

“Ανακύκλωσε το” Computer Game σε Scratch

Καλλιόπη Σατραζέμη¹, Μαρία Χαραλαμπίδου², Κλεοπάτρα Χαριστέ³, Λαμπρινή Χρυσή⁴

¹ Μαθήτρια Γ Τάξης, 2^ο Γυμνάσιο Ευόσμου
kalliopaki_s@yahoo.gr

² Μαθήτρια Γ Τάξης, 2^ο Γυμνάσιο Ευόσμου
maraki98_xar@hotmail.gr

³ Μαθήτρια Γ Τάξης, 2^ο Γυμνάσιο Ευόσμου
kleo.xar@hotmail.gr

⁴ Μαθήτρια Γ Τάξης, 2^ο Γυμνάσιο Ευόσμου
lamprini1998@gmail.com

Δασκαλάκης Ιωάννης¹ – ΠΕ19, Γαϊτανίδης Δημήτριος² – ΠΕ19

¹ daskalakis@sch.gr, ² oddgait@sch.gr

Περίληψη

Το “Ανακύκλωσε το” μπορεί να θεωρηθεί εκπαιδευτικό παιχνίδι αφού συνδυάζει τη γνώση με την ψυχαγωγία και προβάλλει ένα ισχυρό οικολογικό μήνυμα για την αξία της ανακύκλωσης, μιας μικρής κίνησης που μπορεί να αλλάξει πολλά.. Ο παίκτης μαθαίνει ότι μπορεί να ανακυκλώσει σχεδόν τα πάντα, μέταλλο, χαρτί, πλαστικό, μπαταρίες, ηλεκτρικές συσκευές, οργανική ύλη και καλείται να τοποθετήσει μία σειρά από αντικείμενα στους κατάλληλους κάδους. Ο χειρισμός του παιχνιδιού γίνεται από το πληκτρολόγιο ενώ ο βαθμός δυσκολίας μεγαλώνει με την πάροδο του χρόνου. Η εφαρμογή ενσωματώνει ηχητικά εφέ και έχει αναπτυχθεί σε Scratch.

Λέξεις κλειδιά: *Computer Game, Ανακύκλωση, Scratch.*

1. Εισαγωγή

Φιλοδοξία κάθε νέου προγραμματιστή είναι να δημιουργήσει ένα παιχνίδι στον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή. Όταν συνειδητοποιήσαμε ότι η γλώσσα προγραμματισμού Scratch μας δίνει τέτοιου είδους δυνατότητες αποφασίσαμε να δημιουργήσουμε το δικό μας παιχνίδι. Η επιλογή του σεναρίου έγινε μετά από συνεννόηση με τους καθηγητές μας της Πληροφορικής ώστε να εξασφαλίσουμε ότι η υλοποίηση της είναι μέσα στα πλαίσια των γνώσεων και δυνατοτήτων μας. Ακόμα φροντίσαμε το παιχνίδι μας να συνδυάζει την διασκέδαση με την γνώση καθώς ο παίκτης διασκεδάζει και παράλληλα μαθαίνει για την ανακύκλωση.

2. Το σενάριο του παιχνιδιού

Στην οθόνη εμφανίζονται 7 διαφορετικοί κάδοι. Ο κάθε κάδος είναι προγραμματισμένος να δέχεται ένα συγκεκριμένο υλικό. Όταν η μορφή-σκουπίδι αγγίζει τον κάδο, αυτός ελέγχει αν το συγκεκριμένο υλικό προορίζεται γι' αυτόν. Στην περίπτωση αυτή αυξάνεται το σκορ. Διαφορετικά, εμφανίζει μήνυμα λάθους και το πρόγραμμα τερματίζεται. Επιπλέον το σκουπίδι κινείται ομαλά και κάθετα και είναι προγραμματισμένο να παίρνει μια τυχαία ενδυμασία. Καθώς το σκορ μεγαλώνει η ταχύτητα της μορφής «σκουπίδι» αυξάνεται με αποτέλεσμα να αναγκάσει τον παίχτη κάποια στιγμή να χάσει και το παιχνίδι να τερματιστεί.

3. Περιγραφή της εφαρμογής

Για να γίνει κατανοητή η περιγραφή της εφαρμογής μας πρέπει να γνωρίζουμε μερικά βασικά στοιχεία για τον προγραμματισμό στο Scratch. Σε κάθε έργο του Scratch υπάρχει ένα σκηνικό και μία ή περισσότερες μορφές. Τόσο το σκηνικό όσο και οι μορφές μπορούν να προγραμματιστούν, ώστε να εκτελούν διάφορα σενάρια. Τα σενάρια ξεκινούν όταν συμβούν διάφορα γεγονότα. όπως το πάτημα της πράσινης σημαίας, το κλικ του ποντικιού πάνω στην μορφή ή το σκηνικό, το πάτημα ενός πλήκτρου στο πληκτρολόγιο και τέλος η λήψη μηνυμάτων. Τα μηνύματα μεταδίδονται από άλλες μορφές του έργου με την βοήθεια των εντολών «μετέδωσε». Η μετάδοση και η λήψη μηνυμάτων παρέχουν τον κατάλληλο μηχανισμό για τον «συντονισμό» των μορφών και των σεναρίων τους. Επίσης μία μορφή μπορεί να πάρει διάφορες ενδυμασίες ή καθώς και να παίξει διάφορους ήχους. Το ίδιο ισχύει και για το σκηνικό με την διαφορά ότι στην περίπτωση αυτή οι

ενδυμασίες ονομάζονται υπόβαθρα.

3.1 Υπόβαθρα του παιχνιδιού

Με την έναρξη του παιχνιδιού, εμφανίζεται ένα αρχικό υπόβαθρο με τον τίτλο του προγράμματος και το σήμα της ανακύκλωσης και σου δίνει 3 επιλογές:

A) Την επιλογή “ Συντελεστές “ που σε μεταφέρει στο δεύτερο υπόβαθρο το οποίο παρουσιάζει τα ονόματα των δημιουργών.

B) Την επιλογή “ Οδηγίες “ που σε μεταφέρει στο τρίτο υπόβαθρο όπου δίνονται οι οδηγίες του παιχνιδιού σε γραπτή και ηχητική μορφή.

Γ) Την επιλογή “Παιχνίδι” που σε μεταφέρει στο τέταρτο υπόβαθρο στο οποίο ξεκινά η εφαρμογή.

Για να πετύχουμε την εναλλαγή των υπόβαθρων δημιουργήσαμε μορφές-κουμπιά που κάνοντας κλικ σε αυτά μεταδίδουν κατάλληλα μηνύματα για την εναλλαγή των υπόβαθρων.



Εικόνα 1: Το αρχικό υπόβαθρο της εφαρμογής

3.2 Μεταβλητές του παιχνιδιού

Το παιχνίδι χρησιμοποιεί διάφορες μεταβλητές κυριότερες από τις οποίες είναι:

- Η ταχύτητα καθόδου του σκουπιδιού (υ) η οποία αυξάνεται κατά την εξέλιξη του παιχνιδιού.
- Η μεταβλητή «Παιχνίδι» που παίρνει την τιμή 1 όταν το παιχνίδι είναι σε εξέλιξη και 0 όταν το παιχνίδι σταματά.
- Η μεταβλητή «Παρουσίαση» που παίρνει την τιμή 1 όταν η παρουσίαση ενός κάδου είναι σε εξέλιξη και 0 όταν σταματά.
- Η μεταβλητή Σκορ που μετρά τις επιτυχίες του παίκτη.



Εικόνα 2: Οι μορφές της εφαρμογής

3.3 Περιγραφή των μορφών και των σεναρίων τους

Στο παιχνίδι συμμετέχουν οι ακόλουθες μορφές:

- 7 κάδοι ανακύκλωσης που είναι τοποθετημένοι στο κάτω μέρος του σκηνικού.
- Το σκουπίδι το οποίο εκτελεί μία κατακόρυφη κίνηση προς τα κάτω και το οποίο ο χρήστης πρέπει να κατευθύνει στον σωστό κάδο με την βοήθεια του αριστερού και δεξιού βέλους.
- Η μορφή προεπισκόπηση που παίρνει πάντα τη ίδια ενδυμασία με το σκουπίδι αλλά σε μεγέθυνση.

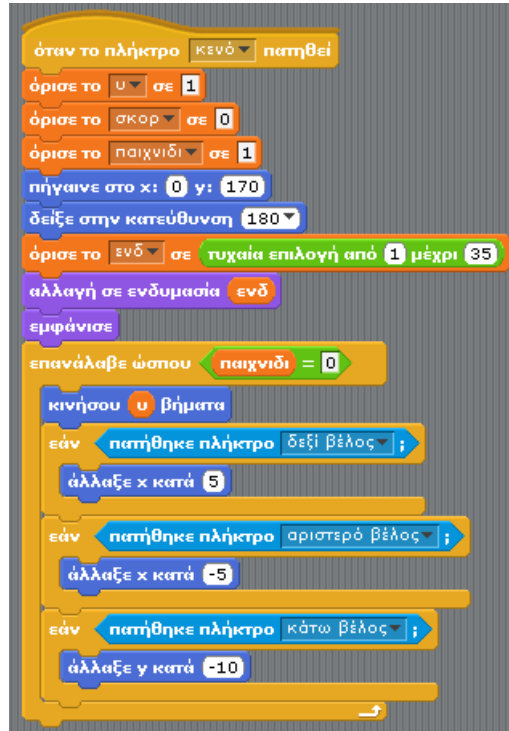


Εικόνα 3: Το παιχνίδι σε εξέλιξη

3.3.1 Περιγραφή μορφής σκουπίδι

Το σκουπίδι είναι μία μορφή που μπορεί να πάρει 35 διαφορετικές ενδυμασίες, 5 για κάθε κάδο ανακύκλωσης, και εκτελεί 3 σεναρία:

- Το πρώτο σενάριο ξεκινά με το πάτημα του “Space” στο πληκτρολόγιο (όταν το πλήκτρο «κενό» πατηθεί) που ισοδυναμεί με την έναρξη του παιχνιδιού. Η μεταβλητή «Παιχνίδι» παίρνει την τιμή 1, το σκουπίδι τοποθετείται στο πάνω μέρος της οθόνης, παίρνει μία τυχαία ενδυμασία από τις 35 που διαθέτει και ξεκινά μια κατακόρυφη ομαλή κίνηση προς τα κάτω κινούμενο κατά ν βήματα κάθε φορά. Εάν πατηθεί το αριστερό βέλος μετατοπίζεται προς τα αριστερά, εάν πατηθεί το δεξί βέλος μετατοπίζεται προς τα δεξιά και εάν πατηθεί το βέλος προς τα κάτω μετατοπίζεται προς τα κάτω αυξάνοντας έτσι την ταχύτητα καθόδου. Το σενάριο τερματίζεται όταν η μεταβλητή «Παιχνίδι» πάρει την τιμή 0.
- Το δεύτερο σενάριο ξεκινά με τη λήψη του μηνύματος «Σωστά» (Όταν λάβω «σωστά»). Το μήνυμα αυτό μεταδίδεται από τους κάδους όταν αγγίξει επάνω τους το σκουπίδι και διαπιστωθεί ότι η ενδυμασία του προορίζεται γι’ αυτούς. Στην περίπτωση αυτή το σκουπίδι παίρνει νέα ενδυμασία και επανατοποθετείται στο πάνω μέρος της οθόνης από όπου συνεχίζει την κάθοδο του. Επίσης το σκορ αυξάνεται κατά 1 και, όταν το σκορ είναι πολλαπλάσιο του 5, αυξάνεται η μεταβλητή ν και άρα η ταχύτητα καθόδου του σκουπιδιού.
- Το τρίτο σενάριο ξεκινά με τη λήψη του μηνύματος «Παρουσίαση» (Όταν λάβω «παρουσίαση»). Το μήνυμα αυτό μεταδίδεται από τους κάδους όταν γίνει κλικ επάνω τους. Στην περίπτωση αυτή το σκουπίδι τοποθετείται πάνω από τον κάδο που μετέδωσε το μήνυμα και όσο κρατάει η παρουσίαση του κάδου παίρνει διαδοχικά τις διάφορες ενδυμασίες που προορίζονται για τον κάδο.



Εικόνα 4: Το σενάριο «όταν το πλήκτρο κενό πατηθεί» της μορφής «σκουπίδι»

3.3.2 Περιγραφή μορφής-κάδος

Υπάρχουν 7 διαφορετικοί κάδοι αλλά ουσιαστικά εκτελούν τα ίδια σενάρια.

- Το πρώτο σενάριο ξεκινά με το πάτημα του “Space” στο πληκτρολόγιο (όταν το πλήκτρο «κενό» πατηθεί) και εκτελείται μέχρι η μεταβλητή «Παιχνίδι» πάρει την τιμή 0. Ο κάδος ελέγχει συνεχώς εάν αγγίζει το σκουπίδι. Όταν συμβεί αυτό ελέγχει εάν η ενδυμασία του σκουπιδιού προορίζεται γι’ αυτόν. Στην περίπτωση αυτή μεταδίδει το μήνυμα «σωστά» προς το σκουπίδι, ώστε αυτό να μεταβεί στην αρχική του θέση, και παράλληλα παίζει έναν ήχο επιβράβευσης προς τον χρήστη. Στην αντίθετη περίπτωση, ο κάδος εμφανίζει μήνυμα λάθους συνοδευόμενο από ηχητικό μήνυμα και ορίζει την μεταβλητή «Παιχνίδι» σε 0 ώστε να σταματήσει και το σενάριο καθόδου του σκουπιδιού. Στην οθόνη εμφανίζεται η μορφή-μήνυμα “Πάτησε Space για να ξεκινήσεις ή κάνε κλικ στους κάδους για να μάθεις γι αυτούς”.
- Το δεύτερο σενάριο ξεκινά με το κλικ πάνω στον κάδο (Όταν στο Κάδος... γίνει κλικ). Η μεταβλητή «παρουσίαση» παίρνει τιμή 1, αρχίζει να παίζει ένα ηχητικό μήνυμα που ενημερώνει τον παίκτη δίνοντας του πληροφορίες για τον συγκεκριμένο κάδο και μεταδίδει το μήνυμα «Παρουσίαση», ώστε να ενεργοποιηθεί το τρίτο από τα σενάρια του σκουπιδιού το οποίο εμφανίζει πάνω από τον κάδο τις ενδυμασίες που αυτός δέχεται. Τέλος η μεταβλητή «Παρουσίαση» παίρνει και πάλι την τιμή 0.

4. Ηχητικά μηνύματα

Το παιχνίδι χρησιμοποιεί μια σειρά από ηχογραφημένα ηχητικά μηνύματα με τις φωνές των συντελεστών. Τα μηνύματα αναφέρονται στα εξής:

- Στο καλωσόρισμα του χρήστη
- Στην παρουσίαση των συντελεστών
- Στις οδηγίες του παιχνιδιού
- Τις παρουσιάσεις των κάδων με πληροφορίες για αυτούς
- Σε μηνύματα επιβράβευσης του χρήστη
- Σε μηνύματα λάθους.

Όλα τα μηνύματα ηχογραφήθηκαν και επεξεργάστηκαν στο σχολικό εργαστήριο με τη βοήθεια του προγράμματος Audacity.

5. Στάδια ανάπτυξης της εφαρμογής

- Καθορισμός του σεναρίου.
- Σχεδιασμός της οθόνης παιχνιδιού.
- Συλλογή και επεξεργασία εικόνων που χρησιμοποιήθηκαν ως μορφές.
- Ηχογράφηση και επεξεργασία ήχων που χρησιμοποιήθηκαν ως ηχητικά εφέ.
- Δημιουργία και προγραμματισμός της κίνησης των βασικών μορφών.
- Δημιουργία των βοηθητικών μορφών για την εμφάνιση του σκορ.
- Προσθήκη δυσκολίας με σταδιακή αύξηση της ταχύτητας του σκουπιδιού.
- Δημιουργία των υπολοίπων σελίδων της εφαρμογής.
- Δοκιμή και αποσφαλμάτωση της εφαρμογής.

Ευχαριστίες

Ευχαριστούμε τους καθηγητές μας της Πληροφορικής Γιάννη Δασκαλάκη και Δημήτρη Γαϊτανίδη για την υποστήριξη και την βοήθεια που μας παρείχαν.

Βιβλιογραφία

1. Βοήθεια του Scratch.