

“Pacman – Food Edition” Computer Game σε Scratch

Μεταξά Ερμιόνη¹, Μεταξά Παυλίνα², Μπουκόνη Αντιγόνη³

¹ Μαθήτρια Γ Τάξης, 2^ο Γυμνάσιο Ευόσμου
emimalik15@gmail.com

² Μαθήτρια Β Τάξης, 2^ο Γυμνάσιο Ευόσμου
emimalik15@gmail.com

³ Μαθήτρια Γ Τάξης, 2^ο Γυμνάσιο Ευόσμου
antigoni.boukoni@gmail.com

Δασκαλάκης Ιωάννης¹ – ΠΕ19, Γαϊτανίδης Δημήτριος² – ΠΕ19

¹ daskalakis@sch.gr, ² oddgait@sch.gr

Περίληψη

Το παιχνίδι θα μπορούσε να ονομαστεί και «Ο pacman μαθαίνει την υγιεινή διατροφή». Απευθύνεται κυρίως σε χρήστες μικρής ηλικίας και προσπαθεί να δημιουργήσει μία θετική στάση σχετικά με την υγιεινή διατροφή. Ο χρήστης πρέπει να καθοδηγήσει τον ήρωα (Pacman) ώστε να «φάει» όσο το δυνατόν περισσότερες υγιεινές τροφές αποφεύγοντας τις προκλήσεις των ανθυγιεινών. Οι υγιεινές τροφές παραμένουν για λίγο χρονικό διάστημα στην σκηνή ενώ οι ανθυγιεινές παραμένουν μόνιμα δημιουργώντας έτσι εμπόδια στην διαδρομή του ήρωα. Ο χειρισμός του παιχνιδιού γίνεται από το πληκτρολόγιο ενώ ο βαθμός δυσκολίας μεγαλώνει με την πάροδο του χρόνου. Η εφαρμογή έχει αναπτυχθεί σε Scratch.

Λέξεις κλειδιά: *Computer Game, Υγιεινή διατροφή, Scratch.*

1. Εισαγωγή

Στόχος μας ήταν να δημιουργήσουμε ένα παιχνίδι στον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή. Ξεκινήσαμε χωρίς να έχουμε υπ' όψη μας κάτι συγκεκριμένο. Έπειτα λοιπόν από πολύ σκέψη, αποφασίσαμε να φτιάξουμε ένα παιχνίδι που θα συνδυάζε παράλληλα εκπαιδευτικό περιεχόμενο αλλά και τη διασκέδαση του χρήστη. Έτσι προχωρήσαμε στη δημιουργία του παιχνιδιού που ως κύριο θέμα είχε την υγιεινή διατροφή.

2. Το σενάριο του παιχνιδιού

Ο παίκτης έχει στη διάθεσή του έναν ήρωα, τον γνωστό σε όλους μας "Pacman", με τον οποίο επιχειρεί να φάει όσο το δυνατόν περισσότερες υγιεινές τροφές μπορεί. Καθώς ο χρόνος περνά εμφανίζονται στην οθόνη ορισμένες ανθυγιεινές τροφές, που "στέκονται" ως εμπόδια στον χρήστη και τις οποίες πρέπει να αποφύγει, διότι αν τις ακουμπήσει θα χάσει. Για κάθε υγιεινή τροφή που τρώει ο ήρωας, το σκορ ανεβαίνει κατά 10 βαθμούς. Όταν το σκορ "αγγίζει" τους 300 βαθμούς, το παιχνίδι τελειώνει και ο χρήστης νικά.

3. Περιγραφή της εφαρμογής

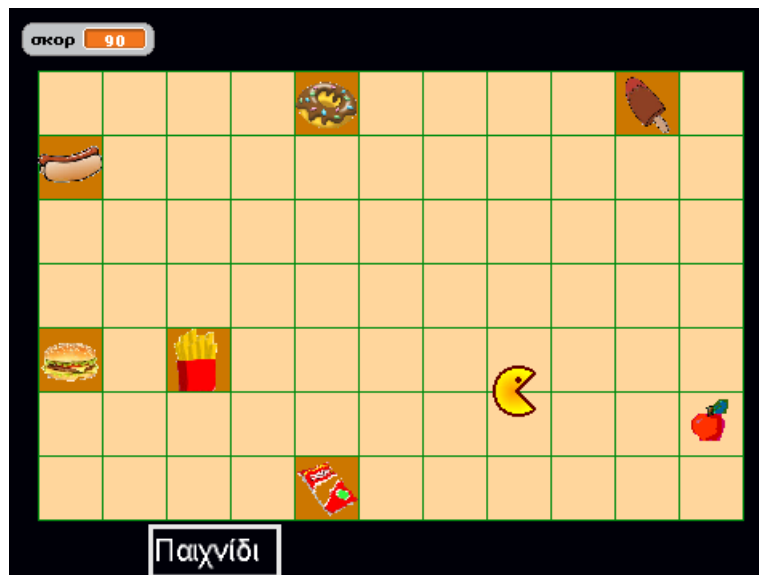
Για να γίνει κατανοητή η περιγραφή της εφαρμογής μας πρέπει να γνωρίζουμε μερικά βασικά στοιχεία για τον προγραμματισμό στο Scratch. Σε κάθε έργο του Scratch υπάρχει ένα σκηνικό και μία ή περισσότερες μορφές. Τόσο το σκηνικό όσο και οι μορφές μπορούν να προγραμματιστούν, ώστε να εκτελούν διάφορα σενάρια. 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 παίζει 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 το αρχικό υπόβαθρο, στο οποίο υπάρχει ο τίτλος του παιχνιδιού και 3 επιλογές με τα ονόματα: «Παιχνίδι», «Συντελεστές» και «Βοήθεια». Με κλικ στην επιλογή «Βοήθεια», ο χρήστης μεταφέρεται στο υπόβαθρο όπου είναι καταγεγραμμένες οι απαραίτητες οδηγίες για το παιχνίδι. Κάνοντας κλικ στην επιλογή «Συντελεστές», ο χρήστης μεταφέρεται στο υπόβαθρο όπου είναι γραμμένα τα ονόματα των δημιουργών. Τέλος, κάνοντας κλικ στην επιλογή «Παιχνίδι», ο χρήστης μεταφέρεται απευθείας στο υπόβαθρο του παιχνιδιού και είναι πλέον έτοιμος να παίξει. Το υπόβαθρο αποτελείται από ένα πλέγμα. Οι υγιεινές καθώς και οι ανθυγιεινές τροφές εμφανίζονται στα κέντρα των τετραγώνων.



Εικόνα 1: Το αρχικό υπόβαθρο της εφαρμογής.



Εικόνα 2: Το παιχνίδι σε εξέλιξη

3.2 Μεταβλητές του παιχνιδιού

Το παιχνίδι χρησιμοποιεί διάφορες μεταβλητές κυριότερες από τις οποίες είναι:

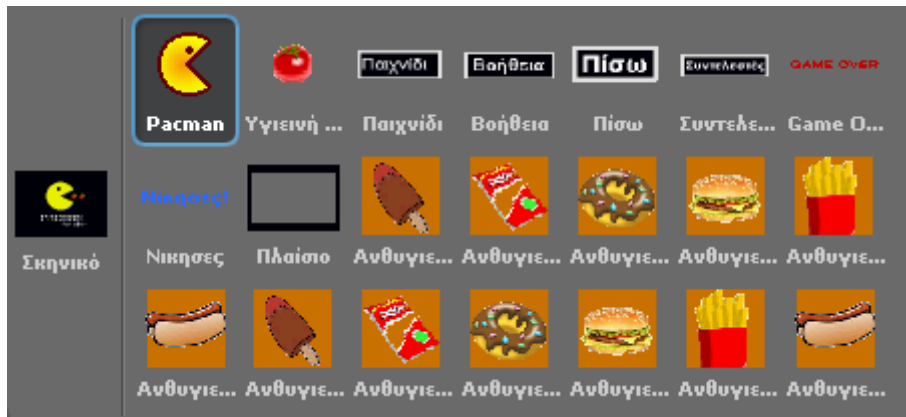
- Οι μεταβλητές «χ» και «ψ» που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της θέσης που θα εμφανιστεί η υγιεινή τροφή.
- Οι μεταβλητές «χ1» και «ψ1» που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της θέσης που θα εμφανιστεί κάθε ανθυγιεινή τροφή.
- Η μεταβλητή «Σκορ» που μετρά τις επιτυχίες του παίκτη.

- Η μεταβλητή «φαγώθηκε» που παίρνει την τιμή 0 κάθε φορά που εμφανίζεται η υγιεινή τροφή και 1 την στιγμή που την «τρώει» ο pacman. Χρησιμοποιείται για τον «συντονισμό» των μορφών και των σεναρίων τους.
- Η μεταβλητή «έχασες» που παίρνει την τιμή 0 κατά την έναρξη του παιχνιδιού και την τιμή 1 όταν χάνει ο παίκτης. Χρησιμοποιείται, όπως και η προηγούμενη μεταβλητή, για τον «συντονισμό» των μορφών και των σεναρίων τους.

3.3 Περιγραφή των μορφών και των σεναρίων τους

Στο παιχνίδι συμμετέχουν οι ακόλουθες μορφές:

- Ο pacman: Κινείται συνεχώς στην οθόνη και η κίνηση ελέγχεται από τα βέλη του πληκτρολογίου.
- Η υγιεινή τροφή: Εμφανίζεται σε διάφορα μέρη της οθόνης και παραμένει για ένα χρονικό διάστημα. Εάν φαγωθεί από τον pacman η περάσει ένα ορισμένο χρονικό διάστημα εξαφανίζεται και εμφανίζεται σε νέα θέση και με νέα ενδυμασία.
- Οι 12 ανθυγιεινές τροφές οι οποίες εμφανίζονται σταδιακά στην οθόνη λειτουργώντας ως εμπόδια στην κίνηση του ήρωα.
- Τα κουμπιά Παιχνίδι, Βοήθεια, Πίσω που χρησιμεύουν για την πλοήγηση ανάμεσα στις οθόνες της εφαρμογής.

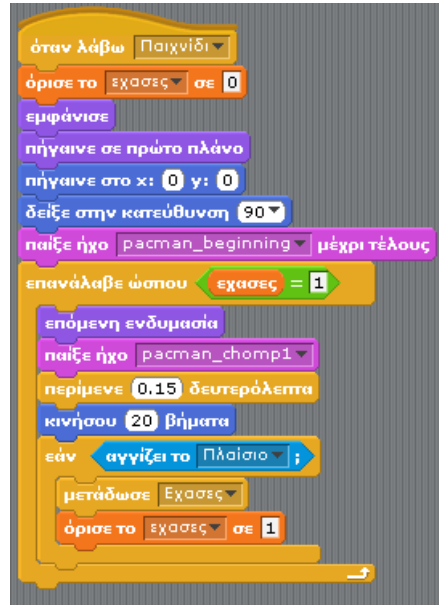


Εικόνα 3: Οι μορφές της εφαρμογής

3.3.1 Περιγραφή μορφής Pacman

Η μορφή Pacman παίρνει 2 διαφορετικές ενδυμασίες που εναλλάσσονται ανά 0.15 δευτερόλεπτα δημιουργώντας το animation του στόματος που ανοιγοκλείνει, και εκτελεί 5 βασικά σενάρια:

- Το πρώτο σενάριο ξεκινά με τη λήψη του μηνύματος «Παιχνίδι» που μεταδίδεται από την ομώνυμη μορφή όταν γίνει κλικ επάνω της. Τοποθετεί τον pacman στην μέση της οθόνης, ορίζει την μεταβλητή «έχασες» σε 0, παίζει το ηχητικό μήνυμα της αρχής του παιχνιδιού και στην συνέχεια επαναλαμβάνει τα ακόλουθα μέχρι η μεταβλητή «έχασες» να πάρει την τιμή 1.
 - Αλλάζει ενδυμασία.
 - Παίζει τον ήχο κίνησης του Pacman.
 - Περιμένει 0,15 δευτερόλεπτα.
 - Ελέγχει εάν αγγίζει την μορφή πλαίσιο (όρια της οθόνης του παιχνιδιού) οπότε μεταδίδει το μήνυμα «έχασες» και ορίζει την τιμή της μεταβλητής «έχασες» σε 1 ώστε να τερματιστεί το σενάριο.
- Τα επόμενα 4 σενάρια ενεργοποιούνται με το πάτημα των 4 βελών του πληκτρολογίου και καθορίζουν ανάλογα την κατεύθυνση κίνησης του Pacman.



Εικόνα 4: Το βασικό σενάριο της μορφής Pacman

3.3.2 Περιγραφή της μορφής Υγιεινή-Τροφή

Η μορφή Υγιεινή-Τροφή παίρνει 15 διαφορετικές ενδυμασίες. Οι 14 από αυτές εικονίζουν διάφορες υγιεινές τροφές ενώ η 15^η έχει την μορφή του αριθμού 10 που αντιστοιχεί στους βαθμούς παίρνει κάθε φορά που ο ήρωας «τρώει» μια τέτοια τροφή. Το σενάριο της μορφής είναι αρκετά πολύπλοκο. Ξεκινά με την λήψη του μηνύματος «παιχνίδι» και αφού ορίσει το σκορ σε 0 εκτελεί για πάντα τα ακόλουθα.

- Παίρνει τυχαία μία από τις 14 ενδυμασίες που αντιστοιχούν στις υγιεινές τροφές.
- Εμφανίζεται σε μία τυχαία θέση στην οθόνη του παιχνιδιού.
- Μηδενίζει το χρονόμετρο και ορίζει την μεταβλητή «φαγώθηκε» σε 0.
- Επαναλαμβάνει τα ακόλουθα εωσότου το χρονόμετρο ξεπεράσει τα 8 δευτερόλεπτα ή η μεταβλητή «φαγώθηκε» πάρει την τιμή 1.
 - Ελέγχει εάν η θέση της είναι η ίδια με την θέση του pacman, γεγονός που σημαίνει ότι φαγώθηκε από αυτόν, οπότε αλλάζει ενδυμασία ώστε να εμφανιστεί ο αριθμός 10, αυξάνει το σκορ κατά 10, παίζει το κατάλληλο ηχητικό εφε, ελέγχει εάν το σκορ είναι 300 οπότε μεταδίδει το μήνυμα Νίκησες και τερματίζει όλα τα σενάρια και τέλος ορίζει την τιμή φαγώθηκε σε 1 ώστε να τερματίσει η εσωτερική δομή επανάληψης.

3.3.3 Περιγραφή των μορφών «Ανθυγιεινή1» έως «Ανθυγιεινή 12»

Οι μορφές αυτές εκτελούν το ίδιο σενάριο όταν λάβουν ένα από τα μηνύματα «Ανθυγιεινό1» έως «Ανθυγιεινό12» που μεταδίδονται από το σκηνικό ανά 10 δευτερόλεπτα. Η κάθε μορφή εμφανίζεται σε μία τυχαία θέση της οθόνης εφόσον η απόστασή της από τον Pacman είναι μεγαλύτερη από 80. Μετά για πάντα ελέγχει εάν αγγίζει τον Pacman οπότε μεταδίδει το μήνυμα «έχασες» και ταυτόχρονα ορίζει την μεταβλητή «έχασες» σε 1.

4. Ηχητικά μηνύματα

Το παιχνίδι χρησιμοποιεί 4 ήχους:

- Τον ήχο έναρξης του παιχνιδιού.
- Τον ήχο της κίνησης του Pacman που ακούγεται συνεχώς όσο κινείται ο ήρωας.
- Τον ήχο που ακούγεται όταν ο Pacman τρώει μια υγιεινή τροφή.
- Τον ήχο τερματισμού που ακούγεται όταν ο παίχτης χάνει.

Όλοι οι ήχοι αναζητήθηκαν στο Internet και αντιστοιχούν στους ήχους του αυθεντικού παιχνιδιού Pacman.

5. Στάδια ανάπτυξης της εφαρμογής

- Καθορισμός του σεναρίου.
- Σχεδιασμός της οθόνης παιχνιδιού.
- Σύλλογή και επεξεργασία εικόνων που χρησιμοποιήθηκαν ως ενδυμασίες των μορφών.
- Αναζήτηση και κατέβασμα των ήχων της εφαρμογής.
- Δημιουργία και προγραμματισμός της κίνησης των βασικών μορφών.
- 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.