Φύλλο Εργασίας Β_03: Σκοποβολή

Ας δούμε πως θα μπορέσετε να φτιάξετε ένα παιχνίδι σκοποβολής, δηλαδή ένα παιχνίδι αντανακλαστικών και ακρίβειας! Στο παιχνίδι θα υπάρχουν στόχοι οι οποίοι θα κινούνται από το ένα άκρο της οθόνης μέχρι το άλλο με διαφορετικές ταχύτητες και διαφορετικές κατευθύνσεις κάθε φορά και ο χρήστης θα προσπαθεί να τους πετύχει κάνοντας κλικ πάνω τους. Αν ευστοχήσει στο κλικ του, ο στόχος εκρήγνυται, ακούγεται σχετικός ήχος και το σκορ αυξάνει. Σε διαφορετική περίπτωση απλά ακούγεται ήχος αστοχίας! Επιπλέον, πριν ξεκινήσει το παιχνίδι, ο παίκτης θα πρέπει να καθορίσει το βαθμό δυσκολίας του. Μεγαλύτερη δυσκολία θα πρέπει να ισοδυναμεί με γρηγορότερη κίνηση των στόχων. Η διάρκεια του παιχνιδιού περιορίζεται σε 60'' με το χρονόμετρο. Δείτε ένα στιγμιότυπο του παιχνιδιού στην παρακάτω εικόνα:



Αντικείμενα και Σκηνικό

Πρώτη μας δουλειά για να σχεδιάσουμε το παιχνίδι μας είναι να διακρίνουμε τα κατάλληλα αντικείμενα που θα χρειαστούμε. Είναι σαφές ότι θα έχουμε πολλά πανομοιότυπα αντικείμενα-στόχους, δηλαδή πολλές μπάλες. Στο συγκεκριμένο όμως παράδειγμα δεν διαφαίνεται να έχουμε κάποιο αντικείμενο-πρωταγωνιστή που να επιδεικνύει συγκεκριμένες συμπεριφορές. Ο χρήστης είτε κάνει κλικ στις μπάλες είτε στο σκηνικό. Μπορούμε επομένως να χρησιμοποιήσουμε το σκηνικό μας ως βασικό μας αντικείμενο για τις εντολές έναρξης του έργου.

Σκηνικό

Το σκηνικό μας θα πρέπει να έχει δύο υπόβαθρα. Το πρώτο αφορά την αρχική οθόνη υποδοχής του παίκτη, στην οποία θα ορίζεται ο βαθμός δυσκολίας του παιχνιδιού. Η αρχική οθόνη θα καλωσορίζει τον παίκτη και θα του ζητάει να εισάγει ένα γράμμα e(easy), m (medium), h (hard), για να ορίσει το βαθμό δυσκολίας του παιχνιδιού. Μπορούμε εύκολα να ζωγραφίσουμε το συγκεκριμένο υπόβαθρο στη ζωγραφική. Το αποτέλεσμα θα πρέπει να είναι κάπως έτσι:

Το δεύτερο υπόβαθρο θα αφορά την οθόνη στην οποία θα εμφανίζονται οι στόχοι και η οποία θα είναι μονόχρωμη για να είναι ευδιάκριτοι οι στόχοι.

Καλωσορίσατε

Επιλέξτε δυσκολία παιχνιδιού: Εύκολο: e Μέτριο: m Δύσκολο: h Χρειάζεται επίσης να ενσωματώσουμε στο σκηνικό μας έναν ήχο που θα ακούγεται όταν ο παίκτης κάνει κλικ πάνω στο υπόβαθρο, δηλαδή όταν αποτύχει να χτυπήσει κάποιο στόχο. Θα πρέπει να είναι ένας σύντομος ήχος ώστε να μπορεί να γίνει αντιληπτός όταν ο χρήστης επαναλαμβανόμενα αστοχήσει. Στο παράδειγμά μας θα χρησιμοποιήσουμε τον ήχο WaterDrop από το φάκελο effects της βιβλιοθήκης ήχων του Scratch.

Το σκηνικό μας χρειάζεται δυο σενάρια, ένα για την περίπτωση που ο χρήστης κάνει κλικ πάνω στο σκηνικό και ένα για την παρουσίαση της οθόνης εισαγωγής αλλά και τη διαχείριση του χρόνου και του σκορ.

Το πρώτο σενάριο που αφορά την αναπαραγωγή ενός ήχου όταν ο χρήστης κάνει κλικ στο υπόβαθρο και όχι στους στόχους:

όταν στο Σκηνικό γίνει κλίκ παίξε ήχο WaterDrop τ

Το δεύτερο σενάριο θα πρέπει να έχει την εξής δομή:

- επιλογή επιπέδου δυσκολίας από το χρήστη,
- εκκίνηση παιχνιδιού,
- τερματισμός παιχνιδιού.

Πριν ξεκινήσουμε να βλέπουμε το σενάριο, ας σκεφτούμε τι μεταβλητές χρειαζόμαστε καθώς έχουμε να διαχειριστούμε το σκορ, τη δυσκολία και το χρονόμετρο. Επιλέγουμε το χρονόμετρο από την παλέτα **Αισθητήρες** ενώ για το σκορ δημιουργούμε μια μεταβλητή που πρέπει να είναι ορατή από όλα τα αντικείμενα. Πως όμως θα ελέγξουμε τη δυσκολία του παιχνιδιού; Όπως είδαμε και από προηγούμενα παραδείγματα, η δυσκολία ουσιαστικά αντιστοιχεί στην ταχύτητα κίνησης των στόχων, δηλαδή στο χρόνο που προσδιορίζουμε για να μετακινηθούν σε ένα σημείο της οθόνης. Όσο μικρότερος ο χρόνος, τόσο πιο γρήγορα κινούνται οι στόχοι. Πως θα ελέγξουμε τους χρόνους όλων των αντικειμένων; Χρησιμοποιώντας μια μεταβλητή, που θα ονομάσουμε «χρόνος» και η οποία θα εισαχθεί σε όλες τις εντολές <u>κινήσου ομαλά...δευτερόλεπτα στο x...y...</u>

Άρα στο δεύτερο σενάριο του σκηνικού, αρχικά θα επιλέξουμε να εμφανιστεί το υπόβαθρο με τις οδηγίες και στη συνέχεια με τη χρήση της εντολής **ρώτησε...και περίμενε** θα ζητήσουμε από το χρήστη να επιλέξει το επίπεδο δυσκολίας προσδιορίζοντας το αντίστοιχο επίπεδο με ένα γράμμα. Ανάλογα με την τιμή της μεταβλητής **απάντηση** θα μπορέσουμε στη συνέχεια να προσδιορίσουμε την τιμή της μεταβλητής «χρόνος». Υπάρχει όμως ένα πρόβλημα. Τι θα συμβεί αν ο χρήστης δώσει ως είσοδο ένα διαφορετικό χαρακτήρα; Πως θα γνωρίζουμε το επιθυμητό επίπεδο δυσκολίας; Το έργο μας δεν πρέπει να προχωρά αν ο χρήστης δεν εισάγει ένα από τα τρία γράμματα. Αυτό μπορούμε να το επιτύχουμε αν δημιουργήσουμε μια επανάληψη η οποία σταματά μόνο εφόσον το γράμμα εισόδου είναι ένα από τα επιθυμητά. Μελετήστε την επόμενη εντολή:

πανάλαβε ώσπου απάντηση = h ή απάντηση = m ή απάντηση = e

Η συγκεκριμένη τεχνική χρησιμοποιείται ευρέως. Δηλαδή αν θέλετε η είσοδος του χρήστη να περιοριστεί σε ορισμένες μόνο επιλογές, δεν έχετε παρά να συνδυάσετε μια εντολή επανάληψης με μια εντολή ερωτήματος που συνεχίζει να ζητάει από το χρήστη μια τιμή έως ότου αυτός να δώσει μια από τις επιθυμητές.

Για να εξετάσουμε τη συγκεκριμένη συνθήκη χρειαστήκαμε 2 συνθήκες <u>...ή....</u> αφού χρειαζόμαστε τον έλεγχο τριών ισοτήτων.

Τώρα, αφού έχουμε καταφέρει να πάρουμε μια ικανοποιητική απάντηση, θα χρησιμοποιήσουμε τρεις φορές την εντολή <u>εάν...</u> για να ορίσουμε την κατάλληλη τιμή της μεταβλητής «χρόνος».



Σε αυτή τη φάση του προγράμματος συνεπώς ο χρήστης έχει επιλέξει επίπεδο και είναι έτοιμος να ξεκινήσει το παιχνίδι. Άρα, πρέπει να ξεκινήσουμε το χρονόμετρο, να μηδενίσουμε το σκορ και να εμφανίσουμε το μονόχρωμο υπόβαθρο, πάνω στο οποίο θα εμφανιστούν οι στόχοι.



Και μας μένει μια ακόμη μόνο δουλειά: να εμφανιστούν και να ξεκινήσουν την κίνησή τους οι στόχοι και να τερματιστεί το παιχνίδι μετά από 60 δευτερόλεπτα. Παρατήστε ότι τα αντικείμενα στόχοι δεν πρέπει να κάνουν τίποτε μέχρι να φτάσουμε σε αυτό το σημείο και πρέπει να σταματήσουν όταν ο χρόνος ξεπεράσει τα 60 δευτερόλεπτα. Πως θα μπορούσαμε να πετύχουμε κάτι τέτοιο στα σενάριά τους; Ο πιο απλός τρόπος είναι να τους στείλει το σκηνικό ένα μήνυμα τη στιγμή που ξεκινά το παιχνίδι και ένα δεύτερο μήνυμα τη στιγμή που τελειώνει, δηλαδή μετά από 60 δευτερόλεπτα. Οι στόχοι δε θα έχουν παρά να χειριστούν αυτά τα δυο μηνύματα. Δείτε το τελευταίο τμήμα του δεύτερου σεναρίου για το σκηνικό:



Όπως βλέπετε, η εντολή <u>περίμενε ώσπου...</u> με συνθήκη το χρονόμετρο να μη ξεπεράσει τα 60 δευτερόλεπτα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μηχανισμός για να σταλεί το δεύτερο σήμα «end» την κατάλληλη στιγμή. Ολοκληρωμένο πλέον το σενάριο του σκηνικού:



Αντικείμενα-στόχοι

Οι στόχοι είναι τα αντικείμενα πάνω στα οποία θα επιδιώκει ο χρήστης να κάνει κλικ. Στο παράδειγμά μας μπορούμε να εισάγουμε μια σειρά από διαφορετικές μπάλες που βρίσκονται μέσα στο φάκελο things της βιβλιοθήκης αντικειμένων του Scratch! Θα χρειαστείτε αρκετές μπάλες γι' αυτό μη ξεχνάτε ότι μπορείτε να διπλασιάστε τα αντικείμενά σας (δεξί κλικ πάνω στο αντικείμενο και επιλέγουμε «διπλασίασε»)!



Οι στόχοι θα πρέπει να έχουν δυο ενδυμασίες: την αρχική ενδυμασία και την ενδυμασία έκρηξης «mpoum» την οποία θα δημιουργήσετε στην ζωγραφική! Δεν είναι δύσκολο! Το αποτέλεσμα θα πρέπει να είναι κάτι τέτοιο:





Ποιες είναι οι συμπεριφορές των συγκεκριμένων αντικειμένων;

- όταν λάβουν το μήνυμα «start» θα πρέπει να ξεκινά η αδιάκοπη και τυχαία κίνησή τους,
- 🗸 🛛 όταν ο χρήστης πατήσει κλικ πάνω στους στόχους, οι στόχοι θα πρέπει να αλλάζουν εμφάνιση,
- όταν ξεκινά το έργο θέλουμε τα αντικείμενα-στόχοι να μην φαίνονται,
- 🖌 όταν τελειώνει το έργο θέλουμε τα αντικείμενα-στόχοι να εξαφανίζονται και να σταματά η κίνησή τους.

Ελπίζουμε να έχει γίνει φανερό πλέον, ότι αν πριν ξεκινήσουμε να δημιουργούμε το σενάριο ενός αντικειμένου, έχουν αναλύσει προσεκτικά τις συμπεριφορές του, η κατασκευή του διευκολύνεται κατά πολύ.

Επειδή όλες οι συμπεριφορές βασίζονται σε γεγονότα που προκαλούνται είτε από το χρήστη (κλικ), είτε από άλλα αντικείμενα (μηνύματα start, end), είτε από το έργο (πάτημα στην πράσινη σημαία), θα χρειαστεί να δημιουργήσουμε 4 αντίστοιχα σενάρια. Τα δυο τελευταία είναι εύκολα και δεν χρειάζονται επεξήγηση:



Όταν ο παίκτης κάνει κλικ πάνω στο στόχο, δηλαδή πετυχαίνει μια βολή, τότε θα πρέπει

- να αλλάζει ενδυμασία και να φοράει την ενδυμασία «μπουμ»,
- να παίζει τον αντίστοιχο ήχο (εισάγουμε τον ήχο Pop από τον φάκελο effects των έτοιμων ήχων στους στόχους μας),
- να αυξάνει το σκορ,
- να κρύβεται.

Αυτά ακριβώς εκτελεί το παρακάτω σενάριο

αλλα	ν στο Μορφη 4 γινει κλικ
παίξε	nxo Pop *
περίι	μενε (0.2) δευτερόλειπα
апок	ερυψη
άλλα	ιξε Σκορν κατά 1

Η εντολή **περίμενε...δευτερόλεπτα**, επιτρέπει στο χρήστη να δει έστω και για λίγο την εμφάνιση έκρηξης του στόχου.

Τέλος, το σενάριο της κίνησης πρέπει να ξεκινά όταν το σκηνικό μεταδώσει το σήμα «start». Γι' αυτό, το σενάριο θα ξεκινάει με την εντολή <u>όταν λάβω...</u>. Το αντικείμενο θα ξεκινάει πάντα από το αριστερό ή το δεξί άκρο του σκηνικού και θα καταλήγει στο απέναντι. Επίσης, για λόγους συμμετρίας, τα μισά αντικείμενα θα ξεκινούν από τα αριστερά και τα άλλα μισά από τα δεξιά. Για να είναι τυχαία η κίνησή τους θα πρέπει να αλλάζουμε διαρκώς το ύψος, τη συντεταγμένη y δηλαδή, από την οποία ξεκινούν και τελειώνουν κάθε φορά που διανύουν την οθόνη του Scratch.

Επιπλέον για να ενισχύσουμε το τυχαίο χαρακτήρα της εμφάνισης των στόχων, μπορούμε να προσθέσουμε ένα τυχαίο χρονικό διάστημα πριν εμφανιστεί κάθε αντικείμενο, με τη χρήση της εντολής **περίμενε... δευτερόλεπτα**. Και φυσικά δεν πρέπει να ξεχάσουμε ότι στην εντολή **κινήσου ομαλά... δεύτ. στο x, y** εισάγουμε ως χρόνο τη μεταβλητή «χρονός» ώστε οι μπάλες να κινούνται με διαφορετική ταχύτητα στα διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας του παιχνιδιού. Μελετήστε το παρακάτω σενάριο για ένα από τα αντικείμενα-στόχους:

			and the second second	
τεριμενε	υχαια επιλογή από 🗖	μεχρι οι σει	пероленна	
πήγαινε στα	х: -250) у: г ихаіа	επιλογή από	200 μέχρι (200	
αλλαγή σε :	νδυμασία soccer1 -	<u>)</u>		
εμφάνισε		-		
แพท่ฮอบ อม	λά χρόνος δεύτ. α	ro x: 250 y:	τυχαία επιλογή	από -200 μέχρι (20

Γιατί στο σενάριο υπάρχει η εντολή <u>αλλαγή σε ενδυμασία...</u>; Μη ξεχνάτε ότι μπορεί το αντικείμενό μας να έχει «σκάσει» από το χτύπημα του χρήστη και να φορά συνεπώς την ενδυμασία «έκρηξη». Άρα με την εντολή <u>αλλαγή</u> <u>σε ενδυμασία...</u> εξασφαλίζουμε ότι θα φορά την αρχική του ενδυμασία. Μήπως όμως υπάρχει καλύτερο μέρος για να εισάγουμε την εντολή αυτή; Πως θα μπορούσαμε να κάνουμε πιο «αποδοτικό» το σενάριό μας;

Για να αποκτήσουν όλα τα αντικείμενα την ίδια ενδυμασία σύρετε το εικονίδιό της από τη <u>λίστα ενδυμασιών</u>, πάνω στα αντικείμενα που βρίσκονται στη <u>λίστα αντικειμένων</u>. Με πολύ γρήγορο τρόπο μπορείτε να εισάγετε μια κοινή ενδυμασία σε πολλαπλά αντικείμενα. Το ίδιο ισχύει και για τους ήχους. Αλλά ακριβώς το ίδιο μπορείτε να κάνετε και όταν θέλετε να αντιγράψετε ένα σενάριο σε ένα άλλο αντικείμενο. Δεν έχετε παρά να το σύρετε πάνω στο αντικείμενο που βρίσκεται στη λίστα αντικειμένων

Επιπλέον, όμως, όταν θεωρούμε ότι μια σειρά από αντικείμενα θα έχουν στο πρόγραμμά μας πανομοιότυπη συμπεριφορά, μπορούμε να δημιουργήσουμε μόνο ένα αρχικά, και στη συνέχεια τα άλλα να προκύψουν ως αντίγραφα του πρώτου.

Με όλες τις προηγούμενες οδηγίες μπορείτε να κερδίσετε πολύτιμο χρόνο.

<u>Πηγή</u>: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Μηχανικών Η/Υ, «Διδακτική της Πληροφορικής ΙΙ».