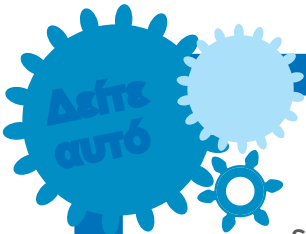


Η Σάμι είναι ρομπότ. Τα ρομπότ έχουν διάφορα σχήματα και μεγέθη. Η Σάμι έχει σχήμα σάντουιτς με φιστικοβούτυρο και ζελέ! Έχει τροχούς που κινούνται με ένα

ηλεκτρικό μοτέρ μέσα στη μονάδα ρομποτικής βάσης. Επίσης έχει μοβ χέρια συνδεδεμένα με γρανάζια που συνδέονται με ηλεκτρικό μοτέρ.

Από το Μάθημα 1 ως το Μάθημα 5, θα κατασκευάσετε και θα προγραμματίσετε τη Σάμι να επισκεφθεί άλλους φίλους-τρόφιμα που ζουν στη Φαγητούπολη. Αρχικά, η Σάμι θα επισκεφθεί τον Χάμι στο σπίτι του. Η Σάμι πρέπει να περάσει από δύο δωμάτια για να φτάσει στο δωμάτιο όπου βρίσκεται ο Χάμι. Μπορείτε να προγραμματίσετε τη Σάμι να το κάνει αυτό;



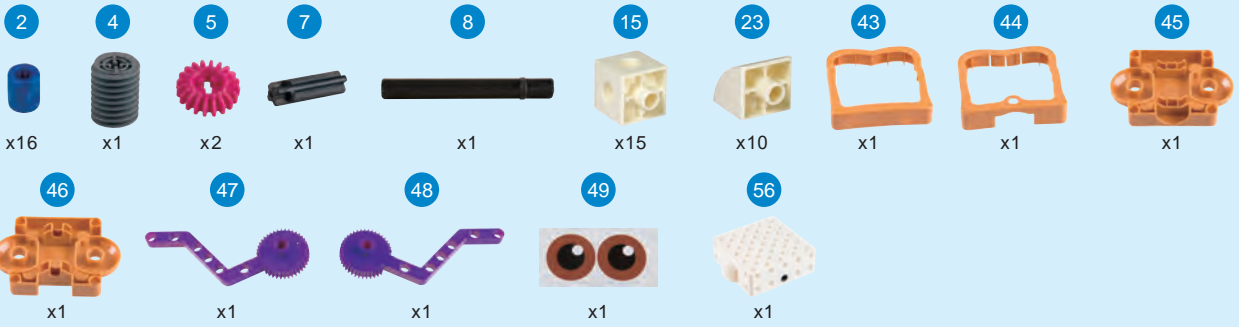
Το ρομπότ είναι μια μηχανή που κατευθύνεται από ένα πρόγραμμα υπολογιστή που έχει προγραμματιστεί να εκτελεί διάφορες εργασίες και ενέργειες.

Αυτά τα καθήκοντα περιλαμβάνουν συναρμολόγηση αυτοκινήτων, ποδόσφαιρο, καθαρισμό πατώματος, παράδοση πακέτων, σχεδίαση χαρτών, αναρρίχηση βουνών, διασκέδαση, μαγείρεμα και αμέτρητες άλλες ενέργειες. Το ρομπότ αντιλαμβάνεται το περιβάλλον με αισθητήρες και αλληλεπιδρά με το περιβάλλον με κινητήρες, φώτα, ηχεία και άλλες εξωτερικές συσκευές.

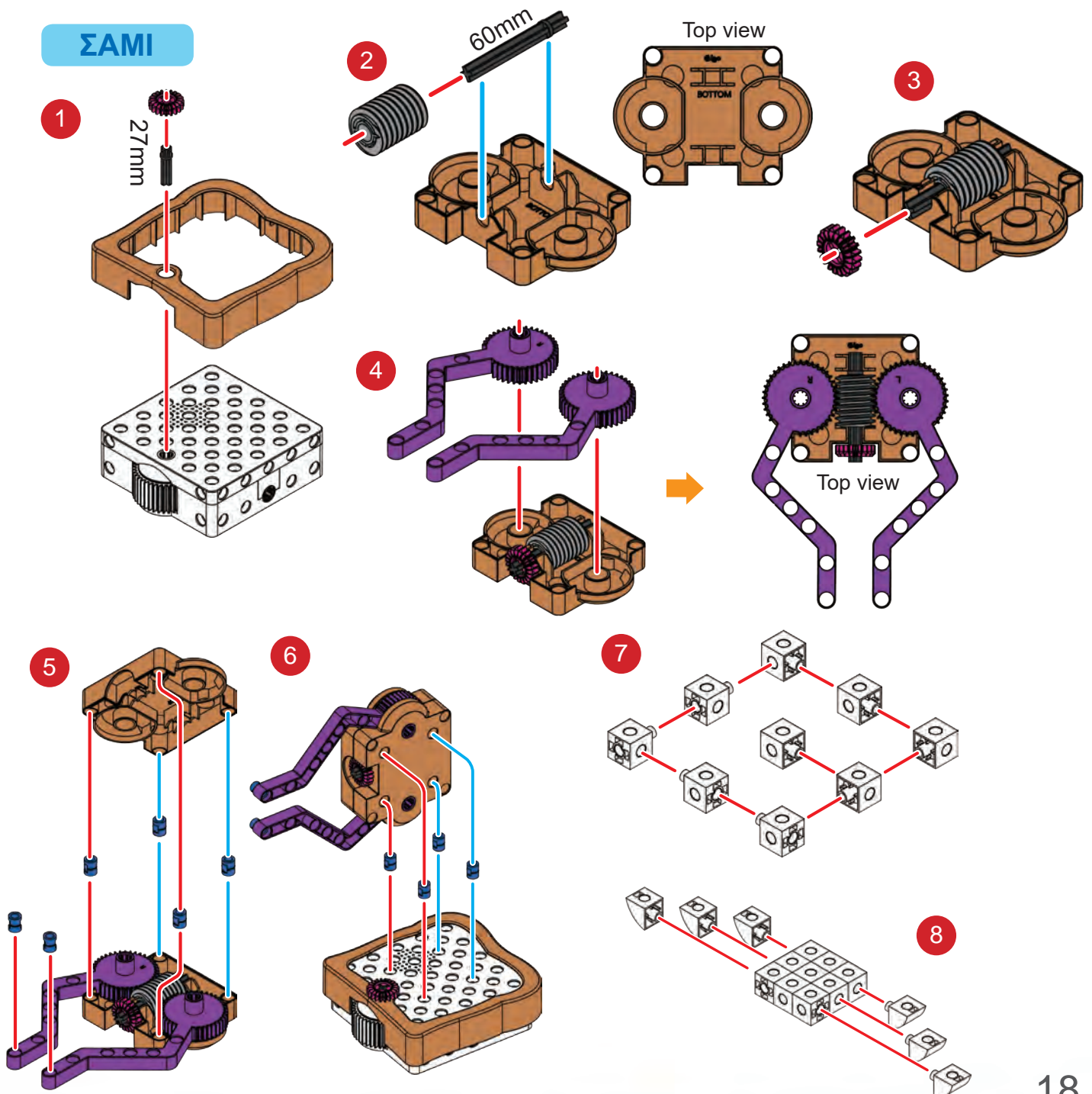


Τα ρομπότ χρησιμοποιούνται σχεδόν παντού σήμερα. Μιλήστε για ένα είδος ρομπότ που γνωρίζετε και εξηγήστε τι κάνει.

Λίστα υλικών

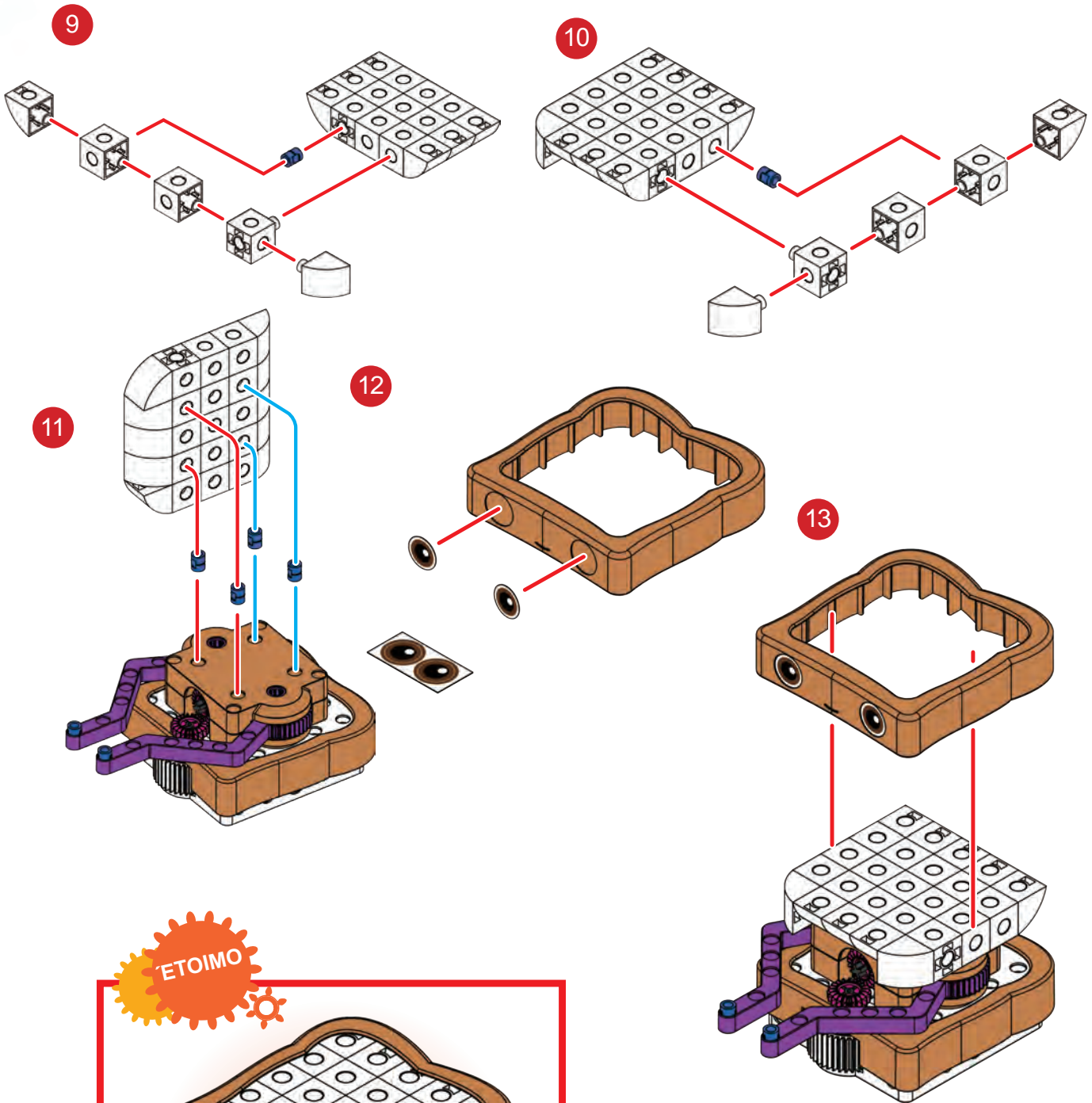


ΣΑΜΙ

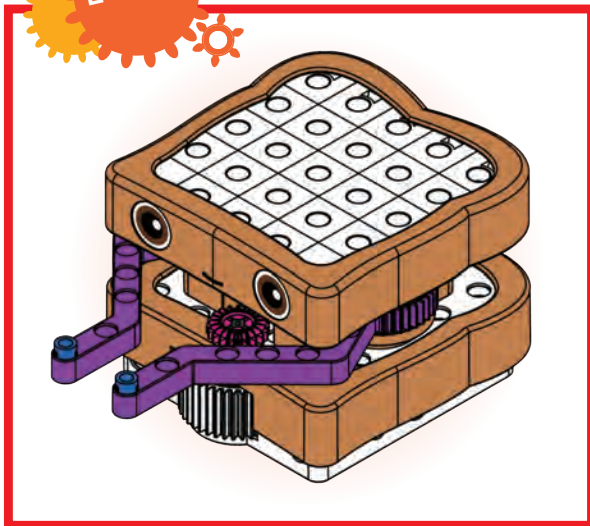


1

Η Σάμι Επισκέπτεται τον Χάμι



ΕΤΟΙΜΟ



Smart Manual
Web Service

Λίστα υλικών

2



x6

19



x8

20



x8

27



x4

28



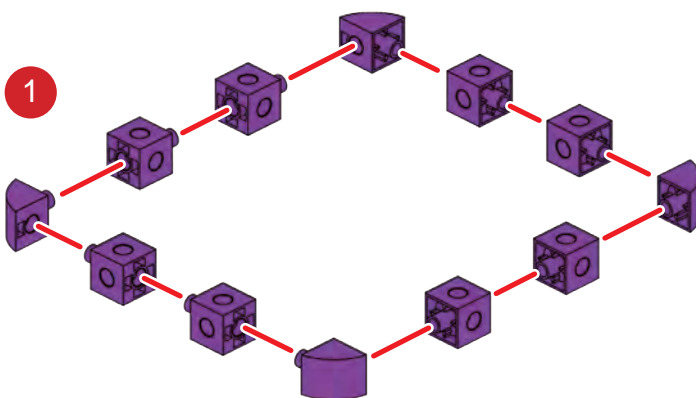
x16

40

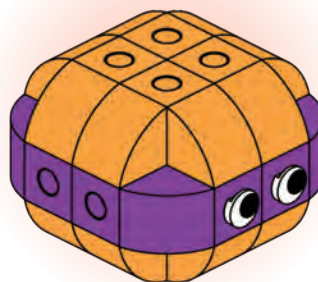
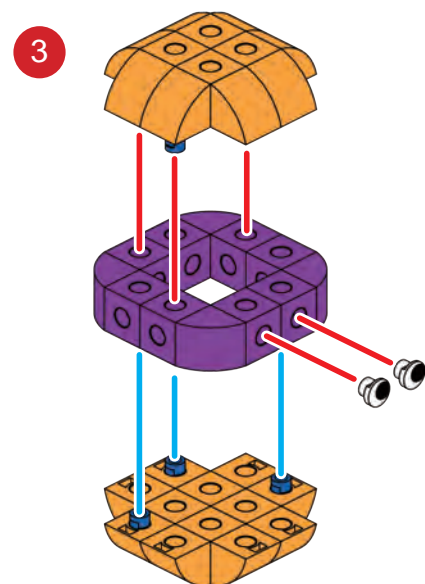
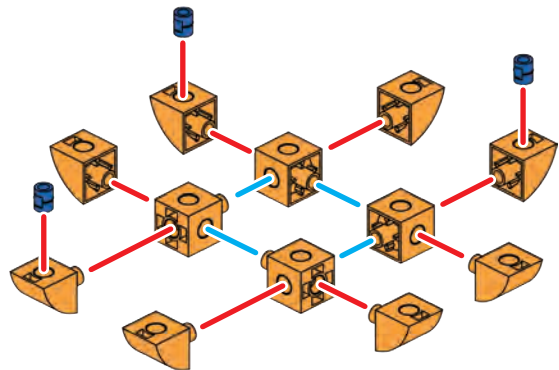


x2

XAMI



2 x2



Smart Manual
Web Service

1

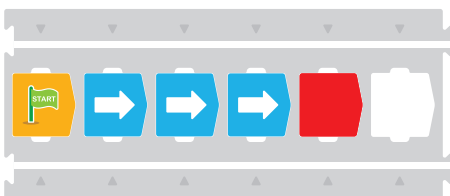
Η Σάμι Επισκέπτεται τον Χάμι

ΔΕΙΤΕ ΠΩΣ

Πριν ξεκινήσετε, βεβαιωθείτε ότι έχετε διαβάσει τις εισαγωγικές οδηγίες για τη χρήση της ρομποτικής βάσης στις σελίδες 3 έως 8.

1. Στήστε τις κάρτες χαρτών όπως φαίνεται. Τοποθετήστε τον Χάμι στην κάρτα χάρτη όπως φαίνεται.
2. Τοποθετήστε τις κάρτες κωδικών στα πλαίσια των καρτών με τη σειρά που βλέπετε.
3. Ενεργοποιήστε τη Σάμι με το διακόπτη στο κάτω μέρος.
4. Τοποθετήστε τη Σάμι στην κάρτα Έναρξη. (Μπορείτε να ευθυγραμμίσετε την οπή άξονα των τροχών του ρομπότ με τα σκούρα γκρι βέλη στο πλαίσιο της κάρτας κωδικών.) Πατήστε το κουμπί Εγγραφή. Περιμένετε να τερματίσει η Σάμι την εγγραφή του προγράμματος.
5. Τοποθετήστε τη Σάμι στην κάρτα έναρξης. Πατήστε το κουμπί Εκτέλεση (το οποίο είναι το ίδιο με το κουμπί Εγγραφή).
6. Παρακολουθήστε τη Σάμι να περνάει μέσα από το σπίτι και να φτάνει στον Χάμι. Όλα λειτουργούν όπως περιμένετε;

[Κώδικας]



Βάλτε τις κάρτες κωδικών στα πλαίσια των καρτών με αυτή τη σειρά.

Τι συμβαίνει;

Το ρομπότ σαρώνει έναν κωδικό εκκίνησης, μετά τρεις κάρτες προώθησης προς τα εμπρός, και στη συνέχεια μια κάρτα τερματισμού.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ένα απλό πρόγραμμα που μετακινεί τη Σάμι τρεις κάρτες χαρτών μπροστά. Σημειώστε πως το ρομπότ κινείται πάντα λίγο για να προσανατολιστεί στην κάρτα χάρτη έναρξης πριν εκτελέσει το πρόγραμμα.

Δοκιμάστε το: Προσθέστε μια κάρτα χάρτη στο χάρτη αυτού του μαθήματος και τοποθετήστε τον Χάμι στην τελευταία κάρτα χάρτη. Γράψτε ένα πρόγραμμα για να κάνετε τη Σάμι να επισκεφθεί τον Χάμι με επιτυχία.



Model
Operation Video



Η Σάμι ετοιμάζεται να ξυπνήσει τον Φράνκι που κοιμάται πολλές ώρες. Επειδή είναι χοτ ντογκ, το σπίτι του Φράνκι μεγαλύτερο από το σπίτι του Χάμι. Προγραμματίστε τη Σάμι να κινείται μέσα στο σπίτι για να φτάσετε στον Φράνκι και μετά να βγαίνει πάλι.



Η γλώσσα προγραμματισμού είναι η επίσημη γλώσσα των οδηγιών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή διαφόρων αποτελεσμάτων. Γλώσσες προγραμματισμού χρησιμοποιούνται σε προγραμματισμό υπολογιστών για τη δημιουργία προγραμμάτων που υλοποιούν συγκεκριμένους αλγορίθμους. Η αρχαιότερη γλώσσα προγραμματισμού δημιουργήθηκε πριν από την εφεύρεση του υπολογιστή. Χρησιμοποιήθηκε για να ελέγχει τον αργαλειό και το πιάνο. Όταν οι άνθρωποι επικοινωνούν με τη γλώσσα, το περιεχόμενο μπορεί να είναι ασαφές ή ακόμη και να περιλαμβάνει κάποια μικρά λάθη. Συνήθως το άτομο που ακούει μπορεί ακόμα να καταλάβει τι προσπαθεί να πει ο άλλος άνθρωπος. Ωστόσο, ο υπολογιστής ακούει διαφορετικά. Αυτό που κάνει ένας υπολογιστής είναι ακριβώς αυτό που του λένε να κάνει και δεν καταλαβαίνει γιατί ο προγραμματιστής γράφει τον κώδικα με αυτόν τον τρόπο.

Πρώτα, προσπαθήστε να μιλήσετε για τη διαδρομή αυτού του μαθήματος στη δική σας γλώσσα και γράψτε το. Στη συνέχεια, κάντε μια σύγκριση μεταξύ της διαδρομής που γράφετε και του προγράμματος στο εγχειρίδιο.

Λίστα υλικών της Σάμι & βήματα
συναρμολόγησης:
Παρακαλώ δείτε στο Μάθημα 1.



Λίστα υλικών

2



x1

17



x4

20



x8

25



x2

28



x12

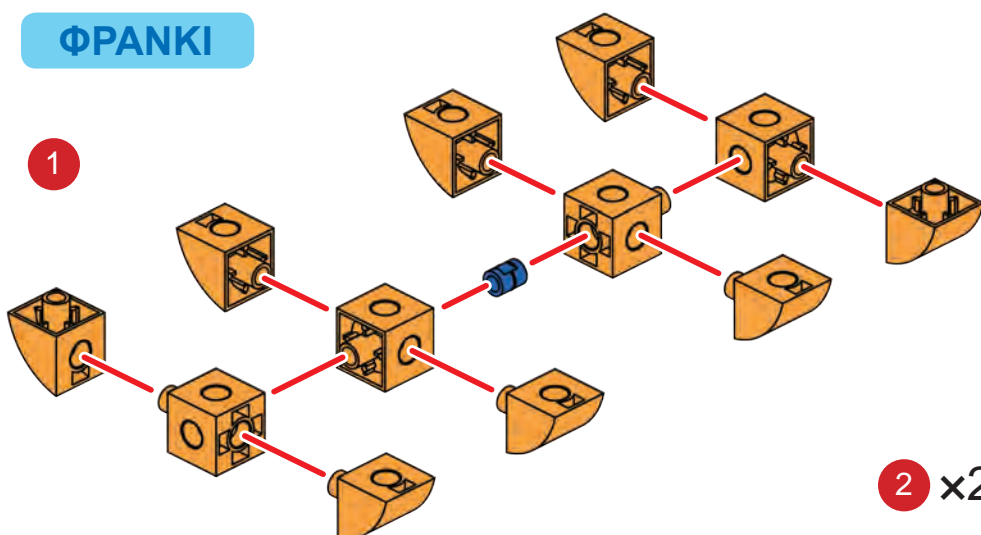
40



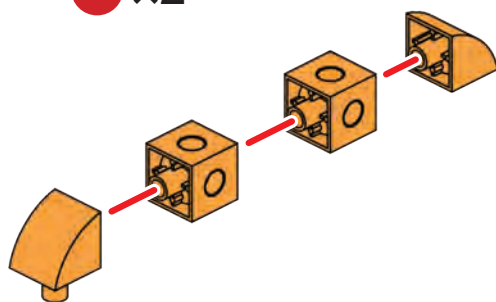
x2

ΦΡΑΝΚΙ

1

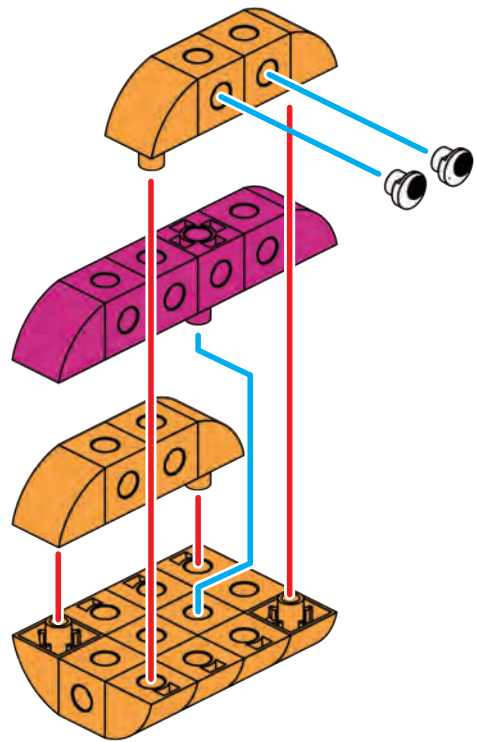
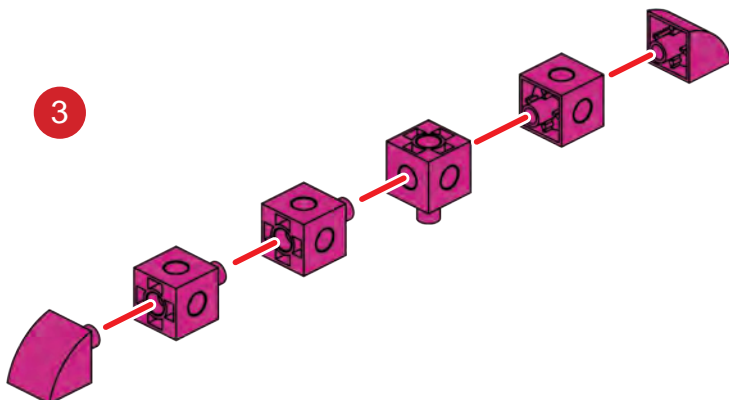


2 x2

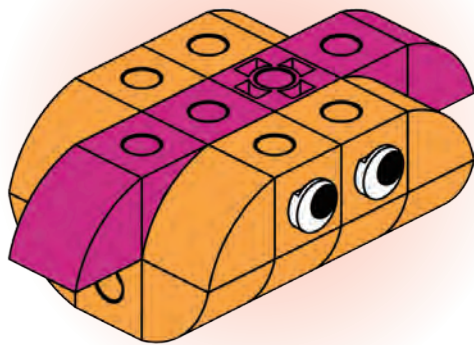


2

Κλήση Αφύπνιση του Φράνκι

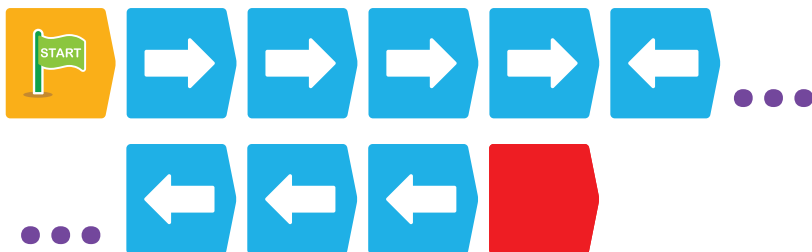


Ετοιμο



Smart Manual
Web Service

[Κώδικας]



Σημείωση: Οι τελείες εδώ σημαίνουν ότι το πρόγραμμα συνεχίζεται στην επόμενη γραμμή επειδή ήταν πολύ μεγάλο για να χωρέσει σε μια γραμμή.

Τι συμβαίνει;

Αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιεί μια ακολουθία από τέσσερις κάρτες κίνησης προς τα εμπρός και τέσσερις κάρτες κίνησης προς τα πίσω. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ένα πρόγραμμα που κινεί τη Σάμι τέσσερις κάρτες μπροστά και στη συνέχεια τέσσερις κάρτες πίσω.

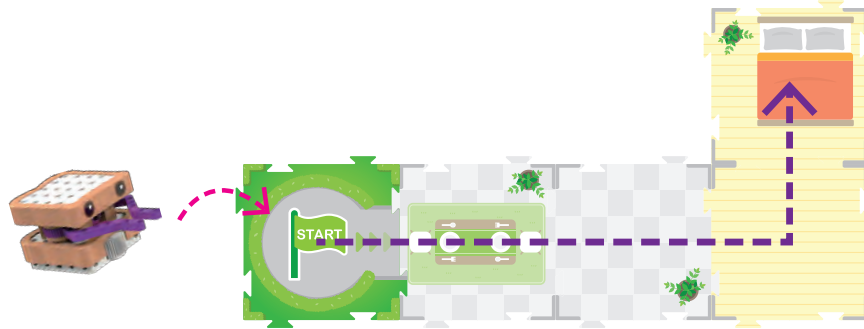
Δοκιμάστε το: Γράψτε ένα πρόγραμμα για να πάει η Σάμι στο δωμάτιο του Φράνκι, να ξυπνήσει τον Φράνκι και μετά να γυρίσει στο σημείο εκκίνησης ακολουθώντας την ίδια διαδρομή.



Model
Operation Video



Η αφύπνιση του Φράνκι εξουθένωσε τη Σάμι! Η Σάμι θέλει να πάει στο σπίτι της να ξαπλώσει στο κρεβάτι, που είναι στη γωνία στο σπίτι της. Ποιο είναι το πιο σύντομο πρόγραμμά που μπορείτε να γράψετε για πάει η Σάμι εκεί;



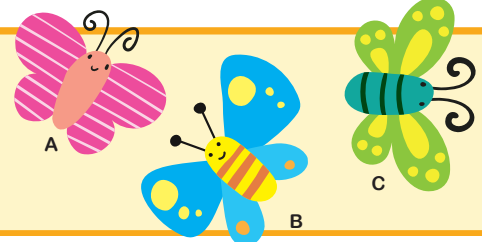
Δείτε αυτό

Ένα αντικείμενο καταλαμβάνει μια συγκεκριμένη θέση στο χώρο. Υπάρχει μια αμοιβαία χωρική σχέση ανάμεσα σε ένα αντικείμενο με το περιβάλλον του. Αυτό ονομάζεται "χωρικός προσανατολισμός" του αντικειμένου.

Και τα ρομπότ έχουν χωρικό προσανατολισμό όπως οι άνθρωποι. Το ρομπότ κινείται στο χάρτη και αλληλεπιδρά με άλλους χαρακτήρες. Πρέπει να ελέγχεται από εντολές έτσι ώστε να μπορεί να κινείται προς τη σωστή κατεύθυνση και να ολοκληρώνει την προγραμματισμένη εργασία. Ως εκ τούτου, είναι απαραίτητο τα παιδιά να μπαίνουν στο ρόλο του ρομπότ για να κρίνουν πού θα πάνε με βάση τις αναπαραστάσεις του ρομπότ.

Brainstorming

Ποια είναι η δεξιά πλευρά κάθε πεταλούδας από την πλευρά της πεταλούδας;



Λίστα Εξαρτημάτων της Σάμι & βήματα συναρμολόγησης:
Παρακαλώ δείτε στο Μάθημα 1.



[Κώδικας]



Τι συμβαίνει;

Σε αυτό το πρόγραμμα, χρησιμοποιείτε την κάρτα κωδικού Στρίψε Αριστερά για πρώτη φορά. Πρώτα, η Σάμι κινείται τρεις κάρτες χαρτών μπροστά. Μετά, η κάρτα Στρίψε Αριστερά περιστρέφει τη Σάμι 90 μοίρες (ένα τέταρτο του πλήρους κύκλου), έτσι ώστε να βλέπει το υπνοδωμάτιο. Τέλος, η τελευταία κάρτα Κινούμαι προς τα Εμπρός μετακινεί τη Σάμι στο υπνοδωμάτιο.

Δοκίμασέ το: Αν αλλάξεις τη θέση του δωματίου στο τέρμα του δρόμου, πώς θα ξαναγράψεις το πρόγραμμα για να κάνεις τη Σάμι να πάει στο δωμάτιό της;

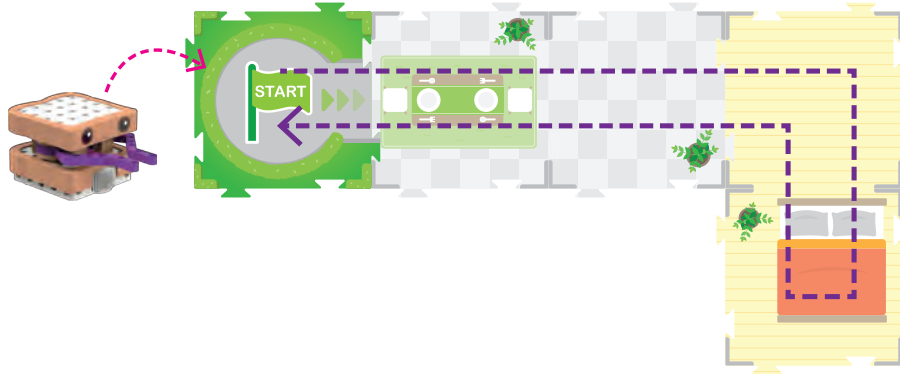


Model
Operation Video





Η Σάμι θέλει να περιηγηθεί σε ένα άλλο σπίτι, το οποίο έχει διαφορετική διάταξη από το δικό της σπίτι. Μπορείτε να γράψετε ένα πρόγραμμα για να μετακινήσετε τη Σάμι όλο το σπίτι και μετά να επιστρέψει πάλι στην κάρτα εκκίνησης;

Δείτε
αυτό

Ένα σύνολο βημάτων ή εντολών που διατάσσονται με συγκεκριμένη σειρά. Οι υπολογιστές εκτελούν μια συγκεκριμένη εργασία ακολουθώντας με σειρά τα βήματα που έχουν καθοριστεί για την εκτέλεση αυτής της εργασίας. Κάποιες εργασίες στη ζωή πρέπει να γίνονται βήμα προς βήμα. Για παράδειγμα, αν θέλετε να πλύνετε τα χέρια σας, πρέπει να ανοίξετε τη βρύση, να βρέξετε τα χέρια σας, να κλείσετε τη βρύση, να ρίξετε σαπούνι στα χέρια σας, να τρίψετε τα χέρια, να ανοίξετε τη βρύση, να ξεπλύνετε το σαπούνι, να κλείσετε τη βρύση και να στεγνώσετε τα χέρια σας.

Brainstorming

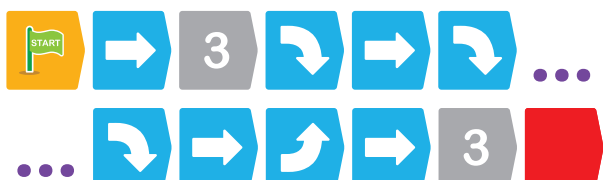
Εκτός από το πλύσιμο των χεριών, δώστε άλλα παραδείγματα εργασιών που πρέπει να εκτελεστούν με συγκεκριμένη ακολουθία βημάτων.

Λίστα εξαρτημάτων της Σάμι και βήματα συναρμολόγησης

Παρακαλώ δείτε στο Μάθημα 1



[Κώδικας]



Τι συμβαίνει;

Θα χρησιμοποιήσετε τις Κάρτες Αριθμών σε αυτό το μάθημα. Οι αριθμητικές κάρτες εκτελούν την κάρτα κώδικα που υπάρχει αμέσως πριν από αυτήν όσες φορές λέει ο αριθμός. Η κάρτα αριθμού 3 εκτελεί την κίνηση προς τα εμπρός τρεις φορές. Η Σάμι στρίβει δεξιά και προχωράει ένα τετράγωνο προς τα εμπρός στο υπνοδωμάτιο του σπιτιού. Στη συνέχεια, στρίβει αριστερά δύο φορές ($90 \times 2 = 180$ μοίρες), φεύγει από το υπνοδωμάτιο και στρίβει πάλι αριστερά. Η δεύτερη κάρτα με τον αριθμό 3 εκτελεί την κίνηση προς τα εμπρός τρεις φορές για να μπορέσει η Σάμι να επιστρέψει στην αρχή.

Δοκιμάστε το: Προσθέστε δύο κάρτες χαρτών στον χάρτη για αυτό το μάθημα όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Από τη θέση εκκίνησης, προγραμματίστε τη Σάμι να πάει στο υπνοδωμάτιο και μετά να γυρίσει στην αρχή ακολουθώντας την πορφυρή διαδρομή. Πώς θα γράψετε αυτό το νέο πρόγραμμα;



Model
Operation Video



5

Μονογραφία 1

Η Σάμι θέλει να επισκεφθεί δύο φίλους που βρίσκονται σε διαφορετικά σημεία της πόλης. Τοποθετήστε 1 ή 2 ψάρια Τζίτζι και τον Χάμι στον χάρτη όπως φαίνεται. Μπορείτε να γράψετε ένα πρόγραμμα που θα κάνει τη Σάμι να κινηθεί γύρω από τον χάρτη για να επισκεφθεί και τους δύο φίλους της;



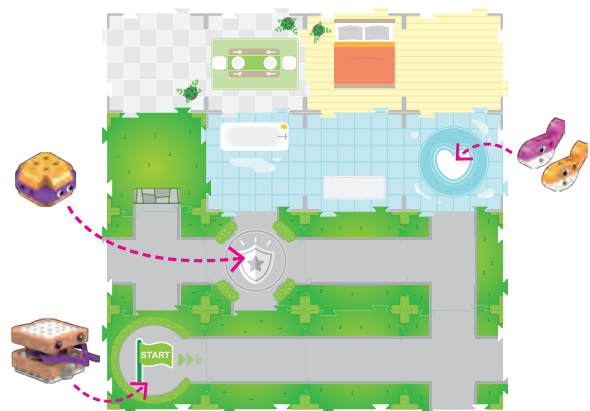
1. ΣΑΜΙ



2. ΧΑΜΙ



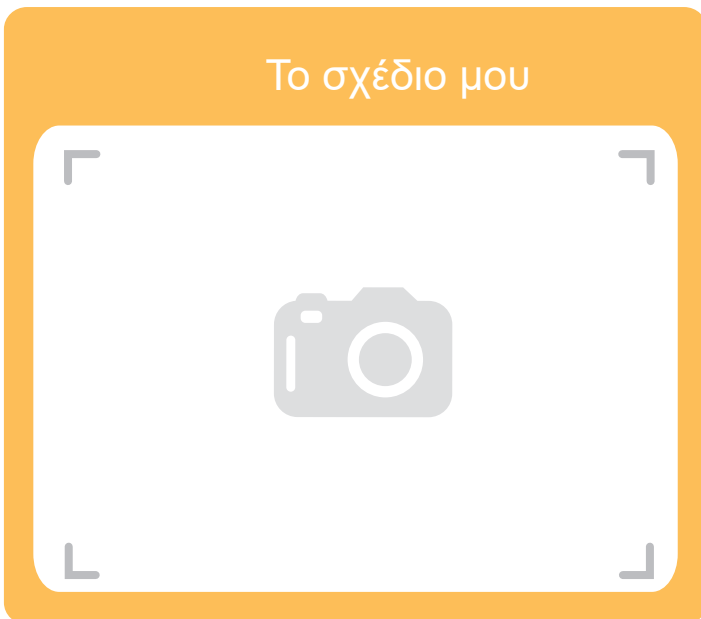
3. Τζίτζι (ψάρι)



4. Χάρτης



A large, empty rectangular box with a blue border and a folded bottom-right corner, intended for drawing or writing the design idea.



- 1
★
Σχεδιασμός μοντέλου
- 2
★
Κατασκευή μοντέλου
- 3
★
Νικητής!



Η Πίπι είναι ένα ποντίκι που αγαπά το τυρί. Πάντα προσπαθεί να βρει τυρί που έχουν αφήσει έξω οι άνθρωποι.

Η Πίπι ψάχνει ένα νόστιμο κομμάτι τυρί. Νομίζει ότι μπορεί να υπάρχει ένα στο τραπέζι της τραπεζαρίας. Τοποθετήστε το τυρί στην κάρτα της τραπεζαρίας. Μπορείτε να κάνετε την Πίπι να βρει το τυρί; Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός καρτών που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για να φτάσει η Πίπι στο τυρί; Προσπαθήστε να χρησιμοποιήσετε μόνο κάρτες κίνησης προς τα εμπρός, αριθμητικές κάρτες και / ή απλές κάρτες λουπ.

Δείτε αυτό

«Λουπ» είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται στην επιστήμη των υπολογιστών. Λουπ είναι ένα σύνολο βημάτων που δίνει εντολή στον υπολογιστή, στο ρομπότ ή σε ένα μηχάνημα να επαναλάβει τα βήματα ορισμένες φορές. Για παράδειγμα, ο δάσκαλος λέει "χτυπήστε τα χέρια με αυτόν το ρυθμό 3 φορές", οι μαθητές θα χτυπήσουν με τα χέρια αυτόν το ρυθμό 3 φορές και μετά θα σταματήσουν. Η φράση "χτυπήστε αυτόν το ρυθμό 3 φορές" είναι ένας τύπος λουπ. Αυτό το λουπ ονομάζεται λουπ μέτρησης, επειδή δίνεται συγκεκριμένος που θα επαναληφθεί η ενέργεια.

Το λουπ μπορεί επίσης να ρυθμιστεί να επαναλαμβάνεται για πάντα (άπειρο λουπ ή ατελείωτο λουπ) ή να εκτελέσει το πρόγραμμα μόνο όταν συμβαίνει μια συγκεκριμένη συνθήκη (λουπ) ή να εκτελεί επανειλημμένα το πρόγραμμα μέχρι να εμφανιστεί μια άλλη συνθήκη (λουπ υπό όρους).

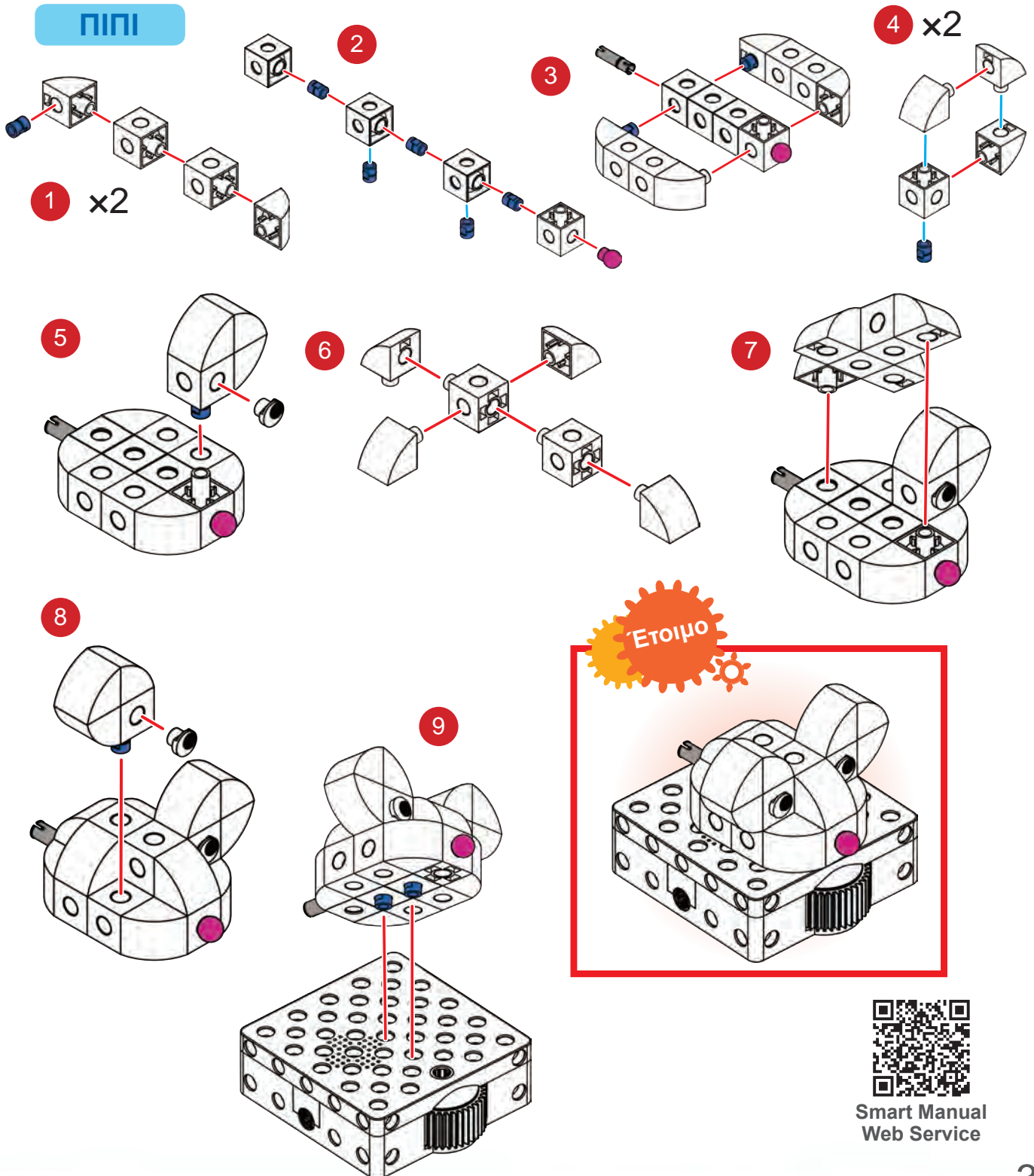
Brainstorming

Αν ο δάσκαλος πει «χτυπήστε τα χέρια με αυτό το ρυθμό μέχρι να σηκώσω τα χέρια μου πάνω από το κεφάλι και κάνω ένα κύκλο». Πόσες φορές θα επαναλάβουν οι μαθητές αυτόν τον ρυθμό;

Λίστα υλικών

2	15	21	23	38	40	42	56
							
x9	x9	x3	x14	x1	x2	x1	x1

ΠΙΠΙ



6

Η Πίτι τρελαίνεται για τυρί

Λίστα υλικών

20



x5

22



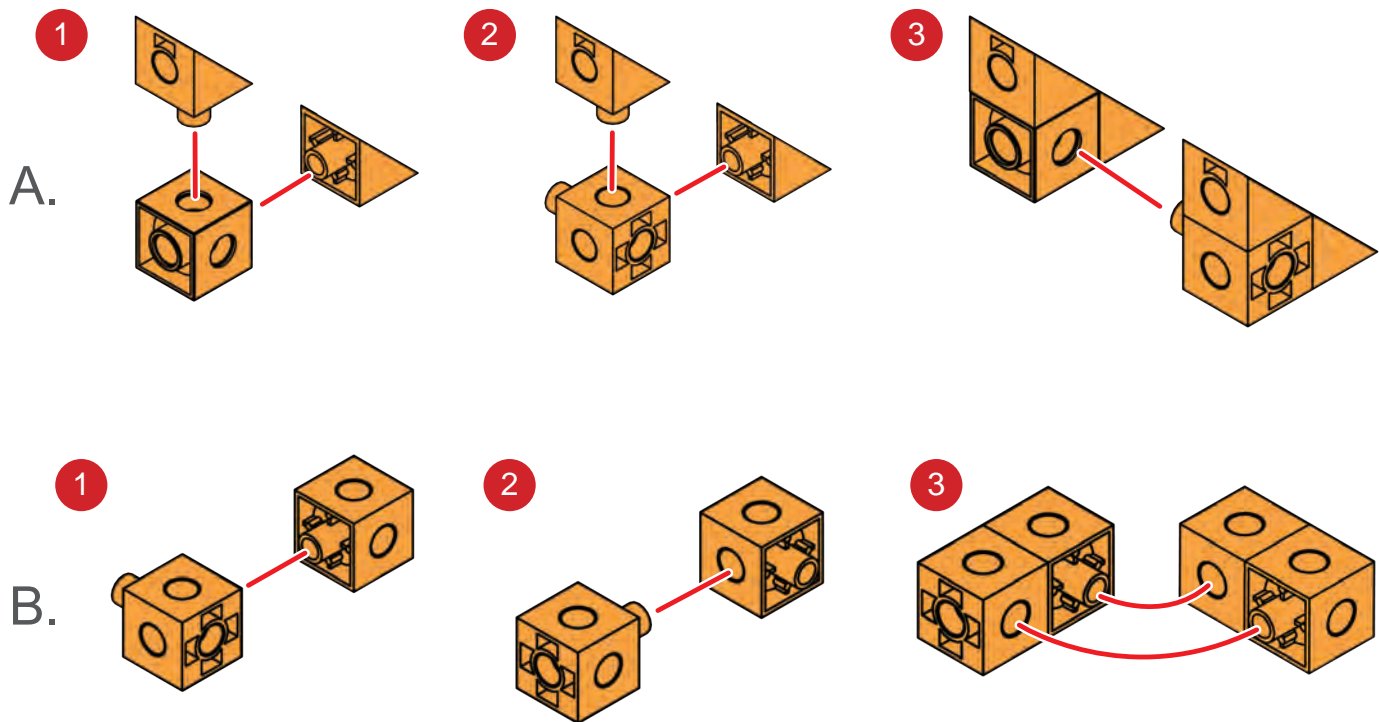
x1

32

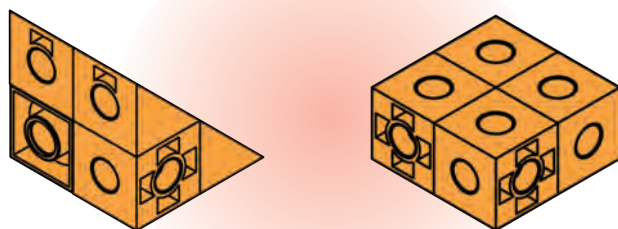


x4

ΔΥΟ ΤΥΠΙΑ



Έτοιμο



A



Smart Manual
Web Service

B



Smart Manual
Web Service

[Κώδικας]

- A. B.
- C. D.

Τι συμβαίνει;

A. Σε αυτό το παράδειγμα, πέντε κάρτες Κίνησης προς τα Εμπρός κάνουν την Πίπι να προχωρήσει πέντε κάρτες χαρτών προς το τυρί.

B. Σε αυτό το παράδειγμα, η κάρτα με τον αριθμό 5 εκτελεί την κάρτα Κίνησης προς τα Εμπρός πέντε φορές, φέρνοντας την Πίπι στο τυρί.

Γ. Σε αυτό το παράδειγμα, το πράσινο απλό λουπ εκτελείται πέντε φορές λόγω της κάρτας με τον αριθμό 5. Το λουπ ορίζεται ως μια κάρτα Κίνησης προς τα Εμπρός, οπότε η Πίπι μετακινείται προς τα εμπρός πέντε κάρτες χαρτών προς το τυρί.

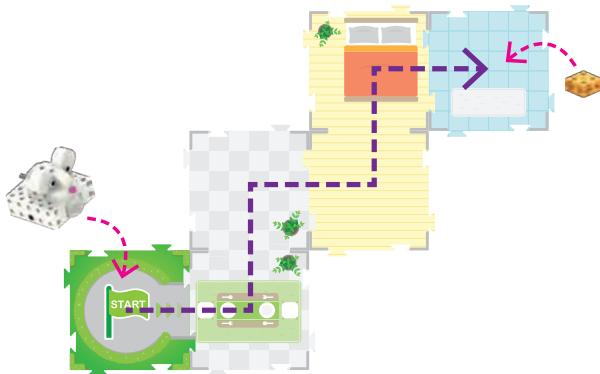
Δ. Σε αυτό το παράδειγμα, το πράσινο απλό λουπ εκτελείται μόνο μία φορά, αλλά η κάρτα με τον αριθμό 5 επαναλαμβάνει την εντολή Κίνησης προς τα Εμπρός πέντε φορές.

Δοκιμάστε το. Αφαιρέστε δύο κάρτες χαρτών, και τοποθετήστε τυρί στο τέλος του δρόμου. Γράψτε αυτό το πρόγραμμα με κάρτες λουπ.



Model
Operation Video





Και πάλι, η Πίπι ψάχνει τυρί. Για κάποιο λόγο, το τυρί είναι στο μπάνιο αυτή τη φορά. Μπορείτε να γράψετε έναν κωδικό που θα οδηγή την Πίπι στο τυρί;
Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα λουπ για να το κάνετε αποτελεσματικά;



Αποσφαλμάτωση σημαίνει ότι πρέπει να εντοπίσετε το λάθος. Όταν ένα πρόγραμμα, ο υπολογιστής ή το ρομπότ συμπεριφέρονται με τρόπο που δεν ανταποκρίνεται στον σκοπό του προγραμματιστή, ο προγραμματιστής θα αρχίσει την αποσφαλμάτωση, που σημαίνει ότι θα βρει και λύσει τα λάθη ή τα μειονεκτήματα.

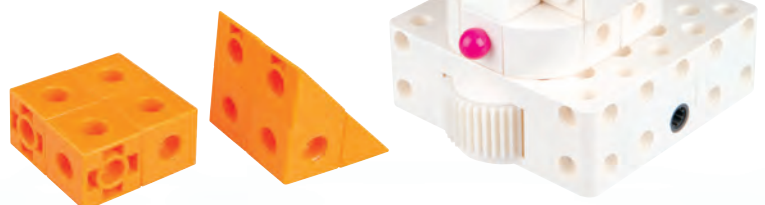
Η αποσφαλμάτωση είναι μέρος του προγραμματισμού.

Για παράδειγμα, δείτε αυτή την πρόταση: Ο ήλιος ανατέλλει από τη δύση. Ποιο μέρος αυτής της φράσης είναι λανθασμένο; Η διαδικασία εύρεσης του σφάλματος ονομάζεται αποσφαλμάτωση.
























Βρείτε τα λάθη στα παρακάτω παραδείγματα και διορθώστε τα. Παράδειγμα: Ο μικρός αδελφός του Γκόγκο θέλει να πάει στο ζωολογικό κήπο. Βάζει τα παπούτσια του, μετά βάζει τις κάλτσες του και φεύγει χαρούμενος.

Λίστα Εξαρτημάτων και βήματα συναρμολόγησης για την Πίπι και δύο τυριά
Παρακαλώ δείτε το Μάθημα 6



[Κώδικας]

- A.           
- B.          

Τι συμβαίνει;

A. Σε αυτό το παράδειγμα, η Πίπι κινείται προς τα εμπρός ένα τετράγωνο, στρίβει αριστερά, κινείται προς τα εμπρός ένα τετράγωνο, στρίβει δεξιά, κινείται προς τα εμπρός ένα τετράγωνο. Επαναλάβετε δύο φορές από το "στρίβει αριστερά", και μετά η Πίπι φτάνει στο τυρί.

B. Σε αυτό το παράδειγμα, το Πράσινο Απλό Λουπ εκτελείται δύο φορές λόγω της κάρτας με τον αριθμό 2. Το λουπ ορίζεται ως "στρίβει αριστερά, κινείται προς τα εμπρός ένα τετράγωνο, στρίβει δεξιά, κινείται προς τα εμπρός ένα τετράγωνο".

Δοκιμάστε το: Γράψτε ένα διαφορετικό πρόγραμμα γι' αυτό το μάθημα με κάρτες Απλές Λουπ. Αν η Πίπι δεν μπορεί να φτάσει στο τυρί, προσπαθήστε να κάνετε αποσφαλμάτωση και να εντοπίσετε το λάθος.



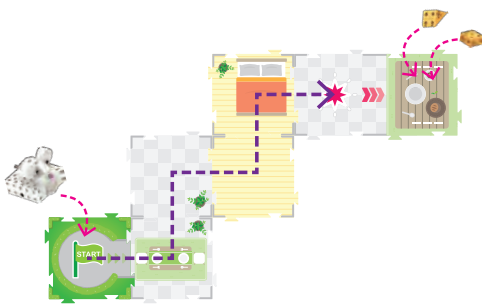
.....

.....



Model
Operation Video





Η Πίπι μυρίζει τυρί στο τραπέζι του πικ-νικ. Μυρίζει έντονα, πρέπει να είναι δύο κομμάτια τυριού! Μπορείτε να προγραμματίσετε την Πίπι να κάνει ζιγκ-ζαγκ μέσα από το σπίτι και μετά στην αυλή και στη συνέχεια να περιστραφεί γύρω από ένα κύκλο όταν φτάνει στο τυρί;

Πρώτα, γράψτε το κύριο πρόγραμμα. Στη συνέχεια, σηκώστε το ρομπότ και καταγράψτε τη λειτουργία που ξεκινάει με την κάρτα Έναρξη Κόκκινης Λειτουργίας (Red Function Start). Το ρομπότ θα αποθηκεύσει τόσο το κύριο πρόγραμμα όσο και τη λειτουργία στη μνήμη του. Στη συνέχεια, εκτελέστε το πρόγραμμα στο χάρτη.



Οι αισθητήρες χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση αλλαγών στο περιβάλλον και την αποστολή μηνυμάτων σε υπολογιστή ή άλλη ηλεκτρονική συσκευή. Οι αισθητήρες μπορούν να ανιχνεύσουν εξωτερικά σήματα όπως το φως, η θερμότητα, η υγρασία, ο καπνός κλπ. Για παράδειγμα, οι αυτόματες πόρτες στα σούπερ μάρκετ χρησιμοποιούν έναν αισθητήρα υπέρυθρων για τη μέτρηση της απόστασης. Όταν πλησιάζει ένα αντικείμενο, ο αισθητήρας ειδοποιεί τον υπολογιστή για να ανοίξει την πόρτα. Οι Μονάδες Ρομπωτικής Βάσης σε αυτό το πακέτο διαθέτουν αισθητήρα. Στο κάτω μέρος του ρομπότ υπάρχει ένας αισθητήρας οπτικής αναγνώρισης (OID), που σαρώνει τα άορα μοτίβα στις κάρτες. Ο μικροεπεξεργαστής στο εσωτερικό του ρομπότ καταγράφει το πρόγραμμα και μετατρέπει τα δεδομένα ανάγνωσης σε εντολές που μπορεί να εκτελέσει το ρομπότ.



Ποιος εξοπλισμός στην καθημερινή ζωή χρησιμοποιεί αισθητήρες;

Λίστα Εξαρτημάτων και βήματα συναρμολόγησης για την Πίπι και δύο τυριά
Παρακαλώ δείτε το Μάθημα 6



[Κώδικας]

ΚΥΡΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ



ΚΟΚΚΙΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:



Τι συμβαίνει;

Το πρόγραμμα ζιγκ-ζαγκ λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο που λειτουργούσε στο προηγούμενο μάθημα. Αυτή τη φορά, όμως, υπάρχει μια κάρτα χάρτη (η κάρτα με το κόκκινο αστέρι) στο τέλος της διαδρομής. Όταν η Πίπι περπατά στην κάρτα χάρτη βάσης κόκκινης λειτουργίας, ο αισθητήρας οπτικής αναγνώρισης (OID) ανιχνεύει το αόρατο σχέδιο στην κάρτα και η Πίπι εκτελεί αυτόματα το πρόγραμμα.

Για να κάνετε την Πίπι να κινηθεί γύρω από έναν κύκλο, χρησιμοποιήστε τέσσερις κάρτες Στρίψε Αριστερά (αριστερόστροφα) στο πρόγραμμα κόκκινης λειτουργίας. Αυτό γιατί μια κάρτα Στρίψε Αριστερά στρίβει το ρομπότ 90 μοίρες, και χρειάζεται τέσσερις κάρτες Στρίψε Αριστερά για να στρίψει 360 μοίρες ή χρησιμοποιήστε μία κάρτα Στρίψε Αριστερά και την κάρτα με τον αριθμό 4 για να γράψετε το πρόγραμμα.

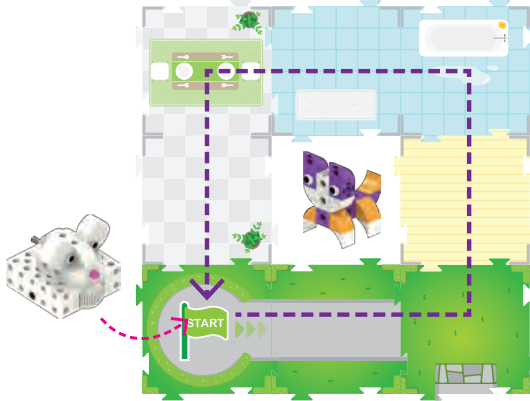
Όταν εκτελείται το πρόγραμμα, η Πίπι μετακινείται με ζιγκ-ζαγκ στο Τραπέζι του πικ νικ για να βρει το τυρί, και περιστρέφεται σε κύκλο.

Δοκιμάστε το: Γράψτε ένα πρόγραμμα για να περιστραφεί η Πίπι αριστερόστροφα όταν βρει το τυρί. Μπορείτε να γράψετε το σωστό πρόγραμμα;



Model
Operation Video

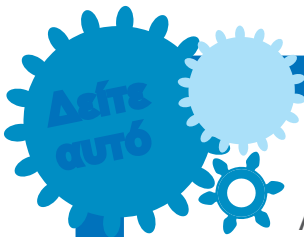




Η Πίπι έχει πολλή ενέργεια από όλο το τυρί που έφαγε. Τώρα, θέλει να παίξει ένα από τα αγαπημένα της παιχνίδια: τρέχει στο σπίτι και στη γειτονιά, περνάει τρέχοντας δίπλα από την Πέρι και προσπαθεί να μην την πιάσει.

Μπορείτε να προγραμματίσετε την Πίπι να τρέχει γύρω από ένα τετράγωνο και

να επιστρέφει πάλι στην αρχή; Μπορείτε να το κάνετε με ένα λουπ, για να χρησιμοποιήσετε λιγότερες κάρτες κωδικών;



Δεν χρειαζόμαστε τη σκέψη του υπολογιστή για να γράψουμε ένα πρόγραμμα, αλλά για να πούμε στον υπολογιστή τι κάνει. Αν πάμε στο πάρκο σήμερα, μπορούμε να σχεδιάσουμε τη διαδρομή πριν βγούμε έξω, και ίσως να σκεφτούμε κάποιες διαδρομές για να φτάσουμε στο πάρκο και ποιος είναι ο καλύτερος δρόμος.

Για παράδειγμα, η καλύτερη διαδρομή μπορεί να είναι η συντομότερη ή η ταχύτερη ή αυτή που περνάει από το αγαπημένο μας κατάστημα.

Μετά τη λήψη της απόφασης, ακολουθούμε το σχέδιο βήμα προς βήμα.

Η διαδικασία σκέψης του παραπάνω παραδείγματος ονομάζεται υπολογιστική σκέψη, η οποία εκτελεί ενέργειες σύμφωνα με τις οδηγίες. Είναι σαν τον προγραμματισμό. Είναι χρήσιμο να κόβουμε ένα περίπλοκο πρόβλημα σε μικρά και απλά προβλήματα που μπορούμε εύκολα να καταλάβουμε.



Επιλέξτε ένα πάρκο κοντά στο σπίτι σας και προσπαθήστε να σχεδιάσετε τη διαδρομή μέχρι το πάρκο.

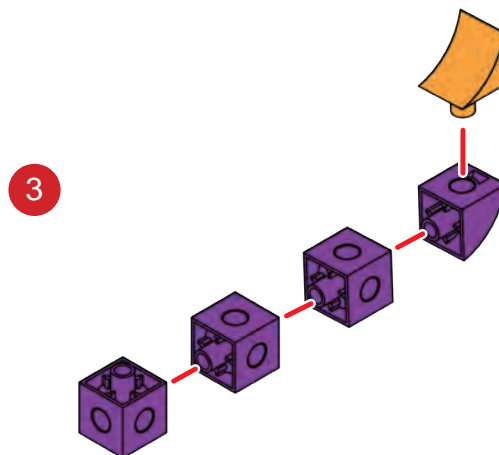
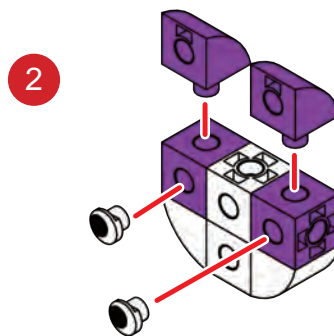
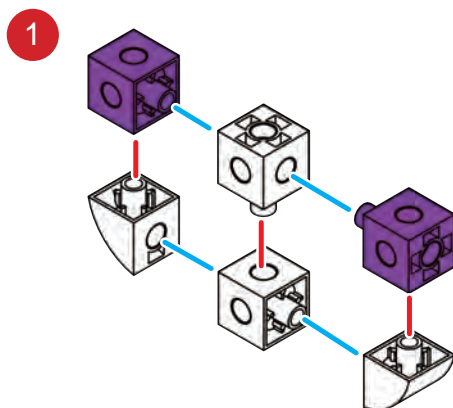
Λίστα Εξαρτημάτων και βήματα συναρμολόγησης για την Πίπι
Παρακαλώ δείτε το Μάθημα 6



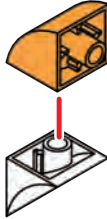
Λίστα υλικών

15	19	23	27	28	33	35	40
x2	x5	x2	x3	x4	x4	x1	x2

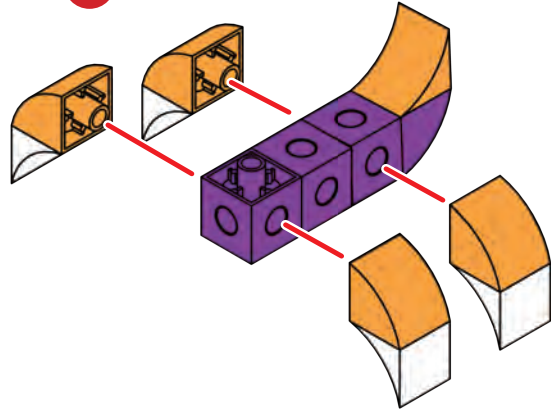
ΠΕΡΙ



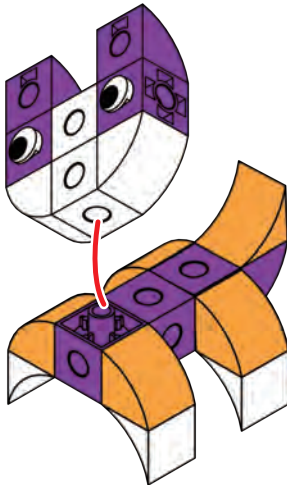
4 x4



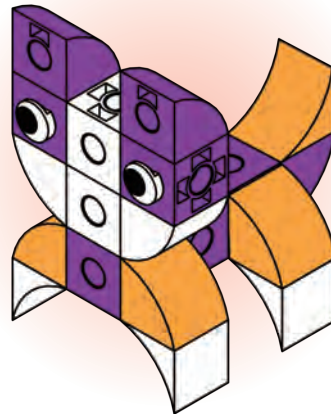
5

































6



Ετοιμο

Smart Manual
Web Service

[Κώδικας]

- A.              
- OR
- B.        
- OR
- C.        

Τι συμβαίνει;

Τρία παραδείγματα προγραμμάτων που θα ολοκληρώσουν αυτό το μάθημα παρουσιάζονται παρακάτω. Το παράδειγμα A δεν χρησιμοποιεί λουπ και είναι σχεδόν διπλάσιο από τα άλλα δύο. Τα παραδείγματα B και Γ χρησιμοποιούν και τα δύο ένα λουπ με παρόμοιους τρόπους. Η διαφορά μεταξύ των Παραδειγμάτων B και Γ είναι ότι το Παράδειγμα Γ χρησιμοποιεί κάρτες αριθμών για να επαναλάβει τις εντολές Μετακίνηση προς τα εμπρός.

Όταν εκτελείται το πρόγραμμα, η Πίπι περπατά σε ένα σύνολο κωδικών τέσσερις φορές: Μετακινήστε προς τα εμπρός δύο τετράγωνα και στρίψτε αριστερά. Η Πίπι ολοκληρώνει μια αριστεροστροφή διαδρομή για να αποφύγει την Πέρι.

Δοκιμάστε το: Αντικαταστήστε την κάρτα χάρτη εκκίνησης με την κάρτα χάρτη του τραπεζιού στην επάνω αριστερή γωνία και τοποθετήστε την Πέρι στην ίδια κάρτα χάρτη. Βρείτε τη λύση και γράψτε το πιο σύντομο πρόγραμμα για να τρέξει η Πίπι σε μια τετράγωνη δίπλα από την Πέρι και ξανά στην αρχή.



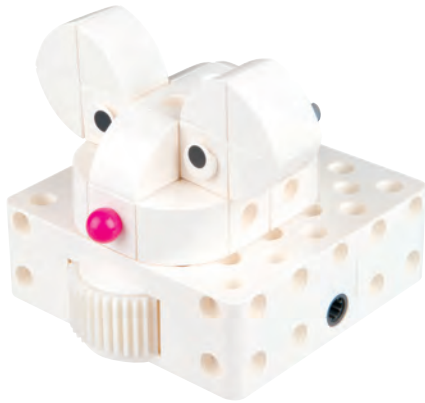
Model
Operation Video



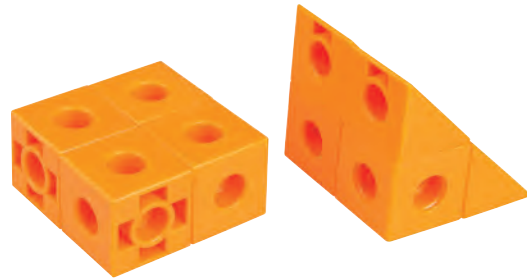
10 Μονογραφία 2

Η Πίπι πεινάει τώρα και θέλει να φάει τυρί, αλλά φοβάται μη συναντήσει την Πέρι και την κυνηγήσει. Η Πίπι σκέφτεται μια καταπληκτική ιδέα: θα τρέξει σε μια διαδρομή με σχήμα 8 για να μη συναντήσει την Πέρι και να πάρει το τυρί.

Τοποθετήστε την Πέρι και το τυρί στο χάρτη στις προκαθορισμένες θέσεις. Γράψτε ένα πρόγραμμα που επιτρέπει στην Πίπι να τρέξει σε μια διαδρομή με σχήμα 8 για να αποφύγει την Πέρι και να πάρει το τυρί. Αφού πάρει το τυρί, η Πίπι επιστρέφει στην αρχή. Δοκιμάστε και γράψτε το πρόγραμμα με δύο λουπ.



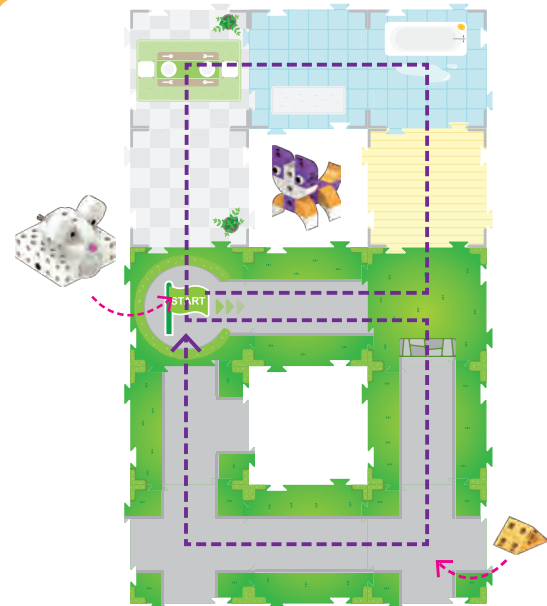
1. ΠΙΠΙ



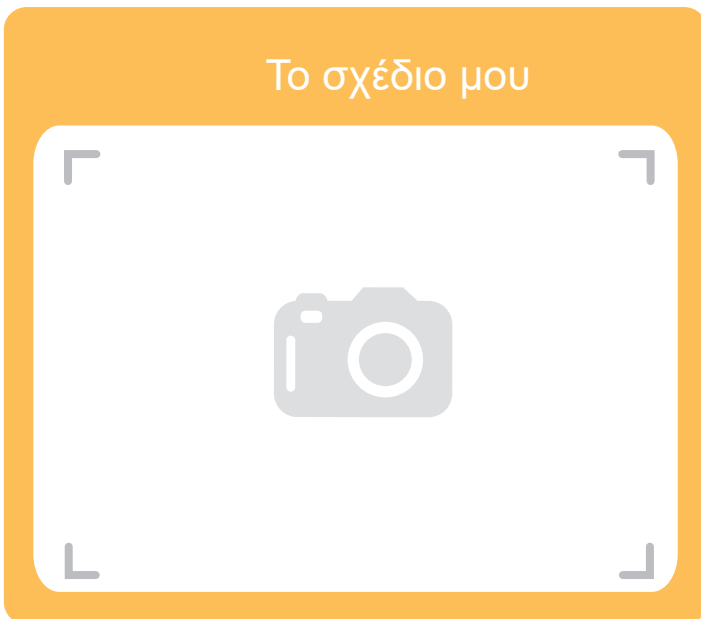
2. ΤΥΡΙ



3. ΠΕΡΙ



4. ΧΑΡΤΗΣ

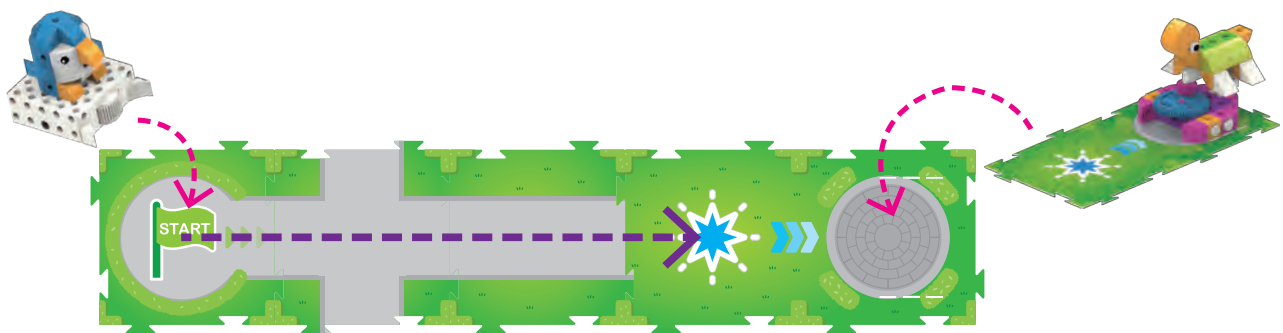


- 1
★
Σχεδιασμός μοντέλου
- 2
★
Κατασκευή μοντέλου
- 3
★
Νικητής!



Ο Άρτι είναι πιγκουίνος. Δεν του άρεσε ο κρύος καιρός στην Ανταρκτική, κι έτσι μετακόμισε σε ένα ευχάριστο πάρκο με χορτάρι και δέντρα. Τώρα ο Άρτι ζει στο πάρκο με τη φίλη του τη Χελώνα Τάκερ.

Ο Άρτι θέλει να επισκεφτεί τη φίλη του την Τάκερ. Μπορείτε να γράψετε ένα πρόγραμμα για να οδηγήσετε τον Άρτι στην Τάκερ, και όταν φτάσει εκεί, να εκτελέσει μια λειτουργία για να περιστρέψει την Τάκερ σε κύκλους;



Δείτε
αυτό

Πώς χορεύει ο Άρτι με την Τάκερ; Χρησιμοποιώντας τα οφέλη της μετάδοσης ισχύος, ο Άρτι μπορεί να χορέψει με την Τάκερ.

Ο Άρτι έχει ένα εξωτερικό γρανάζι στη μονάδα ρομποτικής βάσης. Και η Τάκερ έχει ένα γρανάζι. Τα δύο γρανάζια αλληλεπιδρούν μεταξύ τους έτσι ώστε ο κινητήρας να κινεί το εξωτερικό γρανάζι και να μεταδίδει ενέργεια στο γρανάζι με τα 60 δόντια, κάνοντας την Τάκερ να περιστρέφεται σε κύκλους.

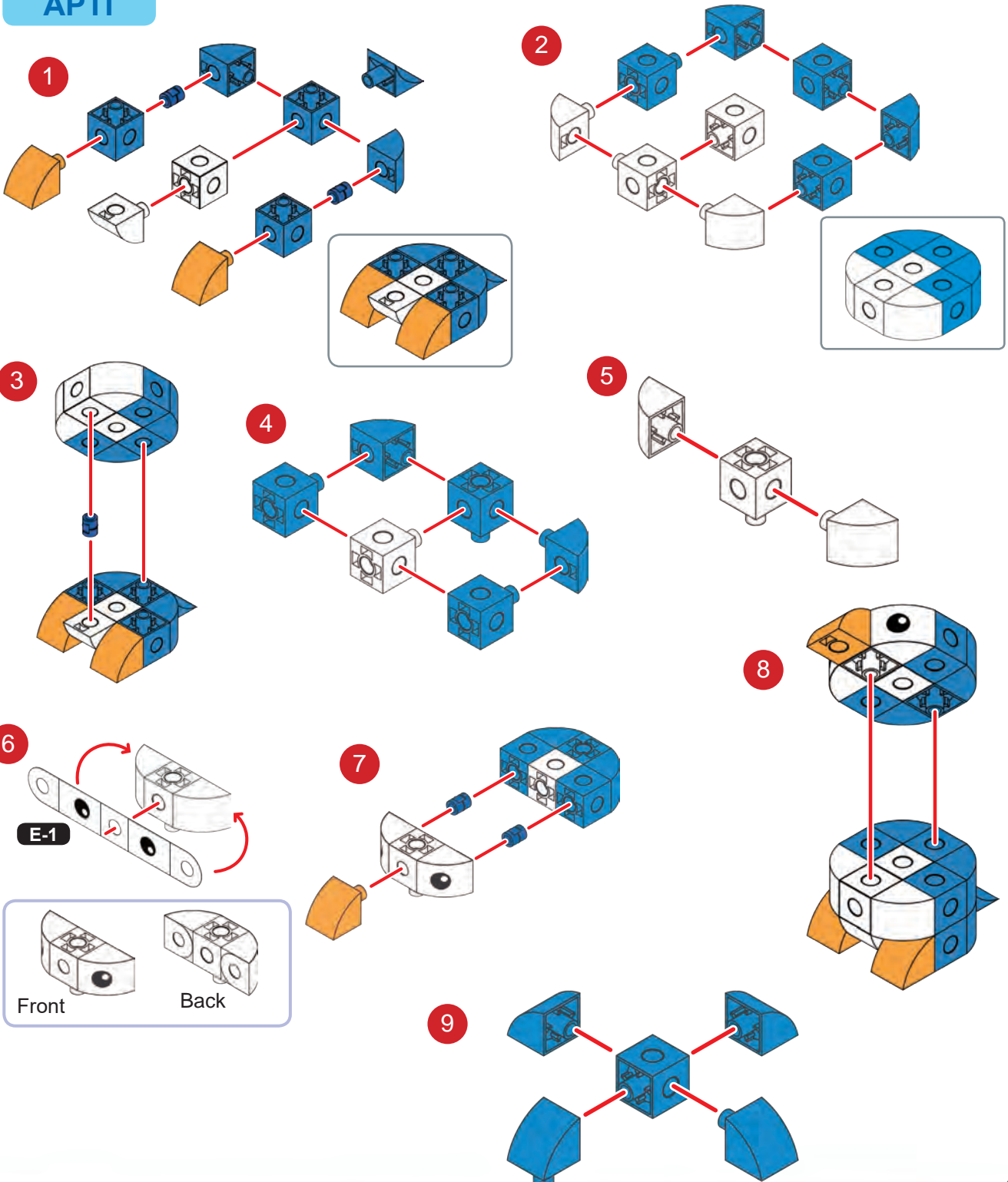
Brainstorming

Τι κάρτες κωδικών χρειάζεσαι για να γράψεις ένα πρόγραμμα που θα κάνει τον Άρτι να χορεύει με την Τάκερ;

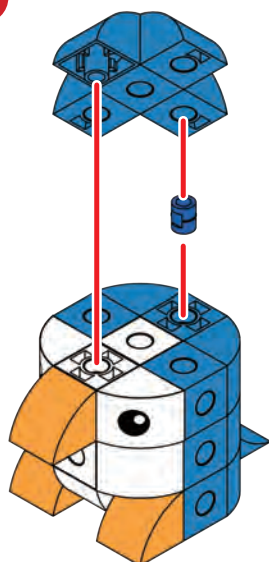
Λίστα υλικών

2	15	16	23	24	28	30	33	34	50	56
x8	x5	x10	x5	x10	x3	x2	x2	x3	x1	x1

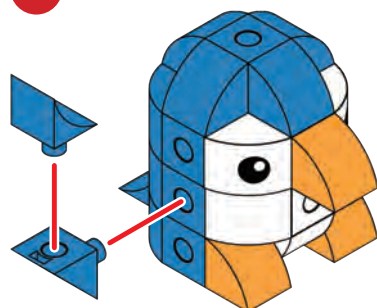
ΑΡΤΙ



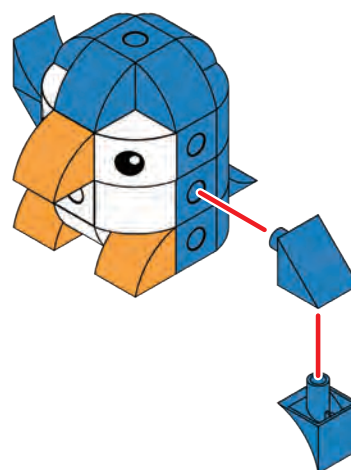
10



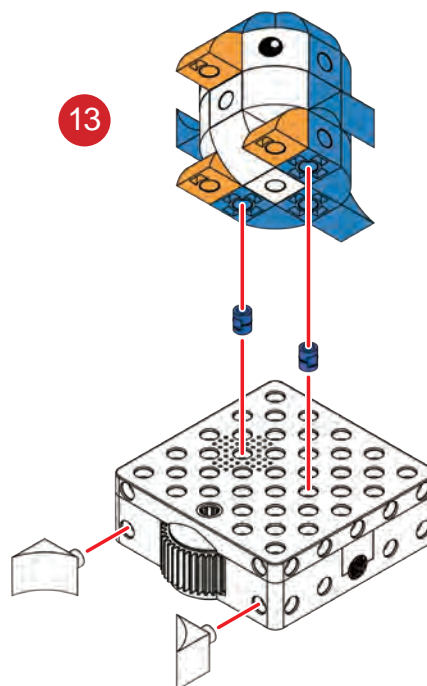
11



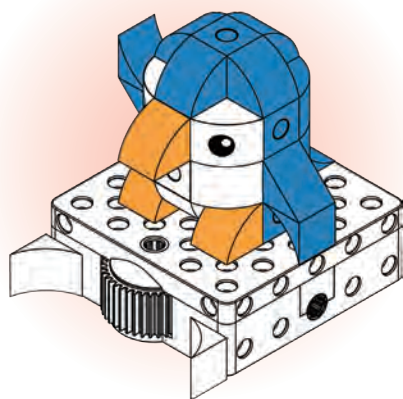
12



13



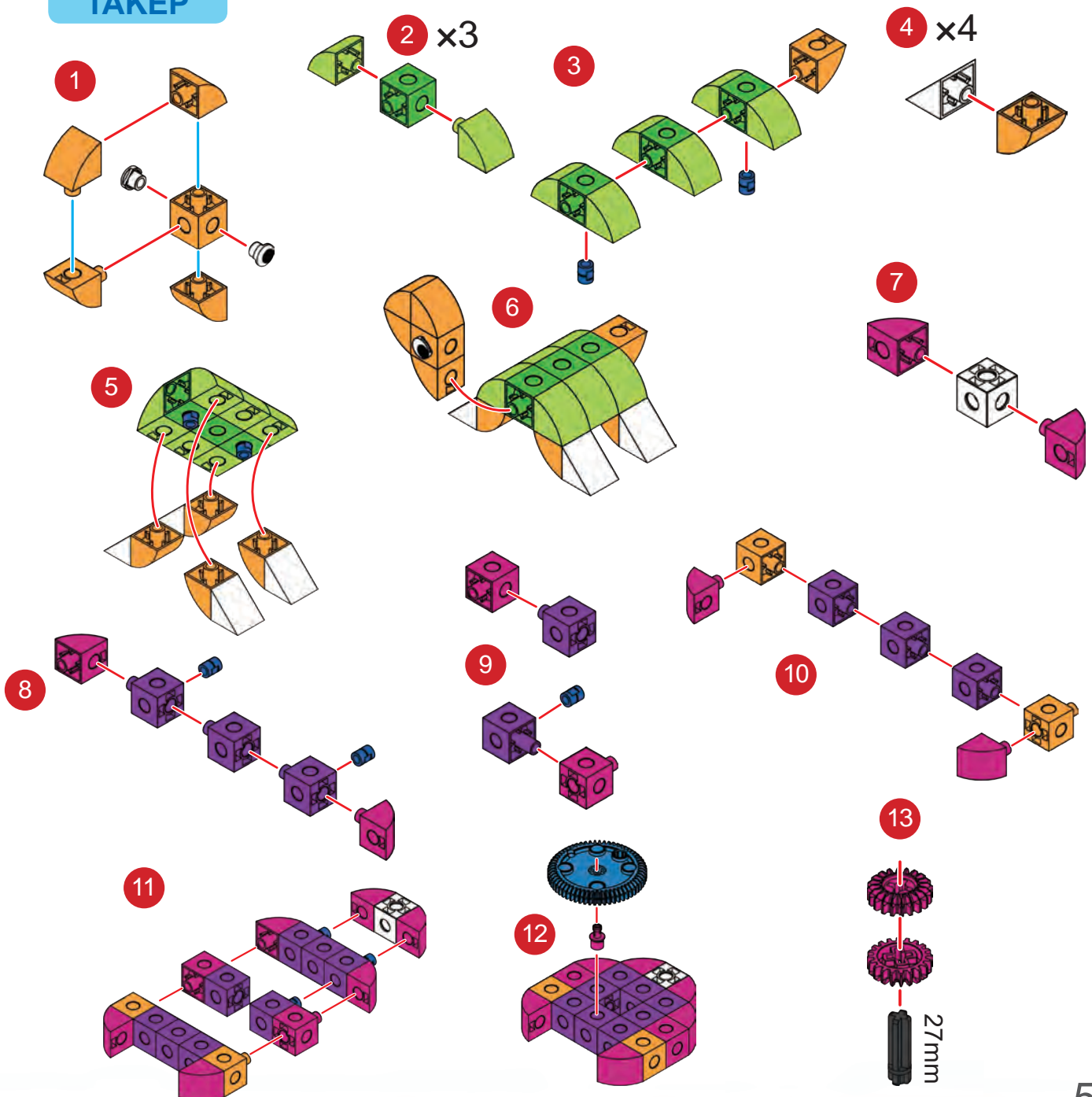
Έτοιμο

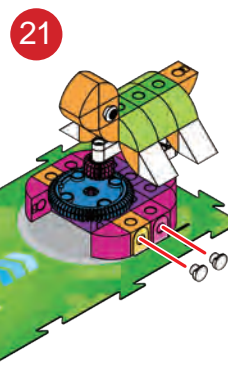
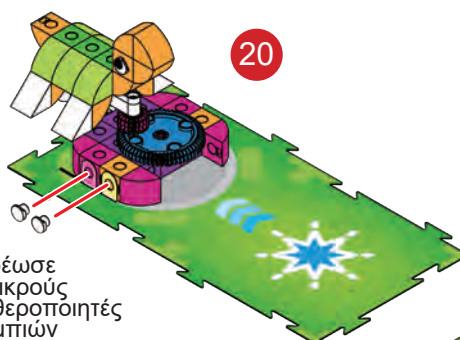
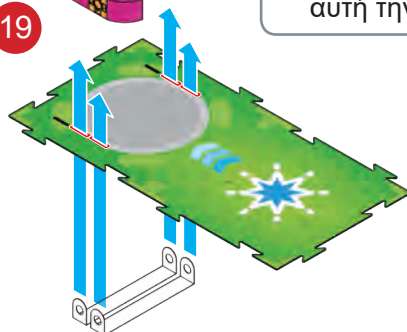
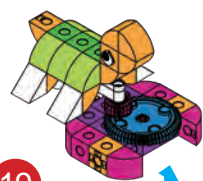
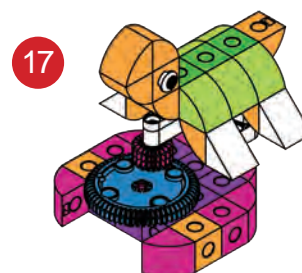
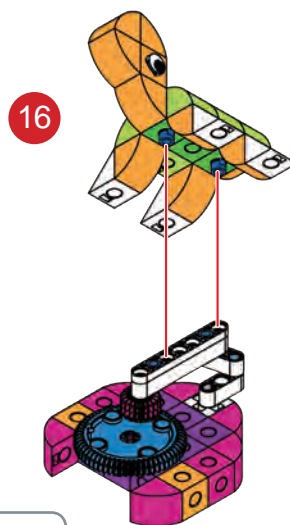
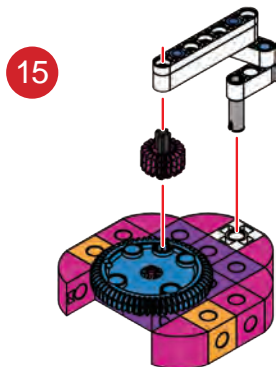
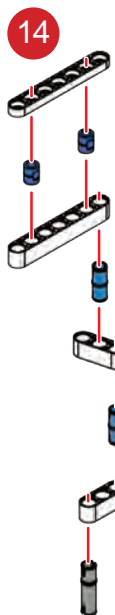
Smart Manual
Web Service

Λίστα υλικών

1	2	3	5	6	7	17	18	19	20	21
x1	x7	x2	x2	x1	x1	x2	x3	x8	x3	x1
25	26	28	29	36	40	42	51	53		
x6	x6	x9	x4	x4	x2	x1	x1	x1		

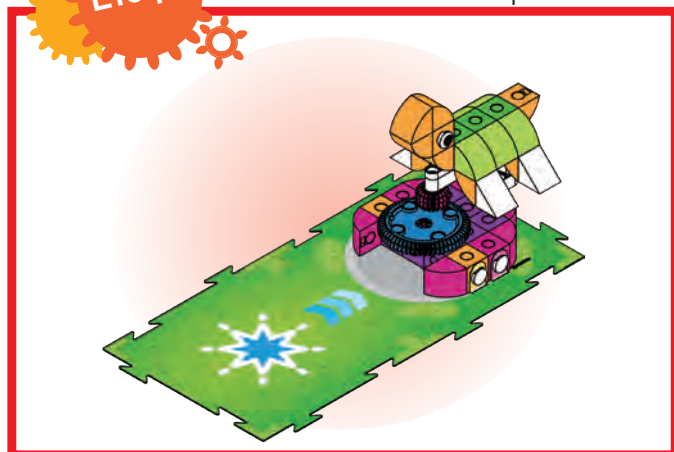
TAKEP





Στερέωσε με μικρούς σταθεροποιητές κουμπιών

Ετοιμο



Smart Manual Web Service

[Κώδικας]

ΚΥΡΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:



ΜΠΛΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:



Τι συμβαίνει;

Το κύριο πρόγραμμα φέρνει τον Άρτι στην κάρτα χάρτη της βάσης με το μπλε αστέρι επάνω.

Το πρόγραμμα της μπλε λειτουργίας γυρίζει το εξωτερικό γρανάζι δεξιά

(δεξιόστροφα) και μετά γυρίζει το εξωτερικό γρανάζι αριστερά (αριστερόστροφα).

Όταν το ρομπότ σαρώνει την κάρτα χάρτη της βάσης, μετακινείται αυτόματα στη θέση του και εκτελεί τον μπλε κώδικα λειτουργίας, ο οποίος δίνει εντολή στο ρομπότ να γυρίσει το γρανάζι εξόδου πρώτα δεξιόστροφα και στη συνέχεια αριστερόστροφα. Το γρανάζι συνδέεται με το γρανάζι της Τάκερ και την να γυρίζει επίσης.

Δοκιμάστε το: Αλλάξτε το πρόγραμμα της μπλε λειτουργίας αυτού του μαθήματος. Μπορείτε να κάνετε τον Άρτι και την Τάκερ να χορεύουν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα;



Model
Operation Video



1



Κατασκευή
μοντέλου

2

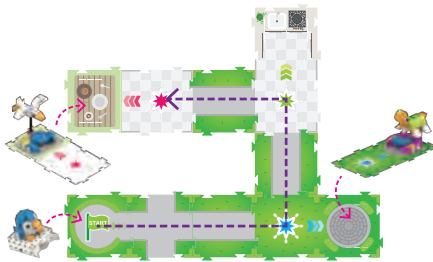


Ολοκλήρωση
πειράματος

3



Δημιουργία
μοντέλου



Ο Άρτι επισκέπτεται την Τάκερ, η οποία χορεύει επειδή είναι πολύ χαρούμενη που βλέπει τον Άρτι. Μετά ο Άρτι πηγαίνει στο τραπέζι του πικνικ και βλέπει ότι ο Γκάλι προσπαθεί να αρπάξει το ψάρι του! Κάνει έναν περίεργο χορό για να απομακρύνει τον Γκάλι από το φαγητό του.

Γράψτε ένα πρόγραμμα για να μπορέσει ο Άρτι να επισκεφτεί την Τάκερ και να χορέψουν μαζί. Στη συνέχεια ο Άρτι πηγαίνει στο τραπέζι για να διώξει τον Γκάλι με την κόκκινη λειτουργία.

Δείτε
αυτό

Ένα πιο περίπλοκο πρόγραμμα θα έχει συχνά πολλές εντολές προγράμματος που πρέπει να εκτελούνται επανειλημμένα. Αν προσθέσετε αυτές τις εντολές του προγράμματος, το πρόγραμμα θα είναι πολύ μεγάλο. Η λύση είναι να γράψετε ένα σετ εντολών του προγράμματος με συγκεκριμένη λειτουργία ως μονάδα. Αυτού του είδους ο προγραμματισμός ονομάζεται "λειτουργία" στη γλώσσα προγραμματισμού.

Στην καθημερινή ζωή, μπορείτε να βρείτε την εφαρμογή αυτής της λειτουργίας σε ένα πλυντήριο ρούχων. Κάθε φορά που πλένετε τα ρούχα σε ένα πλυντήριο, πρέπει να πιέσετε το επίπεδο νερού, τη διαδικασία πλύσης, τους χρόνους ξεβγάλματος, της περιστροφής και άλλα κουμπιά στον πίνακα ελέγχου για τις επιθυμητές ανάγκες πλυσίματος. Ορισμένα πλυντήρια έχουν ένα αυτόματο κουμπί με ένα πάτημα. Όταν πιέζετε αυτό το κουμπί, το πρόγραμμα πλυντηρίου επιλέγεται και εκτελείται αυτόματα. Αυτό το κουμπί αφής είναι μια "λειτουργία" στον προγραμματισμό.

Brainstorming

Υπάρχει κάτι στην καθημερινή ζωή που μπορεί να γίνεται επανειλημμένα μέρα με τη μέρα; Γράψτε αυτά τα πράγματα που επαναλαμβάνονται κάθε μέρα. Πώς μπορείτε να τα προγραμματίσετε; (Για παράδειγμα: Η καθημερινή ρουτίνα του μπαμπά ως λειτουργία: ξυπνάει, παίρνει πρωινό, πάει στη δουλειά, τρώει μεσημεριανό, δουλεύει, τρώει βραδινό, ξεκουράζεται, κοιμάται).

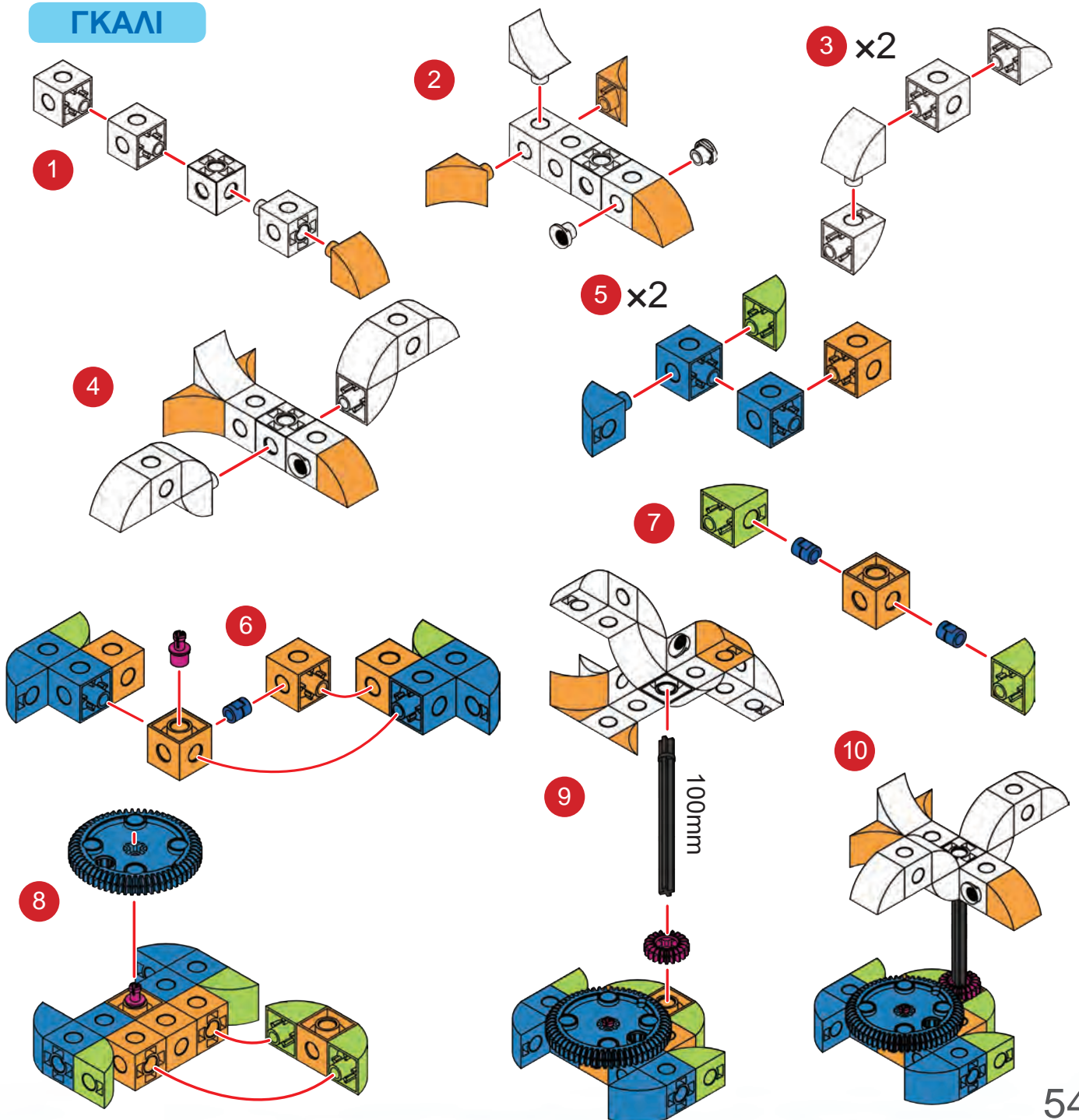
**Λίστα εξαρτημάτων του Άρτι και της Τάκερ και βήματα συναρμολόγησης:
Παρακαλώ δείτε το Μάθημα 11**

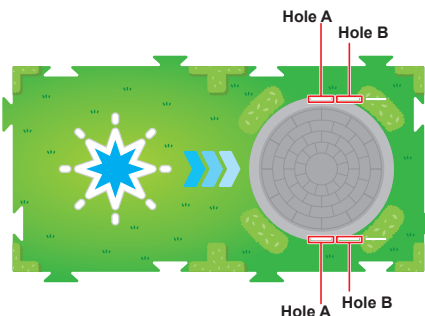


Λίστα υλικών

1	2	5	6	9	15	16	20	21		
x1	x3	x1	x1	x1	x5	x4	x3	x1		
22	23	24	26	28	33	35	36	40	51	53
x2	x6	x2	x4	x1	x1	x2	x4	x2	x1	x1

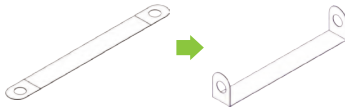
ΓΚΑΛΙ





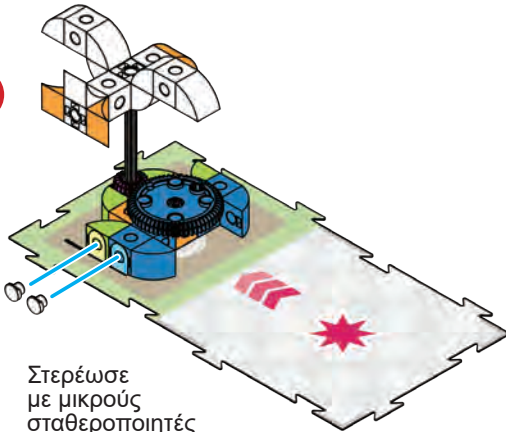
Τώρα προσάρτησε το πουλί στην κάρτα χάρτη βάσης

11 x2



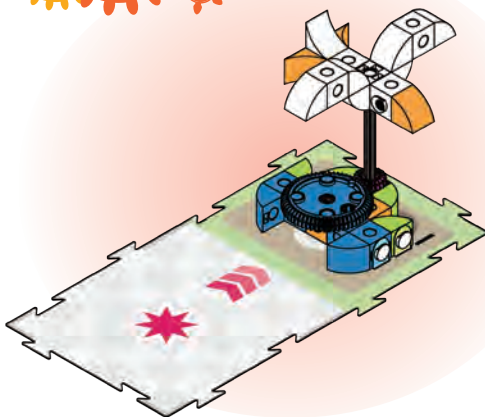
Πλαστικοί μάντες κάρτας χάρτη

13

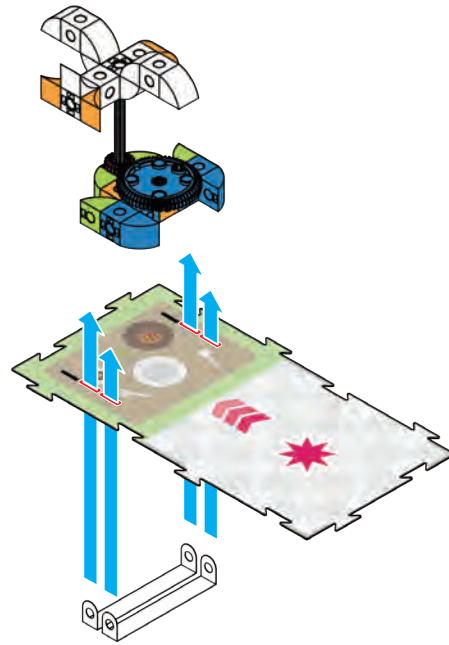


Στερέωσε με μικρούς σταθεροποιητές κουμπιών

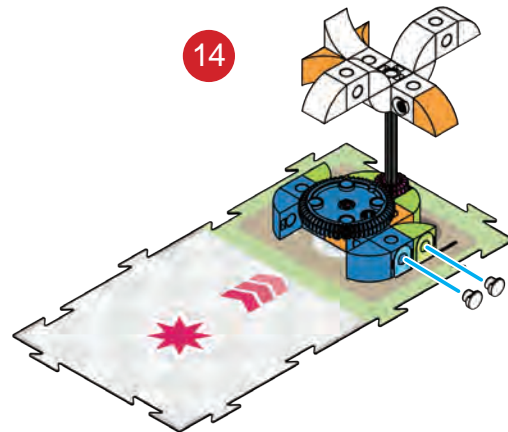
Ετοιμο



12



14



Smart Manual
Web Service

[Κώδικας]

ΚΥΡΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:



ΜΠΛΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:



ΚΟΚΚΙΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:



Τι συμβαίνει;

Το κύριο πρόγραμμα φέρνει τον στην Τάκερ, η οποία περιστρέφεται περίπου όπως στο προηγούμενο μάθημα. Στη συνέχεια, το κύριο πρόγραμμα μετακινεί τον Άρτι μαζί με την κάρτα χάρτη της βάσης με το κόκκινο αστέρι πάνω.

Το πρόγραμμα της κόκκινης λειτουργίας επιτρέπει στο εξωτερικό γρανάζι να στρίψει δεξιά (δεξιόστροφα) 4 φορές, κάνει παύση για ένα δευτερόλεπτο και μετά το εξωτερικό γρανάζι γυρίζει αριστερά (αριστερόστροφα) 4 φορές. Το πρόγραμμα επαναλαμβάνεται μία φορά μεταξύ των καρτών λουπ, οπότε το πρόγραμμα εκτελείται δύο φορές. Εδώ, η Κόκκινη Λειτουργία κάνει τον Άρτι να περιστραφεί δεξιόστροφα και αριστερόστροφα δύο φορές. Αυτό κάνει τον Γκάλι να περιστραφεί, για να πετάξει μακριά από το δείπνο του Άρτι.

Δοκιμάστε το: Χρησιμοποιώντας μόνο την κάρτα Στρίψε Δεξιά (δεξιόστροφα), μπορείτε να προγραμματίσετε τη διαδρομή από την εκκίνηση ως το τραπέζι του πικ-νικ;



Model
Operation Video



1



Κατασκευή
μοντέλου

2



Ολοκλήρωση
πειράματος

3



Δημιουργία
μοντέλου