# 6η δραστηριότητα: Εντολές Επανάληψης

Η επανάληψη είναι πολύ σημαντική στον προγραμματισμό. Μπορούμε μια ή περισσότερες εντολές να τις κάνουμε να εκτελούνται πολλές φορές. Να εκτελούνται ορισμένες φορές (πχ 5 φορές) είτε να εκτελούνται συνέχεια (για πάντα) είτε μέχρι να συμβεί κάτι (μέχρι να κάνω κλικ στο αντικείμενο ή να πατήσω κάποιο πλήκτρο). Υπάρχουν πολλές δομές επανάληψης. Οι εντολές επανάληψης έχουν κίτρινο χρώμα και μέσα σε αυτές μπορούμε να βάλουμε μία ή περισσότερες εντολές. Ας δούμε μερικά παραδείγματα:

Η αδιάκοπη εναλλαγή των τεσσάρων εποχών αποτελεί ένα ξεκάθαρο παράδειγμα επανάληψης στην ζωή μας! Η σειρά Άνοιξη – Καλοκαίρι – Φθινόπωρο – Χειμώνας επαναλαμβάνεται...για πάντα!

Επίσης, χαρακτηριστικό παράδειγμα επανάληψης είναι ένας αγώνας αυτοκινήτων. Σε αυτή την περίπτωση, η επανάληψη πρέπει κάποια στιγμή να σταματήσει. Οι οδηγοί δεν μπορούν να τρέχουν για πάντα, κυνηγώντας ο ένας τον άλλον! Έπειτα από ένα συγκεκριμένο αριθμό γύρων, ο αγώνας φτάνει σε ένα τέλος. Οι οδηγοί ακολουθούν πιστά τη διαδρομή τους και να την επαναλαμβάνουν τόσες φορές όσες έχει οριστεί από την αρχή του αγώνα.

Τέλος, όπως βλέπουμε στο ρολόι μας, ο δείκτης των δευτερολέπτων του ρολογιού μας πραγματοποιεί 60 κινήσεις κάθε λεπτό, ενώ ο δείκτης των λεπτών πραγματοποιεί 60 κινήσεις κάθε μια ώρα.

Η δυνατότητα να επαναλαμβάνεται διαρκώς μια ακολουθία εντολών π.χ. η αναπαραγωγή ενός ήχου, μπορεί να υλοποιηθεί στο Scratch με την χρήση της εντολής «για πάντα».



Όπως φαίνεται και από την απεικόνιση της εντολής, έχει δυο νέα χαρακτηριστικά που δεν έχουμε συναντήσει σε άλλες εντολές μέχρι τώρα:

* Μπορεί να περιέχει άλλες εντολές μέσα στις «δαγκάνες» της. Δηλαδή σέρνουμε εντολές από τις παλέτες εντολών ανάμεσα στις δαγκάνες της και δημιουργούμε μικρο-σενάρια που περιέχονται μέσα στην εντολή για πάντα. Αυτές είναι οι εντολές που θα εκτελούνται διαρκώς και με τη συγκεκριμένη σειρά με την οποία τις τοποθετούμε.
* Στο κάτω μέρος της, η εντολή δεν έχει την εξοχή εκείνη που θα μας επέτρεπε να προσθέσουμε άλλη εντολή μετά από αυτήν. Δηλαδή η εντολή για πάντα μπορεί να είναι μόνο η τελευταία σε ένα σενάριο. Αυτό είναι πολύ λογικό καθώς από τη στιγμή που οι εντολές που περιέχει εκτελούνται για πάντα, πότε θα εκτελεστούν αυτές που την ακολουθούν;

Για να κατανοήσετε καλύτερα τη λειτουργία της εντολή για πάντα, δεν έχετε παρά να επαναλάβατε τις εντολές που περιέχει, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

Και πότε σταμάτα το συγκεκριμένο έργο, αφού οι εντολές τρέχουν για πάντα; Παρατηρήστε ότι όταν πατήσουμε την πράσινη σημαία, αυτή παραμένει διαρκώς φωτισμένη, γεγονός που σημαίνει ότι το έργο μας συνεχίζει να εκτελείται. Αυτό επίσης μπορεί να βεβαιωθεί από το άσπρο περίγραμμα στο σενάριό μας που μας δείχνει ότι  το συγκεκριμένο σενάριο συνεχίζει να εκτελείται.

Μόνο όταν πατήσουμε το κόκκινο κουμπί που βρίσκεται δίπλα στην πράσινη σημαία θα σταματήσει να εκτελείτε το έργο μας.

Ας δούμε δυο παραδείγματα ακόμη. Δε θα ήταν πιο ευχάριστο κατά τη διάρκεια ενός παιχνιδιού να ακούγεται συνέχεια μουσική; Για να το καταφέρετε αυτό επιλέξτε και σύρετε την εντολή «για πάντα» και μέσα της εισάγετε την εντολή Παίξε ήχο…μέχρι τέλους. Επιλέξτε το μουσικό κομμάτι ή τον ήχο που επιθυμείτε και διασκεδάστε με το αποτέλεσμα!

Η εντολή «για πάντα»  μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί όταν θέλουμε ένα αντικείμενο να ακολουθεί τον δείκτη του ποντικιού όπου και να το κατευθύνει ο χρήστης. Πως θα σας φαινόταν αν η γάτα ακολουθούσε κάθε σας βήμα;

**1η δραστηριότητα κατανόησης:**

Ανοίξτε ένα νέο έργο και εισάγετε το παρακάτω σενάριο στη γάτα



Τι κάνει η γάτα με τις παραπάνω εντολές;…………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………

**Ας δούμε ένα ακόμα παράδειγμα.**

**2η δραστηριότητα κατανόησης**

Έστω ότι θέλουμε ένα αντικείμενο να κινείται συνέχεια από αριστερά προς δεξιά και πίσω. Δηλαδή να ξεκινάει από το x=-150 και y=0 συνέχεια να κάνει 10 βήματα μέχρι να φτάσει στα όρια όπου θα αναπηδήσει κ.ο.κ.



Μη ξεχάσετε να τσεκάρετε την επιλογή  ώστε να περιστρέφεται μόνο αριστερά και δεξιά το αντικείμενο.

Ας κάνουμε το αντικείμενο να φαίνεται ότι περπατάει. Η γάτα έχει δυο ενδυμασίες. Πηγαίνετε στην καρτέλα των ενδυμασιών και εισάγετε την άλλη ενδυμασία της γάτας.

Δοκιμάστε να αλλάξετε την ενδυμασία της γάτας κάθε φορά που κάνει 10 βήματα δηλαδή μετά την εντολή κινήσου 10 βήματα. Πατήστε την πράσινη σημαία. Τι παρατηρείτε; Είναι εύκολο να παρατηρήσετε την κίνηση του αντικειμένου;

Αν θέλουμε να φαίνεται η κίνηση του αντικειμένου καλύτερα χρειάζεται να περιμένει λίγο το αντικείμενο πριν κάνει τα επόμενα 10 βήματα. Μπορούμε λοιπόν να εισάγουμε την εντολή «περίμενε» για κάποια δευτερόλεπτα. Μπορείτε να δοκιμάσετε διαφορετικές τιμές για τα δευτερόλεπτα. Θυμηθείτε ότι μπορεί να πάρει τιμές από 0.1 και πάνω. Ποια κατά τη γνώμη σας είναι μια καλή τιμή για να κινείται το αντικείμενο γρήγορα αλλά να φαίνονται και οι αλλαγές στις ενδυμασίες του;……………..

**Επόμενο παράδειγμα- Επανάληψη στο αντικείμενο και στο σκηνικό**

**3η δραστηριότητα κατανόησης**

Δημιουργήστε ένα νέο έργο. Διαγράψτε τη γάτα και εισάγετε την μπαλαρίνα ballerina-a. Στη συνέχεια πηγαίνετε στις ενδυμασίες της και εισάγετε άλλες 3 ενδυμασίες την b,c και d.



Φτιάξτε κατάλληλο σενάριο ώστε να ξεκινάει από την ενδυμασία ballerina-a και να αλλάζει συνεχώς ενδυμασία ώστε να φαίνεται ότι χορεύει. Καταγράψτε το δίπλα στην παραπάνω εικόνα

Ας προσθέσουμε και ένα υπόβαθρο και συγκεκριμένα το spotlife stage. Μη ξεχάσετε ότι πρέπει να κάνετε κλικ πρώτα στο σκηνικό και στη συνέχεια να εισάγετε ένα νέο.

Σε αυτό θέλουμε να εισάγουμε έναν ήχο που να παίζει συνέχεια (για πάντα) και να αλλάζουν συνέχεια τα χρώματα του σκηνικού ώστε να φαίνονται σαν φωτορυθμικά. Για να αλλάξει το χρώμα του υπόβαθρου χρησιμοποιούμε την εντολή . Για να παίζει συνέχεια έναν ήχο πρέπει πρώτα να τον εισάγουμε, όπως έχουμε δει. Πηγαίνετε στους ήχους του υπόβαθρου και εισάγετε τον ήχο hiphop από την κατηγορία music loops.



Όπως βλέπετε μπορούν να γίνουν περισσότερα από ένα διαφορετικά σενάρια σε ένα υπόβαθρο ή αντικείμενο όταν θα πατήσω την πράσινη σημαία. Μπορώ να τα βάλω είτε μαζί είτε χωριστά σε διαφορετικά σενάρια.

**1η δραστηριότητα αξιολόγησης**

Δημιουργήστε ένα παρόμοιο έργο με το παραπάνω, στο υπόβαθρο να παίζει συνέχεια μουσική, να αλλάζει συνεχώς το χρώμα του εφέ του και το αντικείμενο να αλλάζει συνεχώς ενδυμασία ώστε να φαίνεται ότι κινείται. Επιλέξτε από την κατηγορία people ένα αντικείμενο που έχει πολλές ενδυμασίες που μοιάζουν με χορό.

**2η δραστηριότητα αξιολόγησης**

Αναζητήστε στο διαδίκτυο μια εικόνα ρολογιού. Αποθηκεύστε την στο φάκελο του τμήματός σας. Εισάγετε αυτή τη μορφή στο έργο σας. Δημιουργήστε στη ζωγραφική έναν δείκτη για τα δευτερόλεπτα. Τοποθετήστε τα αντικείμενά σας στο κέντρο x=0, y=0. Κάντε τον δείκτη των δευτερολέπτων να περιστρέφεται ανά 1 δευτερόλεπτο. Συμπληρώστε κατάλληλα το διπλανό σενάριο. Πόσες μοίρες θα περιστρέφεται; Πόσες φορές θα γίνει αυτή η περιστροφή για να καλύψει έναν κύκλο (360ο);

**3η δραστηριότητα αξιολόγησης**

Δημιουργήστε ένα νέο έργο και διαγράψτε τη γάτα. Με τη ζωγραφική σχεδιάστε τόσα αντικείμενα όσα είναι τα γράμματα του ονόματός σας, ένα αντικείμενο για κάθε γράμμα. Βάλτε τα σε σειρά. Μόλις πατήσετε τη σημαία, θέλουμε τα γράμματα να κινούνται συνεχώς, να περιστρέφονται δεξιά ή αριστερά, να μετακινούνται πάνω κάτω, κτλ και να παίζει συνέχεια μουσική της επιλογής σας στο υπόβαθρο. Έτσι δημιουργήσατε ένα animation με το όνομά σας!