

Εφαρμογή δημιουργίας σεναρίων Scatch

Το Scratch είναι μια γλώσσα οπτικού προγραμματισμού οδηγούμενου από γεγονότα.

Τα έργα (project) στο Scratch οικοδομούνται από αντικείμενα που λέγονται **μορφές** (sprite).

Μπορείτε να αλλάξετε την εμφάνιση μιας μορφής δίνοντάς της μια διαφορετική **ενδυμασία** (costume).

Μπορείτε να την κάνετε να μοιάζει με άνθρωπο, με τρένο, με πεταλούδα ή με οτιδήποτε άλλο. Για ενδυμασία μπορείτε να χρησιμοποιήσετε οποιαδήποτε εικόνα: μπορείτε να δημιουργήσετε μια εικόνα στον Επεξεργαστή Ζωγραφικής, να εισάγετε μια από τον σκληρό σας δίσκο ή μια από το διαδίκτυο.

Μπορείτε να δώσετε οδηγίες σε μια μορφή ώστε να κινηθεί, να παίξει μουσική ή να αλληλεπιδράσει με άλλες μορφές. Για να πείτε στη μορφή τι να κάνει, συνενώνετε εικονικές **εντολές** (που μοιάζουν με τουβλάκια - block) μεταξύ τους σε στήλες που ονομάζονται **σενάρια ενεργειών** (κώδικες, script). Όταν κάνετε κλικ σε ένα σενάριο, το Scratch «τρέχει» τις εντολές από την κορυφή του σεναρίου έως τον πάτο.

Το Scratch είναι μια γλώσσα που προωθεί τον παράλληλο προγραμματισμό καθώς ένα έργο μπορεί να περιέχει πολλά σενάρια και εντολές που τρέχουν ξεχωριστά και παράλληλα για κάθε αντικείμενο.

Αντικείμενα, συμπεριφορές, γεγονότα

Αντικείμενο : Οποιαδήποτε μορφή - φιγούρα που πρωταγωνιστεί στο πρόγραμμα μας.

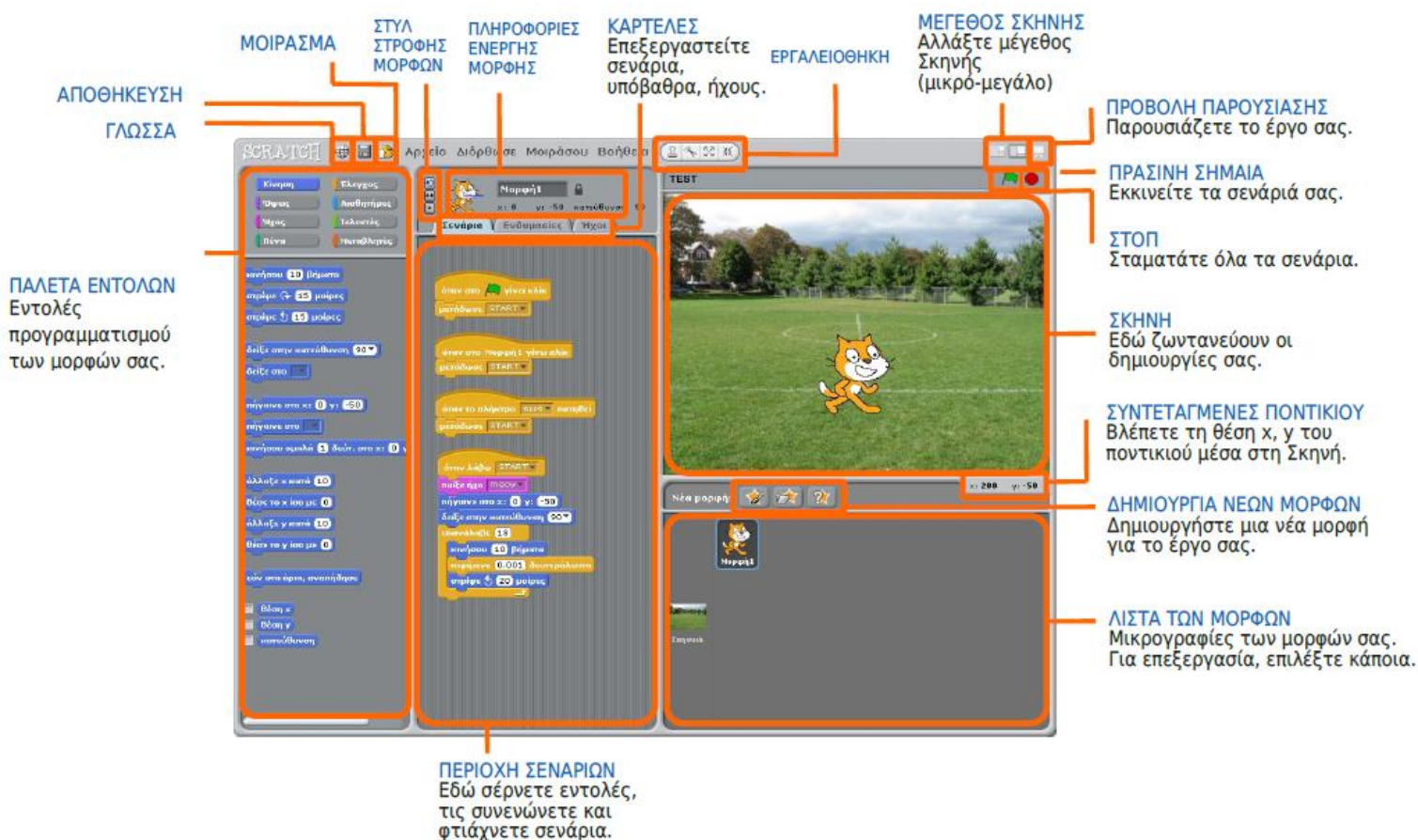
Συμπεριφορά : Σειρά εντολών που προσδίδουμε σε ένα αντικείμενο.

Γεγονός : Ένα συμβάν που αναγνωρίζεται από το αντικείμενο και για το οποίο το αντικείμενο επιδεικνύει συγκεκριμένες συμπεριφορές.

Γρήγορη ξενάγηση στο Περιβάλλον Εργασίας

Η εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζει τις βασικές περιοχές του περιβάλλοντος εργασίας του Scratch. Η περιοχή με τη φωτογραφία του γηπέδου στα δεξιά είναι η σκηνή, ο χώρος δράσης των αντικειμένων.

Ακριβώς από κάτω βρίσκεται η λίστα αντικειμένων και σκηνηκών. Στο κέντρο του παραθύρου βρίσκεται ο χώρος στον οποίο εισάγουμε τις εντολές για κάθε αντικείμενο, ενώ στα αριστερά βλέπουμε τις παλέτες εντολών με τις διαθέσιμες εντολές.



Η Σκηνή έχει μήκος 480 μονάδες και ύψος 360 μονάδες. Είναι χωρισμένη σε άξονες x και y. Το κέντρο της Σκηνής έχει συντεταγμένες x:0 και y:0.

Οι ηθοποιοί

Ποιοι θα λάβουν μέρος στο έργο μας.

Στο Scratch τοποθετούμε στη σκηνή μία σειρά από χαρακτήρες – **μορφές**.

Για την δημιουργία μιας μορφής χρησιμοποιούμε συνήθως από το παρακάτω μενού το κουμπί «Διάλεξε μια νέα μορφή από το αργείο»



Για κάθε μορφή ορίζουμε ένα ή περισσότερα σενάρια που θα εκτελέσει. Του δίνουμε με αυτό τον τρόπο ένα συγκεκριμένο ρόλο – συμπεριφορά.

Κάθε μορφή μπορεί να έχει εμφανίζεται στη σκηνή μας με διαφορετικές ενδυμασίες και να αναπαράγει διαφορετικούς ήχους. Τις δυνατές εμφανίσεις των αντικειμένων μπορείτε να τις δείτε και να τις επεξεργαστείτε από την επιλογή "Ενδυμασίες" ενώ από την καρτέλα "Ήχοι" μπορείτε να επεξεργαστείτε τους ήχους που παράγουν τα αντικείμενα.



Πληροφορίες ενεργής μορφής



Οι Πληροφορίες ενεργής μορφής δείχνουν το όνομα της μορφής, τη x,y θέση της, την κατεύθυνσή της, την κατάσταση κλειδώματος και την κατάσταση της πένας.

Κάντε κλικ στα κουμπιά **Στυλ Στροφής** για να ελέγξετε πώς εμφανίζεται η ενδυμασία, καθώς η μορφή αλλάζει την κατεύθυνσή της.

- Περιστρέψιμο:** Η ενδυμασία περιστρέφεται, καθώς η μορφή αλλάζει κατεύθυνση –αναποδογυρίζει
- Πρόσωπο αριστερά-δεξιά:** Η ενδυμασία στρέφεται είτε προς τα αριστερά είτε προς τα δεξιά.
- Χωρίς περιστροφή:** Η ενδυμασία δεν περιστρέφεται ποτέ (ούτε όταν αλλάζει κατεύθυνση) –προχωράει με την όπισθεν

Μπορείτε να πληκτρολογήσετε ένα νέο όνομα για τη μορφή.

Η κατεύθυνση καθορίζει προς τα πού θα κινηθεί η μορφή όταν τρέξετε μια εντολή κίνησης (0=πάνω, 90=δεξιά, 180=κάτω, -90=αριστερά). Η μπλε γραμμή στη μικρογραφία δείχνει την κατεύθυνση της μορφής. Μπορείτε να σύρετε αυτή τη γραμμή για να αλλάξετε την κατεύθυνση της μορφής. Με διπλό κλικ στη μικρογραφία επαναφέρετε την κατεύθυνση στην αρχική της τιμή (90).

Κάντε κλικ στο **Λουκέτο** για να αλλάξετε την κατάσταση κλειδώματος της μορφής. Μια ξεκλειδωτή μορφή δίνει τη δυνατότητα να τη σύρετε κατά την κατάσταση παρουσίασης ή κατά την αναπαραγωγή μέσω φυλλομετρητή.

Μπορείτε να δείτε το χρώμα της ενεργής πένας (δίπλα στο λουκέτο), όταν η πένα είναι κατεβασμένη.

Η σκηνή

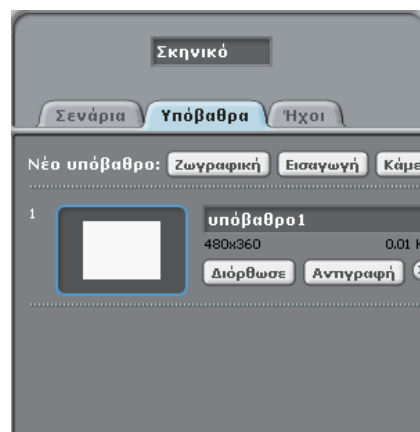
Στο Scratch υπάρχει εκτός από τα αντικείμενα και **το σκηνικό**, το φόντο μπροστά από το οποίο οι πρωταγωνιστές μας εκτελούν τις εντολές μας.

Κάθε σκηνικό μπορεί να έχει διαφορετικά υπόβαθρα.

Και το σκηνικό και τα αντικείμενα έχουν σενάριο, υπόβαθρα-ενδυμασίες και ήχους, αντίστοιχα.

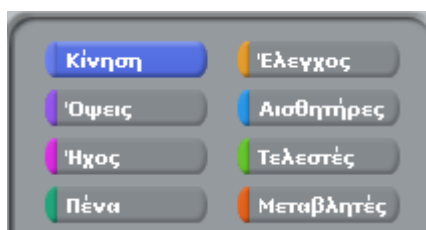
Ένα αντικείμενο αντιπροσωπεύει μια οντότητα. Αντίθετα το σκηνικό αποτελεί το χώρο μέσα στον οποίο δραστηριοποιείται η οντότητα.

Τα αντικείμενα κινούνται και δρουν μέσα στο σκηνικό.



Οι Εντολές

Μπορείτε να δώσετε ζωή στις δημιουργίες σας, τοποθετώντας εντολές στο χώρο των σεναρίων κάθε αντικειμένου. Πρώτα επιλέγουμε αντικείμενο και μετά εισάγουμε εντολές στο συγκεκριμένο αντικείμενο.



Για να εισάγουμε εντολές πρέπει να χρησιμοποιήσουμε την παλέτα εντολών που μας παρέχει το Scratch. Πατώντας σε κάθε κατηγορία, εμφανίζονται από κάτω οι αντίστοιχες διαθέσιμες εντολές. Μπορούμε να σύρουμε τις εντολές στο χώρο των σεναρίων, να τις ενώσουμε και να σχηματίσουμε σενάρια. Ή μπορούμε να κάνουμε διπλό κλικ στις εντολές μέσα στην παλέτα για να δούμε τι επίδραση θα έχουν στο επιλεγμένο αντικείμενο.

Ας δούμε λίγο πιο αναλυτικά τις διαθέσιμες κατηγορίες εντολών:

Κίνηση : εντολές που κινούν τα αντικείμενα, αλλάζουν την κατεύθυνσή τους και καθορίζουν την θέση τους στο σκηνικό.

Όψεις : εντολές που αφορούν τη διαχείριση της εμφάνιση των αντικειμένων, όπως π.χ. την αλλαγή του μεγέθους ή της ενδυμασίας του αντικειμένου.

Ήχος : εντολές που αναπαράγουν μουσική και ηχογραφήσεις που έχουν εισαχθεί στο επιλεγμένο αντικείμενο ή που επιτρέπουν την αναπαραγωγή νοτών από συγκεκριμένα μουσικά όργανα.

Πένα : εντολές που επιτρέπουν στο αντικείμενο να ζωγραφίζει στη σκηνή καθώς κινείται, δηλαδή να αφήνει ένα ίχνος στις θέσεις πάνω από τις οποίες κινείται.

Έλεγχος : εντολές που καθορίζουν πότε θα τρέξει ένα σύνολο εντολών ή πόσες φορές θα εκτελεστεί το συγκεκριμένο σύνολο εντολών.

Αισθητήρες : εντολές που επιτρέπουν στο αντικείμενο να αντιλαμβάνεται το περιβάλλον του, όπως π.χ. το αν αγγίζει άλλα αντικείμενα ή χρώματα, και να αντιδρά ανάλογα.

Τελεστές : εντολές που βοηθούν τα αντικείμενα να κάνουν μαθηματικές πράξεις, συγκρίσεις, υπολογισμούς κτλ.

Μεταβλητές : εντολές που αφορούν τιμές που αποθηκεύουμε για τη συνέχεια του προγράμματος, όπως π.χ. το σκορ, ή τις ζωές του χρήστη σε ένα παιχνίδι.

Ενδυμασίες

Κάθε αντικείμενο στο Scratch μπορεί να έχει μια ή και περισσότερες ενδυμασίες. Οι ενδυμασίες μιας μορφής, είναι τα διαφορετικά κοστούμια που θα θέλαμε να φοράει ο χαρακτήρας μας σε διαφορετικές στιγμές στο έργο μας.

Αρχικά πατήστε πάνω στην καρτέλα Ενδυμασίες και παρατηρήστε πως στο μεσαίο τμήμα της οθόνης υπάρχει μια ενδυμασία για το αντικείμενο μας.

Πατώντας το εικονίδιο Εισαγωγή, μπορείτε να εισάγετε μια ενδυμασία από τη βιβλιοθήκη του Scratch ή επιλέγοντας κάποιο αρχείο σας όπως κάναμε σε αυτή την περίπτωση.

Ήχοι

Κάθε μορφή έχει τους δικούς του ήχους και μόνο αυτή μπορεί να τους αναπαράγει με τη χρήση κατάλληλων εντολών.

Κίνηση

Το Scratch μας παρέχει τρεις διαφορετικούς τρόπους κίνησης των αντικειμένων μας :

- *σχετική κίνηση των αντικειμένων*
- *βάσει συντεταγμένων*
- *ομαλή μετακίνηση*

Η βασική και πιο απλή εντολή κίνησης είναι η κινήσου...βήματα. Η εντολή αυτή, μετατοπίζει το αντικείμενο κατά όσα βήματα ορίσετε εσείς (το ένα βήμα αντιστοιχεί σε λίγα χιλιοστά).

Κάθε αντικείμενο έχει συγκεκριμένη κατεύθυνση, προς την οποία και θα κινηθεί.

Η μετακίνηση είναι ακαριαία.

Η εντολή δείξε στο... η οποία επιτρέπει σε ένα αντικείμενο να πάρει κατεύθυνση κίνησης προς οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο του έργου μας.

Με την εντολή εάν στα όρια, αναπήδησε, όταν το αντικείμενο αγγίξει τα όρια της οθόνης, κάνει μεταβολή δηλαδή αλλάζει η κατεύθυνσή του κατά 180 μοίρες. Έτσι, συνεχίζει να κινείται εντός ορίων του σκηνικού.

Με την εντολή πήγαινε στο x,y το επιλεγμένο αντικείμενο μεταβαίνει στις συντεταγμένες (x, y) που του ορίζουμε.

Η οθόνη του Scratch έχει πλάτος $240 \times 2 = 480$ και ύψος $180 \times 2 = 360$.

Στα οριζόντια άκρα, οι τιμές του x είναι οι **-240** στο αριστερό όριο και **240** στο δεξί όριο, και στα κάθετα άκρα, οι τιμές του y είναι οι **180** στο πάνω όριο και **-180** στο κάτω όριο.

Η εντολή πήγαινε στο... μας δίνει δυο δυνατότητες:

- α) να πούμε στο αντικείμενό μας να μετακινηθεί στη θέση του δείκτη του ποντικιού, και
- β) να πούμε στο αντικείμενό μας να πάει στη θέση κάποιου άλλου αντικειμένου που βρίσκεται στη σκηνή.

Με την εντολή κινήσου ομαλά...δευτ. στο x, y ορίζουμε που επιθυμούμε να πάει το αντικείμενό μας και σε πόσο χρόνο.

Αλλάζοντας όψεις

Τα αντικείμενα που δημιουργούμε στο Scratch μπορούν να έχουν διαφορετικές ενδυμασίες, τις οποίες είναι σε θέση να «φορέσουν» σε διαφορετικές στιγμές εκτέλεσης των έργων μας.

Η εντολή αλλαγή σε ενδυμασία... που βρίσκεται στην παλέτα όψεις μας επιτρέπει να επιλέξουμε την ενδυμασία που θέλουμε να «φορέσει» το αντικείμενό μας,

Διάλογοι

Εντολή «Πες και σκέψου το»

Για να κάνουμε στο Scratch ένα αντικείμενο να πει κάτι, υπάρχει η εντολή πες... η οποία εμφανίζει ένα μπαλονάκι κειμένου πάνω από τον χαρακτήρα μας. Το κείμενο που εμφανίζεται μέσα στο μπαλονάκι το καθορίζουμε εμείς, αλλάζοντας την προεπιλεγμένη έκφραση «Γεια σου!».

Η εντολή **σκέψου το....**, εμφανίζει ένα συννεφάκι πάνω ακριβώς από τον χαρακτήρα-αντικείμενο. Το κείμενο που περιέχει το συννεφάκι είναι αυτό που συμπληρώνουμε στο λευκό κουτάκι της εντολής που έχει ως προεπιλογή την λέξη: «Χμμμ».

Εντολή «Ρώτησε και Περίμενε»

Μια εντολή που επιτρέπει στο έργο μας να αλληλεπιδράσει με το χρήστη, είναι η **ρώτησε...και περίμενε** που βρίσκεται στην παλέτα **Αισθητήρες**. Με την εντολή αυτή μπορούμε να βάλουμε ένα αντικείμενο να κάνει μία ερώτηση στον χρήστη και να περιμένει για την απάντηση του.

Μόλις ο χρήστης εισάγει απάντηση στο έργο μας (η απάντηση δίνεται πληκτρολογώντας), το σενάριο συνεχίζει να εκτελείται.

Σε συνδυασμό με τη μεταβλητή **απάντηση** στην οποία αποθηκεύεται αυτόματα η απάντηση που δίνει ο χρήστης μπορούμε να έχουμε μία πιο ενδιαφέρουσα κουβεντούλα.

Εντολές ελέγχου

Εντολή «όταν το πλήκτρο ... πατηθεί»

Η εντολή που μας επιτρέπει να προσδιορίσουμε διάφορες συμπεριφορές στα πλήκτρα μας είναι η **όταν το πλήκτρο... πατηθεί** που βρίσκεται στην παλέτα **Έλεγχος**

Εντολή «για πάντα»

Με την χρήση της εντολής **για πάντα** (από την παλέτα **Έλεγχος**) δίνεται η δυνατότητα να επαναλαμβάνεται διαρκώς μια ακολουθία εντολών μπορεί να υλοποιηθεί. Μέσα στις «δαγκάνες» της εντολής τοποθετούμε την ακολουθία εντολών που θα εκτελούνται διαρκώς και με τη συγκεκριμένη σειρά που επιθυμούμε.

Η εντολή **επανάλαβε...** λειτουργεί με ακριβώς τον ίδιο τρόπο με την εντολή **για πάντα** με τη διαφορά ότι σε αυτήν την περίπτωση, οι επαναλήψεις των εντολών που περιέχονται μέσα στις δαγκάνες της, είναι συγκεκριμένες. Ο αριθμός των επαναλήψεων προσδιορίζεται από το νούμερο που συμπληρώνουμε στο λευκό κουτάκι.

Εντολή «εάν... αλλιώς...»

Στο προγραμματισμό μπορούμε να επιλέξουμε την υπό συνθήκη εκτέλεση ορισμένων εντολών, δηλαδή να προσδιορίσουμε ότι κάποιες εντολές θα τρέχουν μόνο εφόσον ισχύει μια συνθήκη. Η δομή της εντολής **εάν...** στον προγραμματισμό είναι η ακόλουθη:

Εάν (συνθήκη) (εντολές)

Η συνθήκη μπορεί να αποτιμηθεί είτε σε **αληθής** (δηλαδή να ισχύει) είτε σε **ψευδής** (δηλαδή να μην ισχύει).

Σε περίπτωση που η συνθήκη είναι αληθής, τότε θα εκτελεστούν οι εντολές που περιέχει, ενώ αν είναι ψευδής δεν θα εκτελεστούν και το πρόγραμμα θα συνεχίσει στις επόμενες εντολές.

Όταν θέλουμε στο Scratch να προσδιορίσουμε τη συμπεριφορά ενός αντικειμένου ανάλογα με το τι συμβαίνει γύρω του, τότε χρησιμοποιούμε τις εντολές **εάν... και εάν... αλλιώς...** (από την παλέτα **Έλεγχος**) Στην περίπτωση αυτή θα χρειαστεί να τοποθετήσουμε τουλάχιστον **μια συνθήκη** που μπορεί να αφορά σε κίνητρά, ανάγκες, υποχρεώσεις μας κτλ.

Το άδειο εξάγωνο που ακολουθεί την ετικέτα «εάν», είναι το σημείο μέσα στο οποίο πρέπει να προσδιορίσουμε τις συνθήκες που πρέπει να ελεγχθούν πριν εκτελεστούν οι εντολές που περιέχονται μέσα στις δαγκάνες της **εάν**. **Αν** η συνθήκη αποτιμηθεί ως αληθής κατά την εκτέλεση του έργου μας (δηλαδή ισχύει), **τότε** το σώμα εντολών που περιέχεται μέσα στην **εάν** θα εκτελεστεί, **αλλιώς**, αν η συνθήκη είναι ψευδής, θα συνεχιστεί η εκτέλεση των εντολών που ακολουθούν την **εάν**.

Ως συνθήκη μπορούμε να τοποθετήσουμε μία εντολή από τις παλέτες **Αισθητήρες**, **Τελεστές** και **Μεταβλητές**.

Μπορούμε στη συνθήκη να χρησιμοποιήσουμε και ένα συνδυασμούς με τη χρήση των τελεστών «και», το «=>» και το «ή» από την παλέτα **Τελεστές**.

Για να πετύχουμε αλληλεπίδραση ανάμεσα στα αντικείμενα σημαντικές εντολές ως συνθήκη είναι η **αγγίζει το...** (από την παλέτα **Αισθητήρες**) η οποία είναι αληθής όταν το αντικείμενο αγγίζει το στοιχείο που έχει επιλεχθεί από την αντίστοιχη λίστα και η **αγγίζει το χρώμα...** η οποία ελέγχει κατά πόσο κάποιο σημείο του αντικείμενου μας αγγίζει το χρώμα που έχουμε προσδιορίσει. Το χρώμα αυτό μπορεί να βρίσκεται είτε στο σκηνικό είτε σε πάνω σε κάποιον άλλο χαρακτήρα.

Η εντολή **το χρώμα...αγγίζει το...** μας δίνει τη δυνατότητα να ελέγξουμε αν τα σημεία του αντικειμένου μας που έχουν ένα συγκεκριμένο χρώμα αγγίζουν κάποιο άλλο χρώμα.

Εντολή «για πάντα εάν...»

Στο προγραμματισμό υπάρχουν κάποιες ενέργειες που επαναλαμβάνονται μόνο εφόσον ισχύουν ορισμένες συνθήκες και για το λόγο αυτό δε γνωρίζουμε εκ των προτέρων τον αριθμό των επαναλήψεων που θα συμβούν.

Σε αυτές τις περιπτώσεις στο scratch χρησιμοποιούμε την εντολή **παντα εάν...**

Η εντολή αυτή συμπεριφέρεται όπως περίπου μια εντολή **για πάντα** που περιέχει μέσα της μόνο μια **εάν...** και μας επιτρέπει να εκτελούμε ένα σύνολο εντολών για όσο ισχύει μια συνθήκη.

Εντολή «επανάλαβε ώσπου»

Στην παλέτα **Έλεγχος** υπάρχει η εντολή **επανάλαβε ώσπου...** Μέσω αυτής της επιλογής μπορούμε να εξασφαλίσουμε τη συνεχή επανάληψη εντολών ώσπου η συνθήκη ελέγχου να γίνει αληθής. Σε αυτήν την περίπτωση οι εντολές που βρίσκονται μέσα στις «δαγκάνες» της θα εκτελεστούν τουλάχιστον μία φορά.

Εντολή "περίμενε ώσπου..."

Υπάρχουν φορές στον προγραμματισμό που θέλουμε να σταματήσει η εκτέλεση ενός σεναρίου μέχρι να συμβεί κάτι. Για το λόγο αυτό, το Scratch μας προσφέρει την εντολή **περίμενε ώσπου...** η οποία σταματά την εκτέλεση της ροής του σεναρίου μέχρι να γίνει η συνθήκη που περιέχει η εντολή αληθής. Η εντολή **περίμενε ώσπου** δεν περιέχει στο εσωτερικό της άλλες εντολές. Όλες οι εντολές που την ακολουθούν, θα εκτελεστούν εφόσον η συνθήκη της γίνει αληθής

Εντολές «μετάδωσε...» και «όταν λάβω...»

Στο scratch τα αντικείμενα μπορούν να στέλνουν μηνύματα μεταξύ τους έτσι και με αυτό τον τρόπο να πετύχουμε το συγχρονισμό της συμπεριφοράς τους.

Ζωγραφίζοντας

Η εντολή **κατέβασε πένα** από την παλέτα **Πένα** μετατρέπει το αντικείμενό μας σε ένα μολύβι-μαρκαδόρο και καθώς το κινούμε μας δίνει τη δυνατότητα να ζωγραφίζουμε.

Για να "σηκώσουμε το μολύβι από το χαρτί" χρησιμοποιούμε την εντολή **σήκωσε πένα**.

Όταν σχεδιάζουμε στο Scratch, τότε τα σχέδιά μας δε διαγράφονται αυτόματα όταν εκτελούμε ξανά το έργο μας. Συνεπώς, η οθόνη μας αρχίζει και μουτζουρώνεται πολύ! Για αυτό το λόγο συνιστάται η χρήση της **καθάρισε** στην αρχή κάθε έργου που περιλαμβάνει σχεδίαση με τους χαρακτήρες μας.