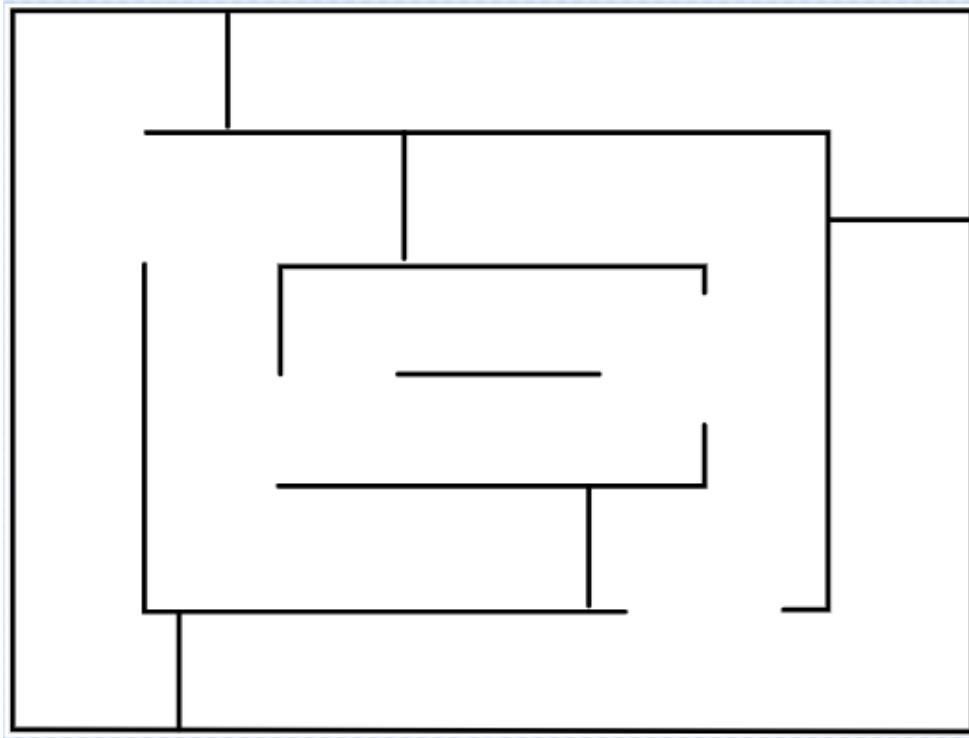


Φύλλο Εργασίας: Λαβύρινθος

Δραστηριότητα 1

Α. Δημιουργήστε ένα νέο έργο στο Scratch. Στην συνέχεια δημιουργήστε ένα νέο υπόβαθρο με τον πιο κάτω λαβύρινθο.

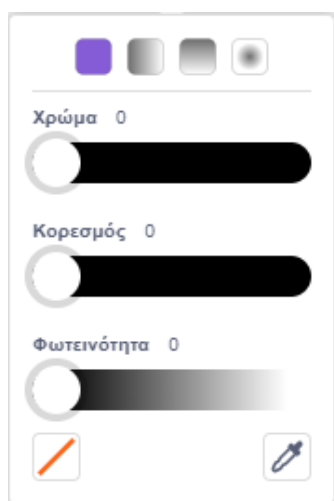


Οδηγίες

Για τη σχεδίαση να χρησιμοποιήσετε τη γραμμή

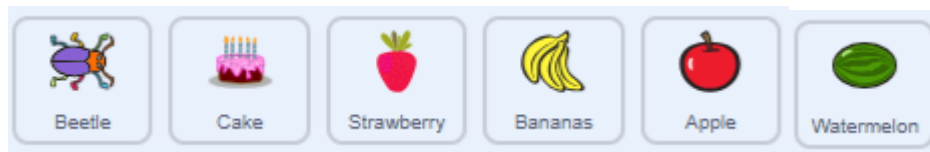


Επίσης να επιλέξετε για χρώμα γραμμής το μαύρο και για πάχος γραμμής το 4.



Δώστε στο υπόβαθρο το όνομα "Maze" (ο λαβύρινθος στα αγγλικά).

Β. Αφού διαγράψετε τη γάτα να ρίξετε μέσα στο λαβύρινθο τα πιο κάτω αντικείμενα

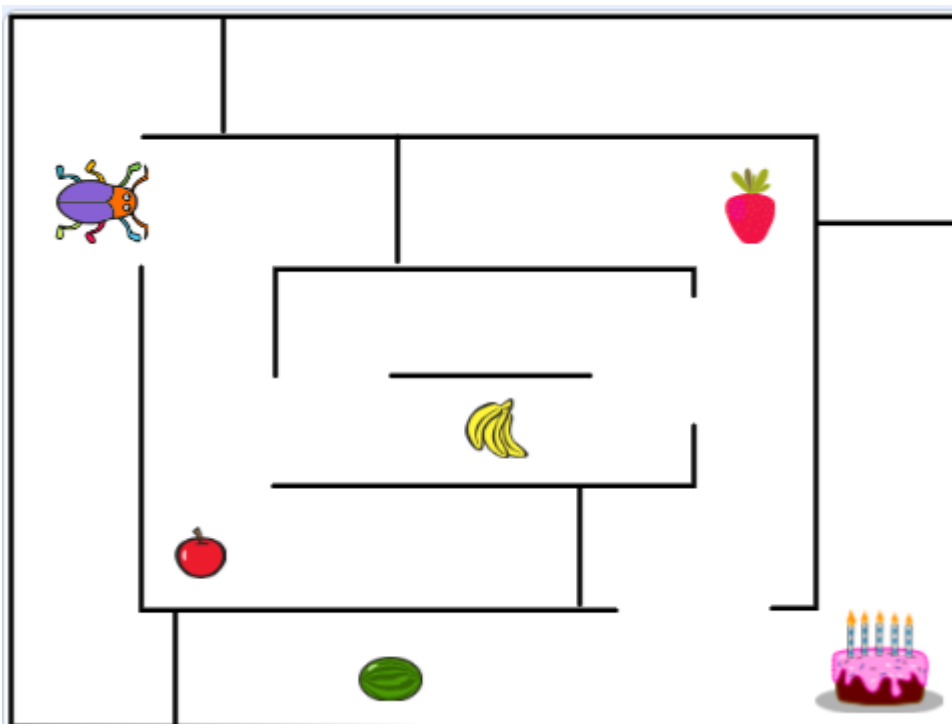


και να τα τοποθετήσετε στις θέσεις που φαίνονται πιο κάτω αφού προηγουμένως ρυθμίσετε το μέγεθός τους ως εξής:

Beetle: 55%

Cake: 50%

Strawberry, Bananas, Apple & Watermelon: 40%

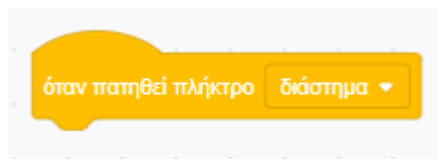


Δραστηριότητα 2

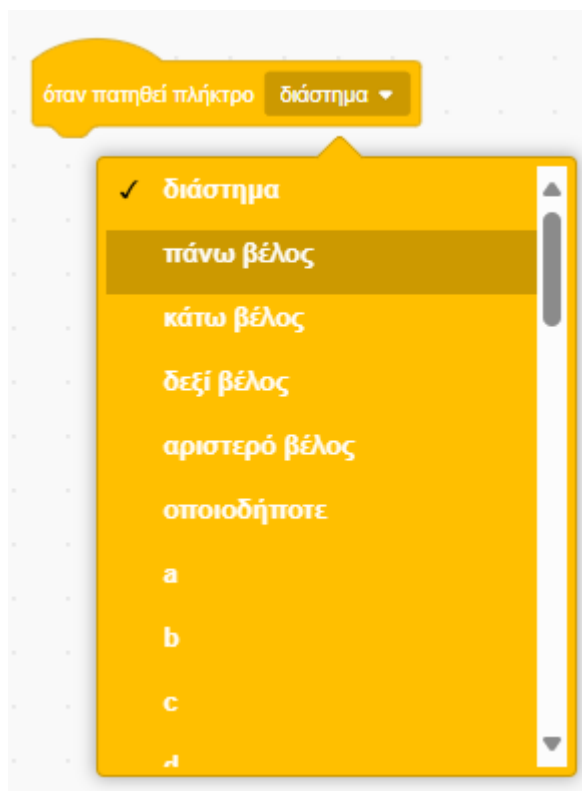
Προσπαθήστε να μετακινήσετε το σκαθάρι μέσα στο λαβύρινθο. Η μετακίνηση πρέπει να γίνεται με τα βέλη του πληκτρολογίου.

Οδηγίες

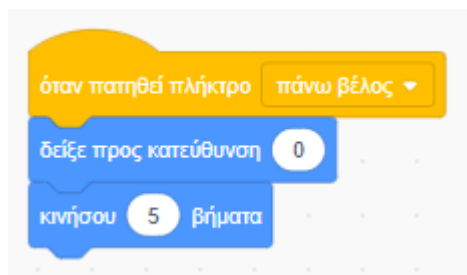
Από την κατηγορία συμβάντα θα πρέπει να κάνετε χρήση του πιο κάτω συμβάντος. Οι εντολές που συνδυάζονται με αυτό το συμβάν θα εκτελούνται μόλις ο χρήστης πατήσει στο δοσμένο πλήκτρο.



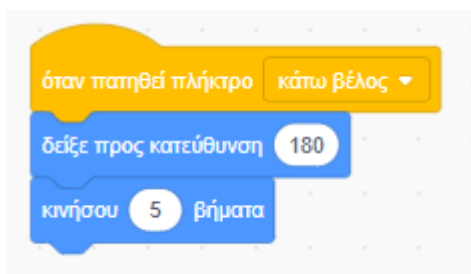
Αν κάνετε κλικ στο μικρό βελάκι δεξιά από την λέξη διάστημα θα δείτε μία μεγάλη λίστα από πλήκτρα. Θα πρέπει να συνδυάσω το συμβάν με ένα πλήκτρο της λίστας.



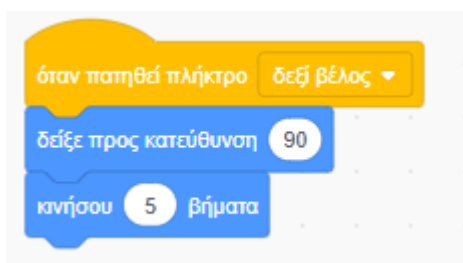
Οι πιο κάτω εντολές εκτελούνται κάθε φορά που ο χρήστης πατά στο πάνω βέλος και μετακινούν το αντικείμενο 5 βήματα προς τα επάνω με ταυτόχρονη αλλαγή της κατεύθυνσής του προς τα επάνω.



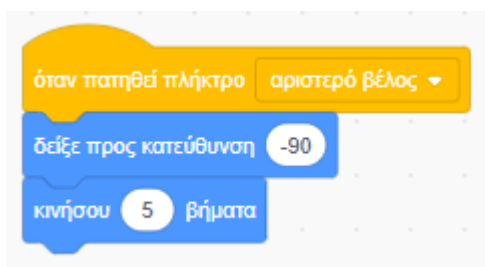
Οι πιο κάτω εντολές εκτελούνται κάθε φορά που ο χρήστης πατά στο κάτω βέλος και μετακινούν το αντικείμενο 5 βήματα προς τα κάτω με ταυτόχρονη αλλαγή της κατεύθυνσής του προς τα κάτω



Οι πιο κάτω εντολές εκτελούνται κάθε φορά που ο χρήστης πατά στο δεξί βέλος και μετακινούν το αντικείμενο 5 βήματα προς τα δεξιά με ταυτόχρονη αλλαγή της κατεύθυνσής του προς τα δεξιά.



Οι πιο κάτω εντολές εκτελούνται κάθε φορά που ο χρήστης πατά στο αριστερό βέλος και μετακινούν το αντικείμενο 5 βήματα προς τα αριστερά με ταυτόχρονη αλλαγή της κατεύθυνσής του προς τα αριστερά.



Συνδυάστε τους πιο πάνω κώδικες με το σκαθάρι και προσπαθήστε να το μετακινήσετε με τα βελάκια μέσα στο λαβύρινθο.

Δραστηριότητα 3

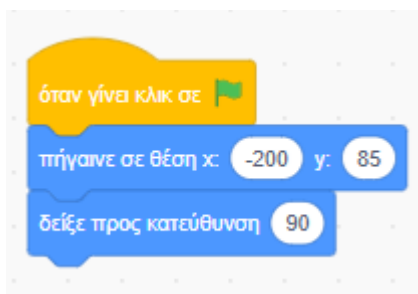
Παρατηρήστε ότι καθώς κινείται το σκαθάρι διαπερνά τα τοιχώματα του λαβύρινθου. Αυτό δεν πρέπει να συμβαίνει. Αντίθετα μόλις το σκαθάρι ακουμπήσει σε οποιαδήποτε γραμμή θα πρέπει να επιστρέφει πίσω στην αρχική του θέση.

Οδηγίες

A. Αρχικοποίηση

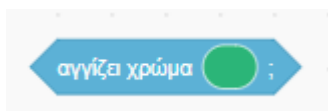
Η αρχική θέση του σκαθαριού είναι πάνω και αριστερά όπως φαίνεται στο αρχικό σχήμα. Ενδεικτική τιμή της αρχικής θέσης είναι το σημείο με συντεταγμένες $x=-200$, $y=85$. Στο δικό σας λαβύρινθο μπορεί οι συντεταγμένες αυτές να διαφέρουν.

Κάθε φορά που η εφαρμογή ξεκινά το σκαθάρι πρέπει να τοποθετείται στην αρχική θέση και η κατεύθυνση κίνησης να είναι προς τα δεξιά. Αυτό θα γίνει με την προσθήκη του επόμενου κώδικα.



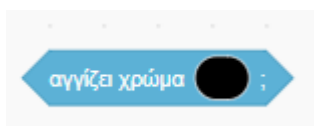
B. Ανίχνευση της επαφής του σκαθαριού με τα τοιχώματα

Η ανίχνευση γίνεται με τη βοήθεια του επόμενου «αισθητήρα», με τον οποίο ο υπολογιστής μπορεί να καταλάβει σε μια συγκεκριμένη στιγμή αν το σκαθάρι ακουμπά στο χρώμα που προσδιορίζεται δεξιά.



Πατώντας στο χρώμα μπορώ να διαλέξω το χρώμα που έχω δώσει στα τοιχώματα μέσω του χρωματολόγιου ή αν δε θυμάμαι το συνδυασμό τότε με τη βοήθεια του σταγονόμετρου μπορώ να πάρω δείγμα από το χρώμα των τοιχωμάτων κάνοντας κλικ με το σταγονόμετρο πάνω σε μια απ' τις γραμμές.

Αλλάξτε το χρώμα σε μαύρο ώστε ο αισθητήρας να πάρει την πιο κάτω μορφή:



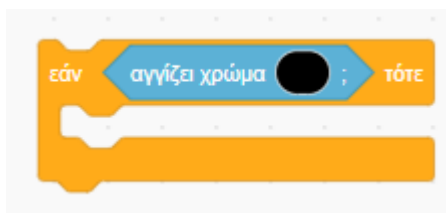
Ο αισθητήρας δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνος του. Συνήθως χρησιμοποιείται συνδυαστικά με την **εντολή ελέγχου «εάν»**.



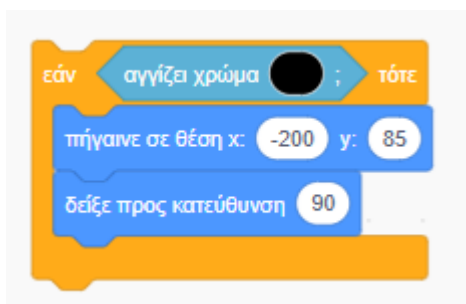
Η εντολή «εάν» συνοδεύεται από μια έκφραση την οποία ο υπολογιστής καλείται να αξιολογήσει κατά πόσο ισχύει ή όχι. Στη θέση της έκφρασης μπορώ να τοποθετώ είτε κάποιες συγκρίσεις απ' την κατηγορία των τελεστών ή κάποιες εκφράσεις από την κατηγορία των αισθητήρων όπως η «αγγίζει χρώμα». Η έκφραση τοποθετείται μέσα στο εξαγωνο.

Ο υπολογιστής ελέγχει κατά πόσο η έκφραση ισχύει ή όχι. Αν ισχύει (είναι αληθής) τότε προχωρά στην εκτέλεση των εντολών που θα βρει στο εσωτερικό της «εάν». Διαφορετικά τις προσπερνά και πάει στην αμέσως επόμενη εντολή.

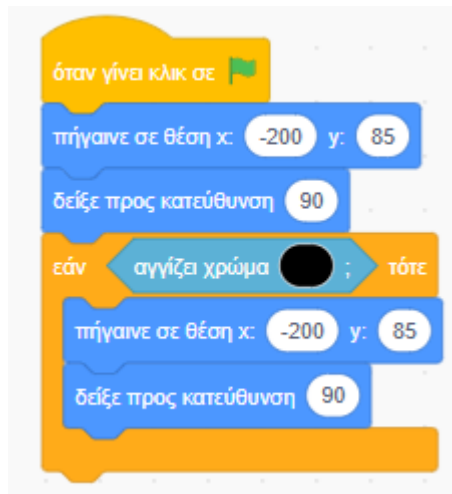
Συνδυάστε τον αισθητήρα «αγγίζει χρώμα» με την εντολή «εάν» όπως φαίνεται πιο κάτω:



Εάν το σκαθάρι (το αντικείμενο με το οποίο συνδυάζουμε την εντολή) ακουμπά σε μαύρο χρώμα τότε θα πρέπει να επιστρέφει πίσω στην θέση εκκίνησης. Στο εσωτερικό της εντολής πρέπει να κλείσετε τις εντολές επαναφοράς όπως φαίνεται πιο κάτω.

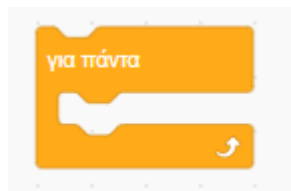


Τοποθετήστε την εντολή «εάν» κάτω από τις προηγούμενες και προσπαθήστε να οδηγήσετε το σκαθάρι πάνω στα τοιχώματα. ΘΑ δείτε ότι η εντολή δεν λειτουργεί.



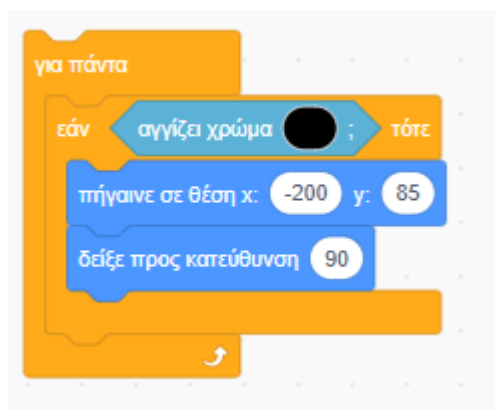
Αυτό συμβαίνει γιατί η εντολή εκτελείται μία φορά αμέσως μετά την τοποθέτηση του σκαθαριού στην θέση εκκίνησης – τη στιγμή δηλ. που το σκαθάρι δεν ακουμπά έτσι κι αλλιώς σε κάποιο τοίχωμα. Στη συνέχεια ο κώδικας τερματίζει αφού δεν υπάρχει άλλη εντολή.

Αντίθετα θα πρέπει να υποχρεώσουμε τον υπολογιστή να κάνει συνεχώς αυτό τον έλεγχο κι αυτό γίνεται κλείνοντας την εντολή ελέγχου «εάν» στο εσωτερικό της «για πάντα».

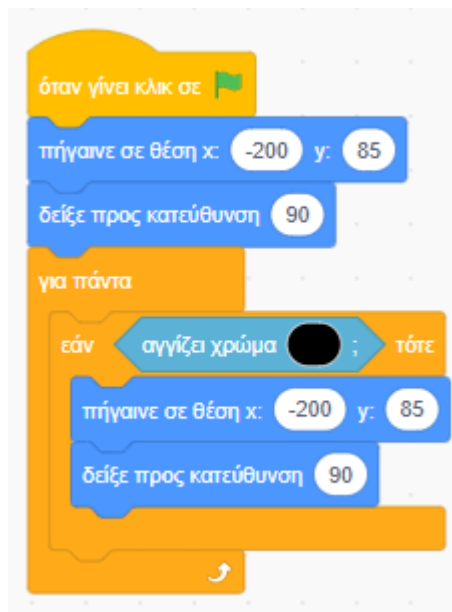


Η εντολή «για πάντα» εκτελεί συνεχώς δίχως τερματισμό το σετ εντολών που βρίσκεται στο εσωτερικό της.

Σ' αυτό το σημείο θα πρέπει να κάνετε την πιο κάτω αλλαγή.



Ο τελικός κώδικας φαίνεται πιο κάτω:



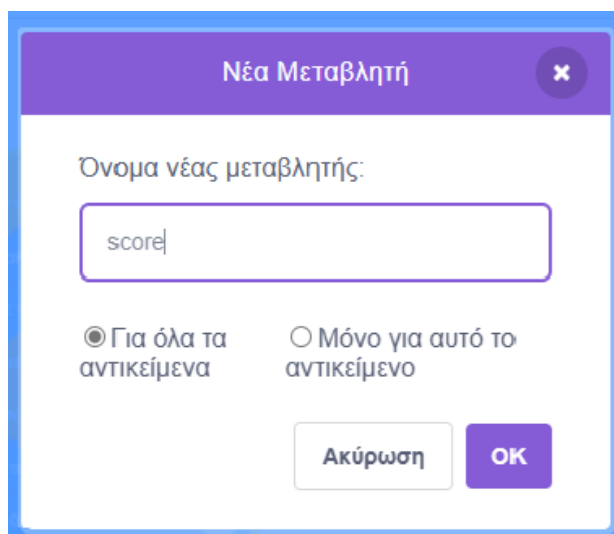
Δραστηριότητα 4

Μέσα στο λαβύρινθο υπάρχουν διάσπαρτα διάφορα φρουτάκια, Αυτά λειτουργούν σαν δωράκια. Μόλις το σκαθάρι ακουμπήσει επάνω τους αυτά πρέπει να εξαφανίζονται και να του δίνουν ένα πόντο. Ο πόντος πρέπει να προστίθεται στο συνολικό σκορ.

Οδηγίες

A. Δημιουργία μεταβλητής score.

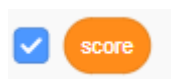
Στην κατηγορία «Μεταβλητές» ορίζω νέα μεταβλητή με το όνομα score. Πρόκειται για μια θέση μέσα στη μνήμη στην οποία ο υπολογιστής θα καταγράφει διαδοχικά τους πόντους που θα μαζεύει ο ήρωάς μας.



Η μεταβλητή δημιουργείται μέσα στη μνήμη και θα βλέπετε πλέον το όνομά της μέσα στην κατηγορία «Μεταβλητές».



Πατήστε στο checkbox αριστερά από το όνομά της



Τότε στο πάνω αριστερό άκρο της σκηνής θα δείτε την αναπαράσταση της μεταβλητής και την αρχική τιμή «0» που τοποθετεί ο υπολογιστής στο εσωτερικό της.



Καθώς ο χρήστης μαζεύει πόντους θα αλλάζουμε διαδοχικά την τιμή της προσθέτοντας τους πόντους που πήρε κάθε φορά. Έτσι η τιμή της ανά πάσα στιγμή θα αντικατοπτρίζει το τρέχον σκορ του ήρωα.

B. Ανίχνευση της επαφής του σκαθαριού με τα φρούτα

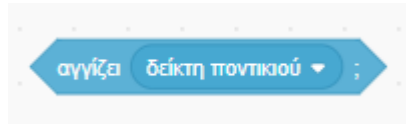
Μόλις το σκαθάρι ακουμπήσει σε κάποιο από τα φρούτα τότε το αντίστοιχο φρούτο πρέπει να εξαφανίζεται και να προστίθενται οι κατάλληλοι πόντοι στο σκορ.

Ξεκινήστε με το μήλο. Εντοπίστε το αντικείμενο **Apple** στη λίστα με τα διαθέσιμα αντικείμενα κάντε κλικ επάνω του ώστε να ανοίξει η περιοχή συγγραφής κώδικα και προσπαθήστε να προσθέσετε τον κατάλληλο κώδικα. Κάντε χρήση του αισθητήρα «αγγίζει δείκτη ποντικιού».

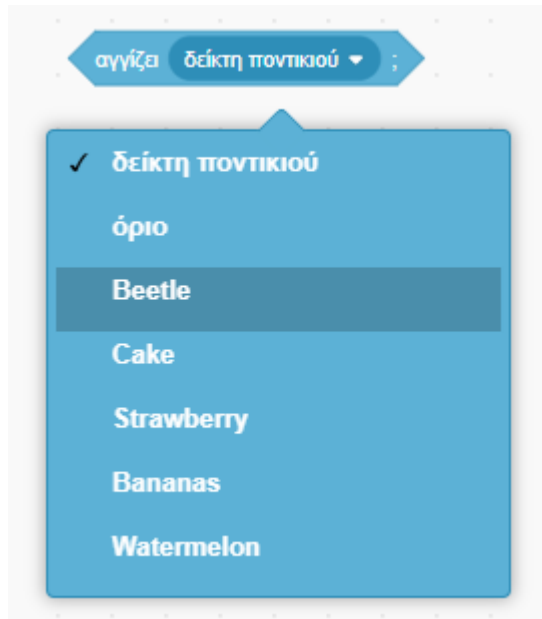
Προσπαθήστε να το κάνετε μόνοι σας προτού δείτε τη λύση.

Λύση

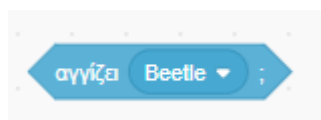
Η ανίχνευση γίνεται με τη βοήθεια του επόμενου «αισθητήρα», με τον οποίο ο υπολογιστής μπορεί να καταλάβει σε μια συγκεκριμένη στιγμή αν το μήλο εφάπτεται με κάποιο αντικείμενο. Η προεπιλογή είναι να εφάπτεται με το δείκτη του ποντικιού.



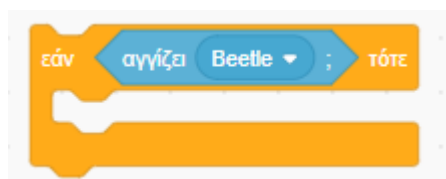
Πατώντας στο βελάκι δεξιά βλέπω μια λίστα με όλα τα διαθέσιμα αντικείμενα.



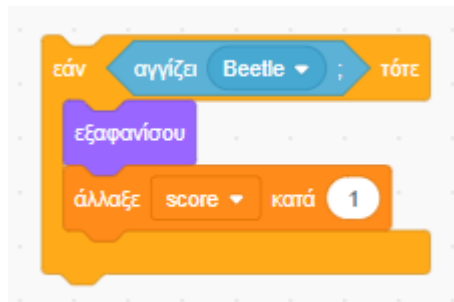
Με ενδιαφέρει η περίπτωση που τα Apple & Beetle εφάπτονται γι' αυτό από τη λίστα θα επιλέξω Beetle. Ο αισθητήρας θα πάρει την πιο κάτω μορφή.



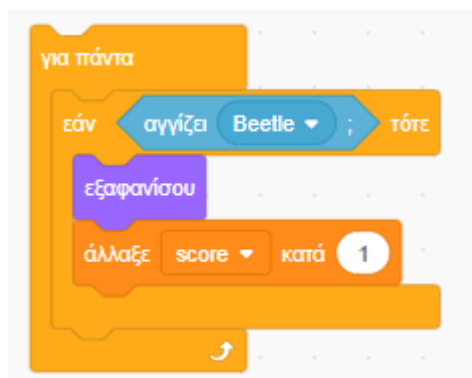
Τον συνδυάζω με την εντολή «εάν» όπως έκανα και πριν



Αν το μήλο αγγίζει το σκαθάρι τότε το μήλο πρέπει να εξαφανίζεται και το σκορ να αυξάνει κατά 1.



Επειδή ο έλεγχος αυτός δεν θέλω να σταματά ποτέ θα κλείσω την εντολή στο εσωτερικό της «για πάντα».

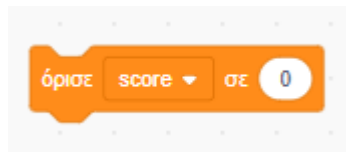


Ακολουθεί ο τελικός κώδικας μαζί με τις κατάλληλες αρχικοποιήσεις ώστε κάθε φορά που ανοίγει η εφαρμογή το μήλο να τοποθετείται στην αρχική του θέση, να εμφανίζεται (αν λόγω προηγούμενης εκτέλεσης έχει εξαφανιστεί) και το σκορ να ξεκινά με το 0 (μιας και λόγω προηγούμενης εκτέλεσης μπορεί να είναι αυξημένο).



Γράψτε αντίστοιχους κώδικες και για τα υπόλοιπα φρουτάκια.

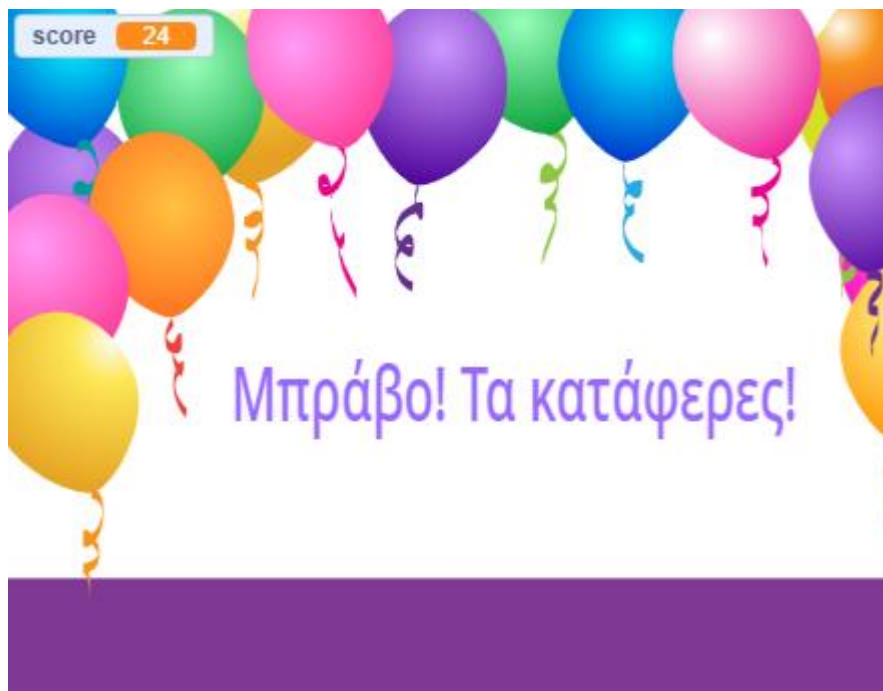
ΠΡΟΣΟΧΗ! Το σκορ αρκεί να μηδενίζεται μία μόνο φορά στην αρχή. Ο κώδικας της αρχικοποίησης



μπορεί να συνδυαστεί με οποιοδήποτε αντικείμενο εμφανίζεται εξ' αρχής στη σκηνή.

Δραστηριότητα 5

Όταν ο ήρωας φτάσει στο έπαθλο (δηλ. στην τούρτα) θέλω στο σκορ να προστίθενται 20 πόντοι, το έπαθλο μαζί με τυχόν φρουτάκια που έχουν απομείνει στη σκηνή να εξαφανίζονται και στη συνέχεια να οδηγούμαστε σε νέο υπόβαθρο με το μήνυμα «Μπράβο! Τα κατάφερες!» μαζί με το σκορ.



Προσπαθήστε να το κάνετε μόνοι σας και μετά κοιτάξτε στην επόμενη σελίδα που είναι ή λύση.

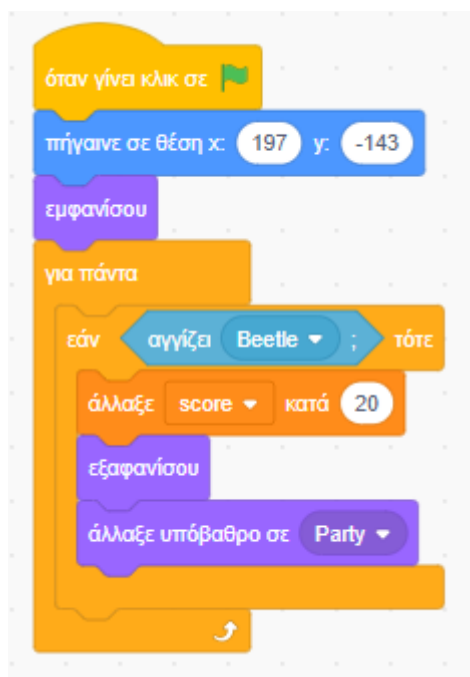
Λύση

Ξεκινώ με τη δημιουργία του νέου υποβάθρου. Από τη λίστα με τα διαθέσιμα υπόβαθρα φορτώνω το “Party”. Πατώ δεξιά στη σκηνή και μεταβαίνω στην καρτέλα «Υπόβαθρα» προκειμένου να επεξεργαστώ το νέο υπόβαθρο και να προσθέσω τη φράση «Μπράβο! Τα κατάφερες!».

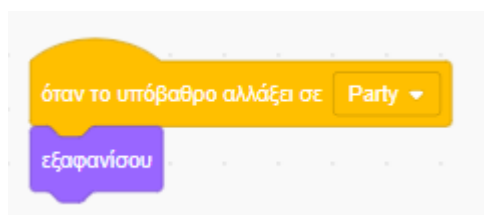
ΠΡΟΣΟΧΗ! Μετά την επεξεργασία του υποβάθρου να ξανακάνετε ενεργό το προηγούμενο υπόβαθρο με τον λαβύρινθο.

Πατήστε επάνω στο αντικείμενο “Cake” και μεταφερθείτε στην καρτέλα συγγραφής Κώδικα. Μόλις το σκαθάρι ακουμπήσει πάνω στο συγκεκριμένο αντικείμενο τότε στο σκορ θέλω να προστίθενται 20 πόντοι, το συγκεκριμένο αντικείμενο και όσα τυχαίνει να είναι εκείνη τη στιγμή παρόντα στη σκηνή να εξαφανίζονται και τέλος το υπόβαθρο να αλλάζει σε “Party”.

Ο κώδικας που ακολουθεί εξαφανίζει μόνο το έπαθλο, αυξάνει το σκορ κατά 20 και αλλάζει το υπόβαθρο. Δεν εξαφανίζει όμως από τη σκηνή το σκαθάρι και όσα φρουτάκια είναι παρόντα.

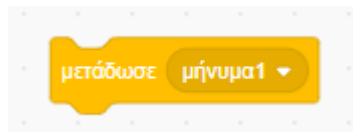


Υπάρχουν δύο τρόποι να πετύχω την εξαφάνιση. Ο **ένας τρόπος** είναι να προσθέσω σε κάθε ένα απ' τα υπόλοιπα αντικείμενα τον πιο κάτω κώδικα ο οποίος θα εκτελεστεί μόλις αλλάξει το υπόβαθρο.

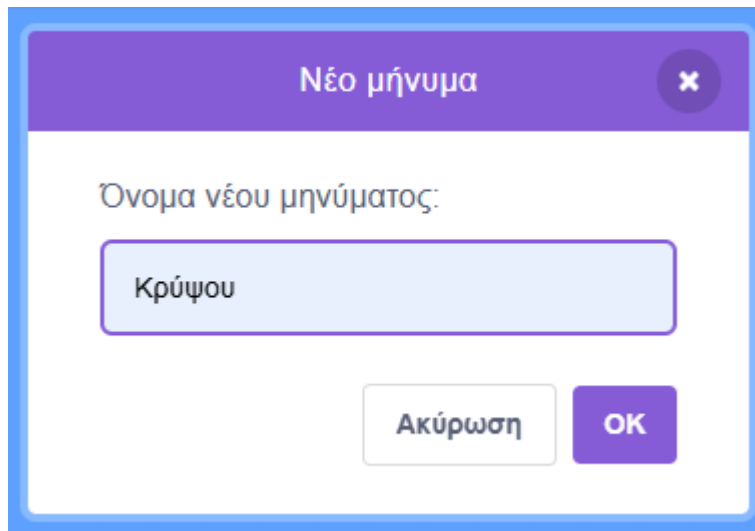


Ο **δεύτερος τρόπος** είναι να κάνω χρήση της εκπομπής και λήψης μηνυμάτων.

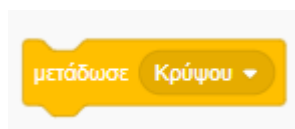
Με τη βοήθεια κατάλληλου κώδικα θα αναγκάσω το αντικείμενο “Cake” μετά την εξαφάνισή του να εκπέμπει ένα μήνυμα. Η εκπομπή γίνεται με την πιο κάτω εντολή:



Αν πατήσω στο βελάκι δεξιά μου δίνεται η δυνατότητα να διαμορφώσω το μήνυμα που θα αποσταλεί στα αντικείμενα. Επιλέγω νέο μήνυμα και στο πιο κάτω παράθυρο πληκτρολογώ «Κρύψου». Τελειώνω πατώντας OK.



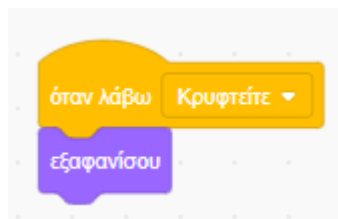
Η εντολή που θα χρησιμοποιήσω θα είναι η πιο κάτω



Θα πρέπει να την τοποθετήσω αμέσως μετά την εξαφανίσου στον κώδικα του αντικειμένου “Cake”.

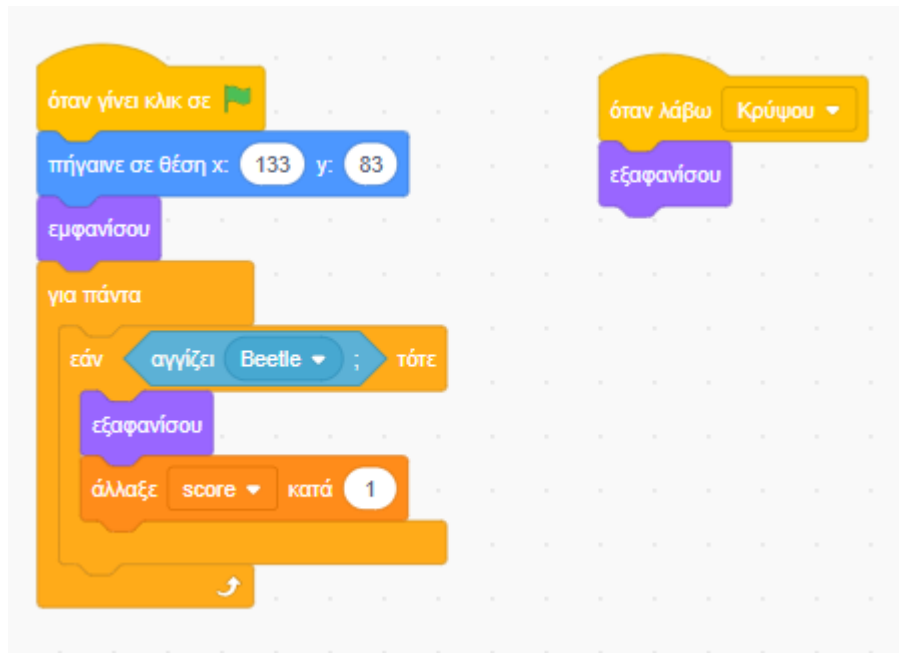


Αν ένα αντικείμενο εκπέμψει ένα μήνυμα τότε αυτό το μήνυμα μπορούν να το ακούσουν ταυτόχρονα (να το λάβουν) όλα τα αντικείμενα που είναι στη σκηνή. Αν με τα υπόλοιπα αντικείμενα συνδυάσω έναν κώδικα που να λέει «αφού λάβεις το μήνυμα εξαφανίσου» τότε έχω τελειώσει. Θα κάνω χρήση του πιο κάτω συμβάντος το οποίο θα συνδυάσω με την εντολή «εξαφανίσου».



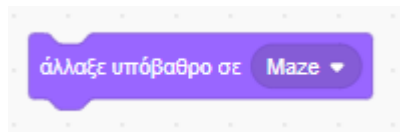
Ο κώδικας αυτός πρέπει να προστεθεί σε κάθε ένα από τα υπόλοιπα αντικείμενα που βρίσκονται στη σκηνή.

Έτσι το αντικείμενο “Strawberry” θα πρέπει να φέρει τους πιο κάτω κώδικες:

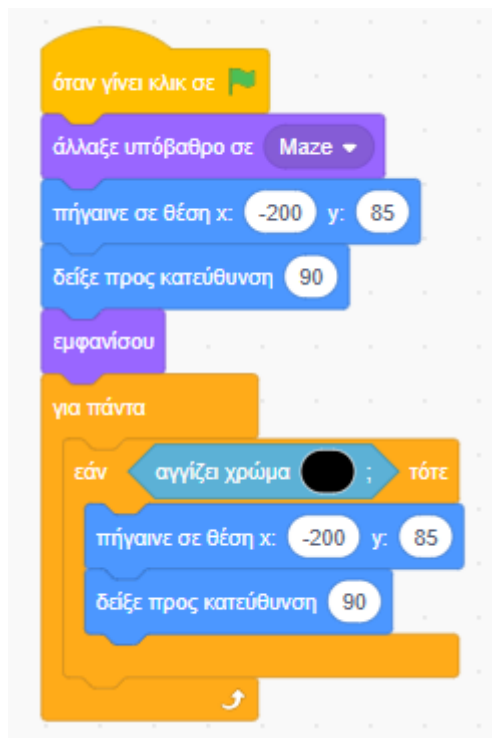


Το ίδιο και για τα υπόλοιπα..

ΠΡΟΣΟΧΗ! Αν ξανατρέξετε την εφαρμογή εκ νέου θα δείτε ότι το υπόβαθρο δεν επανέρχεται στον λαβύρινθο. Θα πρέπει κατά την εκκίνηση μαζί με όλες τις υπόλοιπες αρχικοποιήσεις να προσθέσουμε και την πιο κάτω εντολή που επαναφέρει το υπόβαθρο στο λαβύρινθο (Maze).

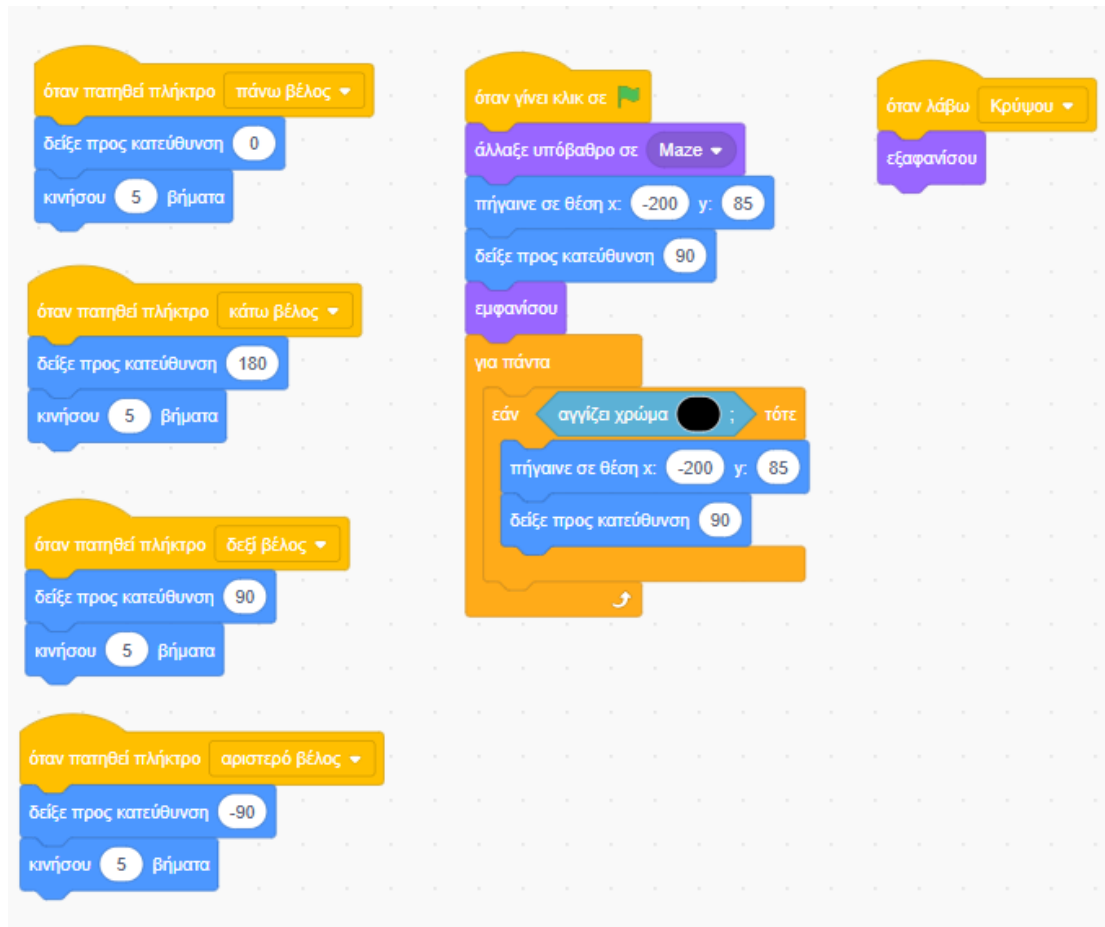


Τη συνδυάζω με το σκαθάρι αλλά μπορώ να τη συνδυάσω και με οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο.

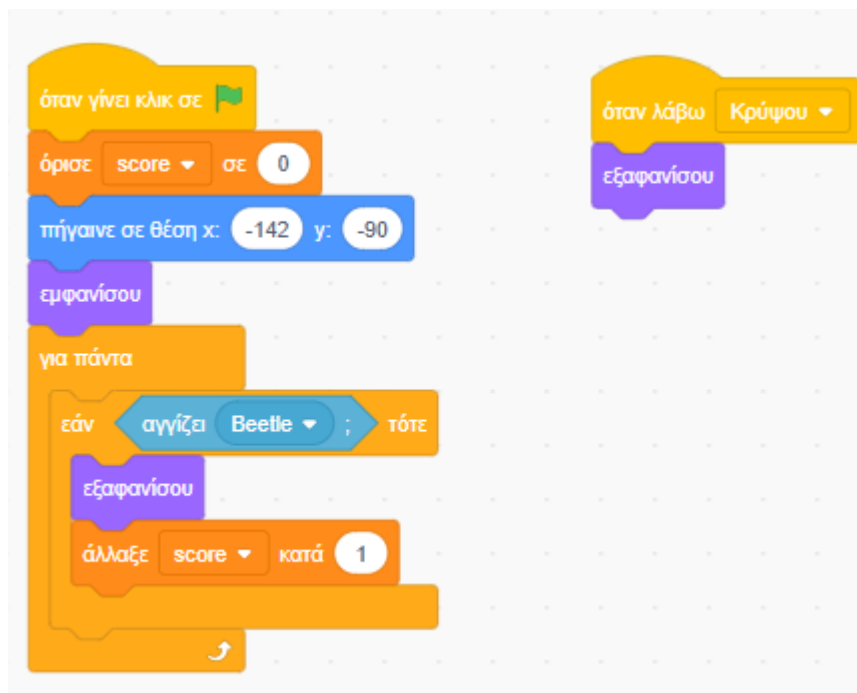


Ακολουθούν οι τελικοί κώδικες.

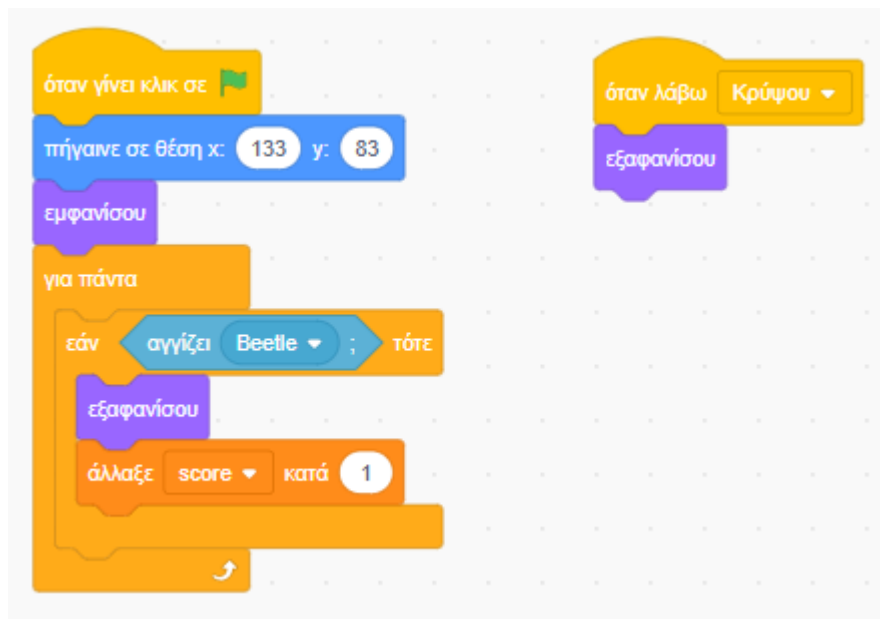
Α. Για το αντικείμενο “Beetle”.



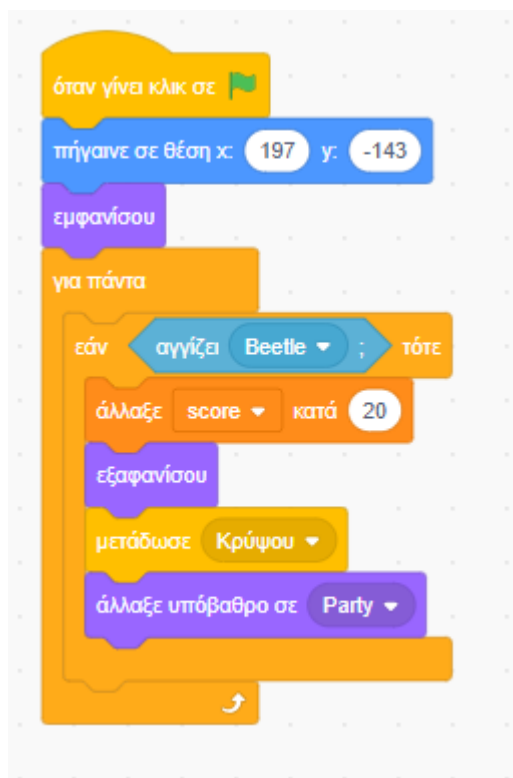
Β. Για το “Apple”



Γ. Για τα υπόλοιπα φρούτα



Δ. Για το "Cake"



Οι συντεταγμένες της αρχικής θέσης θα διαφέρουν ανάλογα με το λαβύρινθο που έχετε δημιουργήσει.