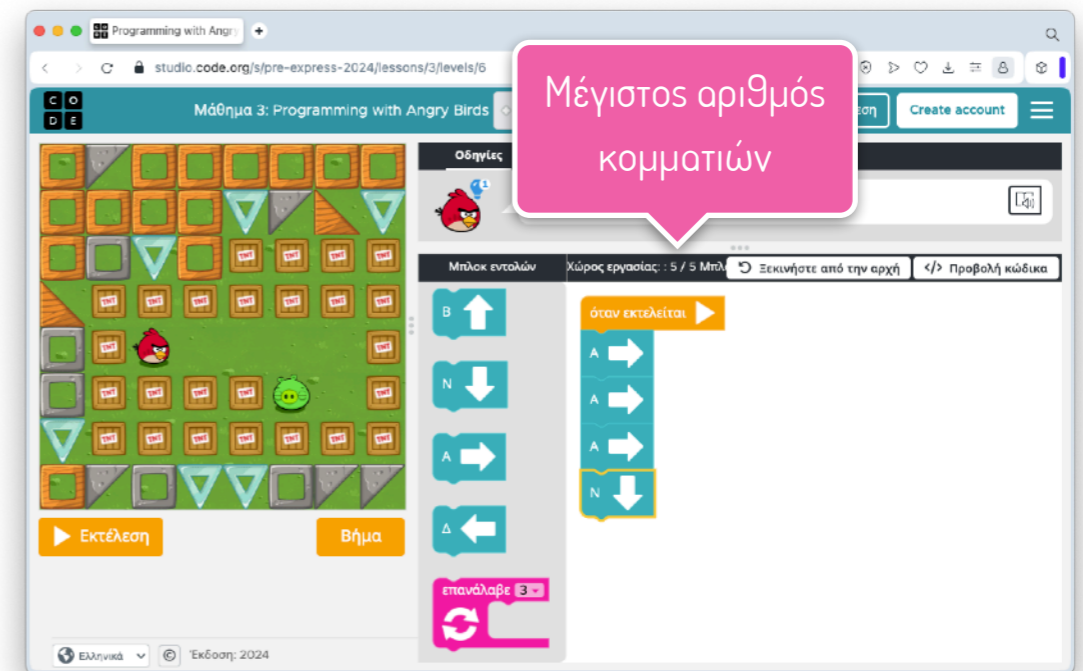
Για εξάσκηση και χωρίς υπολογιστή, μπορούμε να εκτυπώσουμε και να τοποθετήσουμε στον πίνακα τα κομμάτια του κώδικα. Στη συνέχεια, μπορούμε να ζητήσουμε από τα παιδιά να περπατήσουν αντίστοιχο αριθμό βημάτων στην τάξη (ή τετραγώνων, αν έχουμε τέτοιο πάτωμα). Οι εντολές μπορεί να τοποθετούνται στον πίνακα της τάξης, σε μεγάλο μέγεθος, ώστε να το βλέπουν όλα τα παιδιά.



Καθώς προχωράμε στις δραστηριότητες του Μαθήματος 3, αυξάνεται η πολυπλοκότητα της διαδρομής. Μέχρι τώρα, το κόκκινο πουλί ακολουθούσε μια ευθύγραμμη πορεία (αριστερά, δεξιά, πάνω ή κάτω). Στη συνέχεια, όμως, θα πρέπει να συνδυάσουμε κινήσεις, ώστε να φτάσει στο πράσινο γουρουνάκι.



Η δραστηριότητα μπορεί να λυθεί -και πάλι- είτε χρησιμοποιήσουν επανάληψη, είτε χρησιμοποιήσουν ανεξάρτητα κομμάτια, όπως είδαμε και στην προηγούμενη σελίδα. Και στις δύο περιπτώσεις, η λύση είναι αποδεκτή, καθώς ο μέγιστος αριθμός κομματιών που θα χρησιμοποιήσουμε είναι 5.



Στο πιο πάνω παράδειγμα, θα πρέπει τα παιδιά να εντοπίσουν τη διαδρομή:

- Ένα βήμα δεξιά
- Ένα βήμα δεξιά
- Ένα βήμα δεξιά
- Ένα βήμα κάτω

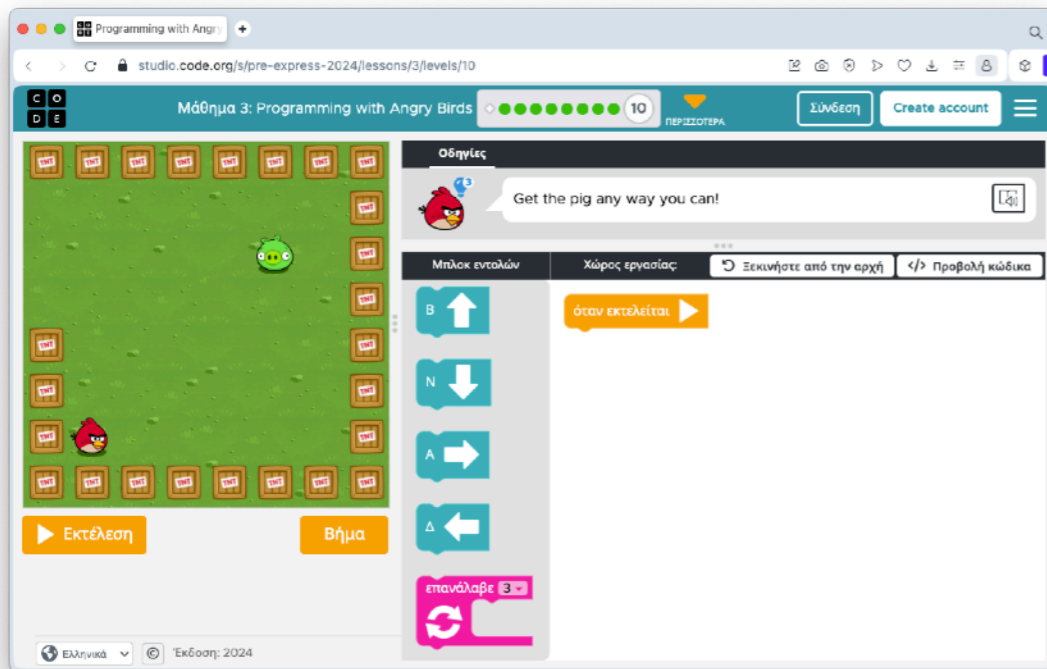
“Βέλτιστη” λύση

Στον προγραμματισμό, σπάνια υπάρχει μόνο ένας τρόπος να δημιουργηθεί ένα (έστω απλό) πρόγραμμα. Έτσι οι προγραμματιστές προσπαθούν πάντα να βελτιστοποιήσουν τον κώδικα τους. Τα παραδείγματα που είδαμε στις σελίδες αυτές επιτρέπουν τις πολλαπλές λύσεις – μπορούμε να το θέσουμε ως πρόκληση στα παιδιά, να λύσουν τη δραστηριότητα με τον μικρότερο αριθμό κομματιών!



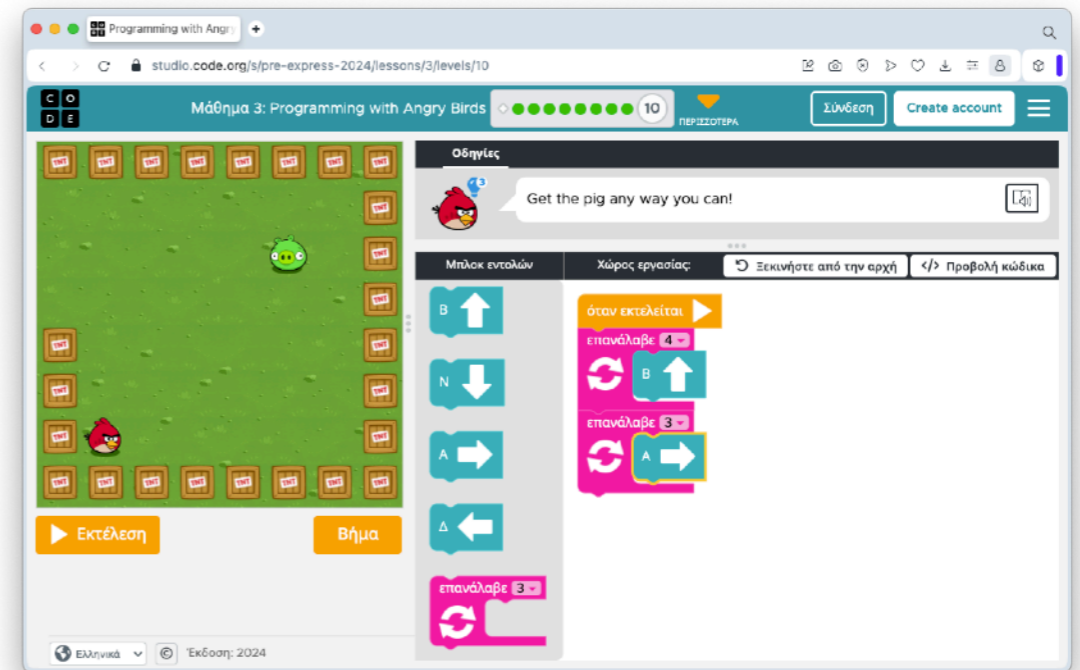
Πολλαπλές λύσεις

Η δραστηριότητα 10, του Μαθήματος 3, μας δίνει την ευκαιρία να φτάσουμε στο πράσινο γουρουνάκι με (τουλάχιστο) 4 διαφορετικούς τρόπους, και από δύο διαφορετικές διαδρομές!



Για παράδειγμα, τα παιδιά μπορεί να επιλέξουν να προχωρήσουν δεξιά, και στη συνέχεια πάνω. Ή, να προχωρήσουν πάνω, και στη συνέχεια δεξιά. Μπορούν να επιλέξουν, επίσης, αν θα χρησιμοποιήσουν βρόχο επανάληψης ή θα τοποθετούν ένα κομμάτι (εντολή) για κάθε βήμα.

Ως πρόκληση, μπορούμε αρχικά να ζητήσουμε από τα παιδιά να το λύσουν με όποιο τρόπο θέλουν. Στη συνέχεια, μπορούμε να ζητήσουμε από τα παιδιά να βρουν και άλλους τρόπους να λυθεί η δραστηριότητα.



Η δραστηριότητα 10 δεν έχει μέγιστο αριθμό κομματιών που πρέπει να χρησιμοποιήσουμε, ώστε να είμαστε ελεύθεροι να πειραματιστούμε.

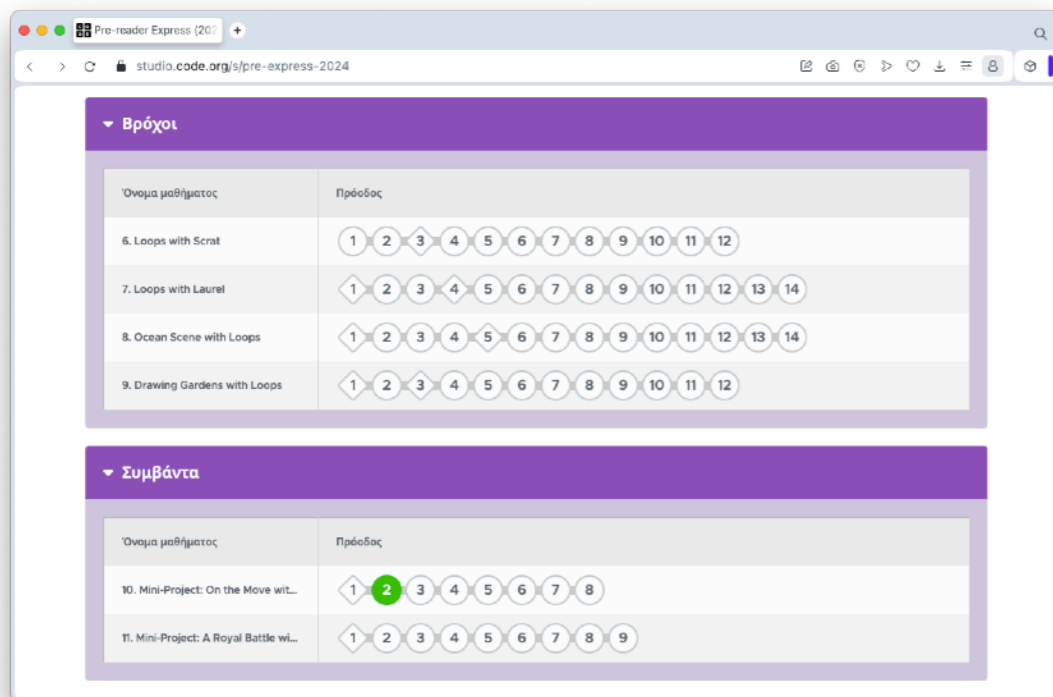
Διπλή επανάληψη

Στη δραστηριότητα 10, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε δύο επαναλήψεις (εικόνα πάνω), ή μόνο κομμάτια, ή συνδυασμό των δύο. Σε όλες τις περιπτώσεις, η λύση είναι σωστή. Σε συνέχεια και της δραστηριότητας της προηγούμενης σελίδας, μπορούμε να ζητήσουμε από τα παιδιά να μας πουν σε ποια (ή ποιες!) Περίπτωση θα χρησιμοποιήσουμε τα λιγότερα κομμάτια.



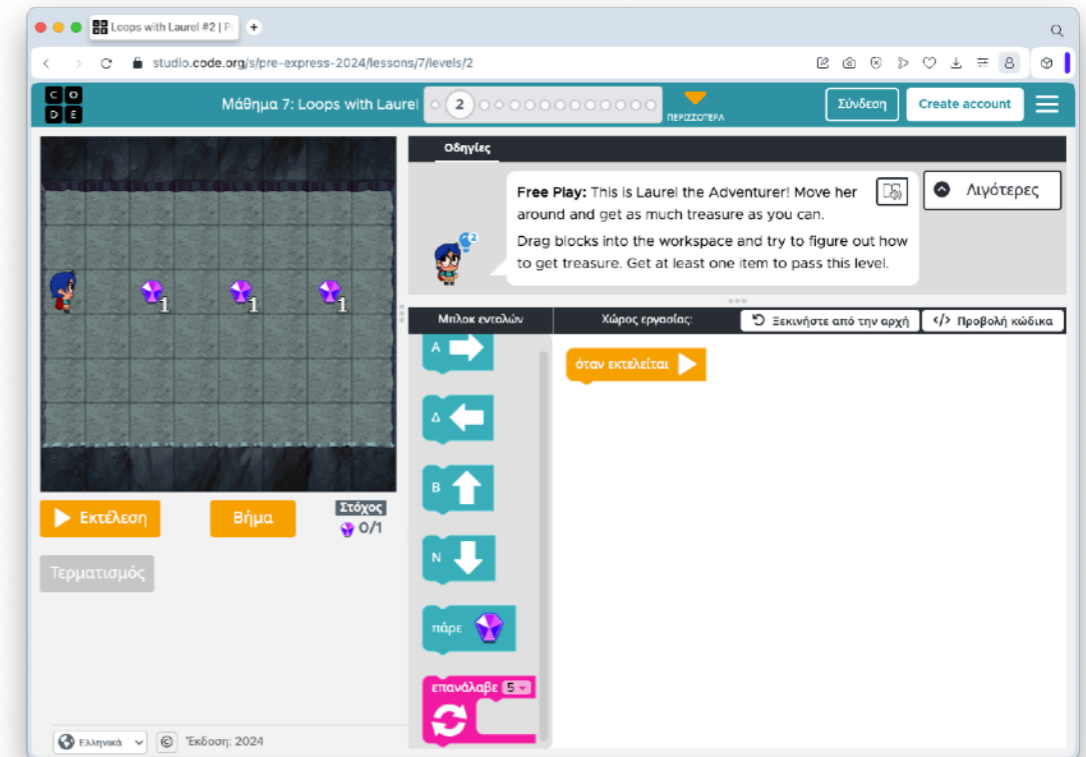
Μαθήματα με βρόχους

Τα μαθήματα 1-5 ήταν εισαγωγικά στον προγραμματισμό, και είχαμε και την ευκαιρία να γνωρίσουμε για πρώτη φορά τους βράχους, με τους οποίους μπορούμε να επαναλάβουμε την εκτέλεση εντολών.



Στα μαθήματα 6-9, συνεχίζουμε την εξάσκηση στους βράχους, μόνο που αυτή τη φορά θα πρέπει να συνδυάσουμε περισσότερες εντολές μαζί, καθώς και περισσότερους από έναν βράχους σε κάθε δραστηριότητα. Επίσης, οι δραστηριότητες γίνονται πιο ενδιαφέρουσες, με την προσθήκη και άλλων εντολών. Για

παράδειγμα, στο Μάθημα 7, θα πρέπει να βοηθήσουμε τη Λόρελ να μαζέψει τον θησαυρό.

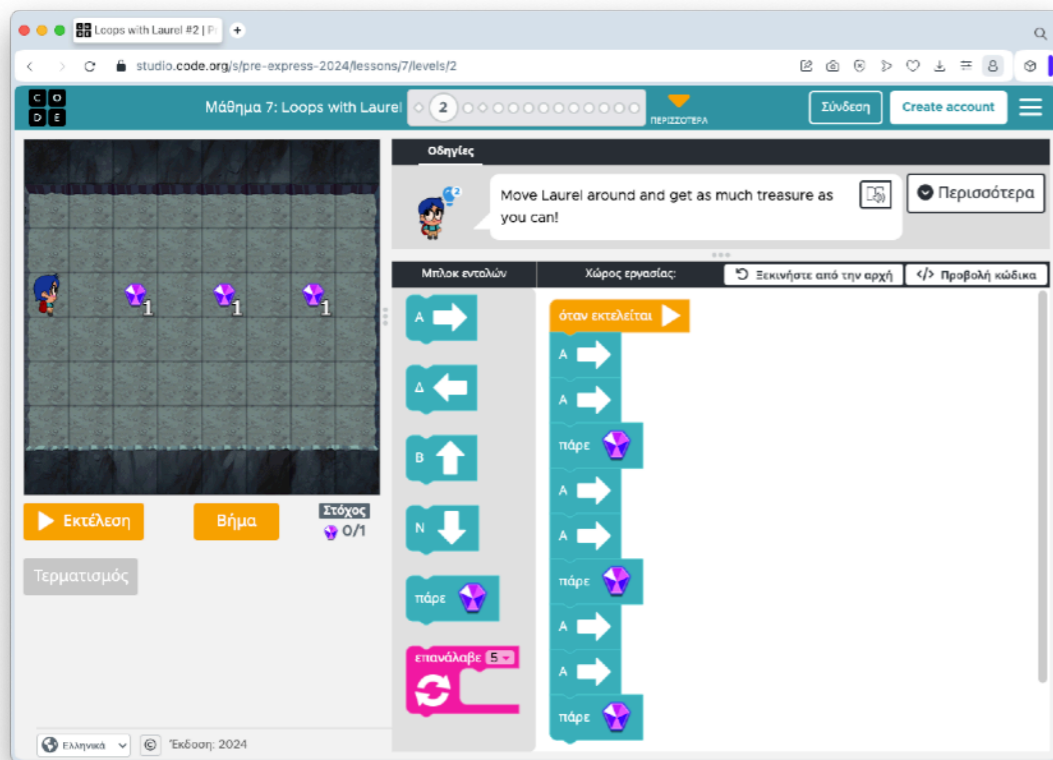


Στο πιο πάνω παράδειγμα, η Λόρελ θα πρέπει να μαζέψει τον θησαυρό από το κάθε τετράγωνο. Για να το κάνει αυτό, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε την νέα εντολή "Πάρε" (εικόνα πιο πάνω).

Αρχικά, όπως και σε προηγούμενα μαθήματα, τα παιδιά μπορούν να εντοπίσουν προφορικά τα βήματα και τις ενέργειες της Λόρελ, και στη συνέχεια να δημιουργήσουν τον κώδικα με τη χρήση των κομματιών (ένα για κάθε ενέργεια).

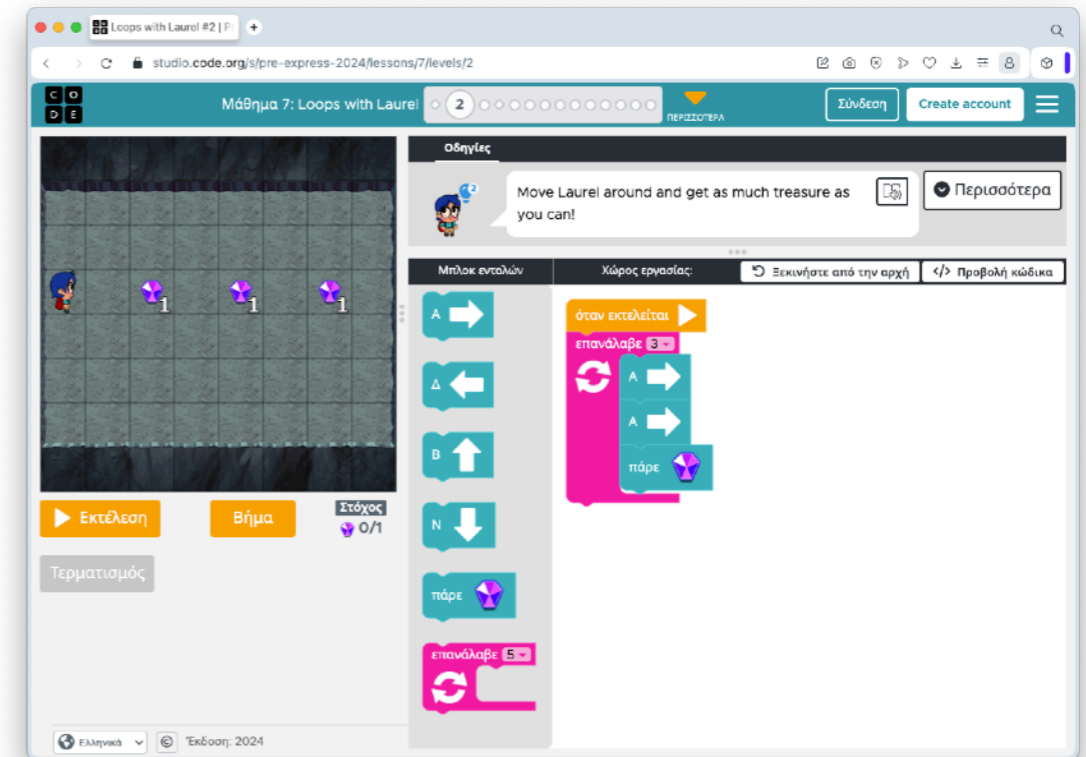
Όπως βλέπουμε στην εικόνα κάτω, όταν σχηματιστεί το πρόγραμμα, μπορούμε να ζητήσουμε από τα παιδιά να εντοπίσουν ποιες εντολές (κομμάτια) επαναλαμβάνονται. Θα πρέπει, στην ουσία, να εντοπίσουν το μοτίβο:

- Ένα βήμα δεξιά
- Ένα βήμα δεξιά
- Πάρε (θησαυρό)



Ο εντοπισμός του μοτίβου είναι πολύ σημαντικός, ώστε να μπορέσουν στη συνέχεια να χρησιμοποιήσουν τις εντολές αυτές σε έναν βρόχο. Για ευκολία των παιδιών, πέρα από την προβολή της οθόνης στον πίνακα, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και εκτυπωμένες τις εντολές.

Στην εικόνα κάτω, βλέπουμε τη λύση του προγράμματος με τη χρήση βρόχου επανάληψης και τις εντολές κίνησης.



Η δραστηριότητα αυτή δεν έχει περιορισμό στον αριθμό των εντολών, ώστε τα παιδιά να πειραματιστούν ελεύθερα στην επίλυση της.

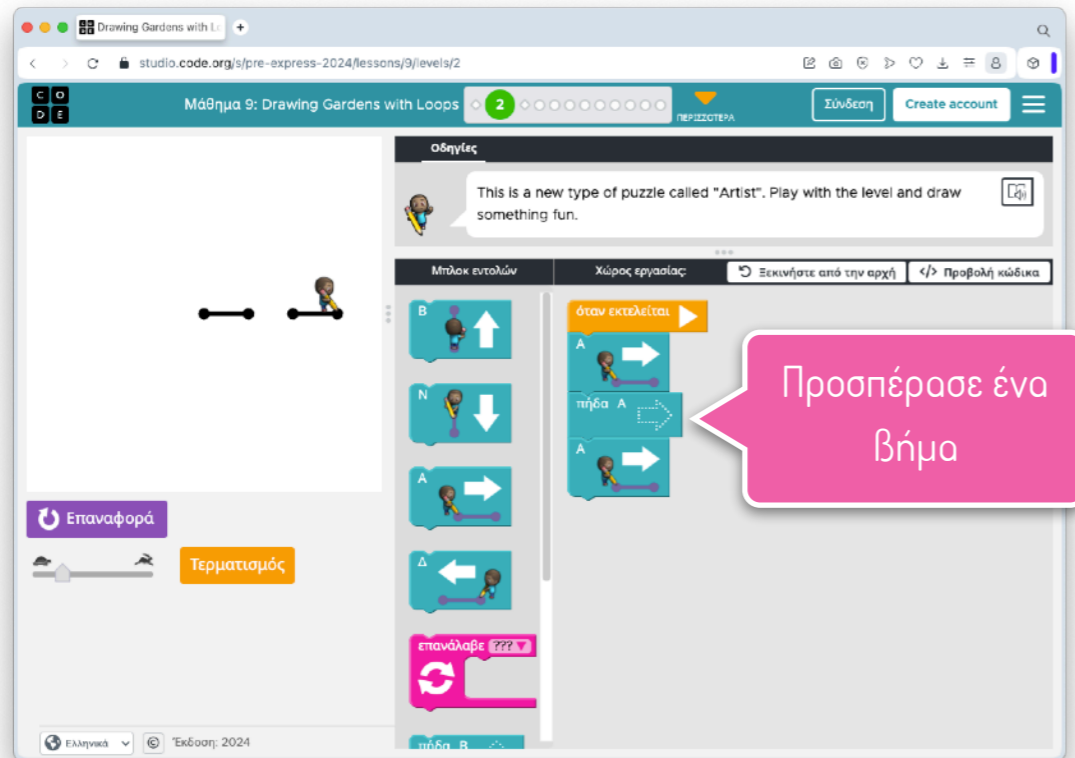
Διπλή επανάληψη

Στη δραστηριότητα 10, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε δύο επαναλήψεις (εικόνα πάνω), ή μόνο κομμάτια, ή συνδυασμό των δύο. Σε όλες τις περιπτώσεις, η λύση είναι σωστή. Σε συνέχεια και της δραστηριότητας της προηγούμενης σελίδας, μπορούμε να ζητήσουμε από τα παιδιά να μας πουν σε ποια (ή ποιες!) Περίπτωση 9α χρησιμοποιήσουμε τα λιγότερα κομμάτια.

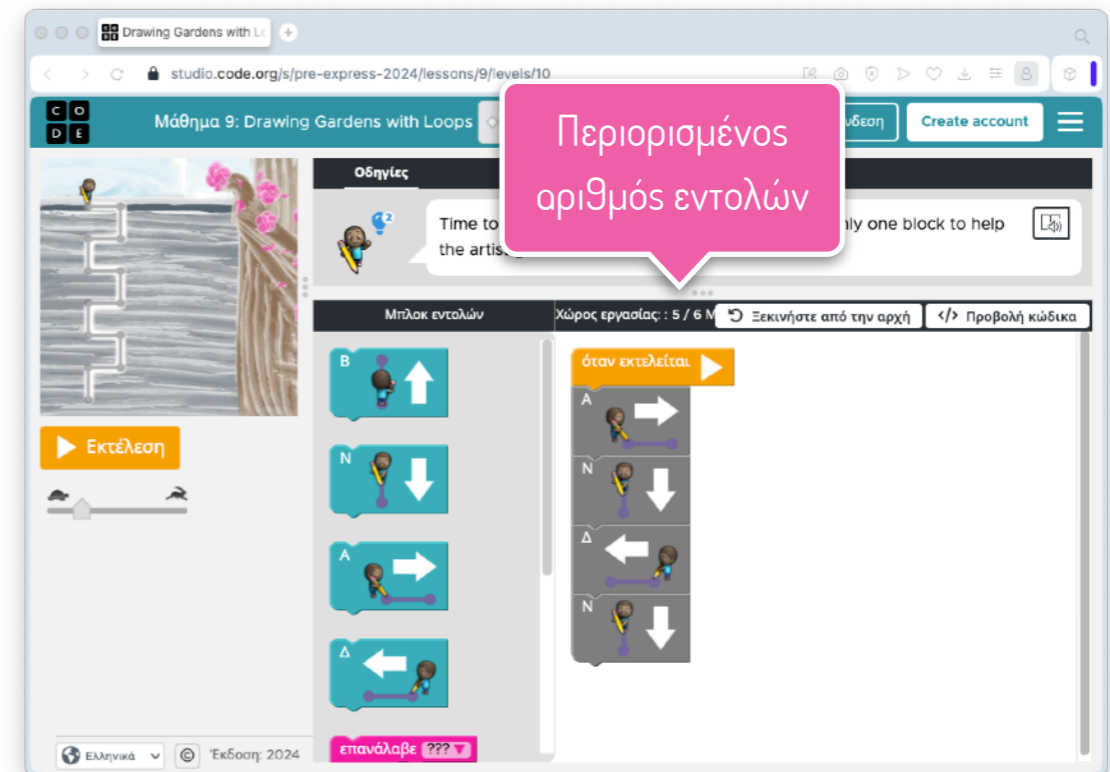


Σχεδιασμός με βρόχους

Στο Μάθημα 9, μπορούμε να ζωγραφίσουμε (ευθείες γραμμές) με τη χρήση εντολών. Η δραστηριότητα 2 μας επιτρέπει τη δημιουργία ελεύθερων σχημάτων.



σχήματα στον πίνακα, και να τους ζητήσουμε να τα δημιουργήσουν, με όποιο τρόπο θέλουν. Για παράδειγμα, ένα σχήμα που αποτελείται από 3 γραμμές προς τα δεξιά, μπορεί να δημιουργηθεί είτε με 3 κομμάτια, είτε με βρόχο επανάληψης.



Το πρόγραμμα πιο πάνω, μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε μια ευθεία γραμμή προς τα δεξιά, στη συνέχεια να προσπεράσουμε ("πηδήξουμε") ένα βήμα, και, τέλος, να σχεδιάσουμε ακόμη μια γραμμή προς τα δεξιά.

Τα παιδιά, αρχικά, μπορούν να πειραματιστούν με τις εντολές και να δημιουργήσουν σχήματα. Στη συνέχεια, μπορούμε να δώσουμε στα παιδιά κάποια έτοιμα (απλά)

Καθώς προχωράμε στο Μάθημα 9, θα έχουμε να αντιμετωπίσουμε και προκλήσεις: για παράδειγμα, στη δραστηριότητα 10, θα πρέπει να σχεδιάσουμε τη διαδρομή, όμως εδώ υπάρχει περιορισμός κομματιών, άρα, αφού πρώτα εντοπίσουμε το μοτίβο, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε βρόχο επανάληψης!

Τι έχουμε μάθει...

Στο **Κεφάλαιο 8 "Δραστηριότητες Code.org"**, κάναμε τα πρώτα βήματα μας στον προγραμματισμό με τη βοήθεια των φυγαγωγικών δραστηριοτήτων της σελίδας Code.org. Μάθαμε πώς να μετακινούμε χαρακτήρες από γνωστές ταινίες ώστε να φτάσουν στον προορισμό τους, ενώ εντοπίσαμε μοτίβα και δημιουργήσαμε επαναλήψεις.

Με τη βοήθεια εντολών, καταφέραμε να δημιουργήσουμε ακόμη και σχήματα, τα οποία αποτελούνται από ευθύγραμμα τμήματα. Στη συνέχεια, θα γνωρίσουμε το περιβάλλον του Scratch Jr, και θα χρησιμοποιήσουμε περισσότερες εντολές για δημιουργία ιστοριών με εικόνα, κίνηση και ήχο.

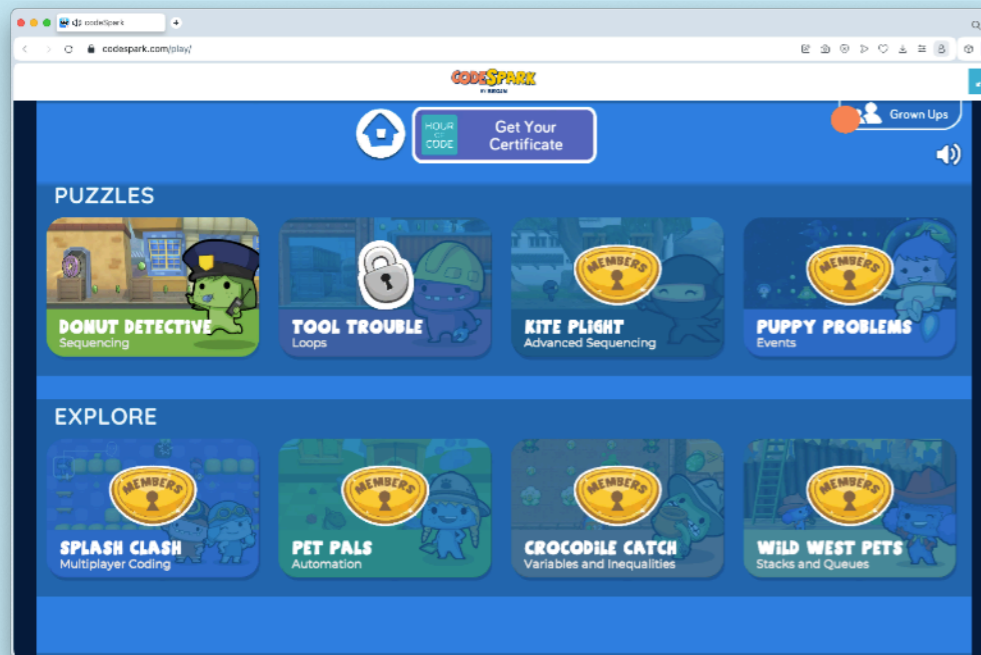


Μάθετε επίσης:

CodeSpark Academy

Η σελίδα <https://codespark.com/play/> έχει σχεδιαστεί για παιδιά ηλικίας 5-7 ετών. Μέσα από ένα ευχάριστο, απλό στη χρήση και ελκυστικό περιβάλλον, μπορούμε να αποκτήσουμε δεξιότητες προγραμματισμού.

Αν και οι περισσότερες δραστηριότητες απαιτούν τη δημιουργία λογαριασμού (και έχουν κάποιο κόστος), μπορούμε να εργαστούμε με τα παιχνίδια που είναι ανοικτά στο πλαίσιο της Ώρας Κώδικα.



Στο παιχνίδι "Donut Detective" θα πρέπει να βρούμε τα ντόνατς και να τα μαζέψουμε.



Στο κάτω μέρος της οθόνης εμφανίζονται οι εντολές που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε. Τις μεταφέρουμε στο πλαίσιο εντολών, ώστε να σχηματιστεί η σειρά εκτέλεσης, και κάνουμε κλικ στον χαρακτήρα μας για να τις εκτελέσει.

Εκτός από τις εισαγωγικές δραστηριότητες, όπως την πιο πάνω, το CodeSpark Academy περιλαμβάνει και έναν δημιουργό παιχνιδιών. Με απλό τρόπο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε έτοιμα σχήματα και αντικείμενα, ώστε να δημιουργήσουμε τις δικές μας πίστες - αυτό είναι ίσως και το πρώτο βήμα, ώστε οι μαθητές μας να δημιουργήσουν το δικό τους παιχνίδι!

Κεφάλαιο 9: Scratch Jr

"The impressive revelation was the fact that small children can do a greater quantity of work with greater perfection than older ones. And the younger children derive great happiness from it."

(Maria Montessori, 1946)

Σε αυτό το κεφάλαιο...

Στο **Κεφάλαιο 9 "Εισαγωγή στο Scratch Jr"**, θα γνωρίσουμε το περιβάλλον προγραμματισμού του Scratch Jr, ένα ιδιαίτερα ευέλικτο λογισμικό που επιτρέπει στα παιδιά να απελευθερώσουν τη φαντασία τους και -ταυτόχρονα- να κάνουν τα πρώτα βήματα στον προγραμματισμό.

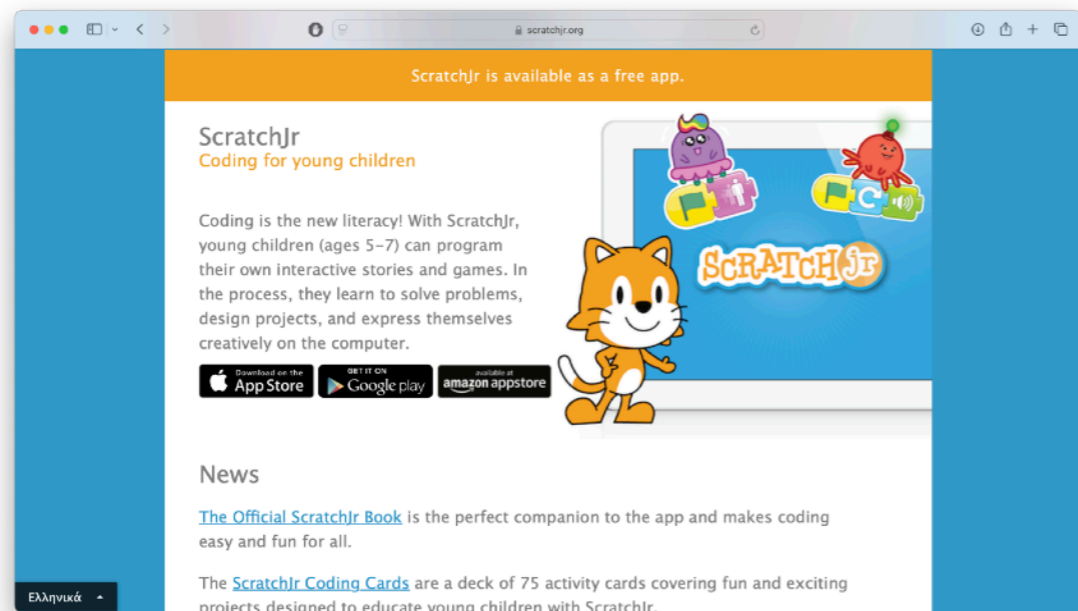
Μέσα από το κεφάλαιο αυτό:

- Γνωρίζουμε τα βασικά χαρακτηριστικά και λειτουργίας του Scratch Jr
- Προσθέτουμε χαρακτήρες και σκηνικά στην οθόνη
- Προγραμματίζουμε τους χαρακτήρες μας να κινούνται σε όλη την οθόνη και να αλληλεπιδρούν με άλλους χαρακτήρες ή αντικείμενα
- Δημιουργούμε μια ιστορία με εικόνα, κίνηση και ήχο!



Scratch Jr: Εισαγωγή

Τα παιδιά από μικρή ηλικία έχουν μεγάλη φαντασία και δημιουργικότητα. Τα χαρακτηριστικά αυτά ήθελαν να αξιοποιήσουν στον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό οι δημιουργοί του Scratch Jr, μια κοινοπραξία μεταξύ ακαδημαϊκών σε πανεπιστήμια των ΗΠΑ, για να δημιουργήσουν ένα προγραμματιστικό περιβάλλον που απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 5-7 ετών.

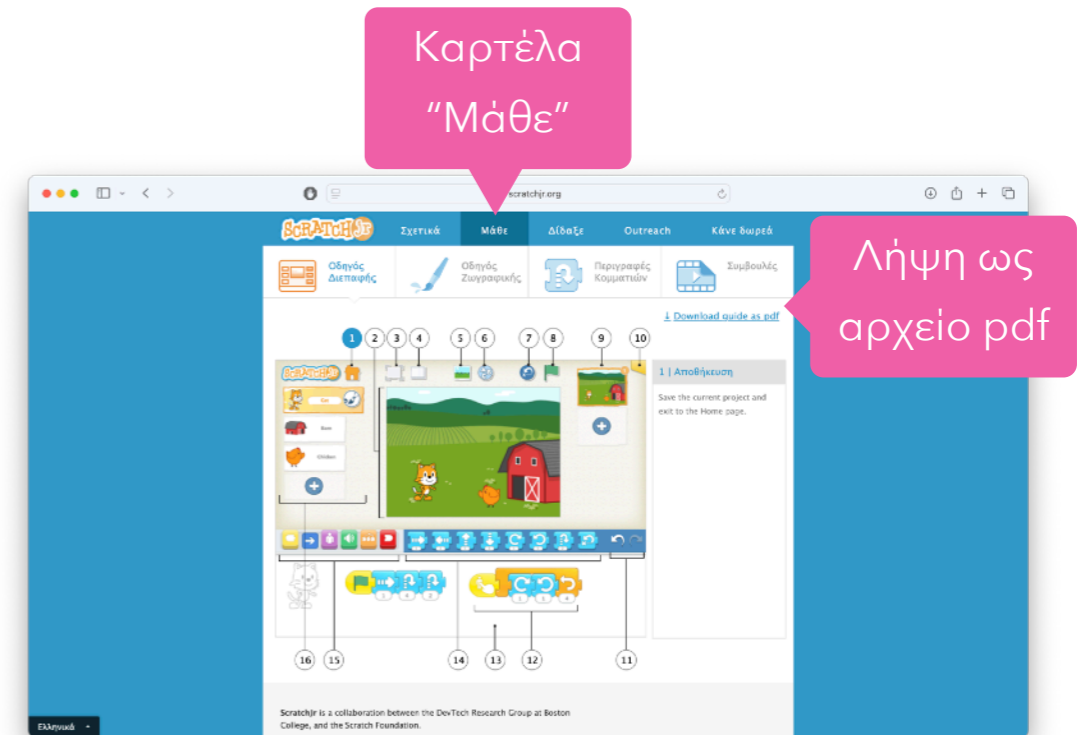
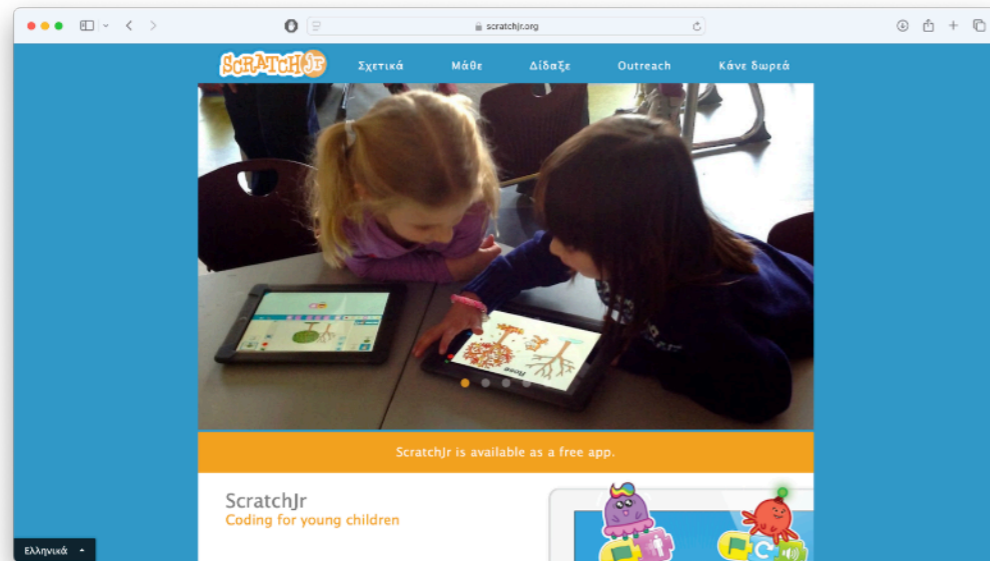


Με την εμπειρία από το Scratch, το οποίο πλέον διδάσκεται σε εκατομμύρια παιδιά σε όλο τον κόσμο, η ομάδα του Scratch Jr κατάφερε να δημιουργήσει ένα εντελώς νέο και φιλικό περιβάλλον, κατάλληλο για τις ανάγκες αλλά και τις δυνατότητες μικρών παιδιών.



Το Scratch Jr, ως εφαρμογή, είναι εντελώς δωρεάν, και πάντοτε θα είναι, καθώς είναι λογισμικό ανοικτού/ελεύθερου κώδικα. Αυτό σημαίνει πως, πάντοτε, όλες οι εκδόσεις, θα είναι διαθέσιμες δωρεάν. Μπορείτε να το κατεβάσετε για το tablet σας (Android ή iPad), ή να κατεβάσετε μια ειδική έκδοση -από την οποία απουσιάζει όμως ο χαρακτηριστικός γατούλης!- από τη διεύθυνση <https://jfo8000.github.io/ScratchJr-Desktop/>. Περισσότερα για την ιστοσελίδα, και το πλούσιο υλικό που περιλαμβάνει, θα γνωρίσουμε στη συνέχεια.

Ιστοσελίδα Scratch Jr

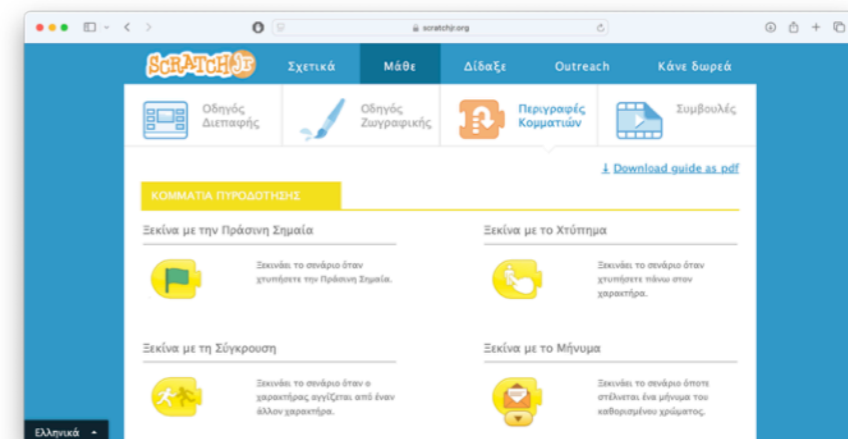


Η ιστοσελίδα του Scratch Jr μας δίνει χρήσιμες πληροφορίες για τη δημιουργία του, καθώς και τους συντελεστές του. Επιπρόσθετα, περιλαμβάνει σημαντικό υλικό για εκπαιδευτικούς με παραδείγματα και υλικό προς εκτύπωση.

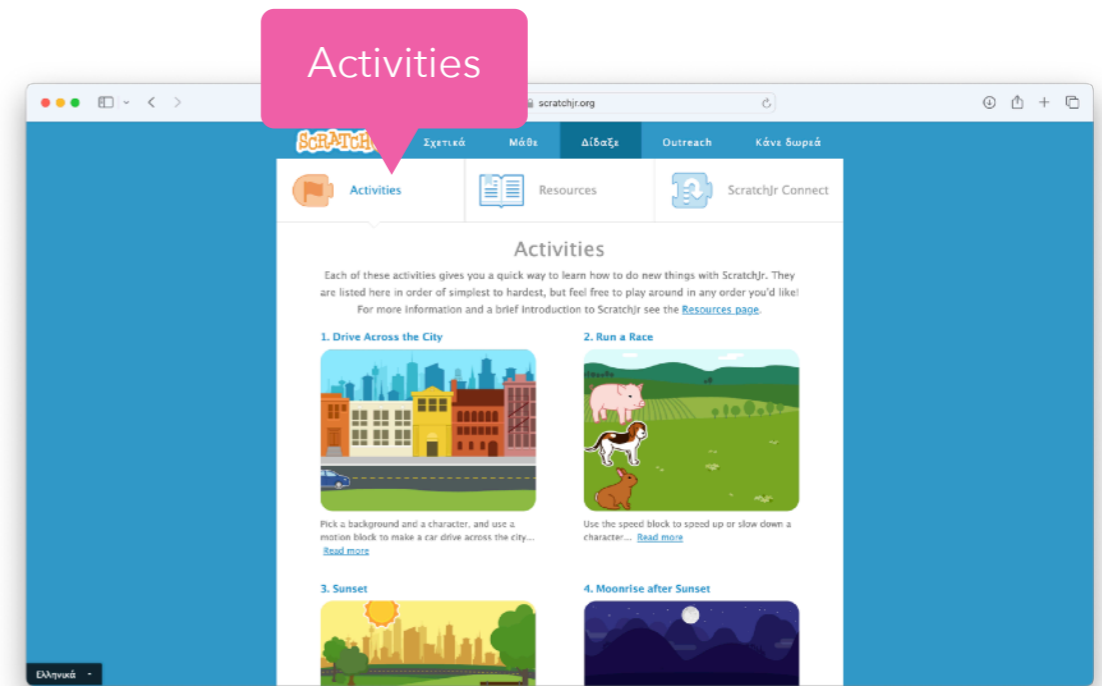
Από την καρτέλα "Μάθε" στο πάνω μέρος της σελίδας, μπορούμε να βρούμε έναν απλό και σύντομο οδηγό για τις βασικές λειτουργίες του περιβάλλοντος του Scratch Jr, και περιλαμβάνει χρήσιμες και απλές πληροφορίες για τα κομμάτια παζλ που αποτελούν τις εντολές, καθώς και παραδείγματα με τις κυριότερες λειτουργίες του.

Τον οδηγό αυτό μπορούμε να τον μελετήσουμε από την ιστοσελίδα, ή να τον κατεβάσουμε σε μορφή αρχείου pdf.

Οι περιγραφές των κομματιών είναι ιδιαίτερα σημαντικές, καθώς αυτές θα διδάξουμε στα παιδιά, ώστε να μπορέσουν να προσθέσουν κίνηση και ήχο στην ιστορία τους (εικόνα κάτω).



Δραστηριότητες



Από την καρτέλα “Δίδαξε” στο πάνω μέρος της ιστοσελίδας, έχουμε πρόσβαση σε χρήσιμο υλικό για τους εκπαιδευτικούς. Τα Resources μας επιτρέπουν να εκτυπώσουμε, μέσω αρχείου pdf, τα κομμάτια που χρησιμοποιεί για προγραμματισμό του Scratch Jr. Με αυτό τον τρόπο, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις εντολές, ακόμη και εκτός υπολογιστή, όπως είδαμε και σε προηγούμενη ενότητα. Οι εντολές βρίσκονται είτε όλες μαζί σε μια εικόνα, είτε σε μεγάλο μέγεθος, μία σε κάθε σελίδα, σε αρχείο pdf (εικόνα πάνω).

Τις εικόνες αυτές μπορούμε να τις εκτυπώσουμε και να τις τοποθετήσουμε και στην πινακίδα της τάξης μας, ώστε να βοηθήσουμε τα παιδιά να τις μάθουν.

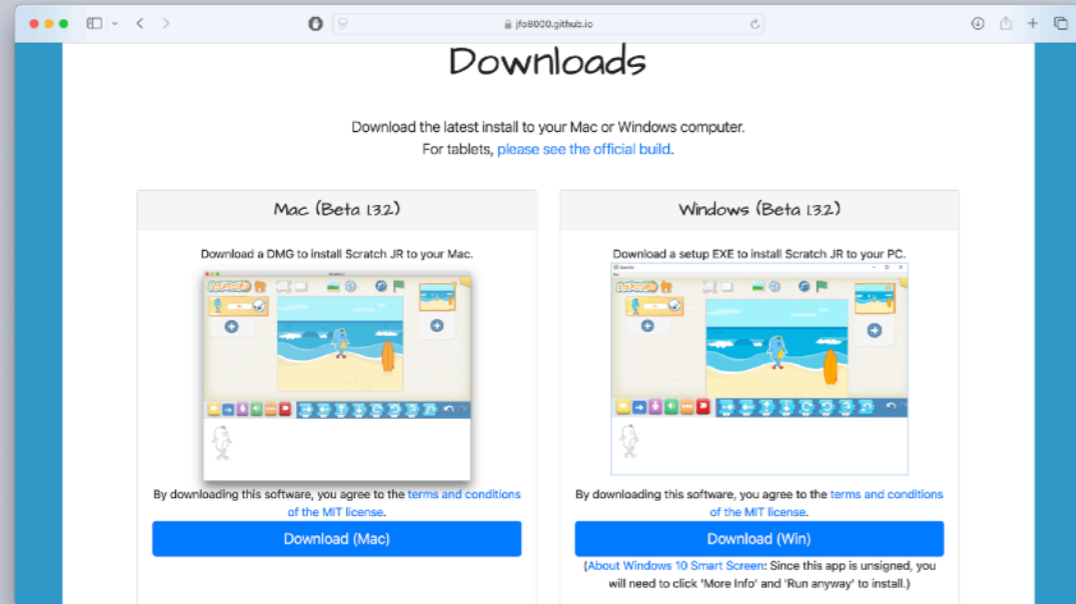
Από την ίδια καρτέλα (“Δίδαξε”) έχουμε πρόσβαση και στο περιεχόμενο των δραστηριοτήτων (Activities). Οι δραστηριότητες είναι αρκετά χρήσιμες ώστε να γνωρίσουμε βασικές δυνατότητες και λειτουργίες του Scratch Jr, αλλά και να πάρουμε ιδέες για δικές μας εργασίες.

Δραστηριότητες από το YouTube

Εκτός από την ιστοσελίδα του Scratch Jr, μπορούμε να βρούμε εξαιρετικά παραδείγματα για να πάρουμε ιδέες, από το YouTube. Με μια απλή αναζήτηση για “Scratch Jr projects” θα βρούμε δεκάδες αξιόλογες δημιουργίες, πάνω στις οποίες μπορούμε να βασιστούμε.



Scratch Jr σε PC/Mac

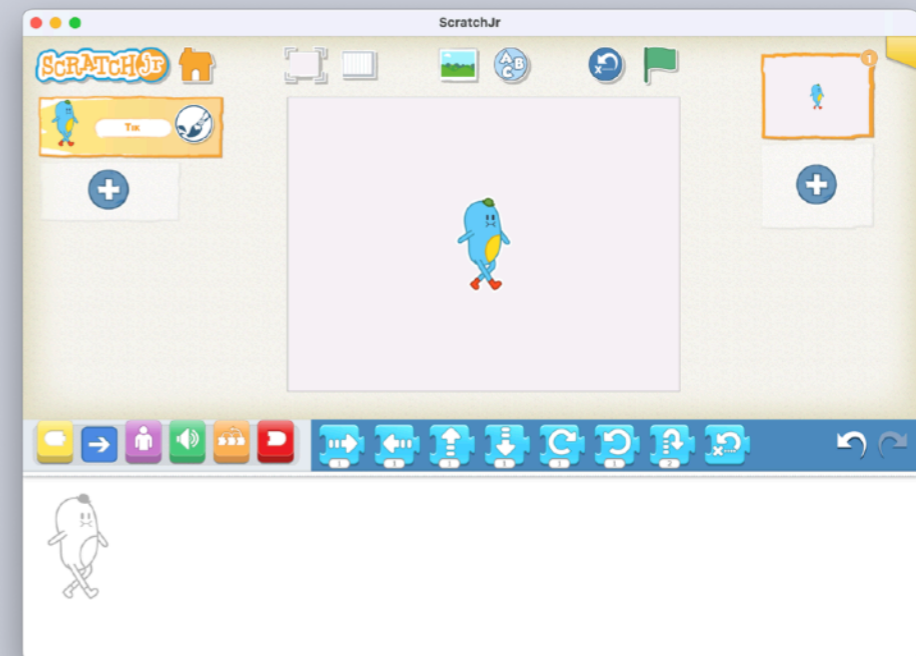


Επίσημα, το Scratch Jr υποστηρίζεται μόνο σε tablets (Android και iPad). Το περιβάλλον λειτουργίας του Scratch Jr έχει σχεδιαστεί ώστε να μπορεί να αξιοποιηθεί με οθόνες αφής, καθώς και συσκευές που έχουν ενσωματωμένα μικρόφωνα. Τα tablets, ακόμη, είναι πιο εύχρηστα -σε αρκετές περιπτώσεις- από τους υπολογιστές, ειδικά τους επιτραπέζιους.

Παρόλα αυτά, επειδή το Scratch Jr είναι εφαρμογή ανοικτού/ελεύθερου κώδικα, μια ομάδα δημιουργών έχει μεταφέρει το περιβάλλον αυτό σε υπολογιστές Mac και PC (Windows). Η μεγαλύτερη διαφορά -πέρα από τον τρόπο λειτουργίας, καθώς χρησιμοποιείται το ποντίκι αντί το δάκτυλο- είναι η απουσία του γατούλη. Το MIT, που διατηρεί τα δικαιώματα στην ονομασία "Scratch Jr" και "Scratch" (το επίσημο όνομα του γατούλη), δεν

έδωσε την άδεια για μεταφορά του χαρακτήρα αυτού στην έκδοση για επιτραπέζιους υπολογιστές (PC/Mac).

Στην εικόνα πιο κάτω βλέπουμε τον Tic, στην έκδοση για PC/Mac.



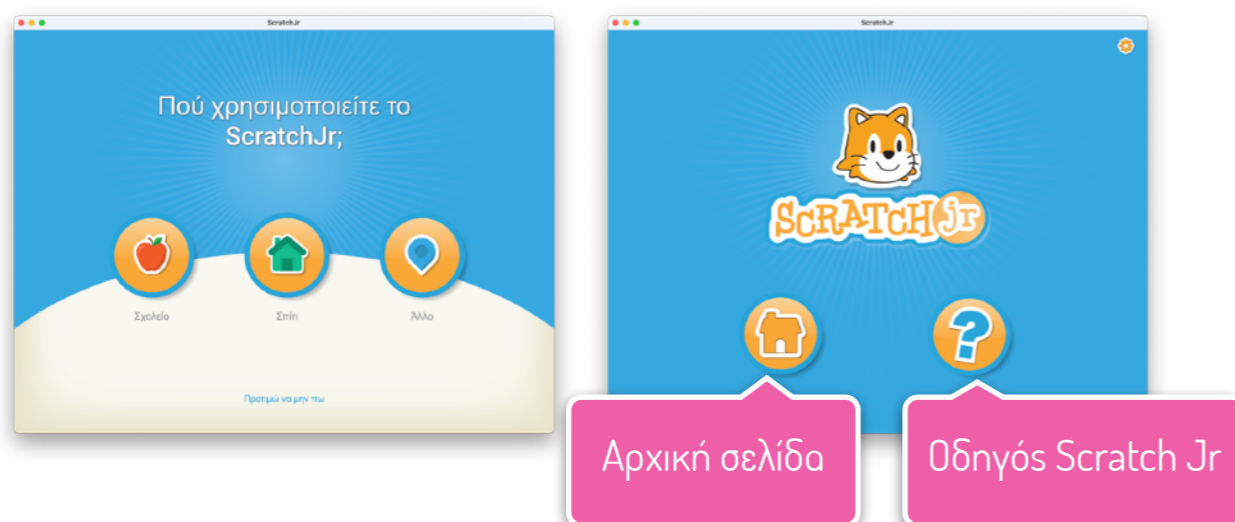
Χρήση Scratch Jr σε υπολογιστές Mac (M1 και πάνω)

Οι υπολογιστές της Apple, με επεξεργαστή M1 και πάνω, μπορούν να εγκαταστήσουν εφαρμογές δημιουργημένες για iPad και iPhone. Έτσι, από το App Store της Apple, μπορείτε να εγκαταστήσετε κανονικά το Scratch Jr στον υπολογιστή σας.



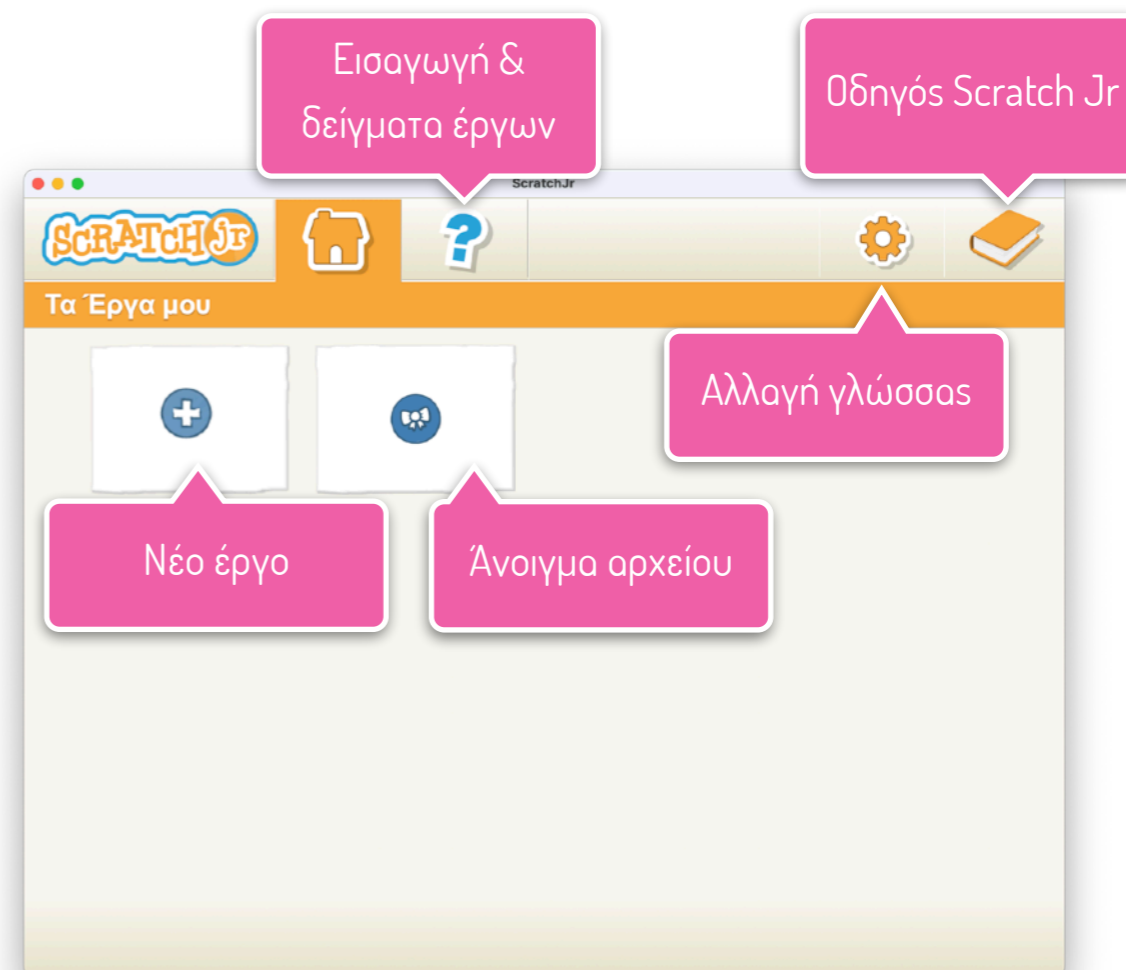
Το περιβάλλον του Scratch Jr

Με την πρώτη εκκίνηση του Scratch Jr, επιλέγουμε το πού θα το χρησιμοποιούμε (εικόνα αριστερά). Αυτό δεν αλλάζει τον τρόπο λειτουργίας ή το περιεχόμενο του.



Από την επόμενη οθόνη (πάνω δεξιά) κάνουμε κλικ στο σπίτι για να προβληθεί το περιβάλλον δημιουργίας δραστηριοτήτων. Αν πατήσουμε το ερωτηματικό, τότε προβάλλεται ένα σύντομο βίντεο - οδηγός για τη χρήση του Scratch Jr.

Η επόμενη οθόνη του Scratch Jr, αποτελεί τον χώρο στον οποίο δημιουργούμε μια νέα εργασία, ενώ ταυτόχρονα προβάλλονται οι εργασίες που έχουμε δημιουργήσει. Με την πρώτη εκκίνηση του Scratch Jr, η οθόνη αυτή είναι κενή (εικόνα πάνω δεξιά).



Στη συνέχεια, θα δημιουργήσουμε το πρώτο μας έργο στο Scratch Jr. Κάνουμε κλικ στον σύνδεσμο (εικόνα πάνω) για να δημιουργηθεί ένα νέο έργο.

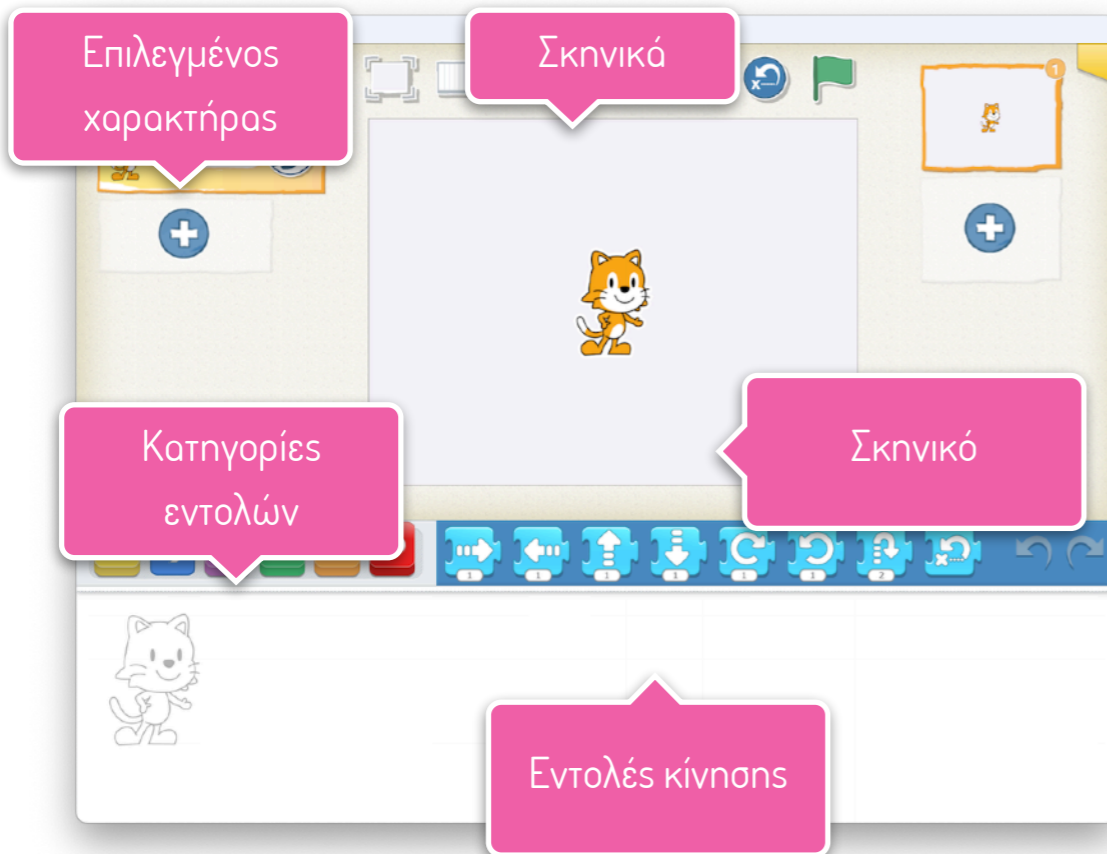
Μοίρασμα έργων στο Scratch Jr

Τα έργα στο Scratch Jr είναι αρχεία που περιλαμβάνουν (μέχρι) 5 διαφορετικές σκηνές, με σκηνικό (φόντο), χαρακτήρες και αντικείμενα. Τα έργα μας μπορούμε να τα μοιραστούμε και με άλλους εκπαιδευτικούς ή/και μαθητές, ενώ η αναπαραγωγή τους γίνεται πάντοτε μέσω του Scratch Jr.



Δημιουργία νέου έργου

Με τη δημιουργία ενός νέου έργου, εμφανίζεται πάντα ένας χαρακτήρας -ο Scratch- σε μια άδεια οθόνη. Στην οθόνη που βρίσκεται ο Scratch μπορούμε να προσθέσουμε εικόνα φόντου (υπόβαθρο). Κάτω από τον χώρο του σκηνικού, εμφανίζονται οι κατηγορίες των εντολών, τις οποίες θα δούμε σε επόμενη σελίδα.



Το πρώτο μας βήμα είναι η προσθήκη υποβάθρου. Κάνουμε κλικ στην αντίστοιχη επιλογή (εικόνα δεξιά) ώστε να εμφανιστούν οι διαθέσιμες εικόνες. Κάνουμε κλικ σε μια από αυτές ώστε να την επιλέξουμε. Αν το επιθυμούμε, μπορούμε να κάνουμε τροποποιήσεις στο υπόβαθρο (βλέπε επόμενη σελίδα).



Επεξεργασία υποβάθρου

Ένα υπόβαθρο μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε ως έχει ή να το επεξεργαστούμε. Τα εργαλεία επεξεργασίας του Scratch Jr είναι απλά μεν, όμως επιτρέπουν σημαντικές αλλαγές σε μια εικόνα (εικόνα κάτω).



Σε μια εικόνα υποβάθρου μπορούμε να μετακινήσουμε μέρος των σχημάτων, να γεμίσουμε μια επιφάνεια με άλλο χρώμα, να περιστρέψουμε τμήματα της ή/και να κλωνοποιήσουμε κάποια άλλα - να δημιουργήσουμε δηλαδή αντίγραφα.

Αφού ολοκληρώσουμε τις αλλαγές, κάνουμε κλικ στο κουμπί πάνω δεξιά ώστε να εμφανιστούν στο υπόβαθρο του έργου μας (επόμενη σελίδα).



Εντολές Κίνησης

Ένα υπόβαθρο μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε ως έχει ή να το επεξεργαστούμε. Τα εργαλεία επεξεργασίας του Scratch Jr είναι απλά μεν, όμως επιτρέπουν σημαντικές αλλαγές σε μια εικόνα (εικόνα κάτω).



Μάθετε επίσης:

CodeSpark Academy

Η σελίδα <https://codespark.com/play/> έχει σχεδιαστεί για παιδιά ηλικίας 5-7 ετών. Μέσα από ένα ευχάριστο, απλό στη χρήση και ελκυστικό περιβάλλον, μπορούμε να αποκτήσουμε δεξιότητες προγραμματισμού.

Αν και οι περισσότερες δραστηριότητες απαιτούν τη δημιουργία λογαριασμού (και έχουν κάποιο κόστος), μπορούμε να εργαστούμε με τα παιχνίδια που είναι ανοικτά στο πλαίσιο της Ώρας Κώδικα.

Στο παιχνίδι "Donut Detective" θα πρέπει να βρούμε τα ντόνατς και να τα μαζέψουμε.



Μέρος Γ΄ : Δημοτική Εκπαίδευση

Τι θα μάθουμε

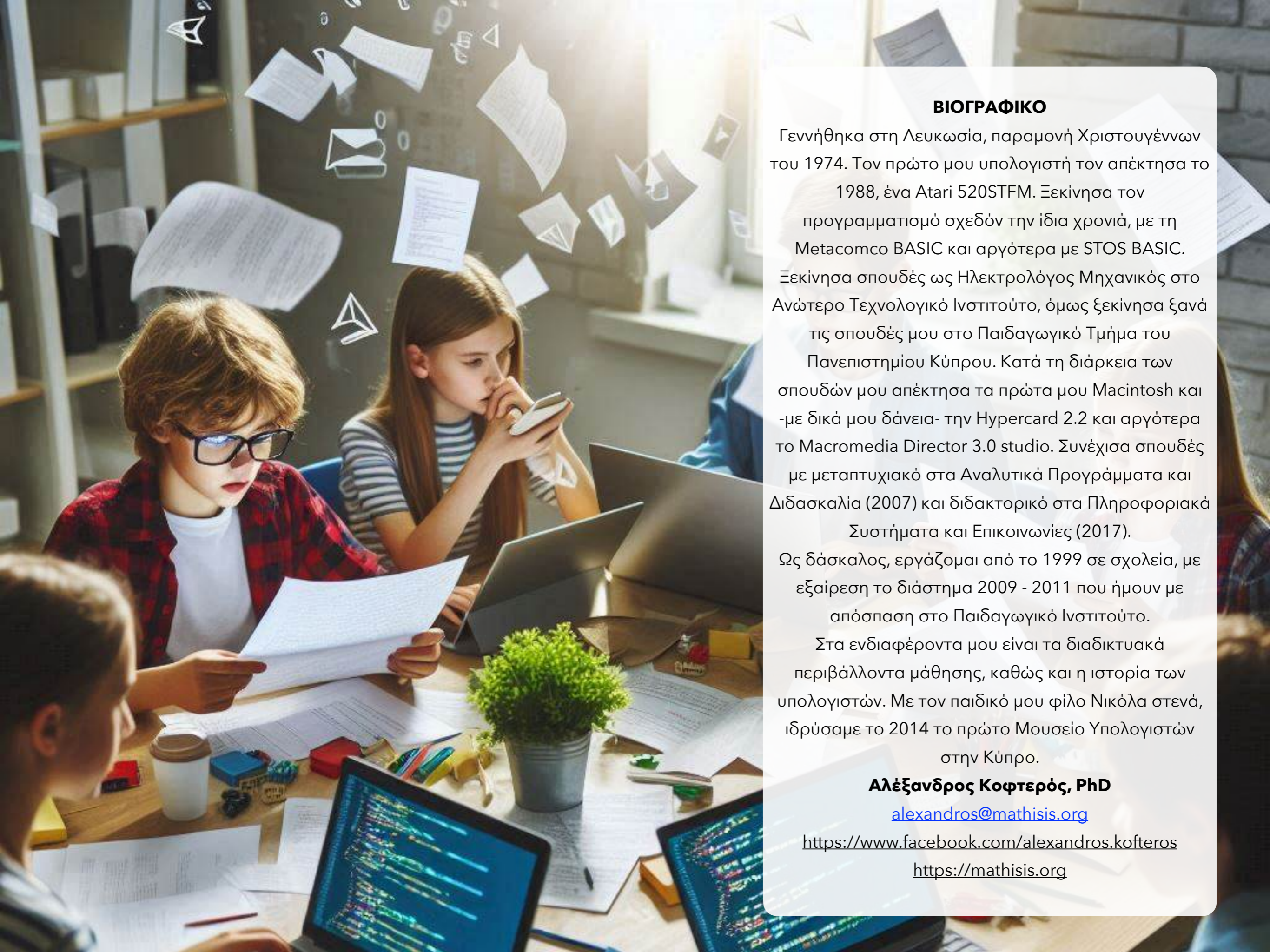
Στο Μέρος Γ' θα γνωρίσουμε δραστηριότητες εισαγωγής στον προγραμματισμό, ενώ θα χρησιμοποιήσουμε επαναλήψεις, συνθήκες, μεταβλητές κ.α. Αρχικά θα εργαστούμε με διαδραστικές δραστηριότητες από τη σελίδα code.org, ενώ στη συνέχεια θα γνωρίσουμε προγραμματιστικά περιβάλλοντα όπως το Scratch Jr, για δημιουργία ιστοριών με απλό κώδικα (Α' και Β' Δημοτικού), καθώς και το Scratch 3.0 για δημιουργία παιχνιδιών (Ε' - ΣΤ' Δημοτικού).

Στο Μέρος Γ' θα γνωρίσουμε περισσότερα για την Τεχνητή Νοημοσύνη, και θα παίξουμε ένα παιχνίδι με το οποίο θα γνωρίσουμε το πώς μαθαίνουν οι υπολογιστές.

Κεφάλαιο 11: Θυμωμένα Πουλιά!

"when you study art history, you see there's just nothing new under the sun. Mosaics and needlework, it's all analogous to pixel and bitmap art."

(Susan Kare)



ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ

Γεννήθηκα στη Λευκωσία, παραμονή Χριστουγέννων του 1974. Τον πρώτο μου υπολογιστή τον απέκτησα το 1988, ένα Atari 520STFM. Ξεκίνησα τον προγραμματισμό σχεδόν την ίδια χρονιά, με τη Metacomco BASIC και αργότερα με STOS BASIC. Ξεκίνησα σπουδές ως Ηλεκτρολόγος Μηχανικός στο Ανώτερο Τεχνολογικό Ινστιτούτο, όμως ξεκίνησα ξανά τις σπουδές μου στο Παιδαγωγικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Κύπρου. Κατά τη διάρκεια των σπουδών μου απέκτησα τα πρώτα μου Macintosh και -με δικά μου δάνεια- την Hypercard 2.2 και αργότερα το Macromedia Director 3.0 studio. Συνέχισα σπουδές με μεταπτυχιακό στα Αναλυτικά Προγράμματα και Διδασκαλία (2007) και διδακτορικό στα Πληροφοριακά Συστήματα και Επικοινωνίες (2017).

Ως δάσκαλος, εργάζομαι από το 1999 σε σχολεία, με εξαίρεση το διάστημα 2009 - 2011 που ήμουν με απόσπαση στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Στα ενδιαφέροντά μου είναι τα διαδικτυακά περιβάλλοντα μάθησης, καθώς και η ιστορία των υπολογιστών. Με τον παιδικό μου φίλο Νικόλα στενά, ιδρύσαμε το 2014 το πρώτο Μουσείο Υπολογιστών στην Κύπρο.

Αλέξανδρος Κοφτερός, PhD

alexandros@mathisis.org

<https://www.facebook.com/alexandros.kofteros>

<https://mathisis.org>

ΜΑΘΑΙΝΩ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ

Αλέξανδρος Κοφτερός, PhD

Το βιβλίο αυτό αποτελεί εργαλείο στα χέρια εκπαιδευτικών Προδημοτικής, Δημοτικής & Μέσης Εκπαίδευσης, που επιθυμούν να εντάξουν τον προγραμματισμό υπολογιστών στο μάθημα τους. Απευθύνεται κυρίως σε αρχάριους σε θέματα προγραμματισμού, και βοηθά στην εισαγωγή στον θαυμαστό αυτό κόσμο.

ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ:

- Γνωρίζουμε την εξέλιξη των υπολογιστών
- Γνωρίζουμε σημαντικές γυναικείες μορφές που επηρέασαν την εξέλιξη των υπολογιστών
- Δημιουργούμε δραστηριότητες στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Εβδομάδας Κώδικα (EU CodeWeek)
- Μαθαίνουμε τη χρήση εργαλείων προγραμματισμού για όλες τις ηλικίες, καθώς και τρόπους αξιοποίησης τους στην τάξη.

