

«Η δομή απλής & σύνθετης επιλογής στο αντικειμενοστρεφές περιβάλλον του ApplInventor»

Ζαπρούδη Πασχαλία

Καθηγήτρια Πληροφορικής, 4^ο ΓΕ.Λ. Σερρών
elza.serr@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι διάφορες μορφές, των δομών του δομημένου προγραμματισμού (*structured programming*) είναι ιδιαίτερα σημαντικές στον δομημένο προγραμματισμό, καθώς είναι ο «ακρογωνιαίος λίθος» στην προγραμματιστική σκέψη και λογική.

Ο προγραμματισμός, μετά από εμπειρία πολλών ετών, μέσα από τον σχεδιασμό ενός e-game διδάσκεται αποτελεσματικότερα και πολύ πιο διασκεδαστικά απ' ό,τι μέσα από ένα τυπικό περιβάλλον (*editor*) οποιασδήποτε γλώσσας υψηλού επιπέδου. Προκαλεί το άμεσο ενδιαφέρον και την αίσθηση της χαράς της δημιουργίας των εφήβων μας, καθώς όπως από όλους μας είναι αντιληπτό, οι έφηβοι αφιερώνουν πολλές ώρες σε e-gamming.

Ο εκπαιδευτικός με την σειρά του, μετά από ένα σωστό σχεδιασμό της διδασκαλίας του, χρησιμοποιώντας τις γνωστικές όπως επίσης τις κοινωνιοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης, έχοντας στο μυαλό του ότι, ο μαθητής χτίζει την γνώση του συζητώντας, ανιχνεύοντας, διερευνώντας, αλληλεπιδρώντας και τέλος εφαρμόζοντας, κερδίζει την χαρά του διδακτικού σκοπού-τελειότητας της «διδακτικής δημιουργίας» του.

Έτσι με το συγκεκριμένο σενάριο, επιδιώκεται οι μαθητές/τριες να αποκτήσουν τις πρωταρχικές γνώσεις πάνω στις δύο δομές επιλογής μέσω προσέγγισης θεμάτων προσομοίωσης και μικροεφαρμογών σε κινητά τηλέφωνα που διαθέτουν λειτουργικό σύστημα Android.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: *structured programming, ApplInventor*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το συγκεκριμένο σενάριο σχετίζεται με τον δομημένο προγραμματισμό και συγκεκριμένα με την δομή Απλής & Σύνθετης Επιλογής μέσα από το ιδιαίτερα ευχάριστο περιβάλλον του ApplInventor.

Συγκεκριμένα, το σενάριο εξελίσσεται γύρω από την υλοποίηση της εφαρμογής κατά την οποία θα ζητείται να πληκτρολογηθεί ένας αριθμός από τον χρήστη και στην περίπτωση που αυτός είναι άρτιος θα εμφανίζει το μήνυμα «ΑΡΤΙΟΣ» διαφορετικά θα εμφανίζει το μήνυμα «ΠΕΡΙΤΤΟΣ».

Ο σχεδιασμός των δραστηριοτήτων βασίζεται στα τρία βήματα που αξιοποιούν την διερευνητική και συνεργατική μάθηση: α) Δημιουργία κινήτρου για μάθηση, β) Οικοδόμηση της γνώσης μέσω της Διερεύνησης-συνεργασίας, γ) Εφαρμογή-Εκλέπτυνση της γνώσης.

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

ΣΕ ΠΟΙΟΥΣ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ

Στους συνέδρους του συνεδρίου Κεντρικής Μακεδονίας.

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός του σεναρίου είναι οι σύνεδροι να εξοικειωθούν με τη λειτουργία των δύο δομών επιλογής (απλής & σύνθετης), αναπτύσσοντας μικρο-εφαρμογές στο On-line περιβάλλον του AppInventor (AI).

ΣΤΟΧΟΙ

Οι στόχοι του συγκεκριμένου σεναρίου είναι οι σύνεδροι να:

- να «μεταφράζουν» τα βήματα των δύο δομών, στο περιβάλλον του AI.
- εφαρμόζουν την δομή επιλογής στην επίλυση προβλημάτων.
- προβληματίζονται και να αναζητούν την βέλτιστη λύση.

ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Αρχικά θα χρησιμοποιηθεί ένας Η/Υ συνδεδεμένος μ' ένα βίντεο-προβολέα για την παρουσίαση της εισήγησης καθώς και την παρουσίαση των διαφόρων Online παραδειγμάτων-μικροεφαρμογών που έχουν αναπτυχθεί από την εισηγήτρια.

Θα χρησιμοποιηθεί ένας Η/Υ ανά δύο συνέδρους, ώστε να υποστηριχθεί η μαθησιακή διαδικασία της συνεργατικής μάθησης. Επίσης ο συγκεκριμένος Η/Υ θα έχει την ιδιότητα του Server, με εγκατεστημένη την εφαρμογή NetSupport, για τον διαμοιρασμό των αρχείων αναγκαίων για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων.

Οι δραστηριότητες για να υλοποιηθούν θα πρέπει να υπάρχει γρήγορη διασύνδεση στο διαδίκτυο. Σε κάθε Η/Υ θα είναι εγκατεστημένα τα παρακάτω:

- ένας τουλάχιστον browser Google Chrome, Mozilla Firefox.. (ο IE δεν υποστηρίζεται ακόμη)
- η εφαρμογή που τρέχει το aiStarter τοπικά σε κάθε Η/Υ (προαιρετικά).

Υποστηρικτικά θα χρησιμοποιηθεί και ο πίνακας του εργαστηρίου ώστε να επιλυθούν πιθανές απορίες.

ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Για την υλοποίηση του συγκεκριμένου σεναρίου, θα δαπανηθούν 2 διδακτικές ώρες.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Οι διδακτικές προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται στο συγκεκριμένο σενάριο, υιοθετούν τις βασικές ιδέες του Piaget (Piaget's Cognitive Theory, 1952): *"Within the classroom learning should be student centred and accomplished through active discovery learning. The role of the teacher is to facilitate learning, rather than direct tuition"* και του Bruner (Jerome Bruner, 1983): *"The role of the teacher should not be to teach information by rote learning, but instead to facilitate the learning process. This means that a good teacher will design lessons that help student discover the relationship between bits of information. To do this a teacher must give students the information they need, but without organizing for them"*.

Έτσι με βάση τα παραπάνω, για την υλοποίηση του συγκεκριμένου σεναρίου θα χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω διδακτικές προσεγγίσεις:

- η προσέγγιση «Μαύρο Κουτί» (Haberman & Kolikant, 2001)
- η προσέγγιση βασισμένη σε διερευνήσεις (Lischner, 2001)
- η προσέγγιση βασισμένη σε συνεργασία.

- Το συγκεκριμένο σενάριο είναι βασισμένο στις γνωστικές καθώς και στις κοινωνιοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης, αφού ο μαθητής χτίζει την γνώση του συζητώντας, ανιχνεύοντας, διερευνώντας, αλληλεπιδρώντας, εφαρμόζοντας.

Οι διδακτικές τεχνικές που θα χρησιμοποιηθούν είναι:

- Εισήγηση
- Καταιγισμός ιδεών
- Ερωταποκρίσεις
- Ομάδες εργασίας

ΦΑΣΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Ο σχεδιασμός του συγκεκριμένου σεναρίου, βασίζεται στα τρία βήματα (Γόγουλου, Γουλή & Γρηγοριάδου, 2008) που αξιοποιούν την διερευνητική και συνεργατική μάθηση:

- Δημιουργία κινήτρου για μάθηση,
- Οικοδόμηση της γνώσης μέσω της Διερεύνησης-συνεργασίας,
- Εφαρμογή-Εκλέπτυνση της γνώσης.

ΒΗΜΑ 1: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΙΝΗΤΡΟΥ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ

Η 1η δραστηριότητα, έχει ως στόχο την ενεργοποίηση του ενδιαφέροντος των συνέδρων για την λειτουργία της δομής επιλογής καθώς επίσης και την αναγνώριση από αυτούς, της συνθήκης-ενέργειας των βημάτων λειτουργίας των δύο δομών επιλογής: απλής και σύνθετης.

Αναλυτικά η 1η δραστηριότητα, περιλαμβάνει 2 υπο-δραστηριότητες (1.1 & 1.2) στις οποίες:

- στην υπο-δραστηριότητα 1.1 αναφέρονται καταστάσεις της καθημερινής ζωής που εμπεριέχουν την έννοια της «επιλογής» και ζητείται από τους συνέδρους να σκεφτούν δικά τους παραδείγματα (Διάλογος-Καταιγισμός Ιδεών)
- ενδιάμεσα, ακολουθεί μία ολιγόλεπτη εισήγηση του διδακτικού αντικειμένου.
- τέλος και με την υπο-δραστηριότητα 1.2, ζητείται από τους συνέδρους να εντοπίσουν την συνθήκη καθώς και την ενέργεια που θα προκύψει εάν η συνθήκη είναι αληθής ή ψευδής.

ΒΗΜΑ 2: ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ- ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η 2η δραστηριότητα περιλαμβάνει 2 υπο-δραστηριότητες οι οποίες έχουν ως στόχο την οικοδόμηση της γνώσης σχετικά με την δομή της απλής επιλογής.

Συνοπτικά οι 2 υπο-δραστηριότητες για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων είναι:

Η δραστηριότητα 2.1 έχει ως στόχο οι συνέδροι να διερευνήσουν τα βήματα της δομής απλής επιλογής.

Επιλέγεται η διδακτική προσέγγιση «Μαύρο Κουτί (Black Box)», η οποία εστιάζει στην ενεργή εμπλοκή των συνέδρων και στην διερεύνηση των χαρακτηριστικών της δομής απλής επιλογής.

Συγκεκριμένα, οι συνέδροι εισάγουν ένα αρχείο (Import) με δομή απλής επιλογής από την επιφάνεια εργασίας του Η/Υ τους (το οποίο τους έχει διαμοιραστεί, με την εφαρμογή NetSupport) και παρακολουθούν την εκτέλεση του, στο περιβάλλον του AI, με την χρήση του e-mulator.

Στην συνέχεια μπορούν να δουν το οπτικό περιβάλλον (καρτέλα Designer) και το προγραμματιστικό περιβάλλον (καρτέλα Blocks) του συγκεκριμένου αρχείου.

Με την δραστηριότητα 2.2 επιδιώκεται η οικοδόμηση της γνώσης των χαρακτηριστικών της δομής απλής επιλογής. Συγκεκριμένα εισάγεται σαν πρόβλημα, το εάν ένας αριθμός που δίνεται ως είσοδος, είναι άρτιος.

Οι σύνεδροι πρέπει να συνδυάσουν τα πλακίδια που τους δίνονται, ώστε να φτάσουν στο τελικό αποτέλεσμα το οποίο αποτελεί λύση του προβλήματος που τους δίδεται.

Σημείωση: Υπάρχουν κάποια πλακίδια τα οποία πιθανώς να μην χρησιμοποιήσουν. Με την συνεργατική μάθηση επιδιώκεται οι μαθητές/τριες, να ανακαλύψουν ότι όλα τα πλακίδια χρησιμοποιήθηκαν πλήρως.

ΒΗΜΑ 3: ΕΦΑΡΜΟΓΗ- ΕΚΛΕΠΤΥΝΣΗ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ

Με την 3η δραστηριότητα επιδιώκεται οι σύνεδροι να προβληματιστούν και στην συνέχεια να εφαρμόσουν την δομή σύνθετης επιλογής, ώστε να επιτευχθεί η επίλυση του κύριου προβλήματος και η υλοποίηση της ανάλογης εφαρμογής, κατά την οποία θα ζητείται να πληκτρολογηθεί ένας αριθμός από τον χρήστη της εφαρμογής και στην περίπτωση που αυτός είναι άρτιος θα εμφανίζει το μήνυμα «ΑΡΤΙΟΣ», διαφορετικά θα εμφανίζει το μήνυμα «ΠΕΡΙΤΟΣ».

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Γρηγοριάδου, Μ., Γόγουλου, Α. & Γουλή, Ε. (2002). Εναλλακτικές Διδακτικές Προσεγγίσεις σε Εισαγωγικά Μαθήματα Προγραμματισμού: Προτάσεις Διδασκαλίας. «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση», Τόμος Α', Επιμ. 85 Α. Δημητρακοπούλου, Πρακτικά 3ου Συνεδρίου ΕΤΠΕ, 26-29/9/2002, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος, Εκδόσεις ΚΑΣΤΑΝΙΩΤΗ Inter@ctive

Γρηγοριάδου, Μ., Γόγουλου, Α. & Γουλή, Ε. (2008). Αξιοποίηση του e-ECLiP στη διδασκαλία βασικών προγραμματιστικών δομών. 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτική της Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα, 28-30 Μαρτίου 2008.

Bruner, J. S. (1983). In search of mind: Essays in autobiography. New York: Harper & Row.

Haberman, B., & Kolikant, Y.B.D. (2001). Activating «Black Boxes» instead of opening «Zippers» - a method of teaching novices basic CS concepts. In Proceedings of the ACM ITiCSE '01 Conference, Canterbury, UK, pp. 41-44.

Lischner, R. (2001). Explorations: Structured Labs for First-Time Programmers. In Proceedings of the ACM SIGCSE '01 Conference, Charlotte, USA, pp. 154-158.

<http://www.simplypsychology.org/piaget.html#schema>

(τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 21/02/2016)

<http://www.simplypsychology.org/bruner.html>

(τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 21/02/2016)