

Σενάριο 14: Προγραμματίζοντας ένα Ρομπότ ανιχνευτή

Φύλλο Εργασίας

Τίτλος: Προγραμματίζοντας ένα Ρομπότ ανιχνευτή

Γνωστικό Αντικείμενο: Πληροφορική

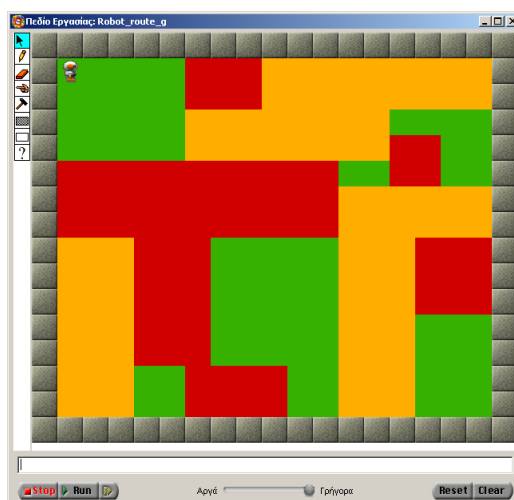
Διδακτική Ενότητα: Ελέγχω-Προγραμματίζω τον Υπολογιστή

Τάξη: Γ΄ Γυμνασίου

Διάρκεια: 5 ώρες

Δραστηριότητα 1: “ Προγραμματίζοντας ένα Ρομπότ ανιχνευτή ”

Στη δραστηριότητα αυτή θα έχετε τη δυνατότητα να προγραμματίσετε ένα Ρομπότ, έτσι ώστε να μπορεί να εκτελεί μια αρκετά σύνθετη αποστολή που θα του ανατεθεί. Η αποστολή του είναι να περπατήσει σε μια μεγάλη έκταση, όπου υπάρχουν χωράφια – με διαφορετικό μέγεθος και σχήμα (Εικόνα 14-1) - με τρεις διαφορετικές καλλιέργειες. Αφού περπατήσει σε όλη την περιοχή θα πρέπει να μας πει πόση έκταση καταλαμβάνει η κάθε καλλιέργεια. Το Ρομπότ αυτό αρχικά, δεν έχει καμία γνώση για το τι πρέπει να κάνει. Θα πρέπει λοιπόν εσείς να του δώσετε τις κατάλληλες οδηγίες μέσα από τη γλώσσα προγραμματισμού που καταλαβαίνει, ώστε να εκτελέσει σωστά την αποστολή.




Εικόνα 14-1

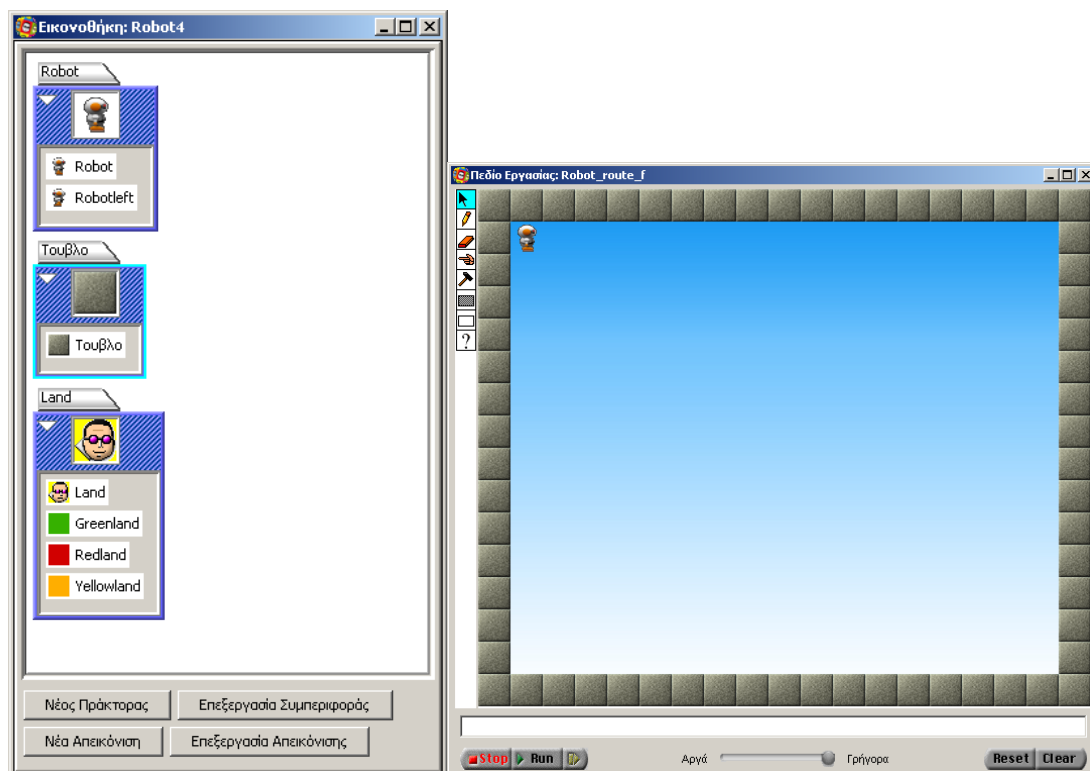
Βήμα 1^ο

- Άνοιγμα Έργου

Μέσα από το πρόγραμμα AgentSheets **ανοίξτε το έργο «Προσομοίωση Robot4»** που βρίσκεται στο φάκελο **«Τα Έγγραφα μου \Σενάριο_14_Μαθητής»**.

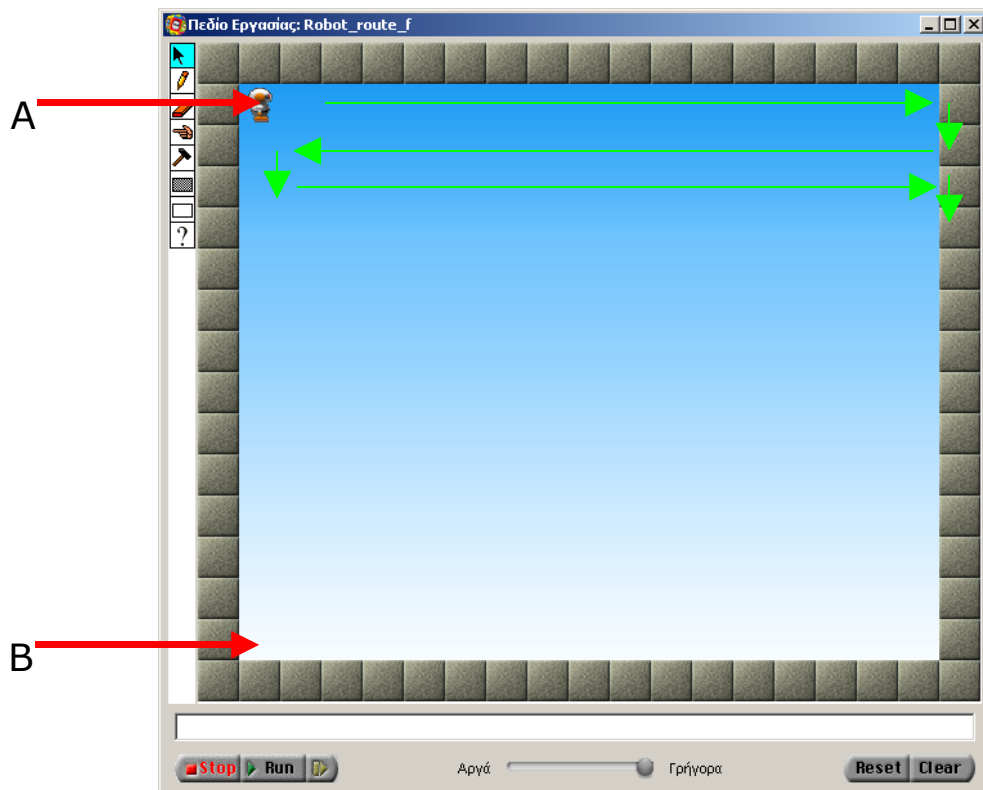
	<p>Σε ορισμένα σημεία του κειμένου, κάποιες ενέργειες είναι με έντονη γραφή. Αν δε θυμάστε ακριβώς πώς θα πραγματοποιηθεί αυτή η ενέργεια, θα βρείτε βοήθεια μέσα από το πρόγραμμα AgentSheets στο μενού Βοήθεια->Εγχειρίδιο Αναφορών.</p>
---	---

Αν κάνατε σωστά την προηγούμενη ενέργεια, τότε θα δείτε στην οθόνη σας την παρακάτω εικόνα (Εικόνα 14-2).



Εικόνα 14-2

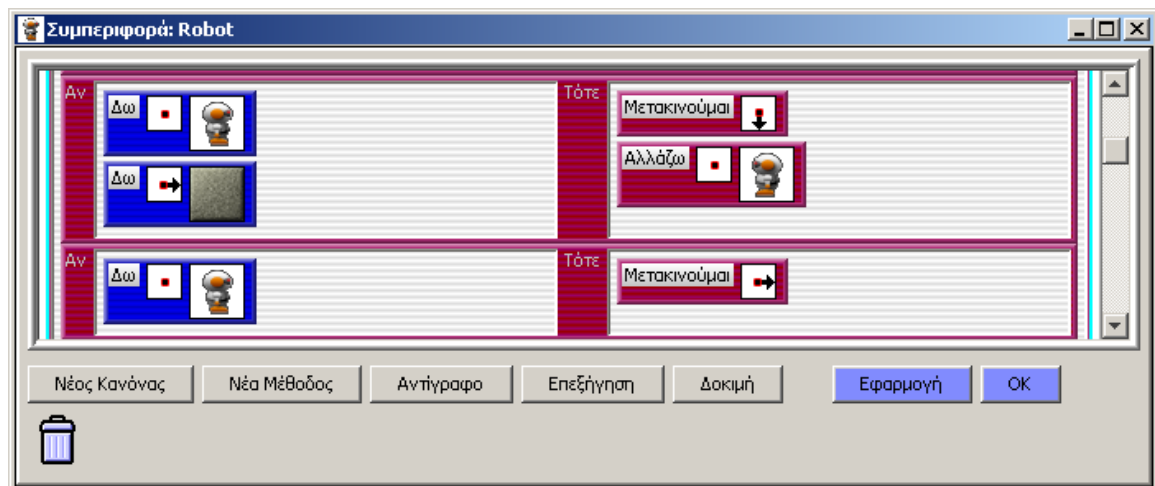
Αρχικά, θα πρέπει να προγραμματίσετε το Ρομπότ να περπατήσει σε όλη την περιφραγμένη από τούβλα περιοχή, από το σημείο Α μέχρι το σημείο Β, ακολουθώντας τη διαδρομή που υποδεικνύουν τα βέλη (Εικόνα 14-3)



Εικόνα 14-3

Θα πρέπει λοιπόν τώρα να σκεφτείτε τον Αλγόριθμο με τον οποίο το Ρομπότ θα καταφέρει να κάνει αυτή τη διαδρομή.

Δώστε στη **συμπεριφορά** του Ρομπότ τις παρακάτω εντολές (Εικόνα 14-4).



Εικόνα 14-4

Στη συνέχεια, πατήστε **Εφαρμογή** και κάντε εκτέλεση **βήμα-βήμα** στο **Πεδίο Εργασίας**. Παρατηρήστε το αποτέλεσμα.

A) Μέχρι ποιο σημείο φτάνει το Ρομπότ;

.....

B) Γιατί δε συνεχίζει μέχρι το τέλος της διαδρομής που πρέπει να κάνει;

.....

Γ) Αντιστρέψτε τη σειρά των δύο κανόνων στη συμπεριφορά του Ρομπότ. Πατήστε Εφαρμογή και στη συνέχεια κάντε ξανά εκτέλεση βήμα-βήμα στο Πεδίο Εργασίας. Υπάρχει καμία διαφορά στον τρόπο λειτουργίας του Ρομπότ και γιατί;

.....

.....

.....

.....

Τώρα θα πρέπει να σκεφτείτε και να καταγράψετε όλους τους κανόνες που θα ολοκληρώνουν τη διαδρομή από το σημείο Α στο σημείο Β.

A) **AN**.....

TOTE.....

B) **AN**.....

TOTE.....

Γ) **AN**.....

TOTE.....

Δ) **AN**.....

TOTE.....

Ε) **AN**.....

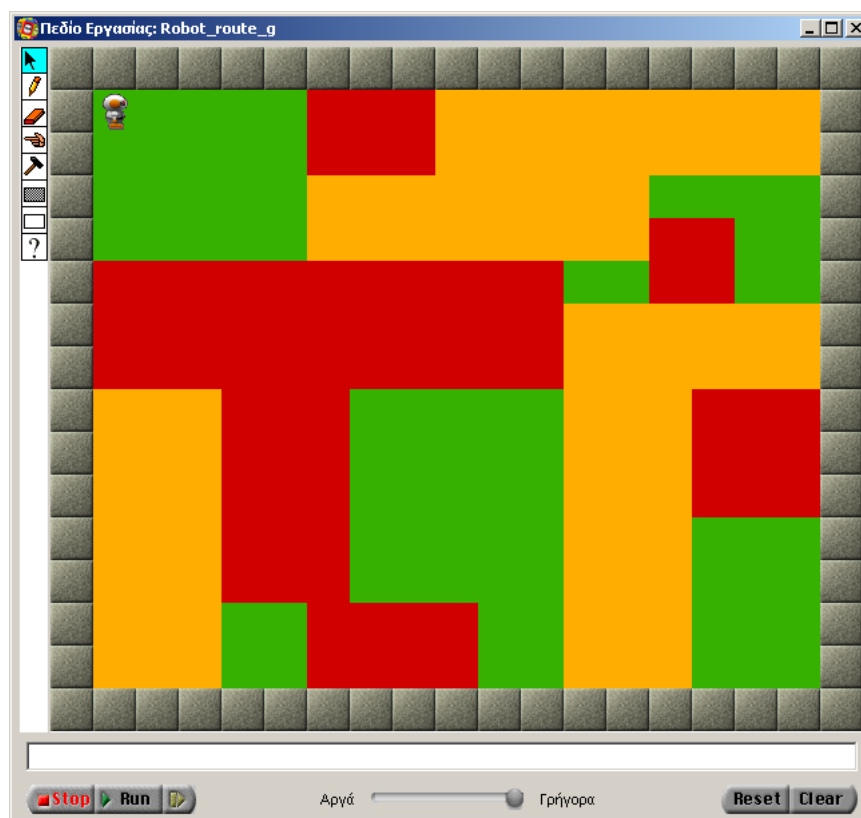
TOTE.....

Αφού συζητήσετε τις προβλέψεις σας με τον καθηγητή, θα πρέπει να τις προσθέσετε στη συμπεριφορά του Ρομπότ, στη γλώσσα που καταλαβαίνει. Κάντε **Reset** για να επανέλθει το Ρομπότ στην αρχική του θέση και πατήστε RUN ή βηματική εκτέλεση για να δείτε αν τώρα το Ρομπότ εκτελεί σωστά την αποστολή του.

Βήμα 2^ο

Με την ολοκλήρωση του προηγούμενου βήματος εξασφαλίσατε τη σωστή κίνηση του Ρομπότ από το σημείο Α στο σημείο Β. Τώρα θα πρέπει να τροποποιήσετε το Πεδίο Εργασίας και να σχεδιάσετε τα χωράφια με τις διαφορετικές καλλιέργειες που πρόκειται να μετρήσει στη συνέχεια το Ρομπότ.

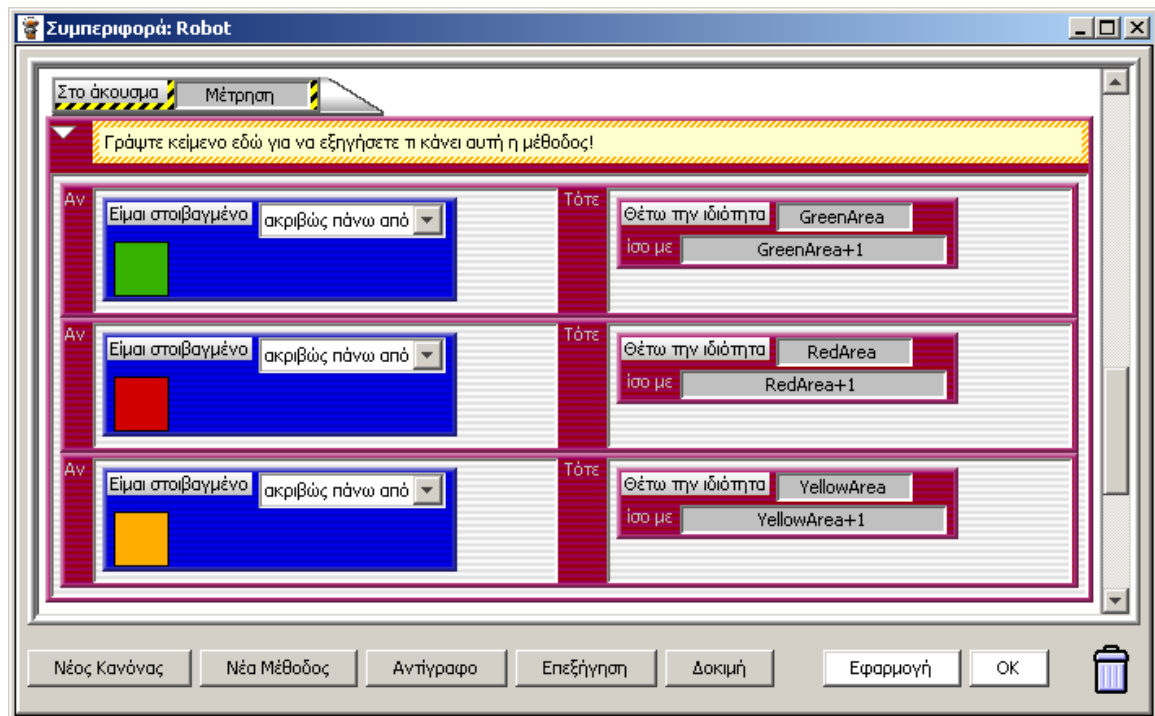
Με τη χρήση του εργαλείου Μολύβι από το Πεδίο Εργασίας και διαλέγοντας τον τύπο της καλλιέργειας που θέλετε, σχεδιάστε τα χωράφια όπως θέλετε εσείς. Η εικόνα που ακολουθεί (Εικόνα 14-5) σας δείχνει ενδεικτικά έναν τέτοιο σχεδιασμό.



Εικόνα 14-5

Αν δοκιμάσετε τώρα να πατήσετε RUN, θα παρατηρήσετε ότι το Ρομπότ κινείται το ίδιο σωστά, όπως και πριν σχεδιάσετε τα χωράφια.

Θα πρέπει τώρα να εμπλουτίσετε τη συμπεριφορά του Ρομπότ με μια νέα μέθοδο με το όνομα «Μέτρηση» (Εικόνα 14-6), που θα έχει τους κανόνες για τη σωστή μέτρηση της κάθε περιοχής.



Εικόνα 14-6

Αν δοκιμάσετε τώρα να πατήσετε RUN, θα παρατηρήσετε ότι το Ρομπότ κινείται σωστά, όπως και πριν σχεδιάσετε τα χρώαφια, δε σας δίνει όμως κανένα αποτέλεσμα. Σκεφτείτε γιατί μπορεί να συμβαίνει αυτό.

.....

.....

.....

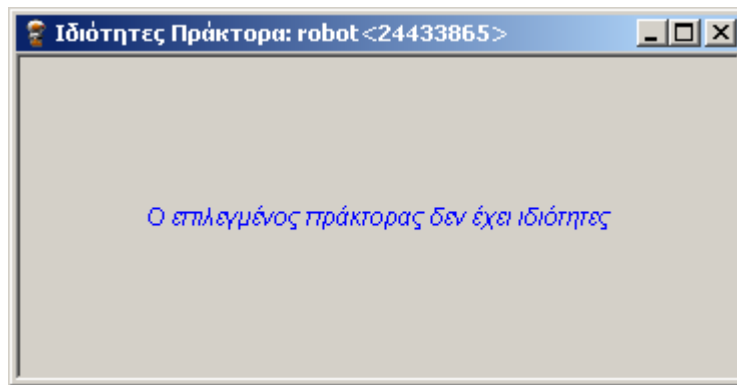
.....

.....

Τροποποιήστε τώρα τη συμπεριφορά του Ρομπότ, ώστε να μετράει σωστά και να εμφανίζει και το αποτέλεσμα της μέτρησης.

Βήμα 3^ο

Κάντε Reset στο Πεδίο Εργασίας, ώστε το Ρομπότ να επανέλθει στη αρχική του θέση. Επιλέξτε το Ρομπότ με το εργαλείο **Βέλος** του **Πεδίου Εργασίας** και εμφανίστε τις **Ιδιότητες του Πράκτορα**. Αν κάνατε τις ενέργειες σωστά, τότε θα εμφανιστεί η παρακάτω εικόνα (Εικόνα 14-7).

**Εικόνα 14-7**

Κάντε τώρα βηματική εκτέλεση από το Πεδίο Εργασίας και παρατηρώντας την κίνηση του Ρομπότ και το παράθυρο Ιδιότητες Πράκτορα Ρομπότ, απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα.

A) Πόσες ιδιότητες υπάρχουν αρχικά στο παράθυρο;

.....

B) Ποια χρονική στιγμή δημιουργούνται νέες Ιδιότητες και ποιές;

.....
.....
.....

Γ) Πότε αλλάζει η τιμή μιας Ιδιότητας;

.....
.....

Δ) Όπως έχουμε ορίσει τη συμπεριφορά του Ρομπότ στα προηγούμενα βήματα, είναι δυνατόν να δούμε ποτέ μείωση της τιμής κάποιας Ιδιότητας;

.....
.....

Ε) Πώς θα τροποποιούσατε τη συμπεριφορά του Ρομπότ, έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει και το ποσοστό (%) της κάθε καλλιέργειας;

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....

Αφού συζητήσετε την απάντηση σας με τον καθηγητή και τους συμμαθητές σας, θα πρέπει να τροποποιήσετε τη συμπεριφορά του Ρομπότ, στη γλώσσα που καταλαβαίνει, ώστε να εμφανίζει και τα ποσοστά κάλυψης της κάθε καλλιέργειας. Κάντε Reset για να επανέλθει το Ρομπότ στην αρχική του θέση και πατήστε RUN ή βηματική εκτέλεση για να δείτε αν τώρα το Ρομπότ εκτελεί σωστά την αποστολή του.