**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΕΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**

**ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

|  |
| --- |
| **Εργαστήριο στη Γραφική «Γέμισε τους Πύργους»** |
| Γραφική με Υπολογιστές |
|  |

Νικηφόρος Μανδηλαράς Α.Μ 03112012

Δημήτρης Σπαθαράκης Α.Μ 03113523

**Αθήνα, Ιούνιος 2015**

# Εισαγωγή

Το ηλεκτρονικό παιχνίδι "Γέμισε τους Πύργους" είναι ένα παιχνίδι στρατηγικής για έναν (1) παίκτη. Σκοπός του παίκτη, είναι να "γεμίσει" τους πύργους του. Ο παίκτης μπορεί να δημιουργεί δύο είδη χαρακτήρων οι οποίοι κινούνται στιγμιαίως προς συγκεκριμένο πύργο ανάλογα με κάποια κριτήρια. Πιο αναλυτικά οι χαρακτήρες του πρώτου τύπου που δημιουργεί ο παίκτης μπορεί να ναι είτε κόκκινου είτε πράσινου χρώματος και κατευθύνονται προς τον κοντινότερο πύργο ανεξαρτήτου χρώματος. Οι χαρακτήρες του δεύτερου τύπου είναι δύο χρωμάτων όπως και του πρώτου αλλά κατευθύνονται πάντοτε προς τον κοντινότερο πύργο του ίδιου χρώματος. Σ αυτό το σημείο να αναφέρουμε ότι υπάρχουν 4 πύργοι 2 κόκκινοι και 2 πράσινα τοποθετημένοι εναλλάξ στις 4 γωνίες του ταμπλό. Ο παίκτης τοποθετεί χαρακτήρες επιλέγοντας πρώτα τον τύπο τους (από το κατάλληλο κουμπί που βρίσκεται στην οθόνη) και έπειτα προσδιορίζοντας τη θέση τους πατώντας πάνω στο ταμπλό. Το αν ο παίκτης θα πατήσει στο ταμπλό το αριστερό η το δεξί πλήκτρο του ποντικιού θα καθορίσει και το χρώμα του χαρακτήρα. Ένας περιορισμός του παιχνιδιού είναι ότι νέοι χαρακτήρες εμφανίζονται μόνο σε ζυγά τετράγωνα του ταμπλό. Ο παίκτης πρέπει να προσέξει καθώς στο κέντρο του ταμπλό (της πίστας) υπάρχει ένα εμπόδιο (διαστάσεων 10\*10) στο οποίο δεν μπορεί να τοποθετήσει τα πιόνια. Μόλις ξεκινήσει το παιχνίδι κάθε πιόνι κινείται στον αντίστοιχο κοντινότερο με το χρώμα του πύργο. Ο παίκτης αναδεικνύεται νικητής του παιχνιδιού όταν καταφέρει σε κάθε πύργο να συγκεντρώσει τουλάχιστο 10 χαρακτήρες και από τους δύο τύπους.

Το παιχνίδι είναι ακόμα σε πειραματικό στάδιο. Μπορεί να το παίξει κάποιος από τον προσωπικό του υπολογιστή. Μελλοντικά πιθανό να είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο. Επίσης είναι προγραμματισμένες αλλαγές και προσθήκες σε νέα ταμπλό - πίστες με διαφορετικά εμπόδια κάθε φορά ή και προσθαφαιρέσεις πύργων, που θα ανεβάζουν τον βαθμό δυσκολίας του παιχνιδιού. Ο τελικός στόχος του παιχνιδιού είναι να μπορεί να συνδράμει ο καθένας στη διαμόρφωση μιας πίστας και διαδικτυακά να μπορεί να στέλνει είτε την πρότασή του στον administrator του παιχνιδιού είτε απευθείας τον κώδικα με τη νέα πίστα.

# Κοινό που απευθύνεται

Το παιχνίδι "Γέμισε τους Πύργους" απευθύνεται σε νεαρούς παίκτες απ την ηλικία των 4 ετών και πάνω και διατίθεται στα ελληνικά.

# Στόχοι εκμάθησης

Το παιχνίδι " Γέμισε τους Πύργους ", έχει ως στόχο να λειτουργήσει εκπαιδευτικά. Πέρα από τη διασκέδαση που προσφέρει ένα οποιοδήποτε παιχνίδι, το " Γέμισε τους Πύργους " στοχεύει στους παρακάτω άξονες:

## Ικανότητες

* **Επίλυση προβλημάτων.** Στο αρχικό ταμπλό, ο τρόπος με τον οποίο θα τοποθετούνται κάθε φορά οι χαρακτήρες, μπορεί να οδηγήσει σε ταχύτερη νίκη του παίκτη . Οι παίκτες πρέπει να έχουν ικανότητα να προβλέψουν τις κινήσεις τους.
* **Χάραξη πιθανών διαδρομών.** Οι παίκτες πρέπει να μπορούν να φανταστούν τις διαδρομές που θα ακολουθήσουν οι χαρακτήρες τους.
* **Δημιουργική - κριτική σκέψη.** Οι παίκτες πρέπει να είναι ικανοί να επιλύουν εύκολα μεν προβλήματα αλλά να το κάνουν με αποτελεσματικό τρόπο και σε μικρό χρόνο.
* **Αντίληψη του χώρου.** Οι παίκτες μπορούν να αναπτύξουν τις ικανότητες τους στο να διαχειρίζονται 3D αναπαραστάσεις στους υπολογιστές.
* **Διαχείριση πολλών αντικειμένων.** Οι παίκτες μαθαίνουν να διαχειρίζονται γρήγορα και αποτελεσματικά καταστάσεις που απαιτείται η εναλλαγή μεταξύ πολλών διαφορετικών επιλογών.

## Στρατηγικές

* **Μάθε δοκιμάζοντας** Επειδή κυρίως το παιχνίδι προορίζεται για παιδιά νηπιακής ηλικίας μία στρατηγική που ενθαρρύνεται από το παιχνίδι είναι αυτή των δοκιμών προκειμένου τα παιδιά να αρχίσουν να εξοικειώνονται με τη χρήστη των υπολογιστών και να αποκωδικοποιούν τις λειτουργίες τους.
* **Εφαρμογή της βέλτιστης λύσης.** Σε δεύτερο επίπεδο ο παίκτης πρέπει να βρίσκει όχι απλά τον τρόπο με τον οποίο θα φτάσουν οι χαρακτήρες στους πύργους, αλλά και το συντομότερο τρόπο για να επιτύχει κάτι τέτοιο.

# Έννοια - Σκεπτικό παιχνιδιού

Το παιχνίδι λαμβάνει μέρος σε εικονικό περιβάλλον που προσομοιάζει - θυμίζει σκακιέρα. Ο παίκτη γνωρίζει το ταμπλό - πίστα, βλέπει το κεντρικό εμπόδιο και στη συνέχεια τοποθετεί τους χαρακτήρες του. Οι χαρακτήρες πρέπει να τοποθετηθούν με τέτοιο τρόπο, ώστε να κινηθούν προς τον κατάλληλο πύργο κάθε φορά. Ο παίκτης όμως αρχικά μπορεί να τα τοποθετήσει μόνο σε τετράγωνα με ζυγό αριθμό. Γνωρίζοντας επίσης ότι δεν επιτρέπεται να κινούνται στο εμπόδιο, ενώ αντίστοιχα ότι η κίνηση των χαρακτήρων θα είναι αυτόματη απ τη στιγμή που επιλεγεί και η θέση τους.

# Στόχοι παιχνιδιού

Οι στόχοι του παιχνιδιού είναι απλοί.

* Να γεμίσει ο παίκτης τους πύργους.
* Να πράξει το παραπάνω με τη δημιουργία όσο των δυνατό λιγότερων χαρακτήρων

Συνοπτικά, οι χαρακτήρες (Είδος 1,2) τοποθετούνται στον πίνακα και κινούνται αυτόματα στους κοντινότερους πύργους.. Έτσι οι χαρακτήρες θα πρέπει να τοποθετηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να γεμίσουν τους πύργους με τις λιγότερες κινήσεις. Αυτό προϋποθέτει δηλαδή συνεχή διάδραση του παίκτη ώστε να μπορεί να εντοπίσει σε ποιον πύργο υπάρχει ακόμα έλλειμμα χαρακτήρων και να επικεντρώσει την προσοχή του σε αυτόν.

Μελλοντικά πιθανόν οι χρήστες - παίκτες του παιχνιδιού θα καταγράφουν το σκορ τους με βάση τον αριθμό κινήσεων που χρειάστηκαν για να κερδίσουν σε συνάρτηση με το βαθμό δυσκολίας της κάθε πίστας. Έτσι θα αναγράφεται η συνολική τους βαθμολογία.

# Παιδαγωγική προσέγγιση

Η παιδαγωγική προσέγγιση του παιχνιδιού είναι κυρίως μαθηματική. Οι παίκτες καλούνται να επιλύσουν ένα πρόβλημα που πιθανόν να έχει αλγοριθμική επίλυση. Ο παίκτης λοιπόν θα αναγκαστεί να χρησιμοποιήσει αυτές τις γνώσεις του. Επιπλέον, ο παίκτης θα αναγκαστεί να αυξήσει την κριτική του ικανότητα λαμβάνοντας υπ' όψιν τις παραμέτρους του προβλήματος.

# Τεχνολογία παιχνιδιού

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του παιχνιδιού, έχουν ως σκοπό:

* Να δέχονται δεδομένα για τις θέσεις των χαρακτήρων του παίκτη
* Να υπολογίζονται οι διαδρομές που θα ακολουθήσουν οι χαρακτήρες προς τον κατάλληλο πύργο λαμβάνοντας υπ όψιν το είδος και το χρώμα τους.
* Να τερματίζει το παιχνίδι όταν «γεμίσουν» όλοι οι πύργοι και από τα δύο είδη χαρακτήρων.

# Χρηστική ιστορία για ένα δάσκαλο

Ο δάσκαλος ξεκινά το μάθημα στην τάξη, στην αίθουσα υπενθυμίζοντας στους μαθητές τι συνέβη στο παιχνίδι την προηγούμενη Τρίτη: πολλοί χαρακτήρες δεν μπόρεσαν να παρακάμψουν το εμπόδιο στο κέντρο της πίστας, πολλοί δυσκολεύτηκαν να φτάσουν στο «σωστό» πύργο. Μερικοί μαθητές γελάνε. Ο δάσκαλος τους τονίζει αυτή τη φορά να δουλέψουν σκληρότερα και επίσης επισημαίνει ότι στο άλλο του τμήμα, έχουν φτάσει σε πολύ υψηλό ρεκόρ. Ο δάσκαλος λέει στους μαθητές να ξεκινήσουν να παίζουν για τον υπόλοιπο χρόνο και μετά θα έχουν μια συζήτηση περί του παιχνιδιού.

Οι μαθητές ανοίγουν το παιχνίδι ο καθένας σε δικό του Η/Υ, ο δάσκαλος το ανοίγει επίσης, το οποίο τον καλωσορίζει ξανά και του παρουσιάζει τι έχει γίνει την προηγούμενη φορά ανάμεσα στους χαρακτήρες. Μόλις τελειώσει με το διάβασμα των προηγούμενων γεγονότων, επιλέγει το “Begin Game” κουμπί, το οποίο τον “ρίχνει” σε ένα 3D κόσμο παιχνιδιού, μέσα στην τετραγωνική πίστα 25x25.

# Χρηστική ιστορία για ένα μαθητή

Μια μαθήτρια εκκινεί το παιχνίδι και μια οθόνη “ανοίγει” δείχνοντάς της, τις πρόσφατες δραστηριότητες που έχουν γίνει μέχρι τότε. Έχουν περάσει μερικές μέρες από την τελευταία φορά που έπαιξε και το παιχνίδι της “θυμίζει” τι έχει γίνει στον κόσμο.

# Συστατικά του παιχνιδιού

1. Αρχικοποίηση του κόσμου του παιχνιδιού. Οι αντικειμενικές συναρτήσεις και τα μοντέλα των παιχτών, τα οποία αξιολογούν το περιεχόμενο στο οποίο πρέπει να προσαρμοστούν, αρχικοποιούνται κι αυτά με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία επαληθεύονται μέσω ερωτηματολογίων και πρώιμων playtests.
2. Βασισμένο στην αλληλεπίδραση του παίκτη με το παιχνίδι, ατομικοί παίκτες και ομάδες μοντέλων εμφανίζονται. Η “ιστορία” του κόσμου του παιχνιδιού και οι χαρακτήρες που δεν είναι παίκτες στην ουσία (και οι αλληλεπιδράσεις τους με το παιχνίδι και τους παίκτες) κλειδώνονται προκειμένου να υπάρχει μια συνεχή αφήγηση.

# Πολιτική προσαρμοστικότητας/κριτήρια

1. Προσαρμοσμένο στο πλαίσιο της τρέχουσας κατάστασης του κόσμου του παιχνιδιού, είναι ένα σημαντικό θέμα εάν τα συστατικά του παιχνιδιού όλα παράγονται κατά τη διαδικασία: το ζήτημα της συνέπειας του περιεχομένου χειρίζεται από αυτό το κριτήριο.
2. Εξατομικευμένο στην ιστορία του παίκτη για προηγούμενες αλληλεπιδράσεις. Αυτό το κριτήριο τείνει να δημιουργεί ένα δέσιμο με τα προηγούμενα γεγονότα.
3. Εξατομικευμένο στην σχέση του παίκτη με τους άλλους παίκτες μέσα στο παιχνίδι.
4. Προσχεδιασμένο από ένα δάσκαλο πριν/κατά τη διάρκεια κάθε τμήματος παιχνιδιού. Σε περίπτωση που ίσως οι δάσκαλοι θέλουν να ελέγχουν τη δημιουργική αλληλεπίδραση πριν κάθε παιχνίδι μπορούν να δημιουργούν ένα τυπικό μοντέλο.

# Διαδικαστικοί προσαρμοσμένοι παράμετροι

Στο πλαίσιο μεγαλύτερης κλίμακας αφηγητικά, προσαρμοστικά χαρακτηριστικά μπορούν να περιλαμβάνουν:

* Γεγονότα του κόσμου που επηρεάζουν τους παίκτες.
* Συμπεριφορά του παίκτη σε συμφωνία με τις δράσεις των προηγούμενων παικτών, τα οποία μπορούν να επηρεάσουν το χαρακτήρα του παίκτη θετικά ή αρνητικά.

Για τους παίκτες, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε διάφορες προσεγγίσεις. Αρχικά, ένα μοντέλο παίκτη δίνεται ως δομή από δέντρα, κανόνες.

# Αντικειμενικές συναρτήσεις

Χρησιμοποιώντας προσεγγίσεις data-driven, περιμένουμε ότι θα μπορούμε να ακολουθήσουμε μία μη-παράκαμψη του κεντρικού εμποδίου της πίστας, ένα μοντέλο. Τελικά, στοχεύουμε να βρούμε μια βέλτιστη μέθοδο για να ελέγχουμε την παράκαμψη πχ του κεντρικού εμποδίου έτσι ώστε ευκαιρίες να μπορούν να δοθούν σε μαθητές να μάθουν να έχουν ικανότητες παράκαμψης εμποδίων.

Το προσαρμοστικό περιεχόμενο μπορεί είτε να **α)**υποκινήσει μια νέα σύγκρουση με το εμπόδιο είτε **β)** να την επιδεινώσει **γ)** να επιλύσει μια ήδη υπάρχουσα σύγκρουση. Το (α) και το (β) αναφέρονται στην κλιμάκωση ενώ το (γ) στην αποκλιμάκωση.

* Στην περίπτωση του (α), η παράκαμψη του εμποδίου, δηλαδή με άλλα λόγια η επίλυση αυτής της “διαμάχης”, η οποία υποκινήθηκε έχει καταλήξει να είναι επιτυχία.
* Στην περίπτωση του (β), εάν ο παίκτης συνεχίζει να κάνει βήματα προκειμένου να παρακάμψει το εμπόδιο, αλλά κάνει βήματα περισσότερα προκειμένου να το λύσει παρά να το αναμένει, τότε πάλι ο στόχος θα επιτευχθεί.
* Στην περίπτωση του (γ), εάν ο παίκτης κάνει βήματα για να παρακάμψει ένα ήδη υπάρχον εμπόδιο, αλλά ακολουθεί λιγότερα βήματα για την παράκαμψη παρά για την αναμονή του πριν την εφαρμογή της προσαρμοστικότητας, τότε και πάλι ο στόχος θα επιτευχθεί.

Audio

Οι ήχοι ή τα τραγούδια που θα συνοδεύουν το παιχνίδι δεν έχουν ακόμα προσδιοριστεί.

User\_Interface  
  
Το μενού ενεργειών που αφορά το χρήστη και περιλαμβάνει ενέργειες όπως την αποθήκευση της προόδου του στο παιχνίδι, την ανάκτηση παλαιού παιχνιδιού, τα στατιστικά του χρήστη ή και την έξοδο από το παιχνίδι στην αρχική επιφάνεια εργασίας, δεν έχει ακόμα προσδιοριστεί.