

Κωδικοποίηση και αλγοριθμική σκέψη - Σενάριο διδασκαλίας VEGA

Θέματα: Εξάσκηση προγραμματισμού χρησιμοποιώντας AlgoRun Free, Algo Run Mastery και mBot

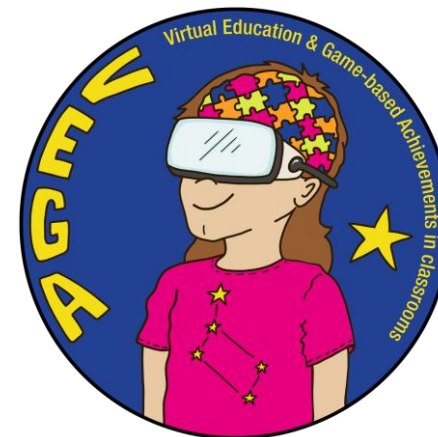
Μάθημα: Η/Υ, Μαθηματικά

Ηλικία / Τάξη: 11+/ τάξη 5+

Σύντομη περιγραφή του online παιχνιδιού σε αυτό το σενάριο:

[To AlgoRun Free](#) είναι ένα παιχνίδι για κινητά για Android και iOS που βοηθά στην εκμάθηση, εξάσκηση και βελτίωση της αλγοριθμικής λογικής των μαθητών. Διαθέτει 30 επίπεδα στα οποία μπορείτε να διδάξετε στους μαθητές τα βασικά στοιχεία του προγραμματισμού με διασκεδαστικό και διαδραστικό τρόπο χρησιμοποιώντας μηχανισμούς παιχνιδιού που προέρχονται από έννοιες προγραμματισμού όπως:

- Εκτέλεση διαδοχικών εντολών
- Λειτουργίες
- Αναδρομικοί βρόχοι
- Προϋποθέσεις
- Αποσφαλμάτωση βήμα προς βήμα



Εισαγωγή στο σενάριο

Αυτό το σενάριο θα σας βοηθήσει να εισαγάγετε τους μαθητές σας στα βασικά στοιχεία της κωδικοποίησης και να αναπτύξετε την υπολογιστική και αλγοριθμική σκέψη, που είναι τόσο σημαντική κατά τη διδασκαλία της πληροφορικής, των μαθηματικών ή των θετικών επιστημών. Τα κύρια θέματα αυτού του παιχνιδιού είναι η εκτέλεση διαδοχικών εντολών, οι συναρτήσεις, οι αναδρομικοί βρόχοι, οι όροι και η αποσφαλμάτωση βήμα προς βήμα. Ξεκινά με εύκολα, "προθερμαντικά" επίπεδα και σας οδηγεί σε πιο προχωρημένες εργασίες. Το σενάριο ξεκινάει από τη θεωρητική εισαγωγή, περνάει μέσα από το παιχνίδι και ολοκληρώνεται με τον προγραμματισμό πραγματικών ρομπότ mBot.

Μαθησιακά αποτελέσματα:

Οι μαθητές είναι σε θέση να:

- να καταλάβουν τι είναι η διαδοχική εκτέλεση εντολών, οι συναρτήσεις, οι αναδρομικοί βρόχοι, οι όροι και η αποσφαλμάτωση βήμα προς βήμα
- να γνωρίζουν τις βασικές αρχές του προγραμματισμού
- να ενισχύσουν τις δεξιότητές τους στην υπολογιστική σκέψη

Πρόγραμμα σπουδών: <https://podstawaprogramowa.pl/Szkola-podstawowa-IV-VIII/Informatyka>

Αριθμός φοιτητών: Διάρκεια (εκτιμώμενος χρόνος/αριθμός μαθημάτων):

- αριθμός μαθητών: όσοι και οι μαθητές της τάξης σας - απλά χρειάζεστε τον κατάλληλο αριθμό κινητών συσκευών με εγκατεστημένο το παιχνίδι. Για το τελευταίο μάθημα, όταν η τάξη είναι μεγαλύτερη, ίσως χρειαστεί να τη χωρίσετε σε ομάδες, ανάλογα με τον αριθμό των ρομπότ mBot.
- 3 μαθήματα (3 x 45 λεπτά)

Προαπαιτούμενα (απαραίτητο υλικό και ηλεκτρονικοί πόροι):

- Μία κινητή συσκευή με εγκατεστημένο το παιχνίδι AlgoRun Free για κάθε μαθητή
- το κανονικό σας διδακτικό υλικό
- 4-6 mBots με σχετικές εφαρμογές εγκατεστημένες σε κινητές συσκευές.

Πριν από την έναρξη του προγράμματος (προπαρασκευαστικές εργασίες για τον εκπαιδευτικό):

- Παίξτε το παιχνίδι μόνοι σας.
- Εγκαταστήστε το παιχνίδι στις διαθέσιμες κινητές συσκευές ή ζητήστε από τους μαθητές σας να φέρουν τις δικές τους.
- Προετοιμάστε τα ρομπότ mBot
- Εγκαταστήστε τις εφαρμογές mBlockly και Makeblock στις διαθέσιμες συσκευές ή να είστε έτοιμοι να ζητήσετε από τους μαθητές τις συσκευές τους στις οποίες μπορούν να εγκαταστήσουν τις εφαρμογές.
- Προετοιμάστε δραστηριότητες παρακολούθησης ευθυγραμμισμένες με το πρόγραμμα σπουδών για να ελέγξετε τα μαθησιακά αποτελέσματα του παιχνιδιού.

Μάθημα πρώτο: Θεωρητική εισαγωγή

(45 λεπτά)

Θεωρία: για την εισαγωγή των βασικών εννοιών, ο δάσκαλος εισάγει μερικές ερωτήσεις για συζήτηση στην τάξη. Στη συνέχεια, οι μαθητές εξετάζουν τα διάφορα μέσα του δασκάλου. Οι βασικές έννοιες που απαιτούνται είναι οι εξής: Εκτέλεση διαδοχικών εντολών, συναρτήσεις, αναδρομικοί βρόχοι, όροι και αποσφαλμάτωση βήμα προς βήμα. Ο εκπαιδευτικός εισάγει το βασικό θέμα του "αλγόριθμου" μέσω μιας επισκόπησης του θέματος με καταιγισμό ιδεών για απαντήσεις στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- Τι είναι ένας αλγόριθμος;
- Χρειάζεται ένας υπολογιστής για να δημιουργήσει έναν αλγόριθμο;
- Ποιοι είναι οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή;
- Ποιος είναι ο ρόλος της Εκτέλεσης Διαδοχικών Εντολών, των Συναρτήσεων, των Αναδρομικών Βρόχων, των Καταστάσεων και της Βήμα προς Βήμα αποσφαλμάτωσης

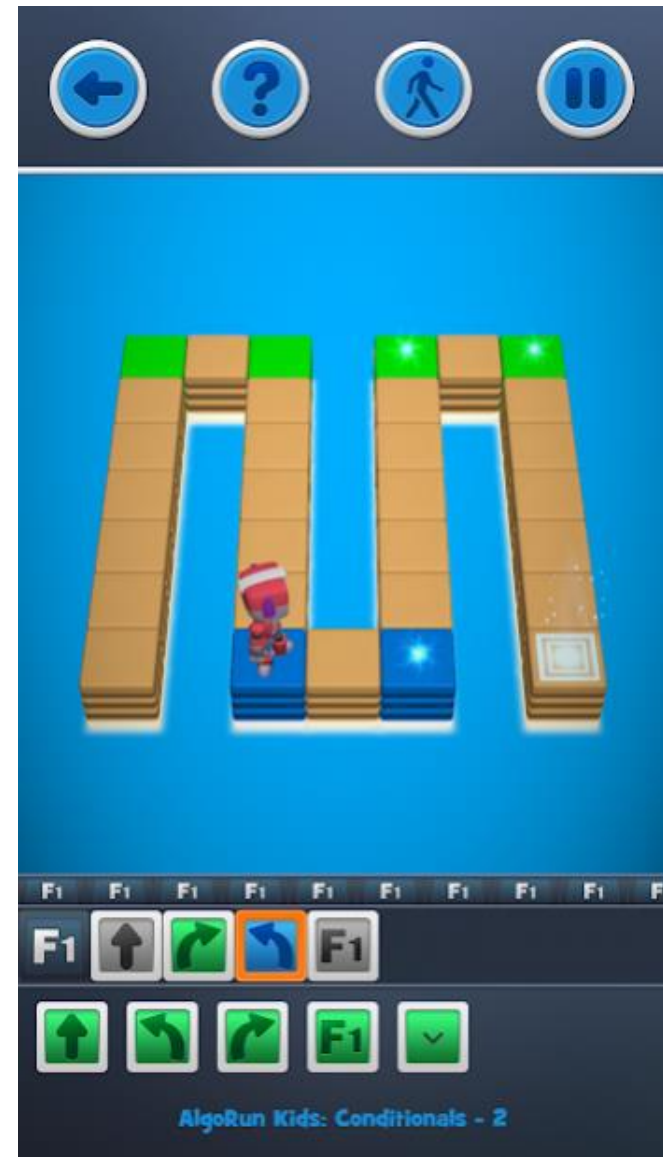
Αν έχετε χρόνο, μπορείτε επίσης να αφιερώσετε αυτό το μάθημα στην εισαγωγή στο παιχνίδι, κατεβάζοντας (αν χρειαστεί) και παίζοντας τα πρώτα επίπεδα.

Μάθημα δεύτερο: Παίζοντας το παιχνίδι και απολογισμός (45 λεπτά)

Οι μαθητές παίζουν το *AlgoRun Free* και προσπαθούν να φτάσουν στο υψηλότερο επίπεδο. Για τους καλύτερους μπορείτε να εγκαταστήσετε το *AlgoRun Mastery*. Ο στόχος του παιχνιδιού είναι να κάνει τους μαθητές να αναπτύξουν ικανότητες προγραμματισμού. Πρέπει, επίπεδο προς επίπεδο, να καθοδηγήσουν ένα μικρό ρομπότ να ακολουθήσει την καθορισμένη διαδρομή. Οι εργασίες γίνονται όλο και πιο πολύπλοκες με κάθε επίπεδο.

Αφού παίξουν το παιχνίδι, οι μαθητές καλούνται να μιλήσουν για την εμπειρία εκμάθησης του παιχνιδιού με έμφαση στις έννοιες του προγραμματισμού και στο πώς οι προγραμματιστικές τους επιλογές βοήθησαν στην επίλυση προβλημάτων. Πρέπει να μεταφέρουν όλες τις γνώσεις που απέκτησαν στο παιχνίδι σε πραγματικές καταστάσεις προγραμματισμού. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ορισμένες από τις παρακάτω ερωτήσεις για να συζητήσουν και να μοιραστούν τις απόψεις τους σχετικά με την εμπειρία τους στο παιχνίδι και πώς τους βοήθησε να βελτιώσουν τις δεξιότητες και τον τομέα των γνώσεών τους:

- Τι θα έπρεπε να μάθετε για να βελτιώσετε την απόδοσή σας στο παιχνίδι;
- Τι ήταν το πιο διασκεδαστικό στο παιχνίδι;
- Ποιο ήταν το πιο δύσκολο μέρος;
- Τι είναι ένας αλγόριθμος για εσάς;
- Τι είναι η διαδοχική εκτέλεση εντολών, οι συναρτήσεις, οι αναδρομικοί βρόχοι, οι όροι και η αποσφαλμάτωση βήμα προς βήμα;
- Για ποιο λόγο χρησιμοποιήσατε τις συναρτήσεις;
- Μπορείτε να περιγράψετε τους αλγόριθμους που χρησιμοποιήσατε στο παιχνίδι;



Μάθημα τρίτο (προαιρετικό): Προγραμματισμός φυσικού ρομπότ - mBot
(45 λεπτά)



Επιπλέον, για να κάνετε αυτή την εμπειρία ακόμη πιο ελκυστική, μπορείτε να προγραμματίσετε τα πραγματικά ρομπότ μαζί με τους μαθητές σας. Για να το κάνετε αυτό, χρησιμοποιήστε τις ασκήσεις από ένα από αυτά τα σενάρια: [mBot](#) ή [Διδασκαλία της Φυσικής με το mBot](#)

Συνοπτική αξιολόγηση:

Βαθμίδες 5-10	5	6	7	8	9	10
Δραστηριότητα και δέσμευση	Ο μαθητής αντιμετώπισε δυσκολίες για να ολοκληρώσει την εργασία του. Ο μαθητής δεν έχει δείξει σημάδια δέσμευσης ούτε στο σχολείο ούτε στο σπίτι.	Ο μαθητής έχει δείξει μόνο περιστασιακά ενδιαφέρον για την εργασία και δυσκολεύεται να βρει κίνητρα.	Ο μαθητής έδειξε ενδιαφέρον για την εργασία τόσο στο σπίτι όσο και στο σχολείο.	Ο μαθητής έχει δείξει ενδιαφέρον και δέσμευση για την εργασία τόσο στο σπίτι όσο και στο σχολείο.	Ο μαθητής έδειξε μεγάλο ενδιαφέρον και δέσμευση τόσο στα μαθήματα όσο και στο σπίτι.	Ο μαθητής έχει δείξει μεγάλο ενδιαφέρον, υπευθυνότητα και δέσμευση τόσο στα μαθήματα όσο και στο σπίτι.
Η συνολική εικόνα του έργου όταν ολοκληρωθεί.	Ο μαθητής παραλείπει αρκετά σημεία της εργασίας του και πολλά σημεία δεν έχουν ελεγχθεί στον κατάλογο.	Ο μαθητής δεν διαθέτει αρκετά μέρη του καταλόγου ελέγχου στην εργασία του.	Ο μαθητής στερείται ορισμένα μέρη του καταλόγου ελέγχου, αλλά είναι σε μεγάλο βαθμό πλήρης.	Ο μαθητής έχει εκτελέσει όλα τα μέρη του καταλόγου ελέγχου.	Ο μαθητής έχει κάνει όλα τα μέρη του καταλόγου ελέγχου και μπορείτε να δείτε ότι ο μαθητής έχει καταβάλει προσπάθεια να συμπεριλάβει όλα τα μέρη.	Ο μαθητής έχει εκτελέσει κάθε μέρος της λίστας ελέγχου και φαίνεται ότι έχει επεξεργαστεί το περιεχόμενο.

<p>Ανάληψη ευθύνης για την ολοκλήρωση του έργου. Συνεργασία και ανταπόκριση των συναδέλφων</p>	<p>Ο μαθητής δυσκολεύτηκε να συνεργαστεί με την ομάδα του και δεν άκουσε τους συμμαθητές του. Ο μαθητής δεν έδωσε απάντηση από τους συμμαθητές του και δεν έλαβε υπόψη του τι απάντησε η ομάδα.</p>	<p>Ο μαθητής είχε κάποιες δυσκολίες στο να συνεργαστεί με την ομάδα του και να ακούσει τους συμμαθητές του. Ο μαθητής έδωσε ανατροφοδότηση από τους συμμαθητές του χωρίς να ακολουθήσει τις οδηγίες. Ο μαθητής δεν έλαβε υπόψη του την απάντηση που έδωσε η ομάδα.</p>	<p>Ο μαθητής ως επί το πλείστον συνεργάστηκε καλά με την ομάδα του. Ο μαθητής έλαβε και έδωσε ανατροφοδότηση από την ομάδα του σχεδόν πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες. Η ανταπόκριση ήταν ως επί το πλείστον εποικοδομητική.</p>	<p>Ο μαθητής έδειξε υπευθυνότητα και κυρίως καλή ικανότητα συνεργασίας. Ο μαθητής έλαβε και έδωσε ανατροφοδότηση από την ομάδα του. Η ανταπόκριση ήταν εποικοδομητική.</p>	<p>Ο μαθητής έδειξε στοιχεία καλής υπευθυνότητας και καλής ικανότητας συνεργασίας. Ο/Η μαθητής/τρια έδωσε μια πολύπλευρη απάντηση και έλαβε υπόψη του/της την απάντηση που έλαβε από την ομάδα του/της.</p>	<p>Ο μαθητής έδειξε στοιχεία άριστης υπευθυνότητας και άριστης ικανότητας συνεργασίας. Ο μαθητής κατέβαλε προσπάθεια να διαμορφωθεί με εποικοδομητικό και πολύτιμο τρόπο για την εργασία, ώστε να βοηθήσει την ομάδα του στην περαιτέρω εργασία της. Ο μαθητής έλαβε μια απάντηση από την ομάδα του και την έλαβε υπόψη του στη δική του εργασία.</p>
--	---	--	---	--	---	---

Δεξιότητες	Ο μαθητής παρουσιάζει εμφανείς ελλείψεις στην κατανόηση του θέματος.	Ο μαθητής παρουσιάζει κάποιες ελλείψεις στην κατανόηση του θέματος.	Ο μαθητής δείχνει στοιχεία για μια ορισμένη κατανόηση και κάποιες γνώσεις σχετικά με το θέμα. .	Ο μαθητής δείχνει στοιχεία καλής κατανόησης και έχει αφομοιώσει το σημαντικότερο περιεχόμενο του θέματος.	Ο μαθητής δείχνει να κατανοεί άριστα και να έχει αφομοιώσει το σημαντικότερο περιεχόμενο του θέματος, αλλά του λείπουν κάποιες γνώσεις.	Ο μαθητής δείχνει στοιχεία άριστης κατανόησης και κατέχει πλήρως το περιεχόμενο.
Εκμάθηση γλωσσών/αγγλικά	Ο μαθητής έχει μεγάλες δυσκολίες στην εκμάθηση των αγγλικών λέξεων.	Ο μαθητής δυσκολεύεται και έχει κάποιες δυσκολίες με τις αγγλικές λέξεις.	Ο μαθητής γνωρίζει τις πιο σημαντικές έννοιες και λέξεις στα αγγλικά.	Ο μαθητής δείχνει στοιχεία κατανόησης των περισσότερων τμημάτων στα Αγγλικά.	Ο μαθητής κατανοεί καλά και έχει μάθει τις περισσότερες έννοιες και γνωρίζει όλες τις λέξεις στα αγγλικά.	Ο μαθητής κατακτά όλες τις έννοιες και τις λέξεις στα αγγλικά.

<p>Η εφαρμογή VR ή η χρήση του παιχνιδιού</p>	<p>Ο μαθητής παρουσιάζει εμφανείς δυσκολίες στην κατανόηση του τρόπου λειτουργίας του παιχνιδιού/της εφαρμογής. Δείχνει έλλειψη ενδιαφέροντος και είναι απρόσεκτος στη χρήση του απαιτούμενου εξοπλισμού.</p>	<p>Ο μαθητής παρουσιάζει κάποιες δυσκολίες στην κατανόηση του τρόπου λειτουργίας του παιχνιδιού/της εφαρμογής. Προσπαθεί να ακολουθήσει τις οδηγίες, αλλά δεν μπορεί να διατηρήσει το ενδιαφέρον του συνεχώς. Ο μαθητής είναι μερικές φορές απρόσεκτος στη χρήση του απαιτούμενου εξοπλισμού.</p>	<p>Ο μαθητής κατανοεί τα κύρια χαρακτηριστικά του τρόπου λειτουργίας του παιχνιδιού/της εφαρμογής. Ακολουθεί ως επί το πλείστον τις οδηγίες, αλλά μερικές φορές δεν έχει επιμονή. Είναι συνήθως προσεκτικός με τον εξοπλισμό.</p>	<p>Ο μαθητής δείχνει να κατανοεί καλά τον τρόπο λειτουργίας του παιχνιδιού/της εφαρμογής. Ο μαθητής ακολουθεί πάντα τις οδηγίες του δασκάλου και είναι προσεκτικός με τον εξοπλισμό.</p>	<p>Ο μαθητής κατανοεί άριστα τον τρόπο λειτουργίας του παιχνιδιού/της εφαρμογής. Ακολουθεί πάντα τις οδηγίες του δασκάλου και είναι πολύ προσεκτικός με τον εξοπλισμό.</p>	<p>Ο μαθητής κατέχει τη χρήση του παιχνιδιού/της εφαρμογής. Ακολουθούν πάντα τις οδηγίες του δασκάλου και βοηθούν τους συμμαθητές τους. Να είναι πάντα προσεκτικοί με την τεχνολογία.</p>
---	---	---	---	--	--	---