

**ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΑΚΕΤΟΥ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ
LEGO MINDSTORMS NXT**



Φύλλο Εργασιών 4^ο

Πρόκληση με αισθητήρες αφής

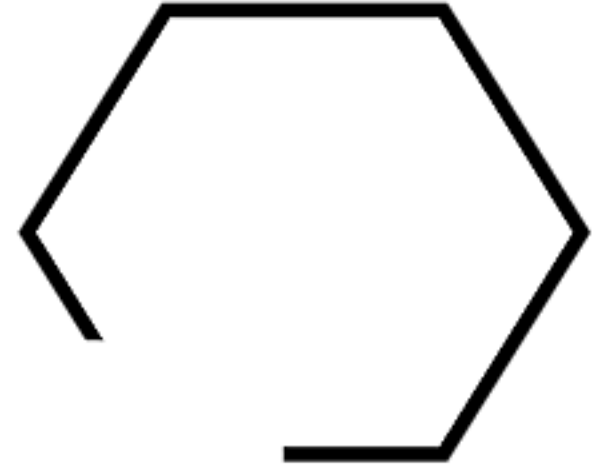
Όνομα _____

Ημερομηνία _____

Έξοδος από σπηλιά

Θα επιδιώξουμε να προγραμματίσουμε το όχημα - ρομπότ μας ώστε να είναι σε θέση να βρει την έξοδο από μία σπηλιά και να βγει από αυτήν. Θα νικήσει η ομάδα που θα τα καταφέρει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

Για να το πετύχουμε κάτι τέτοιο πρέπει να εκπαιδεύσουμε το όχημα ρομπότ μας να αποφεύγει τα εμπόδια



Δραστηριότητα 1 ^η : αποφυγή εμποδίου με 1 αισθητήρα αφής

Τοποθετείστε στο όχημα - ρομπότ στο μπροστινό μέρος του, το βραχίονα με τον έναν αισθητήρα αφής. Συνδέστε τον αισθητήρα αφής στη θύρα εισόδου 1 του NXT.

Στη δραστηριότητα αυτή θέλουμε να προγραμματίσουμε το όχημα - ρομπότ, ώστε να είναι σε θέση να παρακάμπτει τα εμπόδια που θα συναντήσει στην πορεία του.

Γράψτε τι ώρα είναι τώρα : _____

Ανάλυση προβλήματος :

Το όχημα - ρομπότ μας κινείται μπροστά, σε ευθύγραμμη πορεία. Με αυτό τον τρόπο κάποια στιγμή θα συναντήσει κάποιο εμπόδιο και θα παραμείνει κολλημένο στο σημείο εκείνο.

Τι θα κάνετε εσείς, αν είχατε κλειστά τα μάτια σας και έπρεπε να κινηθείτε σε ένα άγνωστο χώρο, έχοντας μόνο το ένα χέρι σας, μπροστά σας, τεντωμένο και ακίνητο ;

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το όχημα μας διαθέτει αισθητήρα αφής στο μπροστινό του μέρος, ' 'είναι σε θέση να καταλάβει' ' ότι έχει συναντήσει ένα εμπόδιο στην πορεία του.

Σκεφτείτε και περιγράψτε τον τρόπο, με τον οποίο το ρομπότ μας θα μπορέσει να προσπεράσει το εμπόδιο αυτό και να συνεχίσει την πορεία του.

Συμπληρώστε τον αλγόριθμο για να μπορεί το ρομπότ μας να παρακάμπτει τα εμπόδια που θα συναντήσει στην πορεία του.

<u>Κίνηση κινητήρα Β και C μπροστά</u>	(Εκκίνα να κινείται μπροστά)
<u>Αν διακόπτης αφής = 1 Τότε</u>	(Αν πέσεις πάνω σε ένα εμπόδιο τότε)

Γράψτε τι ώρα είναι τώρα : _____

- Ανοίξτε το προγραμματιστικό περιβάλλον NXT-G και δημιουργήστε το πρόγραμμα για τον προηγούμενο αλγόριθμο.
- Αποθηκεύστε το πρόγραμμα σας με το όνομα **pt1** στο φάκελο **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**, στην επιφάνειας εργασίας.
- Κατεβάστε το πρόγραμμα στο NXT και τρέξτε το.

Απέκτησε το ρομπότ σας την αναμενόμενη συμπεριφορά ;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Αν ναι, Μπράβο σας. Τώρα σκεφτείτε μήπως υπάρχει περίπτωση να βελτιώσετε το πρόγραμμα σας.

Αν όχι, τι νομίζετε ότι δεν πήγε καλά.

• Προσπαθήστε να διορθώσετε το λάθος σας και ξαναδοκιμάστε.

Λειτουργήσε τελικά το πρόγραμμα σας ;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Αν ναι, Μπράβο σας.

Αν όχι, μην απογοητεύεστε. Θα τα καταφέρετε την επόμενη φορά.

Δραστηριότητα 2 ^η : αποφυγή εμποδίου με 2 αισθητήρες αφής

Τοποθετείστε στο όχημα - ρομπότ στο μπροστινό μέρος του, το βραχίονα με τους δύο αισθητήρες αφής.

Συνδέστε τον αριστερό αισθητήρα αφής στη θύρα εισόδου 1 του NXT.

Συνδέστε το δεξιό αισθητήρα αφής στη θύρα εισόδου 3 του NXT.

Στη δραστηριότητα αυτή θέλουμε να προγραμματίσουμε το όχημα - ρομπότ ώστε να είναι σε θέση να παρακάμπτει, με πιο αποτελεσματικό τρόπο, τα εμπόδια που θα συναντήσει στην πορεία του.

Αυτό που θα επιδιώξουμε, είναι να μπορεί το ρομπότ μας να βγει από μία σπηλιά.

Γράψτε τι ώρα είναι τώρα : _____

Ανάλυση προβλήματος :

Το όχημα - ρομπότ μας κινείται μπροστά, σε ευθύγραμμη πορεία. Με αυτό τον τρόπο κάποια στιγμή θα συναντήσει κάποιο εμπόδιο και θα παραμείνει κολλημένο στο σημείο εκείνο.

Τι θα κάνετε εσείς αν είχατε κλειστά τα μάτια σας και έπρεπε να κινηθείτε σε ένα άγνωστο χώρο έχοντας και τα δύο χέρια σας, μπροστά σας, τεντωμένα και ακίνητα;

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το ρομπότ μας διαθέτει δύο αισθητήρες αφής, δεξιά και αριστερά, στο μπροστινό του μέρος "είναι σε θέση να καταλάβει", όχι μόνο ότι έχει συναντήσει ένα εμπόδιο στην πορεία του, αλλά και σε ποιά πλευρά του.

Σκεφτείτε πόσες διαφορετικές περιπτώσεις υπάρχουν, όταν το όχημα μας συγκρουστεί με ένα εμπόδιο.

πχ. Να πέσει με την αριστερή πλευρά, οπότε να πατηθεί ο αριστερός διακόπτης αφής 1.

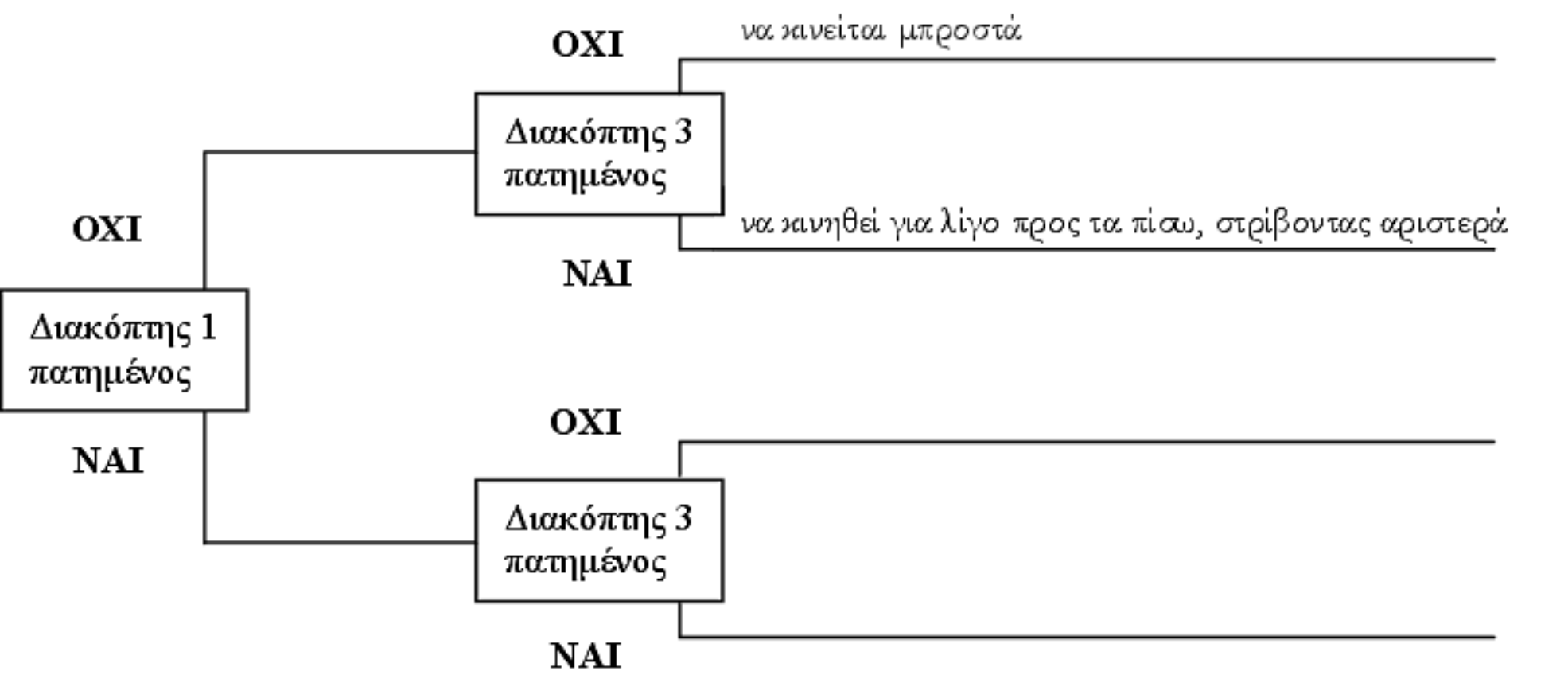
Απαριθμήστε τις επιθυμητές συμπεριφορές που θέλετε να εκτελεί το όχημα μας, για να αποφύγει το εμπόδιο σε κάθε περίπτωση.

πχ. Αν πέσει με την αριστερή πλευρά στο εμπόδιο να κινηθεί για λίγο προς τα πίσω, στρίβοντας αριστερά.

Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα αντιστοίχισης :

Αριστερός Διακόπτης 1 πατημένος	Δεξιός Διακόπτης 3 πατημένος	Συμπεριφορά κίνησης
OXI	OXI	να κινείται μπροστά
OXI	NAI	να κινηθεί για λίγο προς τα πίσω, στρίβοντας αριστερά

Σχεδιάστε τις παραπάνω συμπεριφορές, όπως αυτές αντιστοιχίζονται με τους δυνατούς συνδυασμούς των πλήκτρων, με ένα λογικό διάγραμμα ροής.



Γράψτε τι ώρα είναι τώρα : _____

- Ανοίξτε το προγραμματιστικό περιβάλλον NXT-G και δημιουργείστε το πρόγραμμα από το προηγούμενο διάγραμμα ροής, χρησιμοποιώντας εντολή διακλάδωσης μέσα σε εντολή διακλάδωσης.
- Αποθηκεύστε το πρόγραμμα σας με το όνομα **pt2** στο φάκελο ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, στην επιφάνειας εργασίας
- Κατεβάστε το πρόγραμμα στο NXT.
- Τοποθετείστε το ρομπότ σας στην σπηλιά που έχουμε δημιουργήσει και θέστε το σε λειτουργία.

Γράψτε τι ώρα είναι τώρα : _____

Απέκτησε το ρομπότ σας την αναμενόμενη συμπεριφορά ;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Αν ναι, Μπράβο σας. Τώρα σκεφτείτε μήπως υπάρχει περίπτωση να βελτιώσετε το πρόγραμμα σας.

Αν όχι, τι νομίζετε ότι δεν πήγε καλά.

- Προσπαθήστε να διορθώσετε το λάθος σας και ξαναδοκιμάστε.

Λειτουργήσε τελικά το πρόγραμμα σας ;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Αν ναι, Μπράβο σας.

Αν όχι, μην απογοητεύεστε. Θα τα καταφέρετε την επόμενη φορά.

Δραστηριότητα 3 ^η : αποφυγή εμποδίου με αισθητήρες υπερήχων

Σκεφτείτε την περίπτωση που για την επίλυση του παραπάνω προβλήματος χρησιμοποιήσουμε αισθητήρες υπερήχων στη θέση των αισθητήρων αφής.

Θεωρείται ότι το πρόβλημα μας θα αντιμετωπιστεί πιο αποτελεσματικά ή όχι και γιατί ;
