

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2012)

6ο Συνέδριο Διδακτική της Πληροφορικής



Διδακτική Προσέγγιση Του Αντικειμενοστραφούς Προγραμματισμού Με Το Scratch

Γ. Μαυροχαλυβίδης, Γ. Μακρής, Ν. Μπέκος

Βιβλιογραφική αναφορά:

Μαυροχαλυβίδης Γ., Μακρής Γ., & Μπέκος Ν. (2022). Διδακτική Προσέγγιση Του Αντικειμενοστραφούς Προγραμματισμού Με Το Scratch. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση, 1*, 223–232. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/4432>

Διδακτική Προσέγγιση Του Αντικειμενοστραφούς Προγραμματισμού Με Το Scratch

Γ. Μαυρογαλβίδης¹, Γ. Μακρής², Ν. Μπέκος³

¹ΓΕΛ Μαδύτου gmeap07@gmail.com

²3ο ΓΕΛ Κατερίνης geormak@hotmail.com

³5ο Γυμνάσιο Καλαμαριάς bekos@sch.gr

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται ένα διδακτικό σενάριο για την εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό. Χρησιμοποιείται το περιβάλλον Scratch, μέσω του οποίου οι μαθητές έρχονται σε επαφή με τις έννοιες αντικείμενο, ιδιότητα και μέθοδος. Το απλό γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού που παρέχει το Scratch δίνει την δυνατότητα στους μαθητές να κατανοήσουν ευκολότερα τις αφηρημένες έννοιες που έχει ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός. Στόχος του σεναρίου είναι η κατασκευή ενός παιχνιδιού που αποτελείται από αντικείμενα, τα οποία έχουν τις δικές τους ιδιότητες και προγραμματίζονται ανεξάρτητα μεταξύ τους.

Λέξεις κλειδιά: αντικειμενοστραφής προγραμματισμός, διδακτικό σενάριο, Scratch.

Abstract

In this paper a teaching senario about the introduction to the object programming is presented. The environment Scratch is used through which the students come in contact with the meaning of object, property and method. The simple graphic environment of programming given by Scratch makes it possible for the students to better understand the abstract meanings of the object oriented programming. The target of this senario is the construction of a game composed by objects having their own qualities and programmed independently.

Keywords: object oriented programming, *scenario*, *Scratch* .

1. Εισαγωγή

Η διδασκαλία του προγραμματισμού σε αρχάριους σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης παρουσιάζει αρκετές δυσκολίες και παρανοήσεις (Δαγδύλης, 1996). Βασικό πρόβλημα στις δυσκολίες που παρουσιάζονται οφείλεται στο τρόπο διδασκαλίας αλλά και στα διδακτικά περιβάλλοντα που χρησιμοποιούνται. Στις περισσότερες περιπτώσεις η διδασκαλία μίας γλώσσας γενικού σκοπού, όπως Pascal, Visual Basic, κλπ, γίνεται μέσω ενός επαγγελματικού περιβάλλοντος προγραμματισμού. Στο περιβάλλον αυτό ο εκπαιδευόμενος πρέπει να μάθει: α) πως λειτουργεί το περιβάλλον, β) το πλήθος των εντολών της γλώσσας και γ) να επιλύει πληθώρα προβλημάτων κυρίως με αριθμητικούς υπολογισμούς. Αυτό ανήκει στην κλασική προσέγγιση διδασκαλίας (Brusilovski, P. κ.α., 1997). Η κλασική προσέγγιση διδασκαλίας παρόλα τα αρνητικά που αναφέρθηκαν παραπάνω έχει το βασικό πλεονέκτημα ότι ετοιμάζει τους «προγραμματιστές» για την αγορά της εργασίας.

Η ανάπτυξη προγραμμάτων με χρήση αντικειμενοστρεφών γλωσσών είναι ακόμη πιο δύσκολη για τους αρχάριους. Η δυσκολία οφείλεται στο γεγονός ότι η αντικειμενοστρεφής σχεδίαση είναι πιο αφηρημένη από την τεχνική του δομημένου προγραμματισμού, απαιτεί νέους τρόπους σκέψης και είναι πιο απαιτητική όσον αφορά τις διαδικασίες της ανάλυσης και σχεδίασης. (Handjerrouit, 1999). Υπάρχουν περιπτώσεις που παρόλο που οι χρήστες αναπτύσσουν προγράμματα αντικειμενοστρεφούς σχεδίασης δεν έχουν κατανοήσει και διασαφηνίσει τις έννοιες κλάση, αντικείμενο, ιδιότητα, στιγμιότυπο και μέθοδος.

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται ένα διδακτικό σενάριο με χρήση του λογισμικού Scratch. Το σενάριο αποσκοπεί στην εισαγωγή του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού. Το Scratch αποτελεί ένα εκπαιδευτικό εργαλείο μέσω του οποίου δίνεται η δυνατότητα να προσεγγίσουμε βασικές έννοιες του προγραμματισμού αλλά και του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού κατασκευάζοντας σύνθετα προγράμματα απλώς επιλέγοντας μερικές εντολές (Παλαιγεωργίου Γ. ,2010).

2. Διδακτικό Σενάριο

Τίτλος διδακτικού σεναρίου: «Μαθαίνω προγραμματισμό στο Scratch δημιουργώντας ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι»

Εκτιμώμενη διάρκεια: 4 διδακτικές ώρες

Ένταξη στο πρόγραμμα σπουδών: Το σενάριο προορίζεται για μαθητές της Β Λυκείου στο πλαίσιο του μαθήματος «Εφαρμογές Υπολογιστών»

Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή : Ένας υπολογιστής ανά δύο μαθητές με εγκαταστημένο το λογισμικό Scratch.

Διδακτικό αντικείμενο. Αντικείμενο του διδακτικού σεναρίου είναι:

- η δημιουργία ενός παιχνιδιού με τη χρήση κατάλληλων προγραμματιστικών δομών, μηνυμάτων και μεταβλητών.
- η εισαγωγή στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό με την έννοια της κληρονομικότητας
- η εισαγωγή στον οδηγούμενο από συμβάντα προγραμματισμό (event driven programming).

Πρότερες γνώσεις και αναπαραστάσεις: Οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι με τον προγραμματισμό έχοντας εμπειρία από το Γυμνάσιο. Είναι επίσης ήδη εξοικειωμένοι με το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch. Έχουν χρησιμοποιήσει ήδη σε μικρές εφαρμογές τις βασικές εντολές μεμονωμένα στο πλαίσιο της αρχικής κατανόησης και εξοικείωσης. Τώρα καλούνται να κατασκευάσουν μια ολοκληρωμένη εφαρμογή ανακαφαλαιώνοντας τις γνώσεις τους έχοντας να αντιμετωπίσουν δυσκολίες υψηλότερου επιπέδου.

Σκοποί και διδακτικοί στόχοι

Σκοπός του σεναρίου είναι οι μαθητές να εξοικειωθούν με τον οδηγούμενο από συμβάντα προγραμματισμό (event driven programming) και να μπορούν να επιλέγουν τις κατάλληλες εντολές για να δημιουργήσουν το δικό τους έργο.

Διδακτικοί στόχοι είναι οι μαθητές να μπορούν:

- A) Να σχεδιάζουν πρώτα το παιχνίδι πριν αρχίσουν να το προγραμματίζουν.
- B) Να σχεδιάζουν και να εισάγουν μορφές (αντικείμενα), να καθορίζουν τις ιδιότητές τους και να τα αρχικοποιούν.
- Γ) Να ρυθμίζουν τον χειρισμό των μορφών (αντικειμένων) από το ποντίκι και από το πληκτρολόγιο.
- Δ) Να συνδυάζουν εντολές σε σενάρια.
- Ε) Να δημιουργούν μεταβλητές, να τις αρχικοποιούν και να τους εκχωρούν τιμές
- ΣΤ) Να ανιχνεύουν την επαφή μεταξύ των μορφών και να προγραμματίζουν κατάλληλες μεθόδους ώστε τα αντικείμενα να αποκρίνονται σε διάφορα συμβάντα.
- Ζ) Να αντιληφθούν ότι κάθε μορφή έχει το δικό της σενάριο και πως όλα εκτελούνται ταυτόχρονα.

Διδακτική στρατηγική. Πειραματισμός με το προγραμματιστικό περιβάλλον, ενεργητική συμμετοχή, δημιουργία ηλεκτρονικού παιχνιδιού. Ο σχεδιασμός παιχνιδιών έχει αποδειχτεί ότι προάγει τις αυθεντικές μορφές μάθησης (Ζαγούρας Χ.,κα 2011, Hadjerrout S., 1999).

Διδακτικές Δραστηριότητες

Διδακτικό υλικό: Στο σενάριο χρησιμοποιούνται το λογισμικό Scratch και τα φύλλα δραστηριοτήτων.

Οργάνωση της τάξης : Οι δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας καθώς και η αξιολόγηση γίνονται σε επίπεδο τάξης, ενώ η δραστηριότητα διδασκαλίας και εμπέδωσης του αντικειμένου γίνεται με τον κάθε μαθητή να δουλεύει συνεργατικά στον υπολογιστή του. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καθοδηγητικός, διαμεσολαβητικός, διευκολυντικός. Αξιοποιεί τις δυνατότητες των ΤΠΕ για να σχεδιάσει, να οργανώσει, να επεξεργαστεί και να αναλύσει τα δεδομένα του εξεταζόμενου θέματος μαζί με τους μαθητές του, στο πλαίσιο μιας ενεργητικής και ομαδοσυνεργατικής διδακτικής διαδικασίας με στόχο την κατανόηση της εξεταζόμενης κατάστασης.

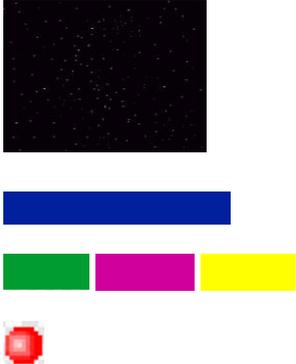
Δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας : Οι μαθητές στην αρχή της δραστηριότητας συζητούν για τα ηλεκτρονικά παιχνίδια. Αναφέρεται στους μαθητές ότι θα κατασκευάσουν μόνοι τους το παιχνίδι arkanoid και οι μαθητές συζητούν τις εμπειρίες τους από αυτό το παιχνίδι. Μετά το δεύτερο διδακτικό δίωρο (2^ο φύλλο δραστηριοτήτων) συζητούν για τις πιθανές επεκτάσεις του παιχνιδιού που κατασκεύασαν με την 1η δραστηριότητα.

Δραστηριότητα διδασκαλίας γνωστικού αντικειμένου

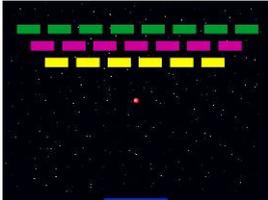
Βασικοί στόχοι της δραστηριότητας είναι:

- Η εμπέδωση της έννοιας της μεταβλητής (στο παρόν πλαίσιο εισάγεται σαν απεριθμητής),
- Η εισαγωγή στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό (η έννοια της κληρονομικότητας εισάγεται με τη δημιουργία των τούβλων από την κλάση παραλληλόγραμμο με ιδιότητες το χρώμα και τις συντεταγμένες x και y που καθορίζουν τη θέση του στο σκηνικό). Με την εντολή διπλασίασε παράγονται και τα υπόλοιπα τουβλάκια που έχουν κοινές ιδιότητες με διαφορετικές αρχικές τιμές. Στο πρώτο τουβλάκι προγραμματίζεται η μέθοδος σύγκρουση_με_τη_μπάλα. Η μέθοδος αυτή κληρονομείται σε όλα τα τουβλάκια κατά τον διπλασιασμό.
- Η εισαγωγή στον οδηγούμενο από συμβάντα προγραμματισμό (event driven programming) ο οποίος εισάγεται με τα μηνύματα που αποστέλλουν τα διάφορα αντικείμενα όταν συμβούν συγκεκριμένα γεγονότα και η απόκριση άλλων αντικειμένων στα συμβάντα αυτά.

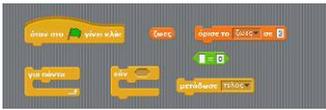
Περιγραφή των φύλλων δραστηριοτήτων διδασκαλίας γνωστικού αντικειμένου

Φύλλο δραστηριοτήτων 1	
	<p>Αναφέρεται στο στόχο σχεδίασης του παιχνιδιού. (Στόχος Α)</p>
<p style="text-align: center;">Τα στοιχεία του παιχνιδιού :</p> <p>Σκηνικό</p> <p>(Ρακέτα) Χαρακτήρες που ελέγχονται από τον χρήστη (Πράσινα, μωβ και κίτρινα τουβλάκια) Χαρακτήρες που ελέγχονται από τον υπολογιστή</p> <p>(Μπαλάκι) Χαρακτήρες που ελέγχονται από τον υπολογιστή. dead_line Μια μαύρη γραμμή , το όριο για το μπαλάκι</p>	
<p>Βήμα 1: Δημιουργία / Σχεδιασμός χαρακτήρων</p> <p> Δημιουργείστε τον υπόβαθρο του παιχνιδιού. Μπορείτε</p>	<p>Εμπέδωση της αλλαγής</p>

<p>να χρησιμοποιήσετε απλό χρώμα γεμίματος για το υπόβαθρο ή κάποια εικόνα (καλό θα ήταν η εικόνα να μην έχει έντονα χρώματα έτσι ώστε να είναι εμφανή τα άλλα αντικείμενα που θα περιέχει το παιχνίδι). Θα μπορούσατε για παράδειγμα να χρησιμοποιήσετε ένα μαύρο φόντο με άσπρες κουκίδες πάνω</p>  <p>Θυμηθείτε ότι υπάρχει δυνατότητα αντιγραφής μίας περιοχής, για να μη χρειαστεί να κάνει κανείς σε όλο το υπόβαθρο κουκίδες.</p>	<p><i>υπόβαθρου.</i></p>
<p> Σχεδιάστε ένα μωβ τουβλάκι ως νέο χαρακτήρα στο παιχνίδι.</p> <p> Σχεδιάστε ένα χαρακτήρα μπάλα , και έναν χαρακτήρα ρακέτα .</p> <p> Επίσης σχεδιάστε και μία μαύρη γραμμή (dead_line) που θα χρησιμοποιηθεί ως όριο για το μπαλάκι . (Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε οποιονδήποτε συνδυασμό χρωμάτων για τους χαρακτήρες)</p>	<p><i>Δημιουργία αντικειμένου από τη κλάση παραλληλόγραμμο. Αρχικοποίηση της τιμής της ιδιότητας χρώμα.</i></p> <p><i>(Στόχος Β)</i></p>
<p>Βήμα 2: Προγραμματισμός χαρακτήρων Αρχικοποίηση όλων των χαρακτήρων :</p> <p> Τοποθετούμε τους χαρακτήρες στην αρχική τους θέση. Για παράδειγμα η dead_line πρέπει να τοποθετηθεί στο κάτω όριο του σκηνικού. Εφόσον τοποθετήσω τον χαρακτήρα στην θέση που θέλω από τις συντεταγμένες που βλέπω από το (Scratch) μπορώ να προγραμματίσω την αρχική θέση :</p>  <p>Οι τιμές είναι ενδεικτικές και εξαρτώνται από την θέση που επιθυμεί ο καθένας.</p> <p> Όμοια κάνω με τους υπόλοιπους χαρακτήρες (Θυμηθείτε ότι η dead_line πρέπει να βρίσκεται πιο χαμηλά από την ρακέτα)</p> <p> <u>Αρχικός προγραμματισμός για το τουβλάκι.</u> Όταν το μπαλάκι θα ακουμπήσει ένα τουβλάκι, αυτό θα πρέπει να εξαφανιστεί από το σκηνικό. Χρησιμοποιείστε τα κατάλληλα εργαλεία ώστε να αρχικοποιείται το τουβλάκι</p>	<p><i>Αρχικοποίηση των τιμών των ιδιοτήτων x, y</i></p> <p><i>(Στόχος Β)</i></p>

<p>στην θέση που επιθυμείτε, να εμφανίζεται το τουβλάκι , και όταν το αγγίζει το μπαλάκι να κρύβεται. Θα μεταδοθεί και ένα μήνυμα (κρούση ή ότι άλλο θέλετε) ώστε τα άλλα αντικείμενα του παιχνιδιού να αντιληφθούν το συμβάν και να αποκριθούν κατάλληλα.</p>	
<p>Σ' αυτή την έκδοση του παιχνιδιού όλα τα τουβλάκια συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο,</p>  <p>Δημιουργήστε δύο αντίγραφα από το μωβ (πρώτο τουβλάκι) και βάλτε τα άλλο χρώμα π.χ. πράσινο και μωβ.</p>  <p>Παρατηρήστε ότι ο κώδικας αντιγράφεται από το μωβ, στο πράσινο και στο κίτρινο τουβλάκι.</p> <p>Δημιουργείτε κατάλληλο αριθμό από πράσινα, μωβ και κίτρινα τουβλάκια και τοποθετείτε τα στο σκηνικό, διατηρώντας για τα τουβλάκια του ίδιου χρώματος σταθερή την ψ συντεταγμένη ώστε να βρίσκονται στην ίδια οριζόντια γραμμή και αλλάζοντας όσο χρειάζεται την χ ώστε να ισαπέχουν.</p> 	<p><i>Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός.</i></p> <p><i>Κληρονομικότητα.</i></p> <p><i>Απόκριση σε συμβάν</i></p> <p><i>(οδηγούμενος από συμβάντα προγραμματισμός)</i></p> <p><i>Να αντιληφθούν ότι κάθε μορφή έχει το δικό της σενάριο και πως όλα εκτελούνται ταυτόχρονα. (Στόχος Ζ)</i></p>
<p>Δίνεται το σύνολο των εντολών όπου το μπαλάκι θα αναπηδά όταν χτυπάει στα πλευρικά όρια του σκηνικού.</p>  <p> Προσπαθήστε να ερμηνεύστε τις εντολές που χρησιμοποιήθηκαν.</p> <p> Αλλάξτε την εντολή που στρίβει το μπαλάκι στην αρχή έτσι ώστε η γωνία να είναι μία τυχαία τιμή μεταξύ του 5 και 175 μοιρών.</p> <p> Εισάγετε τις εντολές ώστε : όταν χτυπήσει ένα τουβλάκι θα λαμβάνει το μήνυμα κρούση για το συμβάν και θα αλλάζει κατεύθυνση αντικατοπτρικά.</p> <p> Εισάγετε τις εντολές ώστε : αν αγγίζει τη ρακέτα θα</p>	<p>Εντολές κίνησης Δομές ελέγχου (Στόχος Δ). Να ανιχνεύουν την επαφή μεταξύ των μορφών και να προγραμματίζουν κατάλληλες μεθόδους ώστε τα αντικείμενα να αποκρίνονται σε διάφορα συμβάντα (Στόχος ΣΤ). Να αντιληφθούν ότι κάθε μορφή έχει το δικό της σενάριο και πως όλα εκτελούνται ταυτόχρονα. (Στόχος Ζ)</p>

<p>αναπηδήσει αντικατοπτρικά ενώ αν αγγίξει την <code>dead_line</code> το παιχνίδι θα τερματίσει</p>	
<p>Οι εντολές που ο έλεγχος της ρακέτας θα γίνεται με το ποντίκι είναι :</p>  <p> Εξηγήστε πως δουλεύει ο βρόχος.</p>	<p>Να ρυθμίζουν τον χειρισμό των μορφών (αντικειμένων) από το ποντίκι (Στόχος Γ).</p>

<p align="center">Φύλλο δραστηριοτήτων 2</p>	
<p>Θα δημιουργήσουμε μια μεταβλητή με όνομα ζωες</p>  <p> Τι ρόλο παίζει εάν θα έχω επιλέξει ή όχι την μεταβλητή; Επέλεξε τη ρακέτα.</p>  <p> Χρησιμοποίησε τις παραπάνω εντολές ώστε κατά την εκκίνηση του παιχνιδιού η μεταβλητή ζωες να έχει αρχική τιμή 3 και εάν πάρει την τιμή 0 να μεταδίδεται το μήνυμα τελος. Μπορείτε εφόσον θέλετε να χρησιμοποιήσετε και οποιοδήποτε άλλο σύνολο εντολών επιθυμείτε. Επέλεξε το μπαλάκι.</p>  <p> Χρησιμοποίησε τις παραπάνω εντολές ώστε εάν το μπαλάκι αγγίξει τη ρακέτα να αναπηδά αντικατοπτρικά, ενώ αν αγγίξει την <code>dead_line</code> να ελαττώνεται η τιμή της μεταβλητής ζωες κατά 1. Μπορείτε εφόσον θέλετε να χρησιμοποιήσετε και οποιοδήποτε άλλο σύνολο εντολών</p>	<p>Να δημιουργούν μεταβλητές, να τις αρχικοποιούν και να τους εκχωρούν τιμές (Στόχος Ε)</p>

<p>επιθυμείτε</p>  <p>Επέλεξε τη ρακέτα : αλλάξετε τον τρόπο κίνησης της ρακέτας από ποντίκι σε πληκτρολόγιο. Θυμηθείτε ότι όταν θέλω να πετύχω κίνηση με τα πλήκτρα προγραμματίζω το κάθε πλήκτρο ξεχωριστά. Πειραματίσου με τον αριθμό βημάτων ώστε η ρακέτα να έχει φυσική κίνηση και ο βαθμός δυσκολίας να είναι ο επιθυμητός (μεγαλύτερος αριθμός βημάτων κάνει την κίνηση και άρα τον χειρισμό ευκολότερο.)</p>	<p><i>Να ρυθμίζουν τον χειρισμό των μορφών (αντικειμένων) από το πληκτρολόγιο</i></p> <p>(Στόχος Γ).</p>
 <p>Δημιουργήστε ένα δεύτερο υπόβαθρο στο σκηνικό που να περιέχει την λέξη τέλος. Όταν η μεταβλητή ζωες μηδενιστεί να στέλνεται το μήνυμα τελος. Το σκηνικό θα πάρει το μήνυμα και θα αποκριθεί εμφανίζοντας το υπόβαθρο 2 και τερματίζοντας το παιχνίδι.</p>	<p><i>Απόκριση σε συμβάν</i></p> <p>(οδηγούμενος από συμβάντα προγραμματισμός)</p> <p>(Στόχος Ζ)</p>
 <p>Δημιουργήστε μία δεύτερη ενδυμασία για την ρακέτα με το όνομα ενδυμασία2. (δημιουργήστε μια ρακέτα με μισό πλάτος σε σχέση με την αρχική και διαφορετικό χρώμα) .</p> 	<p><i>Να σχεδιάζουν και να εισάγουν μορφές (αντικείμενα), να καθορίζουν τις ιδιότητές τους και να τα αρχικοποιούν.</i></p> <p>(Στόχος Β)</p>
 <p>Επέλεξε ένα τουβλάκι που θέλεις να προκαλεί τη σμίκρυνση της ρακέτας όταν συγκρουστεί με το μπαλάκι. Θα πρέπει να μεταδώσει επιπλέον το μήνυμα μικρηρακετα.</p>	<p><i>Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός.</i></p> <p>(Πολυμορφισμός)</p>
<p>Επέλεξε τη ρακέτα. Αρχικά θα εμφανίζεται στην οθόνη με την ενδυμασία1. Όταν λάβει το μήνυμα μικρηρακετα θα εμφανιστεί για 10 δευτερόλεπτα (ή όσο χρόνο θέλετε) με την ενδυμασία2 και θα επανέλθει.</p>  <p>Προσπάθησε να εξηγήσεις το παρακάτω set εντολών :</p> 	<p><i>Απόκριση σε συμβάν</i></p> <p>(οδηγούμενος από συμβάντα προγραμματισμός)</p> <p><i>Να αντιληφθούν ότι κάθε μορφή έχει το δικό της σενάριο και πως όλα εκτελούνται ταυτόχρονα.</i></p>

	(Στόχος Ζ)
<p> Δημιούργησε μια νέα μεταβλητή με όνομα πληθος_τουβλακια και όρισε να μην είναι ορατή στο σκηνικό.</p> <p> Στη ρακέτα αρχικοποίησε την τιμή της μεταβλητής πληθος_τουβλακια εκχωρώντας της το πλήθος από τα τουβλάκια που έχει αρχικά το παιχνίδι. Επίσης προγραμματίσει αν η μεταβλητή πληθος_τουβλακια μηδενιστεί να μεταδοθεί το μήνυμα νικησες.</p> <p> Προγραμματίσει το παλάκι όταν λαμβάνει το μήνυμα κρουση (που σημαίνει ότι κάποιο τουβλάκι χτυπήθηκε) να μειώνεται η τιμή της μεταβλητής πληθος_τουβλακια κατά 1.</p>	<p><i>Απόκριση σε συμβάν</i></p> <p><i>(οδηγούμενος από συμβάντα προγραμματισμός)</i></p> <p><i>Να δημιουργούν μεταβλητές, να τις αρχικοποιούν και να τους εκχωρούν τιμές</i></p> <p>(Στόχος Ε)</p>
<p> Τέλος προγραμματίσει το σκηνικό όταν λαμβάνει το μήνυμα νικησες να εμφανίζει το κατάλληλο υπόβαθρο και να τερματίζει το παιχνίδι.</p>	<p><i>Απόκριση σε συμβάν</i></p> <p><i>(οδηγούμενος από συμβάντα προγραμματισμός)</i></p>

Αξιολόγηση

Στο παρόν σενάριο διακρίνουμε τρεις φάσεις αξιολόγησης, την αυτό-αξιολόγηση του μαθητή, την ετερο-αξιολόγηση των ομάδων και την τελική αξιολόγηση από τον εκπαιδευτικό.

Η αυτο-αξιολόγηση (διαμορφωτική) των μαθητών προκύπτει από την εκπόνηση μιας σειράς ασκήσεων κατά την διάρκεια επιτέλεσης των δραστηριοτήτων.

Η ετερο-αξιολόγηση (διαμορφωτική), είναι προϊόν συμπλήρωσης ρουμπρίκας αξιολόγησης, με κριτήρια επιλεγμένα από τους μαθητές και διατυπωμένα κατάλληλα από τον εκπαιδευτικό και λαμβάνει χώρα μετά την ολοκλήρωση και παρουσίαση των τελικών εφαρμογών των μαθητών.

Η τελική αξιολόγηση (αθροιστική) αφορά στον εκπαιδευτικό, ο οποίος αποτιμά τόσο τις επιδόσεις των μαθητών του (μέσω των παραδοτέων τους: πλάνο εργασιών, παρουσιάσεων διδασκαλίας και τελική εφαρμογή) όσο και την συμμετοχικότητα τους στο πλαίσιο των ομαδικών δραστηριοτήτων (μέσω ρουμπρίκας αξιολόγησης).

Τέλος, ο εκπαιδευτικός μετά το πέρας των δραστηριοτήτων, κάνει μια συνολική αποτίμηση εξετάζοντας αν υλοποιήθηκε χωρίς παρεκκλίσεις ή λάθη το σενάριο, αν το σενάριο ήταν προσαρμοσμένο στην νοητική ικανότητα και ηλικία των παιδιών και αν εντοπίστηκαν τυχόν δυσκολίες στους μαθητές κατά την υλοποίηση του σεναρίου.

3. Συμπεράσματα

Μέσα από το περιβάλλον του Scratch, με την κατάλληλη διδακτική προσέγγιση, οι μαθητές μπορούν να δημιουργήσουν εύκολα και γρήγορα τα δικά τους παιχνίδια. Μπορούν να μάθουν να προγραμματίζουν ανιχνεύοντας και δημιουργώντας αντικείμενα με ιδιότητες και να τους αποδίδουν συμπεριφορές προσδιορίζοντας τα συμβάντα και τις ενέργειες. Εισάγονται έτσι οι βασικές έννοιες του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού όπως κλάση, αντικείμενο, ιδιότητες, μέθοδοι, κληρονομικότητα κ.ά. ενώ παράλληλα προγραμματίζουν αξιοποιώντας τον οδηγούμενο από συμβάντα προγραμματισμό (event driven programming).

Η παρούσα εργασία αφορά σε προτεινόμενο σενάριο διδασκαλίας. Το σενάριο έχει εφαρμοστεί από τους συγγραφείς πιλοτικά σε 2 τμήματα των σχολείων τους. Η πρώτη εκτίμηση είναι ότι οι μαθητές υλοποιούν με σχετική ευκολία τα φύλλα εργασίας. Οι έννοιες του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού γίνονται πιο κατανοητές με το περιβάλλον Scratch. Το σενάριο θα εφαρμοστεί από τους συγγραφείς σε μεγαλύτερο δείγμα. Τα αποτελέσματα μετά την δοκιμή και την αξιολόγηση του σεναρίου θα αποτελέσουν μελλοντική δημοσίευση.

Βιβλιογραφία

- Brusilovski, P., Calabrese, E., Hvorecky, I, Kouchnirenko, A. & Miller P. (1997) Mini-languages: a way to learn programming principles. Education and Information Technologies 2, σελ. 65-83.
- Hadjerrouit, S. (1999), A constructivist approach to object-oriented design and programming, ACM SIGCSE Bulletin, Vol. 31, Issue 3, 171-174.
- Δαγδιλέλης, Β. (1996) Διδακτική της πληροφορικής. Η διδασκαλία του προγραμματισμού: αντιλήψεις των σπουδαστών για την κατασκευή κι επικύρωση προγραμμάτων και διδακτικές καταστάσεις για τη διαμόρφωσή τους Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Εφ. Πληροφορικής Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
- Ζαγούρας Χ., Δαγδιλέλης Β., Κόμης Β., Κουτσογιάννης Δ., Κυνηγός Χ., Ψύλλος Δ., (2011) «Επιμορφωτικό υλικό για την εκπαίδευση επιμορφωτών στα ΠΑΚΕ» «Προτεινόμενα εκπαιδευτικά σενάρια ΠΕ19/20», Τεύχη 1& 2
- Παλαιγεωργίου Γ. (2010) «Δημιουργώ παιχνίδια στο Scratch» Διαθέσιμο στο: <http://www.scratchplay.gr/contents/scratchplaybook.pdf> (Τελευταία ανάκτηση 20/10/2011)