

Χρήση του GameMaker για τη Δημιουργία Ηλεκτρονικών Παιχνιδιών στο πλαίσιο της «Ειδικής Θεματικής Δραστηριότητας» στη Β' ΕΠΑ.Λ.

Κ. Φλώρος¹, Μ. Μαντουβάλου¹

¹ ΕΠΑ.Λ. Αλίμου
{kfloros, mirkmant}@sch.gr

Περίληψη

Στη παρούσα εργασία παρουσιάζουμε τη δημιουργία ηλεκτρονικών παιχνιδιών στο πλαίσιο του μαθήματος της Ειδικής Θεματικής Δραστηριότητας της Β' ΕΠΑ.Λ., με σκοπό την εισαγωγή των μαθητών στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό. Γίνεται χρήση του περιβάλλοντος του GameMaker με τη βοήθεια του οποίου οι μαθητές έρχονται σε επαφή με τις έννοιες των αντικειμένων, των ιδιοτήτων τους, των γεγονότων και των ενεργειών που τα συνδέουν. Στο απλό γραφικό περιβάλλον του GameMaker δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να εισαχθούν στις έννοιες του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού και να κατανοήσουν την απαιτητική και αφηρημένη αντικειμενοστραφή τεχνική ανάπτυξης προγραμμάτων και μάλιστα κατασκευάζοντας ένα παιχνίδι χωρίς να απαιτείται η γνώση κάποιας γλώσσας προγραμματισμού.

Λέξεις κλειδιά: GameMaker, αντικειμενοστραφής προγραμματισμός, οπτικό περιβάλλον.

1. Εισαγωγή

Η Ειδική Θεματική Δραστηριότητα (Ε.Θ.Δ.) διδάσκεται για πρώτη φορά ως μάθημα επιλογής του Ωρολογίου Προγράμματος Σπουδών στη Β' τάξη του Ημερησίου Επαγγελματικού Λυκείου από το σχολικό έτος 2012-2013. Σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα ο σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές να αποκτήσουν και να αφομοιώσουν επαγγελματικές γνώσεις και να εμπλουτίσουν τις δεξιότητές τους, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της ικανότητάς τους στη παρουσίαση εργασιών.

Επειδή η ύλη του μαθήματος δεν είναι προκαθορισμένη αποφασίσαμε να χρησιμοποιήσουμε αυτή την ευκαιρία για να κάνουμε μια εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό. Στην Γ' τάξη του Λυκείου οι μαθητές προβλέπεται να διδαχθούν αντικειμενοστραφή προγραμματισμό στο πλαίσιο του μαθήματος Στοιχεία Προγραμματισμού σε Γραφικό Περιβάλλον (Visual Programming) και κλασσικό διαδικαστικό προγραμματισμό στο μάθημα Δομημένος

Προγραμματισμός ο οποίος διδάσκεται παράλληλα επίσης στην Γ΄ τάξη Λυκείου (ΠΙ, 2013).

Με την μέθοδο της ομαδικής / συνεργατικής εργασίας ζητήθηκε από τους μαθητές να σχεδιάσουν και να δημιουργήσουν ένα παιχνίδι με το πρόγραμμα GameMaker (YoYo Games Ltd, <http://www.yoyogames.com>).

2. Η διδασκαλία του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού

2.1 Γενικά

Τα τελευταία χρόνια, ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός χρησιμοποιείται ευρύτατα στο χώρο της εκπαίδευσης και της εργασίας. Μέχρι σήμερα η διδασκαλία του όμως θεωρούνταν μια δύσκολη, προχωρημένη διαδικασία στο πλαίσιο του κλασσικού διαδικαστικού προγραμματισμού. Σύγχρονες μελέτες ανατρέπουν αυτή την άποψη. Αποδεικνύουν ότι ο δρόμος από τον διαδικαστικό στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό είναι ανώφελα πολύπλοκος. Οι μαθητές πρέπει πρώτα να μάθουν να προγραμματίζουν με ένα τρόπο και μετά να τον “ξεχάσουν” για να μάθουν μία εντελώς διαφορετική φιλοσοφία προγραμματισμού (Kölling, 1999).

Επομένως ένα ερώτημα που τίθεται είναι ποιος είναι ο πλέον ενδεδειγμένος τρόπος να ξεκινήσει αυτή η εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό.

2.2 Το Προγραμματιστικό Περιβάλλον

Σύμφωνα με τον (Kölling, 1999) τα χαρακτηριστικά ενός καλού προγραμματιστικού περιβάλλοντος συνοψίζονται στις παρακάτω βασικές προϋποθέσεις:

- Να είναι εύκολο στην χρήση.
- Να παρέχει ολοκληρωμένα εργαλεία.
- Να υποστηρίζει αυτοτελή αντικείμενα.
- Να υποστηρίζει τη επαναχρησιμοποίηση κομματιών κώδικα.
- Να υποστηρίζει τη διαδικασία της μάθησης.
- Να υποστηρίζει την ομαδική εργασία.
- Να είναι εύκολα διαθέσιμο.

2.3 Η Δημιουργία Παιχνιδιών Ως Μέθοδος Εκμάθησης Αντικειμενοστραφούς Προγραμματισμού

Η εισαγωγή στον προγραμματισμό (διαδικαστικό και αντικειμενοστραφή) μπορεί είναι αρκετά δύσκολη διαδικασία τόσο από την πλευρά των μαθητών όσο και από την πλευρά των εκπαιδευτικών (Yan, 2009). Το πρόβλημα από την μεριά των μαθητών δεν είναι μόνο η προηγούμενη έλλειψη εμπειρίας στον προγραμματισμό αλλά κυρίως η έλλειψη εμπειρίας και ικανότητας στο να λύνουν προβλήματα. Οι μαθητές, και μάλιστα σε τόσο μικρή ηλικία, δεν έχουν ακόμα αποκτήσει δεξιότητα

στον αφηρημένο, λογικό τρόπο σκέψης. Δύσκολα μπορούν να συσχετίσουν βασικές έννοιες του προγραμματισμού όπως τα αντικείμενα ή τις κλάσεις με εικόνες από τη πραγματική τους ζωή και ακόμα πιο δύσκολα μπορούν να κατανοήσουν σύνθετες έννοιες όπως τη κληρονομικότητα ή τον πολυμορφισμό.

Όμως και από την μεριά των εκπαιδευτικών το θέμα της εισαγωγής στον προγραμματισμό δεν έχει να κάνει μόνο με την διδασκαλία των αφηρημένων αντικειμενοστραφών δομών και βασικών δεξιοτήτων προγραμματισμού, αλλά κυρίως με την αλληλεπίδραση και τον συσχετισμό αυτών των δύο. Μια καλή διδασκαλία είναι αυτή που ισορροπεί ανάμεσα σε αυτά. Και βέβαια, ταυτόχρονα ο εκπαιδευτικός χρειάζεται να ασχοληθεί με πρακτικά ζητήματα που αφορούν στο προγραμματιστικό περιβάλλον, τις δομές δεδομένων, ίσως και ακόμα και με μαθηματικά. (Η εμπειρία μας και ως διδασκόμενοι και ως διδάσκοντες μας λέει ότι τα πρώτα προγράμματα τα οποία διδαχθήκαμε ή διδάξαμε, τουλάχιστον στο διαδικαστικό προγραμματισμό, είχαν να κάνουν με την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων).

Μια λύση που προτείνεται για να λυθούν τα πιο πάνω προβλήματα είναι η διδασκαλία του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού μέσα από την δημιουργία παιχνιδιών. Οι πρακτικοί και παιδαγωγικοί λόγοι μιας τέτοιας επιλογής (Chen & Cheng, 2007) είναι οι παρακάτω: Πρώτον, σχεδόν όλοι οι μαθητές μας διασκεδάζουν παίζοντας παιχνίδια στον υπολογιστή, πράγμα που κάνει τα παιχνίδια ένα οικείο πεδίο εργασίας. Δεύτερον, το να δουλεύεις πάνω στην δημιουργία ενός παιχνιδιού περιλαμβάνει ένα στοιχείο διασκέδασης. Αυτό το στοιχείο διασκέδασης τροφοδοτεί το ενδιαφέρον και τον ενθουσιασμό των μαθητών. Έτσι τα προβλήματα και οι δυσκολίες που σχετίζονται με την μάθηση υπερνικούνται πιο εύκολα, οι ίδιοι οι μαθητές νοιάζονται να τα λύσουν για να κάνουν το παιχνίδι τους να δουλεύει. Τρίτον, τα παιχνίδια του υπολογιστή, από την ίδια τους την φύση περιλαμβάνουν έναν μεγάλο αριθμό από αντικείμενα που αλληλεπιδρούν. Έτσι λύνεται το πρόβλημα των αφηρημένων αντικειμένων και ενεργειών που τώρα πια σχετίζονται με γνωστές εικόνες και δράσεις. Τέταρτο, ο προγραμματισμός των παιχνιδιών του υπολογιστή προσφέρει ένα φυσικό περιβάλλον για διδαχθούν θέματα που θεωρούνται γενικά δύσκολο να διδαχθούν, ειδικά σε αρχάριους, όπως ο προγραμματισμός που οδηγείται από τα γεγονότα (event-driven programming) και ο προγραμματισμός με την χρήση διεπαφής εφαρμογών (using application programming interfaces).

3. Η Μεθοδολογία

Όπως αναφέραμε και στην εισαγωγή μας, επιλέξαμε να διδάξουμε αυτή την ενότητα με την μέθοδο της ομαδικής / συνεργατικής εργασίας (project).

Ήδη από τα τέλη του 19ου αιώνα σπουδαίοι πρωτοπόροι παιδαγωγοί όπως οι John Dewey, Lev Vygotsky και άλλοι τονίζουν την σπουδαιότητα των μεθόδων μάθησης με μαθητοκεντρικό και ομαδικό χαρακτήρα. Οι μαθητές δουλεύοντας σε ομάδες, αναλύουν προβλήματα, ερευνούν και ανακαλύπτουν λύσεις. Αν η εργασία αυτή

διαρκεί ένα ικανό χρονικό διάστημα, μιλάμε για μέθοδο project. Όπως αναφέρει και ο (Ματσαγγούρας, 2000) τρεις είναι οι βασικοί λόγοι που συνέβαλαν στην εξάπλωση του ομαδοσυνεργατικού κινήματος. Ο πρώτος και βασικός διδακτικός λόγος «είναι το γεγονός ότι η επιδίωξη του σύγχρονου σχολείου να εξασφαλίσει την ενεργό συμμετοχή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία προωθείται με φυσικό και αβίαστο τρόπο στα πλαίσια της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας» (Ματσαγγούρας, 2000). Δεύτερο, «η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία εξασφαλίζει δυνατότητες αυτενέργειας τόσο στη δράση όσο και στη σκέψη, και γι' αυτό κάνει τους μαθητές να αισθάνονται υπεύθυνα και σημαντικά άτομα, ικανά να αντιμετωπίζουν τα προβλήματα της σχολικής ζωής» (Ματσαγγούρας, 2000). Και τρίτον μεγιστοποιεί τον χρόνο της ενεργού εμπλοκής των μαθητών στο μάθημα, αντιμετωπίζει «τα προβλήματα συμπεριφοράς και πειθαρχίας που συνεπάγεται η μη εμπλοκή τους στο μάθημα» καθώς και «το πρόβλημα της ανομοιογένειας της τάξης» (Ματσαγγούρας, 2000).

Πέρα από τους παραπάνω παιδαγωγικούς στόχους η εμπλοκή μαθητών σε project τους δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν διάφορα πεδία γνώσης για να επιλύσουν ένα σύνθετο πρόβλημα, δραστηριότητα που είναι σημαντική σε κάθε κοινωνική, επαγγελματική και επιστημονική δράση .

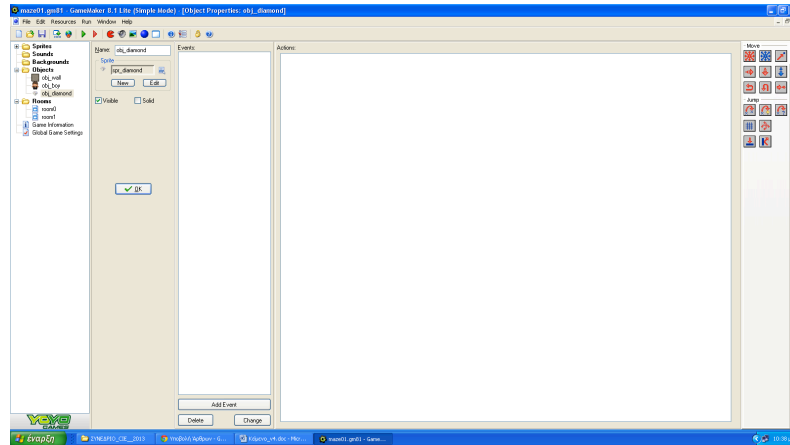
4. Το Πρόγραμμα GameMaker

Για την ανάπτυξη των παιχνιδιών χρησιμοποιήσαμε το λογισμικό GameMaker 8.1 Lite το οποίο πληροί τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Είναι εύκολο στην χρήση.

Παρέχει μία διαισθητική και εύκολη στη χρήση “σύρε και άφησε” (drag and drop interface) διεπαφή, η οποία επιτρέπει στον χρήστη να δημιουργεί τα δικά του παιχνίδια πολύ γρήγορα. Μπορεί άμεσα να εισάγει και να δημιουργήσει εικόνες, κινούμενες εικόνες (sprites) και ήχους και να τα χρησιμοποιήσει.

- Παρέχει ολοκληρωμένα εργαλεία.
- Υποστηρίζει αυτοτελή αντικείμενα.



Εικόνα 1. Βασική οθόνη GameMaker (αντικείμενα, γεγονότα και ενέργειες)

Ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός βασίζεται στην ιδέα ότι τα αντικείμενα υπάρχουν ανεξάρτητα το ένα από το άλλο και ότι διάφορες λειτουργίες μπορούν να εφαρμοστούν / εκτελεστούν πάνω σ' αυτά. Επομένως, ο χρήστης σε ένα πραγματικά αντικειμενοστραφές περιβάλλον θα πρέπει να είναι σε θέση να δημιουργεί με διαδραστικό τρόπο αντικείμενα από κάθε διαθέσιμη κλάση και να χειρίζεται αυτά τα αντικείμενα προκαλώντας πράξεις (actions) και γεγονότα (events). Επίσης πρέπει να είναι δυνατή η σύνθεση αυτών των αντικειμένων στο επίπεδο του χρήστη.

Πράγματι στο Gamemaker ο χρήστης μπορεί πολύ εύκολα να εισάγει τα αντικείμενα του παιχνιδιού του και να ορίσει την συμπεριφορά τους. Μπορεί επίσης να δημιουργεί διαφορετικά “δωμάτια” (επίπεδα) στα οποία διαδραματίζεται το παιχνίδι. Τα αντικείμενα είναι εκείνες οι οντότητες του παιχνιδιού που ενεργούν. Το πρόγραμμα GameMaker υιοθετεί την προσέγγιση που ονομάζουμε οδηγούμενη από τα γεγονότα. Αυτό σημαίνει ότι όταν κάτι συμβαίνει στο παιχνίδι τα στιγμιότυπα του αντικειμένου λαμβάνει ένα γεγονός (κάτι σαν μηνύματα που του λένε τι να κάνει). Τα στιγμιότυπα αντιδρούν σε αυτά τα μηνύματα εκτελώντας συγκεκριμένες ενέργειες. Οι ενέργειες δηλώνουν τα πράγματα που συμβαίνουν στο παιχνίδι που δημιουργήθηκε. Οι ενέργειες τοποθετούνται στα γεγονότα των αντικειμένων. Όταν συμβαίνει ένα γεγονός εκτελούνται οι αντίστοιχες ενέργειες που έχουν ως αποτέλεσμα το στιγμιότυπο του αντικειμένου να αποκτά συγκεκριμένη συμπεριφορά.

- Υποστηρίζει τη επαναχρησιμοποίηση κομματιών κώδικα.

Μπορούμε να δημιουργήσουμε καινούργια αντικείμενα απλώς αντιγράφοντας προηγούμενα. Αν ο χρήστης θέλει τον πλήρη έλεγχο του προγραμματισμού, το πρόγραμμα παρέχει μία εύκολη στην χρήση, εσωτερική γλώσσα προγραμματισμού. Αυτή η γλώσσα ονομάζεται GML (Game Maker Language).

- Υποστηρίζει διαδικασία της μάθησης.

Αυτό πρακτικά σημαίνει να υπάρχει η δυνατότητα της διαδραστικότητας, του πειραματισμού και της οπτικοποίησης.

Όλα αυτά τα αντικείμενα, τα γεγονότα και οι συμπεριφορές, ουσιώδεις έννοιες του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, μπορούν να δημιουργηθούν χωρίς καν ο μαθητής να χρειαστεί να γράψει ούτε μία γραμμή κώδικα.

Η παιδαγωγική αξία αυτού του προγράμματος στην διδασκαλία αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού είναι προφανής. Οι μαθητές έχουν “χειροπιαστά” παραδείγματα των εννοιών αντικείμενο, γεγονός, κληρονομικότητα, αλληλεπίδραση μεταξύ των αντικειμένων και προγραμματίζουν με αυτά διασκεδάζοντας, σχεδόν χωρίς να το ξέρουν. Όταν την επόμενη χρονιά θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν αυτή την γνώση συστηματικά, το μόνο που έχουν να κάνουν είναι απλά να ανακαλέσουν αυτή τους την εμπειρία και να δουλέψουν πάνω σε αυτή. Αν κάποιος μαθητής θελήσει να προχωρήσει περισσότερο υπάρχει διαθέσιμη και η γλώσσα GML.

- Υποστηρίζει την ομαδική εργασία.
- Είναι εύκολα διαθέσιμο και στην έκδοση GameMaker 8.1 Lite μπορεί ο κάθε χρήστης / μαθητής να κατεβάσει το λογισμικό δωρεάν από το Διαδίκτυο και οι απαιτήσεις του σε πόρους του συστήματος είναι μικρές.

5. Η Δράση μας

Όπως αναφέραμε και στην εισαγωγή, στο μάθημα επιλογής Ειδική Θεματική Δραστηριότητα (Ε.Θ.Δ.) της Β΄ τάξης του Ημερησίου Επαγγελματικού Λυκείου, επιχειρήσαμε να διδάξουμε το πρόγραμμα GameMaker ως εισαγωγικό μάθημα στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό. Το μάθημα διδάσκεται δύο συνεχόμενες διδακτικές ώρες την εβδομάδα, από δύο καθηγητές σε τμήματα τουλάχιστον δώδεκα μαθητών. Προτείνεται ο χωρισμός των μαθητών σε ομάδες που αποτελούνται από τρεις έως πέντε μαθητές και η ομαδοσυνεργατική μέθοδος διδασκαλίας. Το μάθημα έγινε στο σχολικό εργαστήριο της Πληροφορικής.

Οι μαθητές χωρίστηκαν σε τέσσερις ομάδες. Δύο ομάδες των τριών μαθητών και δύο ομάδες των τεσσάρων μαθητών. Οι ομάδες δημιουργήθηκαν σύμφωνα με τα κοινά ενδιαφέροντα των μαθητών και με τους ρόλους που διάλεξαν (σχεδιαστή/αναλυτή, προγραμματιστή, ερευνητή και καλλιτεχνικού επιμελητή). Η κάθε ομάδα μαθητών κατέβασε από το διαδίκτυο και εγκατέστησε το παραπάνω λογισμικό. Οι διδάσκοντες τις τρεις πρώτες εβδομάδες καθοδηγήσαμε τους μαθητές στο περιβάλλον του προγράμματος και δείξαμε κάποια παραδείγματα παιχνιδιών που θα μπορούσαν να δημιουργηθούν με την χρήση του GameMaker.

Στην συνέχεια η κάθε ομάδα αφέθηκε ελεύθερη να σχεδιάσει και να υλοποιήσει το δικό της παιχνίδι. Οι διδάσκοντες απλώς επέβλεπαν και καθοδηγούσαν τις ομάδες.

Κάποιες φορές βέβαια κλίθηκαν να λύσουν και κάποια πρακτικά προβλήματα. Έτσι δημιουργήθηκαν τα τέσσερα παιχνίδια που σύντομα θα περιγράψουμε πιο κάτω.

5.1 Στο Κόσμο Του Διαστήματος (Shooter Με Δύο Παίχτες)

Δημιουργήθηκε από ομάδα τριών μαθητών (2 αγόρια και 1 κορίτσι). Οι δύο παίκτες του παιχνιδιού οδηγούν, με την χρήση διαφορετικών πλήκτρων του πληκτρολογίου, δύο διαστημόπλοια και πυροβολούν εχθρούς που έρχονται από την άλλη πλευρά. Σκοπός του παιχνιδιού είναι οι παίκτες να καταστρέψουν όσο πιο πολλούς εχθρούς μπορούν και να πάρουν αρκετούς πόντους. Επίσης θα πρέπει να αποφύγουν τους εχθρούς. Τυχόν σύγκρουση των διαστημοπλοίων με τους εχθρούς τερματίζει το παιχνίδι. Το παιχνίδι έχει δύο πίστες. Στο τέλος του παιχνιδιού καταγράφονται οι πόντοι που κερδήθηκαν, καθώς και οι δέκα καλύτερες επιδόσεις. Επίσης μέσα από το παιχνίδι παρέχονται πληροφορίες για τον τρόπο με τον οποίο παίζεται το παιχνίδι και τον σκοπό του (Βοήθεια με το πλήκτρο F1).

Τα διαστημόπλοια, οι εχθροί και οι σφαίρες είναι αντικείμενα που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους (συγκρούονται) με διάφορα αποτελέσματα π.χ. καταστρέφονται, κερδίζουν πόντους, αλλάζουν πίστα, τερματίζουν το παιχνίδι. Δηλαδή το πάτημα κάθε πλήκτρου αντιστοιχεί σε ένα ξεχωριστό γεγονός που ενεργοποιεί διαφορετικές ενέργειες. Επίσης υπάρχουν ήχοι υποβάθρου και ήχοι που προκαλούνται από τις διάφορες ενέργειες.



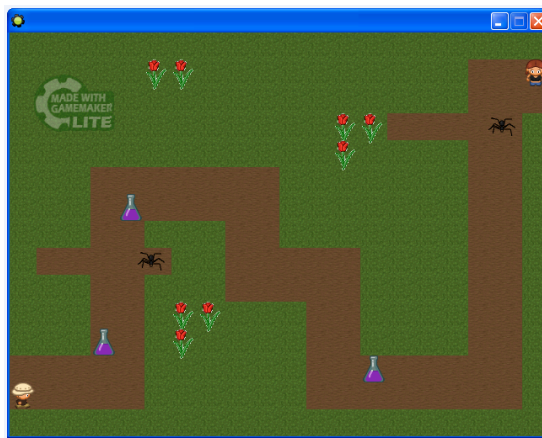
Εικόνα 2. Παιχνίδι «Στο Κόσμο Του Διαστήματος» (Πρώτη πίστα)

5.2 The Explorer (Λαβύρινθος Με Δύο Πίστες)

Δημιουργήθηκε από ομάδα τεσσάρων μαθητριών. Ένας παίκτης, με την χρήση διαφορετικών πλήκτρων του πληκτρολογίου, ελέγχει τον Εξερευνητή. Στην πρώτη πίστα προσπαθεί να μαζέψει όλα τα φίλτρα, για να συγκεντρώσει πόντους. Πρέπει να

αποφύγει τις αράχνες με σκοπό να φτάσει στο κορίτσι, για να περάσει στην επόμενη πίστα. Στην δεύτερη πίστα πρέπει να μαζέψει όλα τα διαμάντια και να αποφύγει τους σκελετούς με σκοπό να φτάσει στην πόρτα, για να τερματίσει.

Εδώ τα αντικείμενα είναι ο Εξερευνητής, τα φίλτρα, οι αράχνες, το κορίτσι, τα διαμάντια, οι σκελετοί αλλά και ακίνητα αντικείμενα (τοίχοι και παρτέρια) που εμποδίζουν την κίνηση του Εξερευνητή. Η σύγκρουση με τις αράχνες προκαλεί επανάληψη της πρώτης πίστας. Το παιχνίδι έχει δύο πίστες. Στο τέλος του παιχνιδιού καταγράφονται οι πόντοι που κερδήθηκαν καθώς και οι δέκα καλύτερες επιδόσεις. Επίσης μέσα από το παιχνίδι παρέχονται πληροφορίες για τον τρόπο που παίζεται το παιχνίδι και τον σκοπό του. Κάθε αντικείμενο ορίζεται να έχει την δική του συμπεριφορά. Οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε διαφορετικά αντικείμενα προκαλούν διαφορετικά αποτελέσματα (π.χ. συγκέντρωση πόντων, αλλαγή πίστας ή τον τερματισμό του παιχνιδιού). Το πάτημα κάθε πλήκτρου επίσης αντιστοιχεί σε ένα ξεχωριστό γεγονός που ενεργοποιεί διαφορετικές ενέργειες.



Εικόνα 3. Παιχνίδι «The Explorer» (Πρώτη πίστα)

5.3 Oldman (Λαβύρινθος Με Δύο Πίστες)

Δημιουργήθηκε από ομάδα τριών μαθητών (1 αγόρι και 2 κορίτσια). Ένας παίκτης, με την χρήση διαφορετικών πλήκτρων του πληκτρολογίου, ελέγχει τον Παππού. Σκοπός του παιχνιδιού είναι ο παίχτης να μαζέψει τους περισσότερους θησαυρούς και να συγκεντρώσει τους περισσότερους πόντους που μπορεί. Ο Παππούς πρέπει να πάει στην πόρτα ώστε να προχωρήσει στην επόμενη πίστα. Υπάρχουν ήχοι υποβάθρου και ήχοι που προκαλούνται από τις διάφορες ενέργειες. Από το παιχνίδι παρέχονται πληροφορίες για τον τρόπο που παίζεται το παιχνίδι και τον σκοπό του.

Εδώ τα αντικείμενα είναι ο Παππούς, οι θησαυροί και τα ακίνητα αντικείμενα. Κάθε αντικείμενο ορίζεται να έχει την δική του συμπεριφορά. Οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε διαφορετικά αντικείμενα προκαλούν διαφορετικά αποτελέσματα. Το

πάτημα κάθε πλήκτρου επίσης αντιστοιχεί σε ένα ξεχωριστό γεγονός που ενεργοποιεί διαφορετικές ενέργειες.

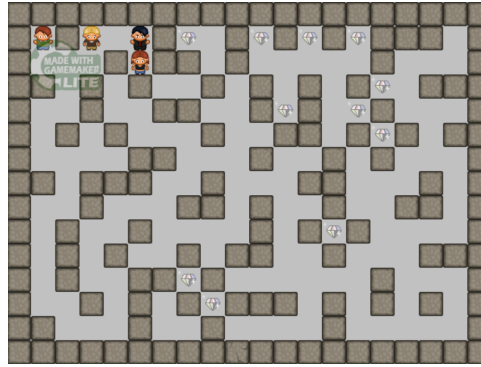


Εικόνα 4. Παιχνίδι «Oldman» (Πρώτη πίστα)

5.4 Worst Maze Game Ever (Λαβύρινθος Με Δύο Πίστες Και 4 Παίκτες)

Δημιουργήθηκε από ομάδα τεσσάρων μαθητών. Η πρωτοτυπία αυτού του παιχνιδιού είναι ότι παίζεται από τέσσερις διαφορετικούς παίκτες ανταγωνιστικά. Κάθε ένας παίκτης, με την χρήση διαφορετικών πλήκτρων του πληκτρολογίου, ελέγχει και έναν από τέσσερις διαφορετικούς χαρακτήρες. Σε κάθε πίστα υπάρχουν διάσπαρτα διαμάντια από τα οποία μόνο το ένα είναι πραγματικό. Κερδίζει ο παίκτης που θα ανακαλύψει το πραγματικό. Υπάρχουν ήχοι υποβάθρου και ήχοι που προκαλούνται από τις διάφορες ενέργειες. Από το παιχνίδι παρέχονται πληροφορίες για τον τρόπο που παίζεται το παιχνίδι και τον σκοπό του (Βοήθεια με το πλήκτρο F1).

Εδώ τα αντικείμενα είναι οι παίκτες, τα δύο διαφορετικά είδη διαμαντιών (που έχουν την ίδια εικόνα αλλά διαφορετική συμπεριφορά) και τα ακίνητα αντικείμενα. Αξίζει εδώ να τονίσουμε τον σαφή, λειτουργικό διαχωρισμό που έκαναν οι μαθητές αυτής της ομάδας ανάμεσα στην εικόνα κάθε αντικειμένου και το ίδιο το αντικείμενο. Οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε διαφορετικά αντικείμενα προκαλούν διαφορετικά αποτελέσματα. Το πάτημα κάθε πλήκτρου και εδώ αντιστοιχεί σε ένα ξεχωριστό γεγονός που ενεργοποιεί διαφορετικές ενέργειες.



Εικόνα 5. Παιχνίδι «Worst Maze Game Ever» (Πρώτη πίστα)

6. Συμπεράσματα

Η εμπειρία από αυτό το μάθημα ήταν ιδιαίτερα θετική. Θεωρούμε ότι οι εκπαιδευτικοί στόχοι καλύφθηκαν. Πρώτα από όλα οι μαθητές κατανόησαν τις βασικές έννοιες και αρχές του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού με τρόπο εύκολο και ευχάριστο. Οι μαθητές έχουν πια δουλέψει πάνω στις έννοιες αντικείμενο, γεγονός, κληρονομικότητα, αλληλεπίδραση μεταξύ των αντικειμένων και προγραμματίσαν με αυτά διασκεδάζοντας. Κατάφεραν, μάλιστα, μέσα σε ελάχιστο χρόνο, να δημιουργήσουν τις δικές τους εφαρμογές. Παράλληλα έμαθαν ένα χρήσιμο προγραμματιστικό εργαλείο. Κάποιοι ενδιαφέρθηκαν να μάθουν και για το πως θα μπορούσαν στο μέλλον να προγραμματίσουν σε ανώτερο επίπεδο χρησιμοποιώντας και εντολές με την μορφή κώδικα. Όλοι πάντως κατάφεραν να αυτενεργήσουν σχεδιάζοντας από την αρχή και να υλοποιήσουν μία εφαρμογή με την ελάχιστη δυνατή καθοδήγηση από την πλευρά των καθηγητών τους. Χρησιμοποίησαν την εμπειρία, την φαντασία και το χιούμορ τους για ένα αποτέλεσμα που μας εξέπληξε όλους ευχάριστα.

Οι ομάδες, αν και ανομοιογενείς ως προς την σύνθεσή τους και το μαθησιακό επίπεδο των μαθητών που συμμετείχαν λειτούργησαν ομαλά. Υπήρξε ακόμα και μια μορφή ανταγωνισμού για το πια ομάδα θα δημιουργήσει το καλύτερο παιχνίδι.

Στο τέλος η κάθε ομάδα δημιούργησε και την δική της ιστοσελίδα στην οποία με υπερηφάνεια ενσωμάτωσε το παιχνίδι της έτσι ώστε και άλλοι συμμαθητές τους, αν θέλουν, να μπορούν να το κατεβάσουν και να το παίξουν.

Για εμάς τους καθηγητές η προσπάθεια επικεντρώθηκε κυρίως σε μια σωστή εισαγωγή στο μάθημα, την καλή τεχνική του οργάνωση και στην επίβλεψη των ομάδων.

Πιστεύουμε ωστόσο ότι χρειάζεται να μελετηθεί στο μέλλον η επίδραση αυτής της εμπειρίας των μαθητών όταν περάσουν στην πιο τυπική ενασχόληση τους με τον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό στην Γ' τάξη του Λυκείου.

Αναφορές

Chen, W. -K., & Cheng, Y. C. (2007). Teaching Object-Oriented Programming Laboratory With Computer Game Programming. *IEEE Transactions on Education*, 50(3), 197-203.

Yan, L. (2009). Teaching Object-Oriented Programming With Games. *Sixth International Conference on Information Technology: New Generations*, Las Vegas, 969-974.

Kolling, M. (1999). The Problem of Teaching Object-Oriented Programming Part I: Languages. *Journal of Object-Oriented Programming*, 11(8), 8-15.

Kolling, M. (1999). The Problem of Teaching Object-Oriented Programming Part II: Environments. *Journal of Object-Oriented Programming*, 11(9), 6-12.

Ματσαγγούρας, Η. (2000). Η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία: «Γιατί», «Πώς», «Πότε» και «Για Ποιους». *Διήμερο Επιστημονικό Συμπόσιο: «Η εφαρμογή της ομαδοκεντρικής διδασκαλίας – Τάσεις και Εφαρμογές»*, Θεσσαλονίκη, 7-21.

ΠΙ. (2013). *ΕΠΑΛ – Ωρολόγια Προγράμματα – Ημερήσια ΕΠΑΛ*. Ανάκτηση από το www.pi.gr

Abstract

In this paper we describe the development of computer games by 11 - grade students of a vocational high school in the context of a Special Thematic Activity course aiming to introduce students to object-oriented programming. Through the GameMaker environment students face the concepts of objects, properties, events and actions that relate them. In simple graphical visual object-oriented environment the GameMaker enables students to be introduced to the concepts of object-oriented programming, understand the demanding and abstract object-oriented development technique programs and even develop a game without requiring the knowledge of a programming language.

Keywords: GameMaker, object-oriented programming, visual environment.