

Διδασκαλία Βάσεων Δεδομένων με χρήση του ApplInventor

Πίνακας περιεχομένων

1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου.....	2
2. Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικού σεναρίου	2
3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών	2
4. Σκοποί και στόχοι του διδακτικού σεναρίου	3
5. Περιγραφή του διδακτικού σεναρίου	4
6. Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση - Θέματα θεωρίας του διδακτικού σεναρίου	10
7. Χρήση Η.Υ. και γενικά ψηφιακών μέσων για το διδακτικό σενάριο («προστιθέμενη αξία» και αντίλογος, επιφυλάξεις, προβλήματα)	11
8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο	12
9. Διδακτικό συμβόλαιο –Διδακτική μετατόπιση –Θεωρητικά θέματα –Διδακτικός θόρυβος	13
10. Χρήση εξωτερικών πηγών	13
11. Υποκείμενη θεωρία μάθησης	15
12. Επισήμανση μικρομεταβολών.....	16
13. Οργάνωση της τάξης – Εφικτότητα σχεδίασης.....	16
14. Επεκτάσεις / διασυνδέσεις των εννοιών ή των δραστηριοτήτων	17
15. Περιγραφή και ανάλυση φύλλων εργασίας	17
16. Αξιολόγηση	17
17. Το επιμορφωτικό σενάριο	17
18. Φύλλο εργασίας 1.....	18
Δραστηριότητα 1	18
Δραστηριότητα 2	20
Δραστηριότητα 3	21
Δραστηριότητα 4	23
Δραστηριότητα 5	24
Δραστηριότητα 6	27
19. Φύλλο εργασίας 2.....	28
Δραστηριότητα 1	28
Δραστηριότητα 2	30
Δραστηριότητα 3	31
Δραστηριότητα 4	32
Δραστηριότητα 4	33
20. Φύλλο εργασίας 3 - Επανάληψη - Εμπέδωση	34
21. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες - προτεινόμενες εργασίες.....	36

Διδασκαλία Βάσεων Δεδομένων με χρήση του ApplInventor

1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου

Διδασκαλία Βάσεων Δεδομένων με χρήση του ApplInventor

2. Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικού σεναρίου

Η προβλεπόμενη διάρκεια του σεναρίου είναι 4 διδακτικές ώρες

3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών

Το διδακτικό σενάριο, εντάσσεται στο πρόγραμμα σπουδών της Γ' Τάξης των ΕΠΑ.Λ και ειδικότερα στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος «Βάσεις Δεδομένων» της Ειδικότητας «Υποστήριξη Συστημάτων, Εφαρμογές και Δίκτυα Η/Υ».

Σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών (Φ.Ε.Κ. 2327, 31/12/1999) η διδασκαλία του μαθήματος έχει ως γενικό σκοπό: «να αποκτήσει ο μαθητής όλες τις γνώσεις που θα του επιτρέπουν να αναγνωρίζει και να διακρίνει τα πλεονεκτήματα των εφαρμογών που έχουν αναπτυχθεί σε περιβάλλον ΣΔΒΔ (DBMS) και να μπορεί να υλοποιεί απλές εφαρμογές ΣΔΒΔ».

Το μάθημα δομείται σε τέσσερις ενότητες –άξονες:

- 1^η ενότητα: ο γενικός σκοπός της ενότητας είναι να μπορέσει ο μαθητής να κατανοήσει τις έννοιες των βάσεων δεδομένων.
- 2^η ενότητα: ο γενικός σκοπός της ενότητας είναι ο μαθητής να κατανοήσει και να μπορεί να εφαρμόσει τρόπους σχεδιασμού μιας βάσης δεδομένων.
- 3^η ενότητα: ο γενικός σκοπός της ενότητας είναι ο μαθητής να κατανοήσει τον τρόπο σχεδιασμού, ανάπτυξης και συντήρησης μιας εφαρμογής βάσεων δεδομένων.
- 4^η ενότητα: ο γενικός σκοπός της ενότητας είναι ο μαθητής να κατανοήσει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των εφαρμογών βάσεων δεδομένων.

Επιπλέον στα προγράμματα σπουδών του Γενικού Λυκείου για τη διδασκαλία της πληροφορικής ένας από τους στόχους που τίθεται είναι να επεκτείνουν οι μαθητές τη γενική πληροφορική παιδεία τους με έμφαση στην ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων στη χρήση και αξιοποίηση των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών ως εργαλείων μάθησης και σκέψης. Άλλωστε στα πλαίσια αυτά προβλέπονται συνθετικές εργασίες με λογισμικό εφαρμογών γενικής χρήσης, εκπαιδευτικό λογισμικό και προγραμματιστικά περιβάλλοντα. Θεωρούμε κατά συνέπεια ότι το παρών διδακτικό σενάριο μπορεί να εφαρμοστεί και στο μάθημα επιλογής «Εφαρμογές Υπολογιστών» της Β' ή Γ' Τάξης των Ημερήσιων ΓΕ.Λ στα πλαίσια διδασκαλίας της ενότητας 'Διερευνώ - Δημιουργώ – Ανακαλύπτω'. Σκοπός της ενότητας είναι οι μαθητές να

δημιουργούν συνθετικές εργασίες με λογισμικό εφαρμογών γενικής χρήσης, λογισμικό ανάπτυξης πολυμέσων, λογισμικό δικτύων, εκπαιδευτικό λογισμικό και προγραμματιστικά περιβάλλοντα με προβλεπόμενη διάρκεια διδασκαλίας 37 ώρες. Παρομοίως μπορεί να εφαρμοστεί και στο μάθημα επιλογής της Γ' Λυκείου με τίτλο 'Πολυμέσα – Δίκτυα' αφού προβλέπεται ο σχεδιασμός του περιβάλλοντος διεπαφής και η υλοποίηση μιας εφαρμογής πολυμέσων.

Το λογισμικό AppInventor παρότι δεν αναφέρεται ούτε στα πλέον πρόσφατα προγράμματα σπουδών (Δημοτικού & Γυμνασίου) κρίνουμε ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την διδασκαλία των βάσεων δεδομένων καθώς πρόκειται για ένα ιδιαίτερα εύχρηστο αλλά και 'ισχυρό' προγραμματιστικό περιβάλλον που μπορεί να ανταποκριθεί και στις πιο απαιτητικές μαθησιακές δραστηριότητες σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες καθώς κατασκευάστηκε για να διευκολύνει τη δημιουργία αλληλεπιδραστικών εφαρμογών από παιδιά και νέους αφού ο προγραμματισμός γίνεται με οπτικό τρόπο και η γλώσσα προγραμματισμού περιλαμβάνει διαισθητικό χειρισμό πολυμέσων.

4. Σκοποί και στόχοι του διδακτικού σεναρίου

Σκοπός του σεναρίου είναι οι μαθητές να κατανοήσουν οι μαθητές τα χαρακτηριστικά και τη λειτουργία των βάσεων δεδομένων στο προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor.

Στόχοι του σεναρίου είναι να:

- αναγνωρίζουν τους 2 τύπους βάσεων δεδομένων που υποστηρίζει το AppInventor
- διακρίνουν την έννοια της ετικέτας (tag) και της τιμής (valueToStore)
- μπορούν να αποθηκεύουν δεδομένα σε μια τοπική βάση δεδομένων
- μπορούν να ανακτούν δεδομένα από μια τοπική βάση δεδομένων
- ελέγχουν αν μια βάση δεδομένων είναι άδεια ή όχι
- μπορούν να αποθηκεύουν δεδομένα σε μια δικτυακή βάση δεδομένων
- μπορούν να ανακτούν δεδομένα από μια δικτυακή βάση δεδομένων
- μπορούν να φτιάξουν μια ολοκληρωμένη εφαρμογή που βασίζεται στην διαχείριση βάσης δεδομένων

Προηγούμενες γνώσεις απαραίτητες για την χρήση/ολοκλήρωση του σεναρίου, σε σχέση με την διαχείριση των βάσεων δεδομένων είναι:

- Οι μαθητές έχουν κατανοήσει τις έννοιες των βάσεων δεδομένων.
- Οι μαθητές έχουν κατανοήσει και μπορούν να εφαρμόσει τρόπους σχεδιασμού μιας βάσης δεδομένων.
- Οι μαθητές έχουν κατανοήσει τον τρόπο σχεδιασμού, ανάπτυξης και συντήρησης μιας εφαρμογής βάσεων δεδομένων.
- Οι μαθητές έχουν κατανοήσει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των

εφαρμογών βάσεων δεδομένων.

Προηγούμενες γνώσεις απαραίτητες για την χρήση/ολοκλήρωση του σεναρίου, σε σχέση με το προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor είναι:

- Οι μαθητές γνωρίζουν το προγραμματιστικό περιβάλλον του AppInventor. Είναι εξοικειωμένοι με τις έννοιες των αντικειμένων, των ιδιοτήτων τους και τον χειρισμό συμβάντων.
- Οι μαθητές, γνωρίζουν ήδη την δομή ακολουθίας καθώς και την έννοια της μεταβλητής.
- Οι μαθητές, γνωρίζουν τον τρόπο ορισμού και χρήσης των μεταβλητών στο AppInventor.
- Οι μαθητές, γνωρίζουν την λειτουργία των αριθμητικών και λογικών τελεστών και τον τρόπο σύνταξης τους στο AppInventor.
- Οι μαθητές, γνωρίζουν την λειτουργία της δομής επιλογής και τον τρόπο σύνταξης της στο AppInventor.
- Οι μαθητές, κατανοούν την σκοπιμότητα χρήσης εμφωλευμένων δομών επιλογής και τον τρόπο σύνταξης τους στο AppInventor.
- Οι μαθητές είναι σε θέση να ανακτούν, αποθηκεύουν, πακετάρουν και να δημιουργούν απλά προγράμματα με τη χρήση του AppInventor.

5. Περιγραφή του διδακτικού σεναρίου

Ο προγραμματισμός των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική ικανότητα (competence). Παιδαγωγικά θεωρείται γενικά ωφέλιμη γιατί βοηθά στην καλλιέργεια ανώτερων μορφών σκέψης (Papert 1991). Διδακτικά αποτελεί ικανότητα κλειδί που επιτρέπει την εμβάθυνση και την κατανόηση πολλών άλλων γνωστικών πεδίων της Πληροφορικής (Φεσάκης & Δημητρακοπούλου, 2005). Ο προγραμματισμός σε συνδυασμό με τις βάσεις δεδομένων αποτελούν κεντρικά πεδία της Πληροφορικής με παιδαγωγικό και ωφελμιστικό ενδιαφέρον (Fessakis, Dimitracopoulou & Komis 2005; Φεσάκης& Δημητρακοπούλου, 2004).

Η έρευνα για τη διδακτική του προγραμματισμού έχει αποκαλύψει ποικίλα προβλήματα, μεταξύ των οποίων και η εγκυρότητα του μαθήματος στα μάτια των μαθητών (Kolikant, 2004) ενώ συχνά, ούτε οι χρησιμοποιούμενες στη διδασκαλία (εκπαιδευτικές) γλώσσες προγραμματισμού νομιμοποιούνται στα μάτια των μαθητών. Δηλαδή, πολύ συχνά οι μαθητές αμφισβητούν τη χρησιμότητα μιας εκπαιδευτικής γλώσσας όπως η Logo, σε αντιδιαστολή με εμπορικές γλώσσες (π.χ. C, C++, Java). Το μάθημα του προγραμματισμού μέσα από το σχεδιασμό ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού (Papert, 1998) διδάσκεται πιο αποδοτικά, ελκυστικά, διασκεδαστικά γιατί η μάθηση η βασιζόμενη στην τεχνολογία, μπορεί να είναι διασκεδαστική (Rickel et al, 2001). Προκαλεί την άμεση ικανοποίηση του μαθητή η οποία επιταχύνει τον κύκλο μάθησης (O'Kelly et al., 2006).

Προσελκύει το ενδιαφέρον των μαθητών οι οποίοι αφιερώνουν πολλές ώρες σε ηλεκτρονικά παιχνίδια (Malone, 1981). Παρουσιάζει ενδιαφέρον γιατί συνδυάζει θέματα τεχνητής νοημοσύνης, προσομοίωσης και άλλων προσεγγίσεων όπως εφαρμογών κινητών τηλεφώνων κ.α. (Shin, et al., 2006). Μπορεί να έχει εκπαιδευτικό χαρακτήρα και αποτέλεσμα (Papert, 1998). Βοηθά τους μαθητές να προσεγγίζουν την τεχνολογία με ένα πιο ευφάνταστο στυλ που ενθαρρύνει την ανάπτυξη δεξιοτήτων (Martocchio et al., 1992).

Το εκπαιδευτικό σενάριο που θα περιγράψουμε μπορεί να εφαρμοστεί στην Γ' Τάξη των ΕΠΑ.Λ στα πλαίσια διδασκαλίας του μαθήματος «Βάσεις Δεδομένων». Επίσης θεωρούμε ότι μπορεί να εφαρμοστεί και στην Β' και Γ' τάξη του Γενικού Λυκείου στα μαθήματα επιλογής εφόσον ο εκπαιδευτικός επιθυμεί οι μαθητές να φτιάξουν μια ολοκληρωμένη εφαρμογή στην οποία θα εφαρμόσουν τόσο τις προγραμματιστικές γνώσεις τους όσο και τις γνώσεις διαχείρισης βάσεων δεδομένων

Οι μαθητές εργάζονται ατομικά ή σε ομάδες 2-3 μαθητών (ανάλογα την διαθεσιμότητα του εργαστηρίου Πληροφορικής). Ο εκπαιδευτικός μοιράζει πολλαπλά φύλλα εργασίας. Οι μαθητές μέσω των φύλλων εργασίας και των δραστηριοτήτων τους προσπαθούν να γνωρίσουν και να εμβαθύνουν στην έννοια των βάσεων δεδομένων στο προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor. Ο εκπαιδευτικός δεν περιορίζεται στο μοίρασμα δραστηριοτήτων και στην παθητική παρακολούθηση αλλά συμμετέχει ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία, παρακολουθώντας και ελέγχοντας τις απαντήσεις των μαθητών, συμβουλευόντας τους κριτικά κατά τη φάση επίλυσης των ασκήσεων ή ανάπτυξης των αλγορίθμων ενθαρρύνοντας τους να συνεχίσουν την διερευνητική τους προσπάθεια μέσω στοχευόμενων ερωτήσεων και προβληματισμών. Συνοψίζοντας η βοήθεια που προσφέρει ο εκπαιδευτικός στους μαθητές, άλλοτε ρητά και άλλοτε άρρητα μπορεί να είναι είτε υποστηρικτική ή και συνερευνητική ή και καθοδηγητική έχοντας υπόψη του ότι οι μαθητές μαθαίνουν αλληλεπιδρώντας με το περιβάλλον τους και ότι τα προβλήματα αποτελούν το κριτήριο και την πηγή της γνώσης.

Αναγκαίο είναι ο εκπαιδευτικός να έχει ετοιμάσει τα προγράμματα σε διάφορες ανεξάρτητες εκδοχές τους (π.χ. το σχεδιαστικό κομμάτι καθώς και το ολοκληρωμένο πρόγραμμα) και να έχει φροντίσει ιδίως τα προγράμματα με το σχεδιαστικό τμήμα να τα έχει ήδη τοποθετήσει σε ένα δημόσιο αποθετήριο προσβάσιμο από τους μαθητές είτε τοπικά στους ΗΥ του εργαστηρίου Πληροφορικής. Αυτονόητο είναι οι μαθητές να μην αφιερώνουν χρόνο στη σχεδίαση των εφαρμογών αλλά η προσπάθειά τους να επικεντρωθεί στην υλοποίηση του προγραμματιστικού τμήματος των δραστηριοτήτων.

Μια ενδεικτική πορεία διδασκαλίας είναι η ακόλουθη:

Ο εκπαιδευτικός αρχικά επισημαίνει ότι στους μαθητές ότι για παράδειγμα όλες οι δημοφιλείς διαδικτυακές εφαρμογές που χρησιμοποιούν βάσεις δεδομένων προκειμένου να αποθηκεύουν τις πληροφορίες των χρηστών. Το Facebook έχει μια βάση δεδομένων στην οποία αποθηκεύει

τις πληροφορίες για κάθε μέλος, την λίστα των φίλων του, τις δημοσιεύσεις κλπ. Το διαδικτυακό κατάστημα Amazon έχει μια βάση δεδομένων στην οποία αποθηκεύει τα προϊόντα που μπορεί να αγοράσει κανείς. Το Google έχει διατηρεί σε μια βάση δεδομένων τις πληροφορίες που περιέχει κάθε ιστοσελίδα που είναι αναρτημένη στο διαδίκτυο.

Ο εκπαιδευτικός μετά την σύντομη εισαγωγή καλεί τους μαθητές να σκεφτούν πως οι εφαρμογές που δημιουργούν χειρίζονται τις διάφορες τιμές που καταχωρεί ο χρήστης. Μπορεί να τους βοηθήσει λέγοντας τους ότι για παράδειγμα ότι χρησιμοποιούν μεν μεταβλητές για την αποθήκευση των διαφόρων τιμών αλλά μόλις η εφαρμογή τερματίσει οι τιμές αυτές απλά εξαφανίζονται. Τι γίνεται στην περίπτωση όμως που εμείς επιθυμούσαμε κάποιες τιμές να αποθηκεύονται μόνιμα διότι χρειάζονται στους μαθητές; Για παράδειγμα να δημιουργούσαν μια εφαρμογή για να κρατάνε σημειώσεις προφανώς θα ήθελαν να δουν τις σημειώσεις τους ξανά και ξανά (μέχρι ενδεχομένως να τις διαγράψουν) ή αν είχαν φτιάξει ένα παιχνίδι θα ήθελαν να αποθηκεύουν την λίστα με τα υψηλότερα σκορ και ποιος παίκτης τα σημείωσε.

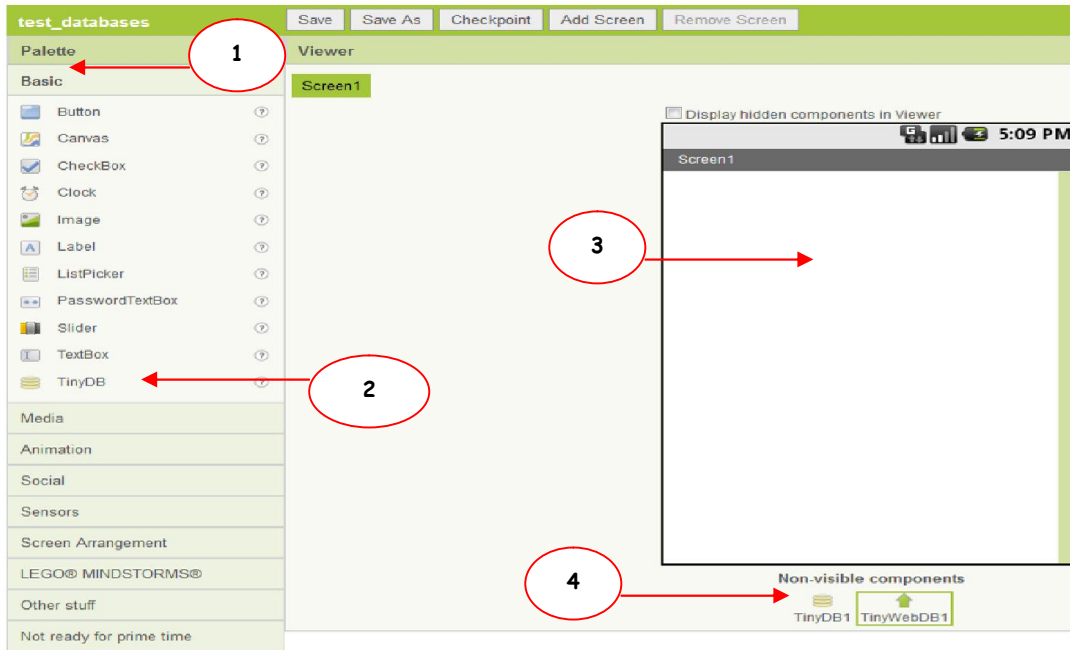
Κλείνοντας την εισαγωγή του ο εκπαιδευτικός θα μπορούσε να αναφέρει ότι κάθε εφαρμογή που φτιάχνουν οι μαθητές θα μπορούσε δυνητικά να έχει και μια βάση δεδομένων με πολύ εύκολο τρόπο.

Για την διδασκαλία του σεναρίου θα χρησιμοποιήσουμε το AppInventor (AI) (εφευρέτης εφαρμογών). Το AI αποτελεί ένα νέο δωρεάν οπτικό περιβάλλον προγραμματισμού με πλακίδια (blocks), για τη δημιουργία εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα με λειτουργικό σύστημα Android. Οι συγκεκριμένες εφαρμογές τρέχουν και σε προσομοιωτή (emulator). Πρόκειται για ένα δικτυακό περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών το μεγαλύτερο πλεονέκτημα του οποίου είναι ότι δεν απαιτεί ιδιαίτερες γνώσεις στον προγραμματισμό ή εναλλακτικά η εκμάθηση του λόγω της παιγνιώδους φύσης του είναι αρκετά εύκολη συγκρινόμενη μ' άλλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα (Lohr, 2010).

Ας δούμε πως το AppInventor χειρίζεται τις βάσεις δεδομένων. Το AppInventor παρέχει 2 στοιχεία (components) για την διαχείριση των βάσεων δεδομένων: TinyDB και TinyWebDB. Το στοιχείο TinyDB χρησιμοποιείται για να αποθηκεύουμε τα δεδομένα τοπικά στην Android συσκευή μας. Αντίθετα το στοιχείο TinyWebDB χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να αποθηκεύσουμε τα δεδομένα σε μια διαδικτυακή βάση δεδομένων προκειμένου να είναι προσπελάσιμα μεταξύ πολλαπλών συσκευών.

Η ενσωμάτωση και των 2 στοιχείων στην εφαρμογή μας (σχεδιαστικό κομμάτι) είναι εύκολη διαδικασία. Για την ενσωμάτωση του στοιχείου TinyDB πηγαίνουμε από την παλέτα στην υποκατηγορία basic (βήμα 1) και επιλέγουμε το στοιχείο TinyDB (βήμα 2) και στην συνέχεια το σέρνουμε και το αφήνουμε στον Viewer (βήμα 3). Το στοιχείο οπτικά δεν εμφανίζεται πουθενά στον Viewer αλλά παρουσιάζεται ως ένα εικονίδιο στην ενότητα Non-visible components (βήμα 4). Επίσης το στοιχείο TinyDB δεν έχει ιδιότητες να μπορούμε να τις τροποποιήσουμε καθώς η

λειτουργία είναι αρκετά απλή. Τα παραπάνω παρουσιάζονται στην εικόνα 1 που ακολουθεί:



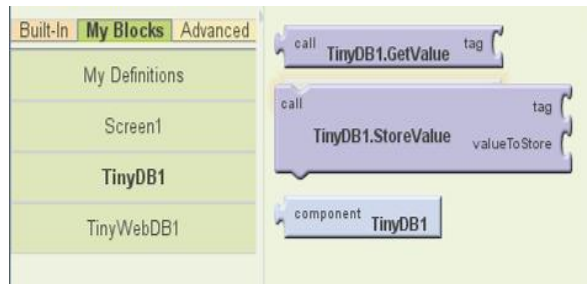
Εικόνα 1. Ενσωμάτωση του στοιχείου TinyDB

Για την ενσωμάτωση του στοιχείου TinyWebDB η διαδικασία είναι σχεδόν παρόμοια με ελάχιστες διαφοροποιήσεις. Αρχικά πηγαίνουμε από την παλέτα στην υποκατηγορία Other Stuff (βήμα 1) και επιλέγουμε το στοιχείο TinyWebDB (βήμα 2) και στην συνέχεια το σέρνουμε και το αφήνουμε στον Viewer (βήμα 3). Το στοιχείο οπτικά δεν εμφανίζεται πουθενά στον Viewer αλλά παρουσιάζεται ως ένα εικονίδιο στην ενότητα Non-visible components (βήμα 4). Επίσης το στοιχείο TinyWebDB έχει μόνο μια ιδιότητα την ServiceURL με μια προκαθορισμένη τιμή την <http://appinvtinywebdb.appspot.com> την λειτουργία της οποίας θα διευκρινίσουμε στην συνέχεια. Τα παραπάνω παρουσιάζονται στην εικόνα 2 που ακολουθεί:



Εικόνα 2. Ενσωμάτωση του στοιχείου TinyWebDB

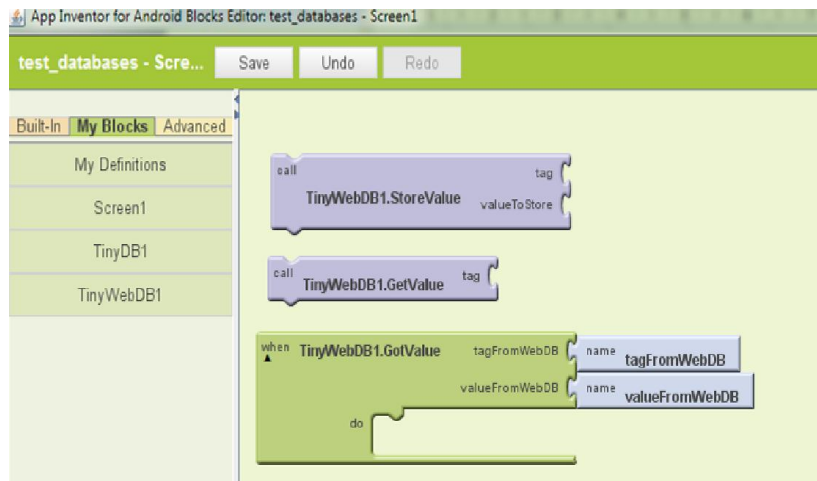
Η διαχείριση δεδομένων τοπικά στην συσκευή μας από το στοιχείο TinyDB γίνεται μέσω 2 πλακιδίων των TinyDB.GetValue (για την ανάκτηση δεδομένων) και του TinyDB.StoreValue (για την αποθήκευση δεδομένων). Το στοιχείο TinyDB μπορούμε να το ανακτήσουμε από την ενότητα MyBlocks του Blocks Editor.



Εικόνα 3. Διαχείριση βάσης TinyDB

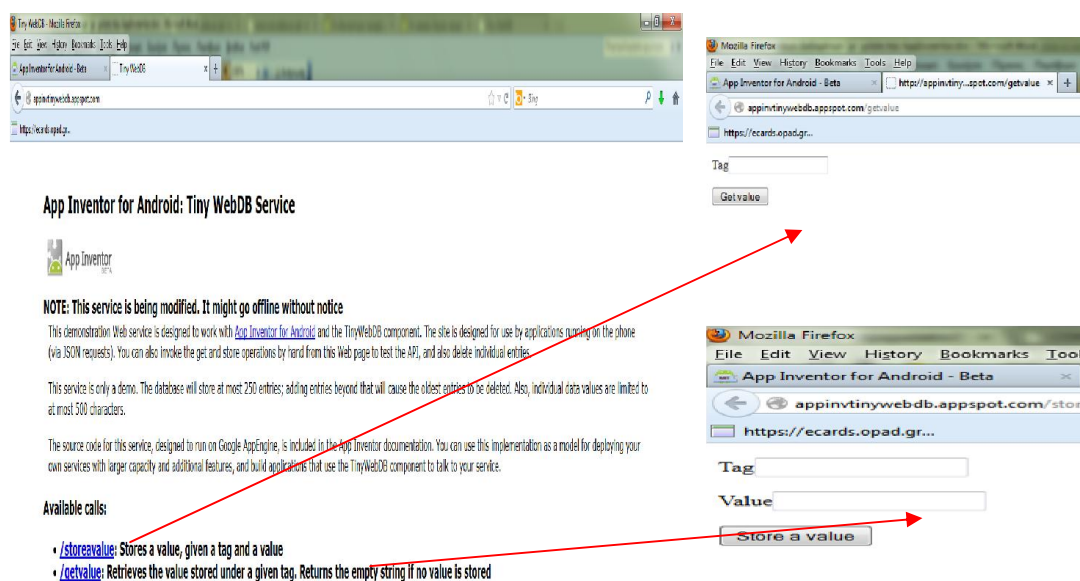
Η βάση δεδομένων TinyDB βασίζεται στην χρήση ετικετών (tags) για την αποθήκευση των δεδομένων. Το πεδίο **tag** (ετικέτα) περιέχει ένα κείμενο προσδιοριστικό του πεδίου (το οποίο το ορίζουμε εμείς) ενώ στο πεδίο **ValueToStore** βάζουμε την τιμή που θέλουμε να αποθηκεύσουμε. Η ετικέτα δίνει στα δεδομένα που αποθηκεύουμε στην βάση ένα όνομα σύμφωνα με το οποίο μπορούμε να τα ανακτήσουμε. Μπορούμε να φανταστούμε την ετικέτα να παίζει το ρόλο του κλειδιού στην βάση μας ή γενικότερα την βάση ως ένα πίνακα από τιμές σε ζευγάρια προσδιοριζόμενα από ετικέτες.

Αν επιθυμούμε να αποθηκεύσουμε τα δεδομένα μας όχι τοπικά στην συσκευή μας αλλά διαδικτυακά προκειμένου να είναι προσπελάσιμα και από άλλους θα χρησιμοποιήσουμε το στοιχείο TinyWebDB. Οι εντολές για την διαχείριση της βάσης είναι παρεμφερείς με αυτές του στοιχείου TinyDB.



Εικόνα 4. Διαχείριση βάσης TinyWebDB

Εξ ορισμού το στοιχείο TinyWebDB αποθηκεύει τα δεδομένα χρησιμοποιώντας μια διαδικτυακή βάση η οποία έχει δημιουργηθεί από την ομάδα του App Inventor και είναι προσβάσιμη στην διεύθυνση <http://appinvtinywebdb.appspot.com>. Επίσης ο δικτυακός τόπος προσφέρει και ένα φιλικό περιβάλλον στον οποίο κάποιος μπορεί να διαχειριστεί τα δεδομένα που έχουν καταχωριστεί όπως φαίνεται στην εικόνα 5.



Εικόνα 5. Διαδικτυακό περιβάλλον διαχείρισης TinyWebDB

Με το στοιχείο TinyWebDB, η εφαρμογή απαιτεί δεδομένα από το διαδίκτυο επομένως η εφαρμογή απαιτεί 2 βήματα για την διαχείριση των δεδομένων που ανακτά. Αρχικά ανακτούμε τα δεδομένα διαδικτυακά με το πλακίδιο TinyWebDB.GetValue και στην συνέχεια τα επεξεργαζόμαστε με το συμβάν TinyWebDB.GotValue .

6. Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση - Θέματα θεωρίας του διδακτικού σεναρίου

Το App Inventor (AI) ανακοινώθηκε για πρώτη φορά ως ένα μικρό έργο των εργαστηρίων της Google (Google Lab) στα τέλη του 2010. Αναπτύχθηκε στα εργαστήρια της Google από μια ομάδα με επικεφαλής τον καθηγητή του MIT Harold Abelson (Abelson, 2009) και βασίστηκε σε προηγούμενες μελέτες βασισμένες στη χρήση γραφικών περιβαλλόντων προγραμματισμού όπως το StarLogo TNG (Starlogo TNG, 2012) και τη βιβλιοθήκη Open Blocks (Open Blocks, 2012), ένα σύστημα προγραμματισμού που αναπτύχθηκε για εκπαιδευτικούς λόγους στο MIT. Στη συνέχεια, μεταφέρθηκε στο κέντρο για τη εκμάθηση της φορητής μάθησης του MIT (Mobile Learning Center, 2011) για δημόσια χρήση ως λογισμικό ανοικτού κώδικα. Το AI αποτελεί ένα νέο δωρεάν οπτικό περιβάλλον προγραμματισμού με πλακίδια (blocks), για τη δημιουργία εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα με λειτουργικό σύστημα Android. Οι συγκεκριμένες εφαρμογές τρέχουν και σε προσομοιωτή (emulator).

Αναφορικά με την εκμάθηση προγραμματισμού μια μετανάλυση των Dehnadi et al., (2009) για την διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την επιτυχία στον προγραμματισμό διαπίστωσε ότι ένας ισχυρός παράγοντας είναι το γνωστικό φορτίο το οποίο απαιτεί το κάθε προγραμματιστικό περιβάλλον από τον χρήστη. Ο Sweller (2010) αναφέρει ότι προκειμένου να μειώσουμε το ενδογενές νοητικό φορτίο για αρχάριους στο προγραμματισμό χρήστες αρκεί να μειώσουμε την ποσότητα της πληροφορίας που απαιτείται να χρησιμοποιήσουν προκειμένου να επιλύσουν το πρόβλημα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την απομόνωση προγραμματιστικών εννοιών ώστε οι χρήστες να μην είναι υποχρεωμένοι να θυμούνται αρκετές προγραμματιστικές γνώσεις ταυτόχρονα. Προγραμματιστικά περιβάλλοντα τύπου drag & drop όπως το AI και το Scratch, αντικαθιστούν τον προς συγγραφή κώδικα με οπτικά αντικείμενα τα οποία επιλέγονται μέσω ενός μενού επιλογών μειώνοντας το νοητικό φορτίο που απαιτείται για την συγγραφή κώδικα και ταυτόχρονα βοηθώντας τους χρήστες να επικεντρωθούν στην επίλυση ενός προβλήματος (Brennan, 2009). Επίσης οι Resnick et al., (2009) αναφέρουν ότι προγραμματιστικά περιβάλλοντα αυτού του τύπου θεωρούνται εύκολα στην εκμάθηση τους για όλες τις ηλικίες, διαφορετικά εκπαιδευτικά υπόβαθρα και ενδιαφέροντα καθώς επιτρέπουν στους χρήστες να πειραματίζονται με προγραμματιστικές δομές απλά ενώνοντας κομμάτια κώδικα με παρόμοιο τρόπο που συνδέουν τουβλάκια τύπου Lego. Σύμφωνα με τους ίδιους ερευνητές η παραπάνω προσέγγιση είναι ιδανική για αρχάριους στον προγραμματισμό χρήστες καθώς τους προσφέρεται η δυνατότητα να επικεντρωθούν στη δομή των λύσεων παρά στη σύνταξη προγραμματιστικών εντολών.

Το AppInventor αποτελεί ένα θαυμάσιο προγραμματιστικό περιβάλλον που δίνει την ευκαιρία στους χρήστες να "οικοδομούν πράγματα με νόημα" με σχετική ευκολία και λειτουργεί ως

καταλύτης για πλούσιες μαθησιακές ευκαιρίες. Το σενάριο είναι βασισμένο στην εποικοδομητική θεωρία του Papert (1980) σύμφωνα με την οποία σημασία έχει να δίνεις στα παιδιά καλά πράγματα να κάνουν έτσι ώστε να μπορούν να μάθουν κάνοντας πολύ καλύτερα απ' ότι μπορούσαν πριν. Κατά συνέπεια το διδακτικό σενάριο είναι βασισμένο στη θεωρία μάθησης του εποικοδομητισμού (Constructivism).

7. Χρήση Η.Υ. και γενικά ψηφιακών μέσων για το διδακτικό σενάριο («προστιθέμενη αξία» και αντίλογος, επιφυλάξεις, προβλήματα)

Για την διδασκαλία του σεναρίου θα χρειαστεί ένα εργαστήριο πληροφορικής που να έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο για να μπορούν οι μαθητές να προσπελάζουν το διαδικτυακό περιβάλλον δημιουργίας του AppInventor. Επίσης θα πρέπει τοπικά στους σταθμούς εργασίας να έχει εγκατασταθεί μια οποιαδήποτε σχετικά σύγχρονη έκδοση της java (www.java.com). Επιθυμητό είναι να υπάρχει ένας video projector (ή εφόσον πρόκειται για Γυμνάσιο και ένας διαδραστικός πίνακας) για να μπορεί ο εκπαιδευτικός να παρουσιάζει το περιβάλλον του AppInventor και ότι άλλο αυτός κρίνει απαραίτητο. Επίσης θα μπορούσε ο εκπαιδευτικός προκειμένου να κεντρίσει και να κερδίσει το ενδιαφέρον των μαθητών, να τους πει να κρατούν τα κινητά τους τηλέφωνα ή τις ταμπλέτες τους (αν διαθέτουν) μαζί με τα USB καλώδια που τα συνοδεύουν εντός του εργαστηρίου εφόσον όμως είναι τύπου smartphone και τρέχουν λειτουργικό σύστημα Android. Εναλλακτικά εφόσον το εργαστήριο έχει πρόσβαση σε ασύρματο δίκτυο, οι μαθητές απλά θα κρατούν μόνο τις συσκευές τους καθώς η σύνδεση θα γίνεται ασύρματα.

Όπως ήδη αναφέραμε το περιβάλλον AppInventor, δημιουργία του MIT υπό την αιγίδα του καθηγητή Hal Abelson, είναι το πλέον σύγχρονο και εύκολο περιβάλλον για μια εισαγωγή στον προγραμματισμό. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Hal Abelson σε συνέντευξη του στους New York Times τον Ιούλιο του 2010, ο γενικότερος σκοπός ανάπτυξης του App Inventor είναι να επιτρέψει στους χρήστες συσκευών με εγκατεστημένο λογισμικό Android να μετατραπούν από καταναλωτές σε δημιουργούς. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα της Google και του MIT, ανέφερε ο Abelson (2010), έχει ως βασικό στόχο να παράσχει στους χρήστες, ιδίως τους νέους, ένα απλό εργαλείο το οποίο θα τους επιτρέψει να πειραματιστούν με το λογισμικό της έξυπνης κινητής συσκευής τους, με παρόμοιο τρόπο που οι άνθρωποι τόσες δεκαετίες κάνουν με τους προσωπικούς τους υπολογιστές. Επίσης, θεωρεί ότι με την πάροδο των χρόνων τα απλοποιημένα εργαλεία προγραμματισμού όπως η Basic, η Logo και το Scratch έχουν ανοίξει την πόρτα σε καινοτομίες όλων των ειδών.

Όπως επισημαίνει ο Kirkpatrick (2010), στην ενθουσιώδη παρατήρηση αν το App Inventor θα συμβάλει στην ανάπτυξη εφαρμογών για έξυπνες κινητές συσκευές όσο συνέβαλε το λογισμικό

Quark στις εκδόσεις ή το Blogger στην ανάπτυξη των ιστολογίων η απάντηση από ειδικούς των Media είναι σαφέστατα θετική.

8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο

Οι έρευνες που αφορούν στη διδακτική προγραμματιστικών δομών μέσω της χρήσης υπολογιστικών περιβαλλόντων εστιάζουν κυρίως: στο είδος των δομών που διδάσκονται, το υπολογιστικό περιβάλλον και τη γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται και την διδακτική προσέγγιση που ακολουθείται (Κόμης, 2001; DuBoulay, 1989, Brusilovsky et al., 1997, Γρηγοριάδου, κ.α., 2002). Ειδικότερα όπως αναφέρουν οι Φεσάκης, Δημητρακοπούλου & Κόμης (2002) η αντιμετώπιση της διδασκαλίας των ΒΔ ως εξοικείωση με ένα σχεσιακό σύστημα βάσεων δεδομένων εμπεριέχει λίγο ως πολύ την υπόθεση ότι οι εκπαιδευόμενοι είναι σε θέση να σχεδιάσουν βάσεις δεδομένων και απλά τους δίδεται ένα νέο εργαλείο για τον ίδιο σκοπό. Τα σχεσιακά συστήματα βάσεων δεδομένων, ως γνωστικό εργαλείο, δεν ενισχύουν απλά το γνωστικό σύστημα του χρήστη τους αλλά το αναδιοργανώνουν προτείνοντας και αναπτύσσοντας νέους τρόπους σκέψης (Pea, 1985).

Η βελτίωση της διδασκαλίας των ΒΔ απαιτεί την κατανόηση των σχετικών παραστάσεων και νοητικών μοντέλων των μαθητών για τις ΒΔ και των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν στον σχεδιασμό. Τα πιο συχνά σφάλματα των μαθητών αφορούν την προσθήκη περιττών πεδίων που δεν απαιτούσε η περιγραφή, την παράληψη άλλων και την δημιουργία συνωνύμων. Υπάρχουν κάποιες παρανοήσεις των μαθητών σχετικά με τις ΒΔ αλλά η έλλειψη παράστασης είναι ισχυρότερη. Οι σχετικές με τις βάσεις δεδομένων τυπικές έννοιες δεν χρησιμοποιούνται κατά ανάγκη καθημερινά από τους μαθητές παρά το γεγονός ότι οι μαθητές έρχονται όλο και περισσότερο σε επαφή με ψηφιακές βάσεις δεδομένων.

Σε κάθε περίπτωση ο εκπαιδευτικός οφείλει να λάβει υπόψη του τις πρότερες «γνώσεις» (ιδέες, αντιλήψεις, αναπαραστάσεις) των μαθητών έχοντας υπόψη του ότι οι "προεπιστημονικές" πρότερες γνώσεις των μαθητών δεν εξαλείφονται εύκολα αλλά συνιστούν σημαντικά **γνωστικά εμπόδια** στην οικοδόμηση νέων γνώσεων. Ωστόσο, φαίνεται πως με τη χρήση διερευνητικών τρόπων διδασκαλίας και προγραμματιστικών περιβαλλόντων που επιτρέπουν την αυτενέργεια των μαθητών οι δυσκολίες αυτές ξεπερνιούνται (Αλεξοπούλου & Κυνηγός, 2008; Γλέζου κ.α., 2005; Ελευθεριώτη, κ.α., 2010).

9. Διδακτικό συμβόλαιο –Διδακτική μετατόπιση –Θεωρητικά θέματα –Διδακτικός θόρυβος

Εφόσον πριν την εκτέλεση του σεναρίου υπάρχουν οι ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές (σύνδεση στο διαδίκτυο και εγκατεστημένη java) και ο εκπαιδευτικός έχει φροντίσει να έχει τοποθετήσει τοπικά στους ΗΥ των μαθητών ή σε ένα δημόσιο αποθετήριο τις διάφορες εκδόσεις των αλγορίθμων - προγραμμάτων αναμένεται ότι δεν θα υπάρξουν ιδιαίτερα προβλήματα κατά την εκτέλεση του σεναρίου. Επομένως δεν θεωρούμε ότι δεν θα εμφανιστεί διδακτικός θόρυβος. Επίσης λόγω του γεγονότος ότι τα φύλλα εργασίας έχουν δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι απλά, ρεαλιστικά και να οδηγούν το μαθητή βήμα - βήμα στην ομαλή εξοικείωση του με την εφαρμογή θεωρούμε ότι το διδακτικό συμβόλαιο δεν θα ανατραπεί.

10. Χρήση εξωτερικών πηγών

Πηγές εκμάθησης

- [Online εκτέλεση του AppInventor](#)
- [Οδηγοί \(tutorials\) για το AppInventor](#)
- [Δωρεάν βιβλίο για το AppInventor](#)

Ιστολόγια και αναφορές στο Διαδίκτυο

Abelson, H. (2009). App Inventor for Android. Retrieved 10 January 2013 from <http://googleresearch.blogspot.gr/2009/07/app-inventor-for-android.html>

App Inventor Learning Portal (2012). Retrieved 10 January 2013 from <http://appinventor.mit.edu/explore/content/what-app-inventor.html>

Bloomberg Businessweek (2012). Can Android Market Catch Up to the App Store? Retrieved 10 January 2013 from <http://www.businessweek.com/stories/2009-10-26/can-android-market-catch-up-to-the-app-store>

King, R. (2012). Turning Girls into Tech Entrepreneurs with a Single App. Bloomberg Business Week 2012. Retrieved 28 February 2013 from <http://www.businessweek.com/technology/turning-girls-into-tech-entrepreneurs-with-a-single-app-02062012.html>

Kirkpatrick, M. (2010). 5 Big Questions About Google's New App Inventor. Retrieved 10 January 2013 from http://www.readwriteweb.com/archives/5_big_questions_about_googles_app_inventor.php

Lohr, S. (2010). Google's Do-It-Yourself App Creation Software. Retrieved 10 January 2013 from http://www.nytimes.com/2010/07/12/technology/12google.html?_r=2&partner=rss&emc=rss

MIT Center for Mobile Learning, (2011). Retrieved 10 December 2012 from <http://mitmobilelearning.org/welcome>

StarLogo TNG (2012). MIT Scheller Teacher Education Program. Retrieved 28 February 2013 from <http://education.mit.edu/projects/starlogo-tng>.

Open Blocks (2012). MIT Scheller Teacher Education Program. Retrieved 28 February 2013 from
Page, L. (2012). Update from the CEO. Retrieved 10 December 2012 from
<http://investor.google.com/corporate/2012/ceo-letter.html>

Αρθρογραφία για το AppInventor και τον προγραμματισμό και τις βάσεις δεδομένων

- Brennan, K. (2009). Scratch-Ed: an online community for scratch educators. In A. Dimitracopoulou, C. O'Malley, D. Suthers & P. Reimann (Eds.). *Proceedings of the 9th International Conference on Computer supported collaborative learning (CSCL'09), (Vol. 2) International Society of the Learning Sciences*, (pp. 76-78).
- Dehnadi, S., Bornat, R., & Adams, R. (2009). Meta-analysis of the effect of consistency on success in early learning of programming. 21st Annual Workshop of the Psychology of Programming Interest Group (p. 10pp).
- Hsu, Y.-C., Rice, K., & Dawley, L. (2012). Empowering educators with Google's Android App Inventor: An online workshop in mobile app design. *British Journal of Educational Technology*, 43(1) E1-E5.
- Morrelli, R., de Lanerolle, T., Lake, P., Limardo, N., Tamotsu, E., & Uche, C. (2011). Can Android App Inventor bring Computational Thinking to K-12? *Proceedings of the 34th SIGCSE Technical Symposium on Computer science education*, March 9-12, 2011, USA: Dallas-Texas.
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., & Kafai, Y. (2009). Scratch: programming for all. *Commun. ACM* 52, 11 November 2009, 60-67.
- Fessakis G., Dimitracopoulou A. & Komis V. (2005), Improving database design teaching in secondary education: Action research implementation for documentation of didactic requirements and strategies, *Computers in Human Behaviour*, 21(2), 159-194
- Γρηγοριάδου, Μ. και συνεργάτες, Διδακτικές Προσεγγίσεις και Εργαλεία για τη διδασκαλία της Πληροφορικής, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 2009.
- Δαγδιλέλης, Β. Παυλοπούλου, Κ., Τρίγγα, Π., Διδακτική, Μέθοδοι και Εφαρμογές, Εκδόσεις Μπένου 1998.
- Κόμης, Β., Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, 2005.
- Κόμης, Β., Εισαγωγή στις Εκπαιδευτικές Εφαρμογές των ΤΠΕ, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 2004.
- Μάργαρης, Α., & Παπαστεργίου, Μ. (2008). Εισάγοντας αρχάριους στον προγραμματισμό με τα περιβάλλοντα Kara: Μια προσέγγιση βασισμένη στη θεωρία υπολογισμού. Στο Β. Κόμης (επιμ.) *Πρακτικά 4^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Διδακτική της Πληροφορικής»*, (σσ. 81-90), Πάτρα, Μάρτιος 2008 Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Ουασίτσα, Ε., & Σάμψων, Δ. (2012). Αξιοποίηση Εργαλείων για τη δημιουργία Ηλεκτρονικών Μαθημάτων κατάλληλων για Κινητές Συσκευές. Στο Χ. Καραγιαννίδης, Π. Πολίτης & Η. Καρασαββίδης (επιμ.) *Πρακτικά του 8ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Τεχνολογίες Πληροφορίας & Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση»*, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος, 28-30

Σεπτεμβρίου 2012.

Φεσάκης Γ. & Δημητρακοπούλου Α. (2004), Γνωστικές δυσκολίες μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στο σχεδιασμό σχεσιακών βάσεων δεδομένων και προτεινόμενες στρατηγικές δράσης, στο Π. Πολίτης (επιμ.), Πρακτικά 2ης διημερίδας «Διδακτική της Πληροφορικής», 136-143, Βόλος.

Ελληνική ακαδημαϊκή βιβλιογραφία

Στην Ελλάδα δεν υπάρχει σχεδόν καμία ακαδημαϊκή αναφορά για το AppInventor και την εκπαιδευτική αξιοποίηση του, εκτός της εργασίας των Παπαδάκη Σταμάτιου, Καλογιαννάκη Μιχαήλ και Ζαράνη Νικόλαου η οποία παρουσιάστηκε στο 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο των Καθηγητών Πληροφορικής στην Θεσσαλονίκη τον Απρίλιο του 2013. Τίτλος εργασίας 'Δημιουργώντας εφαρμογές για έξυπνες φορητές συσκευές με το AppInventor'

11. Υποκείμενη θεωρία μάθησης

Το περιβάλλον App Inventor όπως το SCRATCH, το BYOB κ.α. έχει χαρακτήρα παιγνιώδη. Επίσης αναφέρεται σε ένα τομέα της καθημερινής ζωής (κινητή τηλεφώνια, έξυπνες φορητές συσκευές) ο οποίος σύμφωνα με έρευνες έχει κυριαρχήσει στη ζωή των μαθητών ανεξαρτήτως ηλικίας. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Johnson et al., (2010, 2011) οι φορητές συσκευές με τη μορφή των έξυπνων κινητών τηλεφώνων και των ταμπλετών αποκτούν όλο και μεγαλύτερη δημοτικότητα καθώς λόγω της ισχυρής επεξεργαστικής ισχύς τους σε συνδυασμό με τη δυνατότητα συνδεσιμότητά τους με το διαδίκτυο και τη διαθεσιμότητα διαφόρων τύπων, πολυπληθών και εύκολων στη χρήση εφαρμογών για φορητές συσκευές ("mobile apps") έχουν διεισδύσει στις περισσότερες καθημερινές ανθρώπινες δραστηριότητες. Τα έξυπνα κινητά τηλέφωνα και οι ταμπλέτες θεωρούνται ως μία από τις έξι νέες τεχνολογίες που μπορούν να έχουν σημαντικό αντίκτυπο στη διδασκαλία, τη μάθηση και την έρευνα στην εκπαίδευση (Johnson et al., 2011).

Με βάση όσα προαναφέραμε αναμένεται λοιπόν να υπάρξει ζωνρή συμμετοχή των μαθητών σε όλες τις δραστηριότητες. Επιπλέον, είναι ενδεχόμενο, πολύ γρήγορα οι μαθητές να θελήσουν να δοκιμάσουν τροποποιήσεις του περιβάλλοντος και των λοιπών στοιχείων των (μικρών αρχικά) προγραμμάτων, επιθυμώντας να τροποποιήσουν τα χαρακτηριστικά του σύμφωνα με τις επιθυμίες τους. Στο παρόν διδακτικό σενάριο λοιπόν, θα πραγματοποιηθεί πειραματισμός με τα στοιχεία του προγραμματιστικού περιβάλλοντος με ενεργητική συμμετοχή. Άλλωστε όπως αναφέρει η Γλέζου (2002) *"οι ΤΠΕ και ιδιαίτερα τα Logo-like περιβάλλοντα μπορούν να αξιοποιηθούν για τη σχεδίαση και την ανάπτυξη υπολογιστικών εργαλείων, τα οποία προσφέρουν στους μαθητές τη δυνατότητα έκφρασης κι αξιοποίησης των σκέψεων, ιδεών και διαισθησέων τους και υποστηρίζουν τη διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης διαμορφώνοντας πλούσια σε ευκαιρίες προβληματισμού και πειραματισμού περιβάλλοντα μάθησης"*.

Το στοιχείο αυτό, σε συνδυασμό με την οργάνωση της τάξης σε μικρές ομάδες, προσφέρει ένα πολύ καλό περιβάλλον για την ανάπτυξη μιας ισχυρής αλληλεπίδρασης που μπορεί να ευνοήσει τη μάθηση. Ευνοείται λοιπόν ιδιαίτερα η δημιουργία ενός τυπικού περιβάλλοντος κοινωνιο- κονστρουκτιβιστικού καθώς θεωρούμε ότι μέσω των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων επηρεάζεται η διαδικασία με την οποία οικοδομείται η γνώση. Το σενάριο είναι θεμελιωμένο στην θεωρία μάθησης του εποικοδομητισμού διότι ο μαθητής χτίζει την γνώση του ανιχνεύοντας, διερευνώντας και αλληλεπιδρώντας οπτικά με τις βασικές εντολές της γλώσσας προγραμματισμού του AppInventor δημιουργώντας απλά προγράμματα.

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Kafai & Resnick (1996), *"Ο Κονστρουκτιονισμός προτείνει ότι οι μαθητευόμενοι κατασκευάζουν νέες ιδέες όταν ενεργά ασχολούνται με τη δημιουργία εξωτερικής κατασκευής -μπορεί ένα ρομπότ, ένα ποίημα, ένα κάστρο στην άμμο, ένα πρόγραμμα στον υπολογιστή- πάνω στις οποίες αναστοχάζονται και μοιράζονται με άλλους. Έτσι ο κονστρουκτιονισμός εμπλέκει δυο διαπλεκόμενους τύπους κατασκευής: την οικοδόμηση της γνώσης στο πλαίσιο οικοδόμησης κατασκευών με προσωπικό νόημα"*.

12. Επισήμανση μικρομεταβολών

Μοναδικό πρόβλημα που ενδεχόμενα μπορεί να παρουσιαστεί είναι εφόσον τα προγράμματα που θα κατασκευαστούν είναι αρκετά μεγάλα σε μέγεθος η εκτέλεση τους στον προσομοιωτή είναι αρκετά αργή (εφόσον χρησιμοποιηθεί προσομοιωτής και όχι οι κινητές συσκευές των μαθητών). Ωστόσο επειδή οι δραστηριότητες που θα εκτελέσουν οι μαθητές θα είναι μικρές σε μέγεθος και κατάλληλα στοχευμένες δε αναμένεται να υπάρξουν ιδιαίτερα προβλήματα. Εξάλλου το παιγνιώδες ύφος της εφαρμογής και η δυνατότητα προγραμματισμού με πλακίδια (blocks), μειώνει το νοητικό φορτίο που απαιτείται για την συγγραφή κώδικα και ταυτόχρονα βοηθάει ιδίως τους αρχάριους στον προγραμματισμό χρήστες να επικεντρωθούν στην επίλυση ενός προβλήματος δίχως να είναι αναγκασμένοι να δώσουν βαρύτητα στο αυστηρό τυπικό και συντακτικό μιας κανονικής γλώσσας προγραμματισμού.

13. Οργάνωση της τάξης – Εφικτότητα σχεδίασης

Η διδασκαλία θα λάβει χώρα εντός του σχολικού εργαστήριου πληροφορικής. Οι μαθητές θα εργαστούν ατομικά είτε σε ομάδες των δύο ή τριών ατόμων ανά ηλεκτρονικό υπολογιστή. Ενδεχόμενα ο εκπαιδευτικός μπορεί να επιτρέψει σε όσους μαθητές το επιθυμούν και διαθέτουν, να φέρουν και να συνδέσουν με τον υπολογιστή τους το κινητό τους τηλέφωνο με λειτουργικό Android, για μεγαλύτερη ταχύτητα και αληθοφάνεια στην εκτέλεση των προγραμμάτων σε σχέση με τη χρήση του προσομοιωτή.

14. Επεκτάσεις / διασυνδέσεις των εννοιών ή των δραστηριοτήτων

Μετά την ολοκλήρωση του παρόντος σεναρίου οι μαθητές θα είναι προετοιμασμένοι για να εργαστούν με επόμενα σενάρια τα οποία θα περιλαμβάνουν τη χρήση τόσο των απλών όσο και σύνθετων αλγοριθμικών δομών καθώς και εμφωλευμένων. Επίσης θα έχουν αποκτήσει ευχέρεια στη χρήση και χειρισμό στοιχείων αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού αλλά και βάσεων δεδομένων. Επιπρόσθετα οι μαθητές θα είναι σε θέση να δημιουργούν απαιτητικές εφαρμογές οι οποίες κάνουν χρήση των πρόσθετων στοιχείων του προγραμματιστικού περιβάλλοντος δημιουργώντας π.χ. παιχνίδια πολλαπλών χρηστών, εφαρμογές τύπου client/server κ.α.

15. Περιγραφή και ανάλυση φύλλων εργασίας

Τα φύλλα εργασίας αφορούν την εκμάθηση την εκμάθηση της δομής επανάληψης ΟΣΟ μέσα από το περιβάλλον του AppInventor..

16. Αξιολόγηση

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει τα συνηθισμένα και αξιόπιστα open source λογισμικά όπως π.χ. το κλασσικό hot potatoes, το ελληνικό και δωρεάν hot pepper ή τον αξιολογητή προκειμένου να δημιουργήσει τεστ αυτοαξιολόγησης (κλειστού τύπου), σταυρόλεξα, κρυπτόλεξα κλπ. αλλά και κουίζ, flashcards κ.α.

17. Το επιμορφωτικό σενάριο

Θα πραγματοποιηθεί γνωριμία των μαθητών με τα στοιχεία (components) που παρέχει το περιβάλλον του AppInventor για την διαχείριση των βάσεων δεδομένων τόσο τοπικά όσο και διαδικτυακά. Θα γίνει προσπάθεια δημιουργίας εφαρμογών για έξυπνες φορητές συσκευές με λειτουργικό σύστημα Android από τους μαθητές. Θα αντιμετωπιστούν ενδεχόμενα προβλήματα που οφείλονται σε λανθασμένες αντιλήψεις και προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών όπως παραλληλισμός, ανθρωπομορφισμός κ.α. Τα φύλλα εργασίας που θα δοθούν στους μαθητές παρουσιάζονται στις επόμενες ενότητες.

18. Φύλλο εργασίας 1

Δραστηριότητα 1

1. Αναφέρετε 3 παραδείγματα στα οποίες εφαρμογές που χρησιμοποιείτε, δικτυακοί τόποι που επισκέπτεστε κάνουν χρήση κατά την γνώμη σας βάσεων δεδομένων και ποιες είναι οι πληροφορίες που ενδεχόμενα αποθηκεύουν.

1.

Βάση δεδομένων:

2.

Βάση δεδομένων:

3.

Βάση δεδομένων:

2. Το περιβάλλον AppInventor χρησιμοποιεί 2 διαφορετικά στοιχεία (components) για την αποθήκευση των δεδομένων. Το ένα στοιχείο χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των δεδομένων τοπικά και το άλλο διαδικτυακά.

Αντιστοιχίστε ποιο από τα 2 στοιχεία χρησιμοποιείται και που.

1. TinyWebDB

A. Διαχείριση τοπικής βάσης δεδομένων

2. TinyDB

B. Διαχείριση διαδικτυακής βάσης δεδομένων

Απάντηση

1.

2.

3. Το AppInventor χρησιμοποιεί ετικέτες για την διαχείριση των δεδομένων σε μια βάση δεδομένων. Η ετικέτα λειτουργεί ως κλειδί και η τιμή είναι η κάθε είδους πληροφορία που αποθηκεύεται σε μια βάση δεδομένων.

Στα παρακάτω στοιχεία μπορείτε να διακρίνετε πιο είναι η ετικέτα και πιο η τιμή;

Βαθμός_μαθητή , 18

Ηλικία , 17

Μήνυμα , πεινάω πάρα πολύ σήμερα

Σημείωση , βαριέμαι πάρα πολύ

4. Μπορείτε να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τα δικά σας παραδείγματα ετικέτας και τιμής;

Ετικέτα	Τιμή
<hr/>	

Δραστηριότητα 2

1. Μεταβείτε στο περιβάλλον του AppInventor και φορτώστε το αρχείο dokimi.zip. Στην συνέχεια μεταβείτε στον block Editor και εντοπίστε :

- Α) το πλακίδιο με το οποίο αποθηκεύουμε μια τιμή σε μια βάση δεδομένων
- β) το πλακίδιο με το οποίο ανακτούμε μια τιμή από μια βάση δεδομένων

Αντιμετωπίστε κάποια δυσκολία στον εντοπισμό τους;

.....

Συζητήστε τυχόν απορίες σας με τους συμμαθητές και τον καθηγητή σας.

2. Στην συνέχεια ανοίξτε την εφαρμογή στον προσομοιωτή και πατήστε το κουμπί με τίτλο 'ανάκτηση εγγραφής', προκειμένου να κάνετε μια ανάκτηση μιας εγγραφής από την βάση δεδομένων στη οθόνη του προσομοιωτή.

Εξελίχθησαν όλα όπως περιμένατε;

.....

Για πιο λόγο νομίζετε ότι συνέβη;

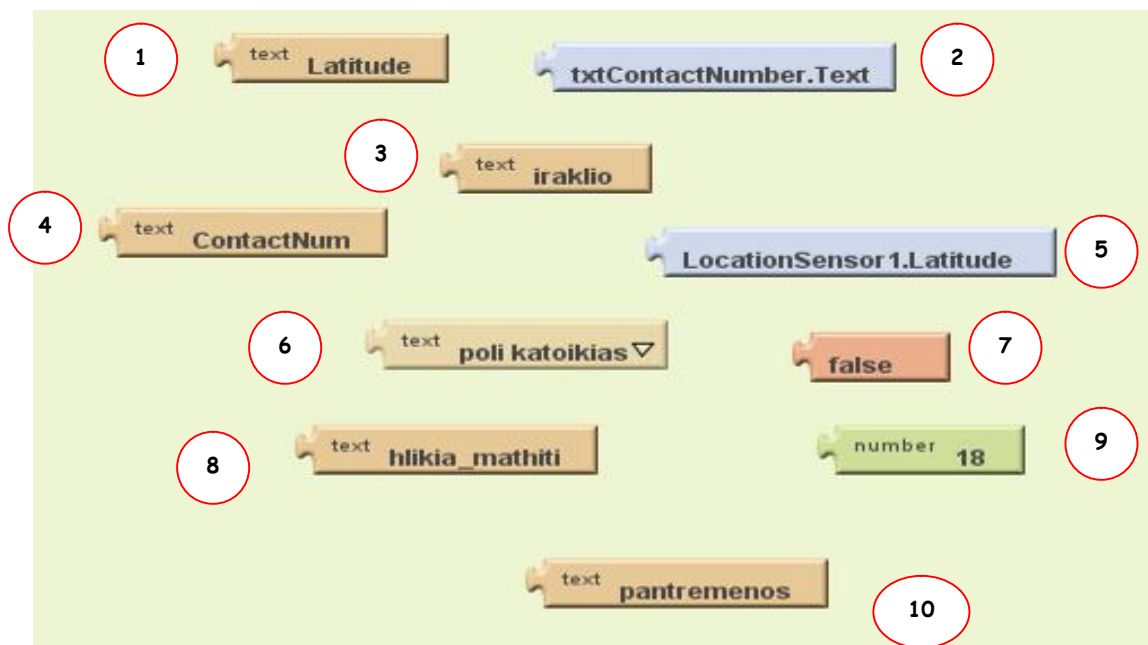
.....

Συζητήστε τυχόν απορίες σας με τους συμμαθητές και τον καθηγητή σας.

3. Έστω ότι έχετε το πλακίδιο



Ποιά από τα παρακάτω πλακίδια θα βάζατε στη θέση του tag (ετικέτα) και ποιά στη θέση του ValueToStore (τιμή προς αποθήκευση);



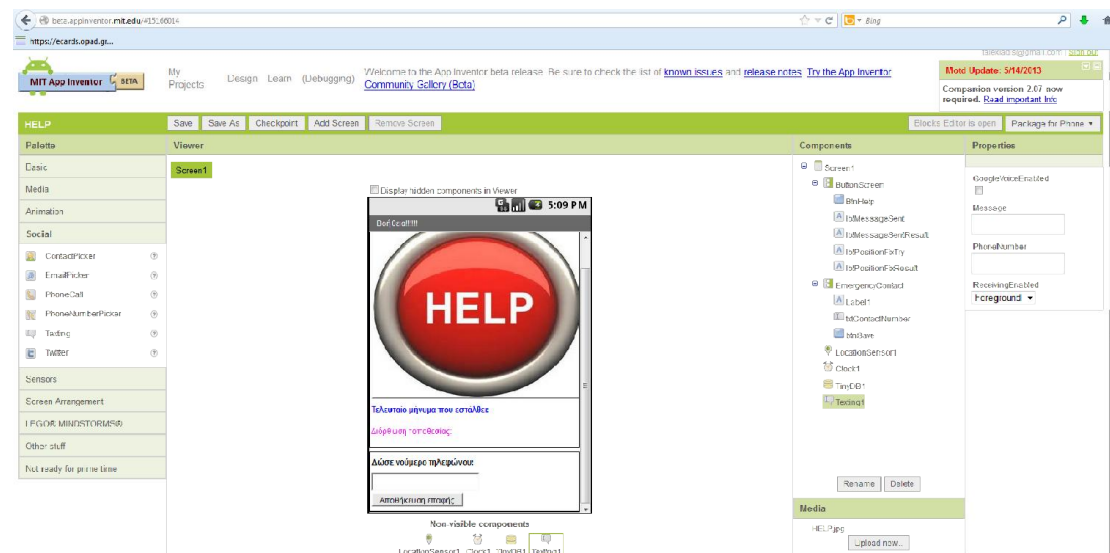
Δραστηριότητα 3

Στην συνέχεια θα δημιουργήσετε μια εφαρμογή στο προγραμματικό περιβάλλον AppInventor η οποία κάνει χρήση όλων των στοιχείων που έχεις μάθει μέχρι τώρα όπως αλγοριθμικές δομές, χρήση κουμπιών εντολών, ρολόγια και βάσεις δεδομένων.

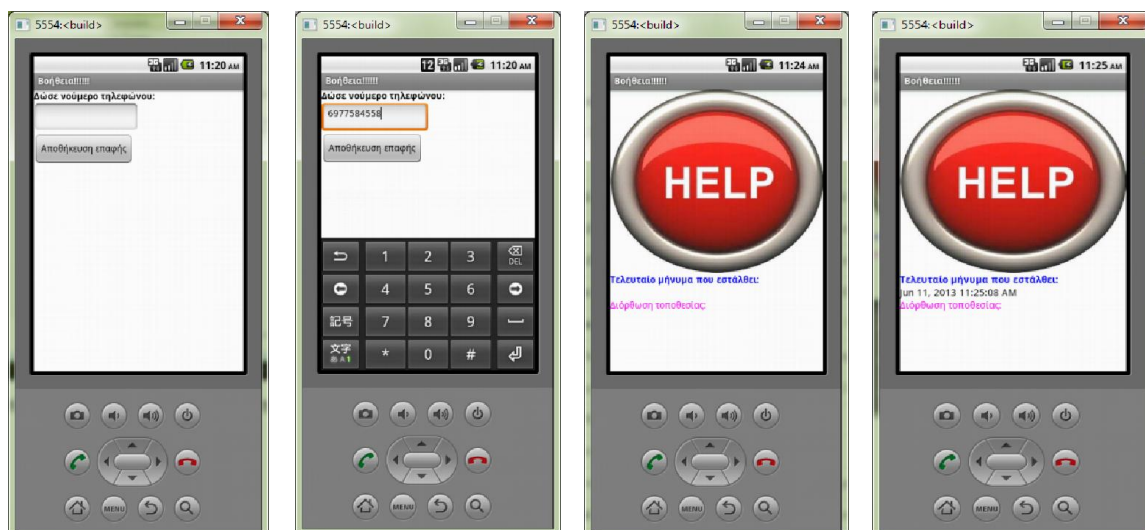
Η εφαρμογή που θα δημιουργήσετε είναι μια εφαρμογή πανικού. Δηλαδή θα δίνει την δυνατότητα στον χρήστη σε περίπτωση κινδύνου απλά πατώντας ένα κουμπί να στέλνει σε ένα καθοριζόμενο από τον χρήστη αριθμό τηλεφώνου ένα μήνυμα της μορφής:

Βοηθείστε με!!!! Βρίσκομαι σε αυτή την τοποθεσία: , και θα δείχνει και την τοποθεσία στο Google Maps.

Το πρώτο βήμα είναι να σχεδιάσετε το οπτικό κομμάτι της εφαρμογής σας με τα ορατά μέρη, η οποία θα πρέπει να μοιάζει με αυτήν της εικόνας:



Ενώ όταν 'τρέξετε' την εφαρμογή σας στον προσομοιωτή θα πρέπει να δείχνει διαδοχικά όπως τις εικόνες που ακολουθούν:



Για την σχεδίαση της εφαρμογής σας θα χρειαστείτε τα ακόλουθα ορατά συστατικά στοιχεία:

- Text box (πλαίσια κειμένου). Αριθμός: 1
- Buttons (κουμπιά εντολών). Αριθμός: 2
- Labels (ετικέτες). Αριθμός:5.
- Vertical Arrangement (κατακόρυφη στοίχιση). Αριθμός:2.

Επίσης θα χρειαστείτε τα ακόλουθα αόρατα συστατικά στοιχεία:

- TinyDB (Database)
- Location Sensor
- Clock
- Texting

Σημείωση: την εικόνα μπορείτε να την βρείτε είτε με μια απλή αναζήτηση από το διαδίκτυο είτε μπορείτε να την χρησιμοποιήσετε από το αποθετήριο που χρησιμοποιεί ο καθηγητής σας.

Υπόδειξη: Η οθόνη της εφαρμογής σας, θα χωριστεί σε 2 μέρη μέσω του στοιχείου Screen Arrangement και ειδικότερα του Vertical Arrangement.



Υπόδειξη: Αν σε οποιοδήποτε σημείο συναντήσετε δυσκολίες στην σχεδίαση της εφαρμογής σας, συμβουλευτείτε καθηγητή σας ή και ακόμη ζητείστε του την άδεια να ανακτήσετε την εφαρμογή από το αποθετήριο που χρησιμοποιείτε.

Δραστηριότητα 4

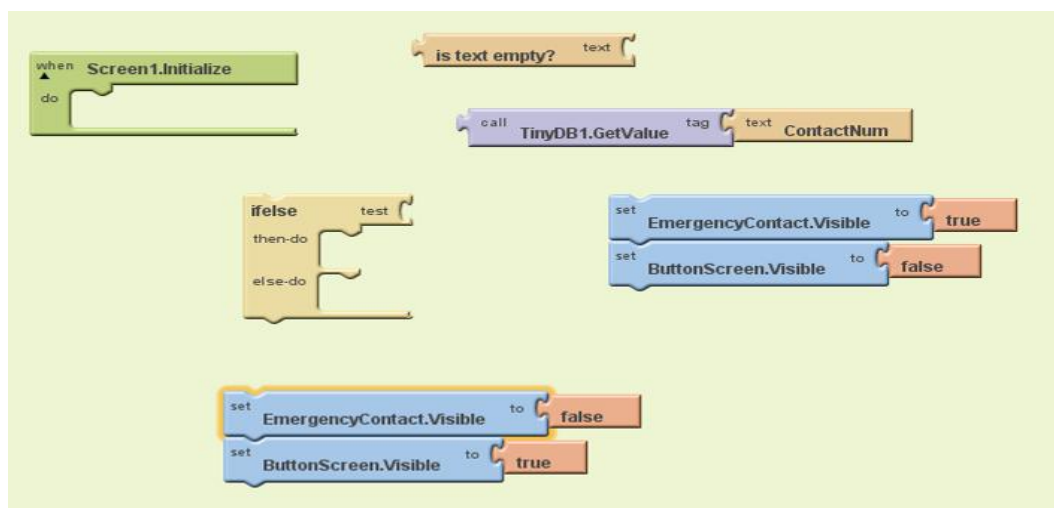
Προτού προχωρήσετε στο προγραμματιστικό κομμάτι, ας εξηγήσουμε τι θέλουμε να κάνει η εφαρμογή που θα δημιουργήσετε:

1. Ο χρήστης καταχωρεί έναν αριθμό τηλεφώνου έκτακτης ανάγκης
2. Ο αριθμός αποθηκεύεται στη τοπική βάση δεδομένων
3. Ο χρήστης (όταν υπάρξει ανάγκη) θα μπορεί να στείλει ένα μήνυμα (SMS) σε αυτό τον αριθμό με ένα τυποποιημένο μήνυμα και πληροφορίες για την τοποθεσία που βρίσκεται.

Αρχικά όσοι υλοποιήσατε την δραστηριότητα 2, θα διαπιστώσατε ότι συμβαίνει λάθος όταν προσπαθούμε να προσπελάσουμε μια βάση δεδομένων η οποία είναι άδεια. Επομένως πρέπει για την ορθή λειτουργία της εφαρμογής προτού προσπελάσουμε την βάση δεδομένων για να ανακτήσουμε έναν αριθμό τηλεφώνου να ελέγχουμε αν είναι άδεια ή όχι και να πράξουμε ανάλογα.

Αν η βάση είναι άδεια προτρέπουμε τον χρήστη να καταχωρήσει έναν αριθμό τηλεφώνου ειδικά για την εφαρμογή εμφανίζοντας στον χρήστη το κουμπί πανικού.

Στην εικόνα που ακολουθεί φαίνονται όλα τα πλακίδια που πρέπει να συμπληρώσετε σωστά προκειμένου να υλοποιηθεί το 1^ο κομμάτι της εφαρμογής και τρέξετε την εφαρμογή στον προσομοιωτή προκειμένου να τσεκάρετε την ορθή λειτουργία της.



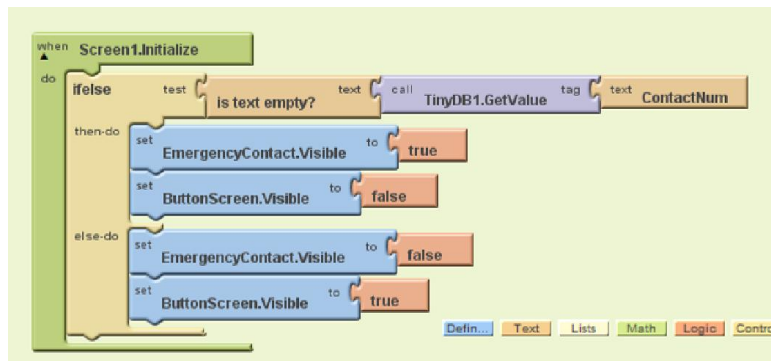
Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία στην ορθή σύνταξη των πλακιδίων;

.....

Συζητήστε τυχόν απορίες σας με τους συμμαθητές και τον καθηγητή σας.

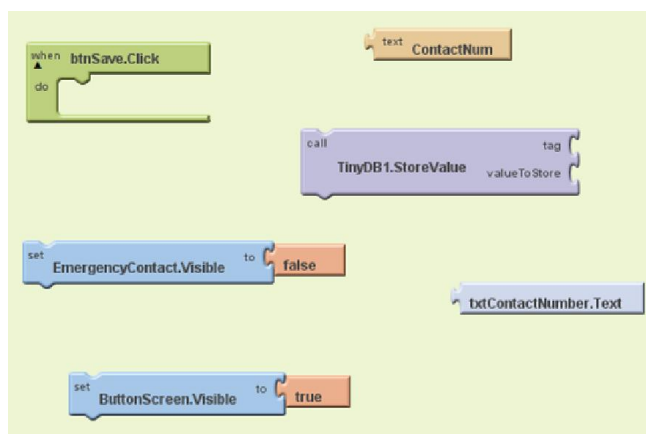
Δραστηριότητα 5

Με την ολοκλήρωση της 4ης δραστηριότητας ο block editor θα πρέπει να εμφανίζει την εικόνα που βλέπετε:



Στην συνέχεια θα πρέπει να δημιουργήσετε τον κώδικα ο οποίος θα αποθηκεύει έναν αριθμό τηλεφώνου στην βάση δεδομένων και στην συνέχεια να εμφανίζει το κουμπί πανικού.

Τα πλακίδια που θα χρειαστεί να συνδέσετε είναι τα παρακάτω:

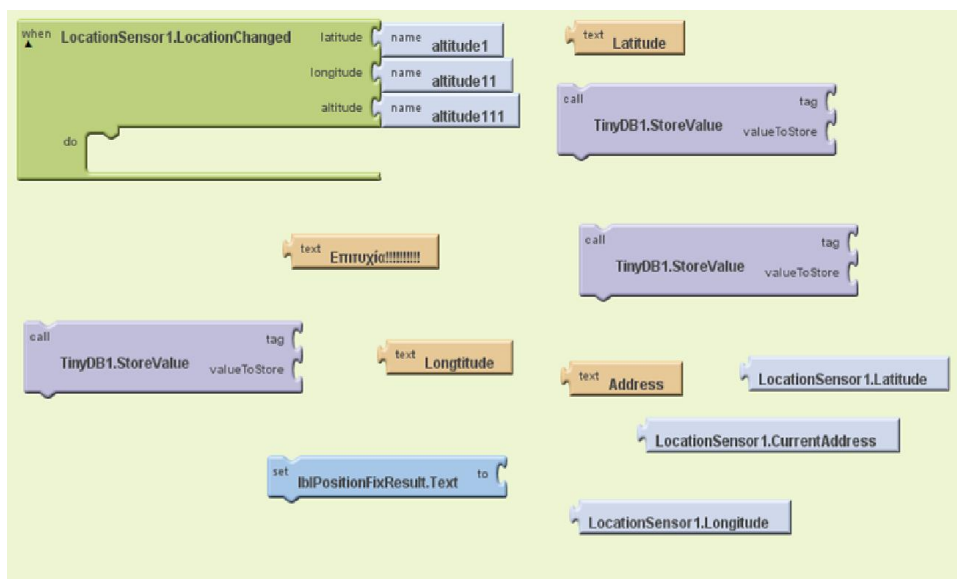


Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία στην ορθή σύνταξη των πλακιδίων;

Συζητήστε τυχόν απορίες σας με τους συμμαθητές και τον καθηγητή σας.

Η εφαρμογή προκειμένου μέσω του μηνύματος (SMS) που θα στείλει στον αριθμό που θα καταχωρήσουμε στην βάση δεδομένων να ενημερώνει και για την γεωγραφική θέση, χρειάζεται να κάνει χρήση του γνωστού σας συστήματος GPS (Global PositioningSystem) το οποίο κάνει χρήση του γεωγραφικού πλάτους και μήκους (Latitude & Longitude) προκειμένου να εντοπίζει την τρέχουσα θέση του κινητού. Επομένως πρέπει στην βάση δεδομένων να αποθηκεύουμε και τις πληροφορίες αυτές. Επίσης θα ενημερώνουμε τον χρήστη με ένα κατάλληλο μήνυμα ότι η καταχώριση στη βάση ήταν επιτυχής.

Τα πλακίδια που θα χρειαστεί να συνδέσετε είναι τα παρακάτω:

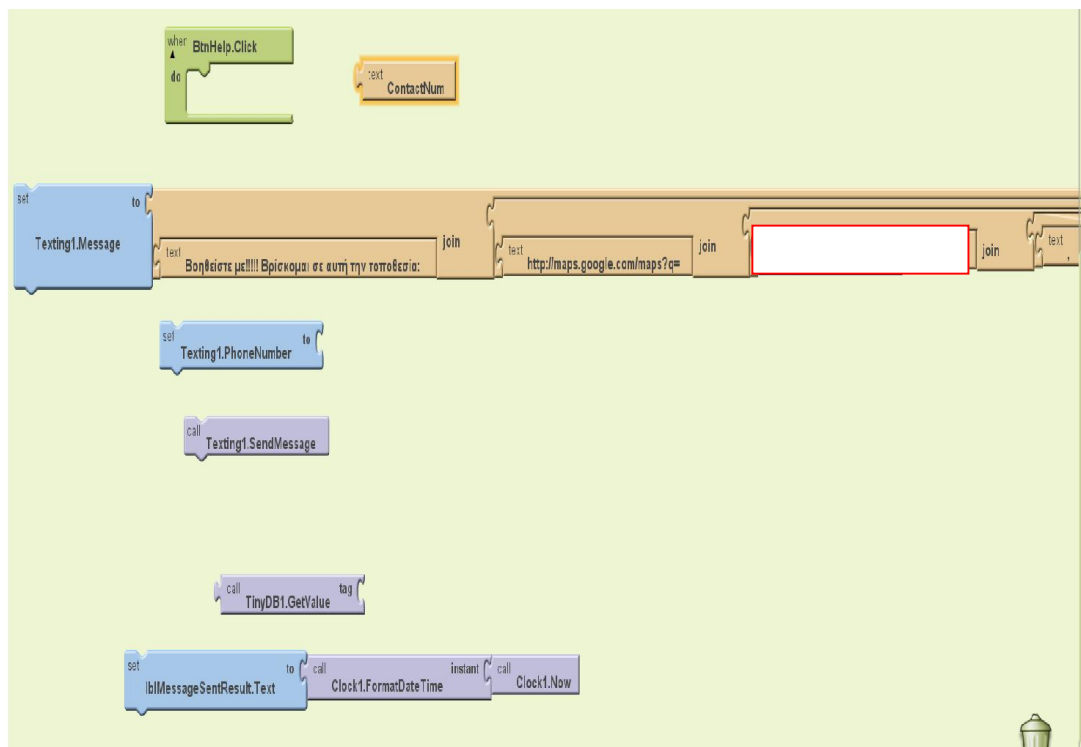


Αντιμετωπίστε κάποια δυσκολία στην ορθή σύνταξη των πλακιδίων;

.....
Συζητήστε τυχόν απορίες σας με τους συμμαθητές και τον καθηγητή σας.

Τέλος, το μόνο που απομένει να κάνετε, είναι να συνδέσετε τα πλακίδια προκειμένου όταν ο χρήστης πατάει το κουμπί της βοήθειας να στέλνει το μήνυμα πανικού στον αριθμό που έχουμε καταχωρήσει και να εμφανίζει την ώρα που έγινε αυτή η ενέργεια.

Τα πλακίδια που θα χρειαστείτε είναι τα παρακάτω:



Υπόδειξη: το μεγάλο πλακίδιο δεν πρέπει να σας προβληματίσει. Πρόκειται για την ένωση (join) πολλών μικρότερων πλακιδίων και σκοπό έχει να εμφανίσει την τοποθεσία που βρίσκεται ο χρήστης σε ένα χάρτη. Για το λόγο αυτό κάνει χρήση της υπηρεσίας Google maps μέσω της διεύθυνσης <http://maps.google.com/maps?q=> , χρησιμοποιώντας το γεωγραφικό πλάτος και μήκος που έχει ήδη αποθηκευτεί στην βάση δεδομένων.



Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία στην ορθή σύνταξη των πλακιδίων;

.....

Συζητείστε τυχόν απορίες σας με τους συμμαθητές και τον καθηγητή σας.

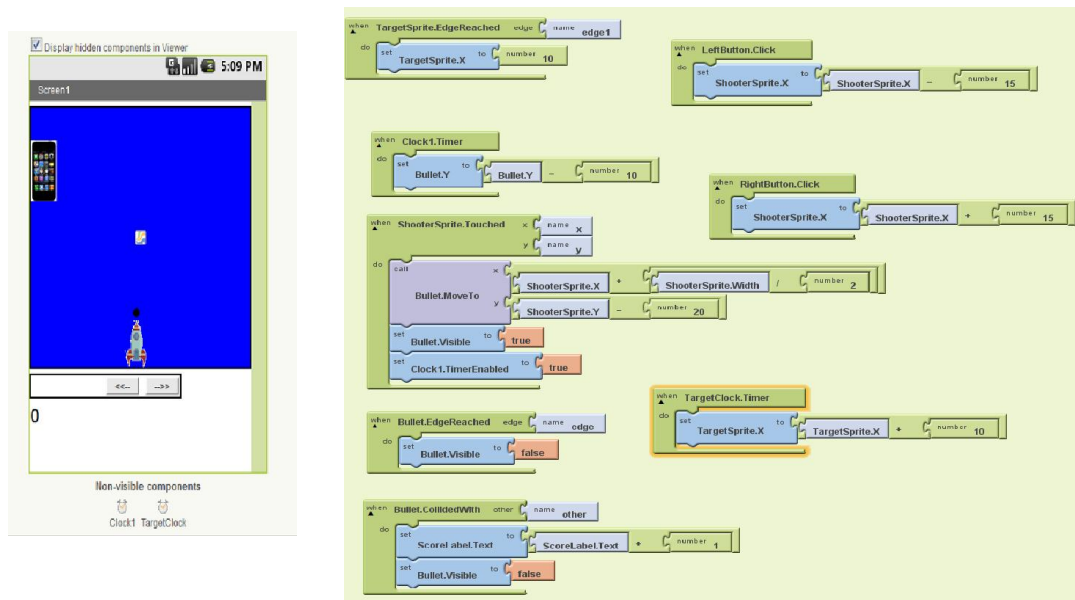
Συγχαρητήρια!!!

Καταφέρατε να ολοκληρώσετε μια αρκετά χρήσιμη και σύνθετη εφαρμογή.

Μπορείτε να τσεκάρετε τη λειτουργία της στον προσομοιωτή, έχοντας ωστόσο υπόψη σας ότι επειδή η εφαρμογή δουλεύει στον προσομοιωτή δεν είναι πλήρως λειτουργική δηλαδή δεν στέλνει μηνύματα. Μπορείτε όμως να 'πακετάρετε' την εφαρμογή και να την εγκαταστήσετε στη κινητή σας συσκευή Android προκειμένου να είναι πλήρως λειτουργική.

Δραστηριότητα 6

Στις 2 εικόνες σας παρουσιάζεται το σχεδιαστικό κομμάτι καθώς και ο κώδικας μιας 'κλασικής' εφαρμογής τύπου shooter game, στην οποία δηλαδή προσπαθούμε να πετύχουμε αντικείμενα στην οθόνη.



Η εφαρμογή είναι πλήρως λειτουργική αλλά έχει ένα μειονέκτημα. Δεν αποθηκεύει το σκορ που επέτυχε ο παίκτης προκειμένου να έχει καταχωρημένο το υψηλότερο σκορ, μαζί π.χ. με την ημερομηνία που το πέτυχε.

Μπορείτε να εμπλουτίσετε την εφαρμογή προκειμένου να αποκτήσει την παραπάνω δυνατότητα;

Οδηγία: θα μεταφορτώσετε την εφαρμογή με όνομα diastimorlio από το αποθετήριο που σας έχει ορίσει ο καθηγητής σας.

Υπόδειξη: θα χρειαστείτε τα παρακάτω 2 πλακίδια:



Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία στην ορθή σύνταξη των πλακιδίων;

.....
Συζητείστε τυχόν απορίες σας με τους συμμαθητές και τον καθηγητή σας.

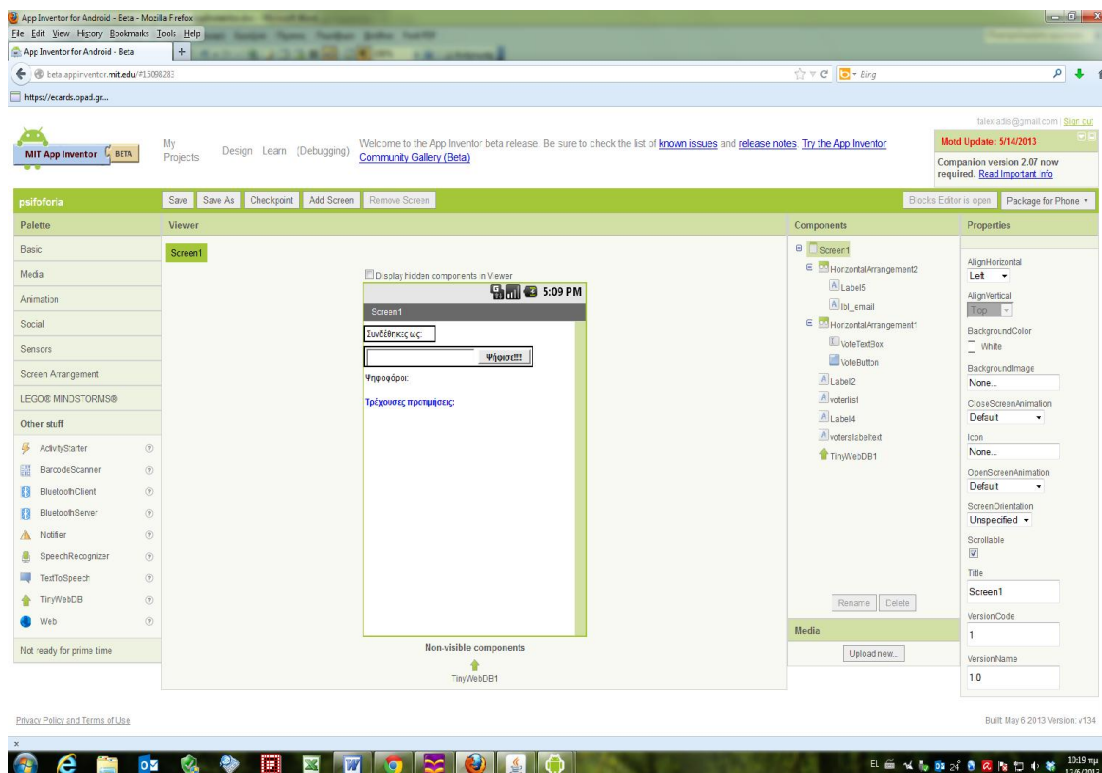
19. Φύλλο εργασίας 2

Δραστηριότητα 1

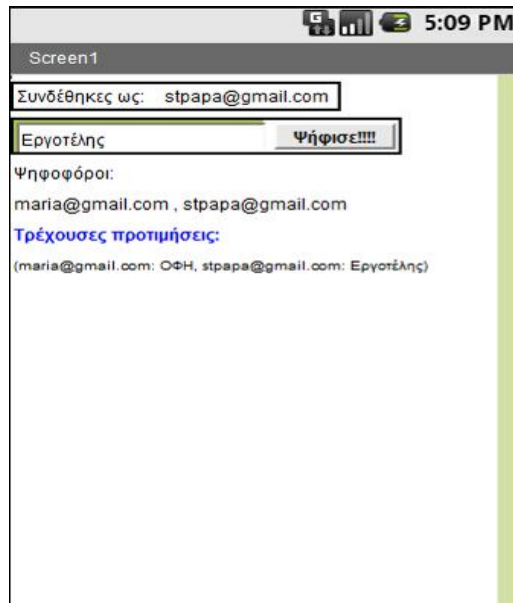
Στις προηγούμενες δραστηριότητες, δημιουργήσατε βήμα βήμα μια αρκετά χρήσιμη εφαρμογή, η οποία έκανε διαχείριση μιας τοπικής βάσης δεδομένων. Στη συνέχεια θα δημιουργήσετε μια εφαρμογή, η οποία κάνει διαχείριση του στοιχείου TinyWebDB.

Πρόκειται για μια εφαρμογή ψηφοφορίας, στην οποία π.χ. ο μαθητής θα μπορεί μέσω της κινητής συσκευής του να δηλώνει την προτίμηση του για ένα θέμα που τίθεται, ενώ ανά πάσα στιγμή ο ίδιος μαθητής θα μπορεί να ψηφίζει εκ νέου, ενώ θα μπορεί να βλέπει και τις ψήφους των συμμαθητών του.

Το οπτικό κομμάτι της εφαρμογής σα θα πρέπει να είναι όπως το ακόλουθο:



Ενώ όταν τρέξετε την εφαρμογή, η εφαρμογή σας θα παρουσιάζει την παρακάτω εικόνα:

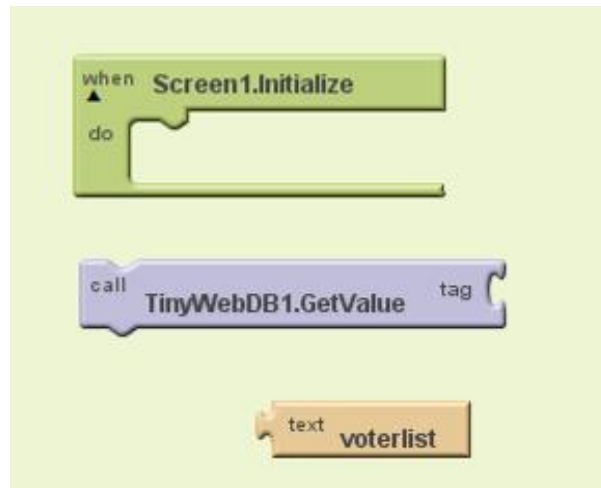


Υπόδειξη: Αν σε οποιοδήποτε σημείο συναντήσετε δυσκολίες στην σχεδίαση της εφαρμογής σας, συμβουλευτείτε καθηγητή σας ή και ακόμη ζητείστε του την άδεια να ανακτήσετε την εφαρμογή από το αποθετήριο που χρησιμοποιείτε.

Δραστηριότητα 3

Η εφαρμογή μόλις εκκινεί, θέλουμε να συνδέετε με την διαδικτυακή βάση δεδομένων και να ανακτά πληροφορίες.

Για το λόγο αυτό θα πρέπει να συνδέσετε τα παρακάτω πλακίδια:



Στη συνέχεια απαντήστε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

1. Το πλακίδιο TinyWebDB.GetValue δεν επιστρέφει άμεσα μια τιμή, αλλά χρειάζεται περαιτέρω επεξεργασία προκειμένου να ανακτήσουμε την τιμή.

Σωστό

Λάθος

2. Το συμβάν TinyWebDB.GetValue ενεργοποιείται όταν η βάση δεδομένων καταφέρει να στείλει τα δεδομένα που ζητήσαμε με το πλακίδιο TinyWebDB.GetValue τοπικά στην συσκευή μας.

Σωστό

Λάθος

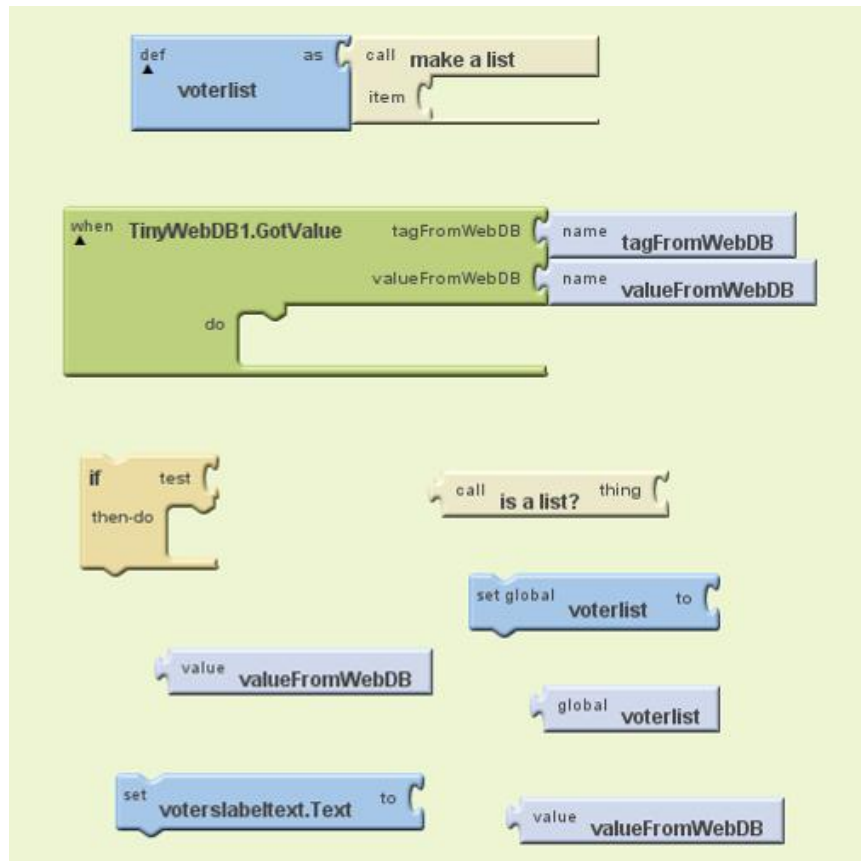
Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία στην απάντηση των ερωτήσεων;

.....

Συζητείστε τυχόν απορίες σας με τους συμμαθητές και τον καθηγητή σας.

Δραστηριότητα 4

Εφόσον απαντήσατε ορθά και στις 2 ερωτήσεις της προηγούμενης δραστηριότητας, καταλαβαίνετε ότι η εφαρμογή σας δεν είναι ολοκληρωμένη αν δεν συντάξετε ορθά τα πλακίδια που χειρίζονται τα δεδομένα που ανακτήσατε από το διαδίκτυο. Για τον λόγο αυτό πρέπει να ενώσετε κατάλληλα τα παρακάτω πλακίδια:



Υπόδειξη:

Το πλακίδιο με τίτλο **is a list**, απλά ελέγχει αν η βάση είναι κενή, οπότε επιστρέφει μια άδεια τιμή την οποία χειριζόμαστε ως μια λίστα αντικειμένων. Για το λόγο αυτό σας δίδεται και η δήλωση της, μέσω της σύνταξης `voterlist= make_a_list`.

Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία στην ορθή σύνταξη των πλακιδίων;

.....
Συζητείστε τυχόν απορίες σας με τους συμμαθητές και τον καθηγητή σας.

Αν καταφέρατε να υλοποιήσετε όλες τις δραστηριότητες τότε έχετε καταφέρει να φτιάξετε μια λειτουργική εφαρμογή την οποία μπορείτε να χρησιμοποιήσετε με τους φίλους ή τους συμμαθητές σας προκειμένου να βλέπετε τις προτιμήσεις σας σε ένα θέμα που σας ενδιαφέρει σε πραγματικό χρόνο.

Δραστηριότητα 4

Άσκηση για περαιτέρω προβληματισμό:

Στην προηγούμενη εφαρμογή δεν έχουμε λάβει υπόψη μας τι θα συμβεί και την περίπτωση που η βάση δεδομένων είναι άδεια, δηλαδή στην περίπτωση που θα τρέξουμε την εφαρμογή για πρώτη φορά.

Υπόδειξη: Η απάντηση είναι πολύ εύκολη. Απλά θα ζητάει από την χρήστη να πληκτρολογεί το email του να το αποθηκεύεται σε μια μεταβλητή και στην συνέχεια θα ενημερώνεται η βάση δεδομένων.

Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε το στοιχείο Notifier από την κατηγορία “Other stuff” του μενού palette (παλέτα).

20. Φύλλο εργασίας 3 - Επανάληψη - Εμπέδωση

Ερωτήσεις κλειστού τύπου

1. Το AppInventor παρέχει 2 στοιχεία (components) για την διαχείριση των βάσεων δεδομένων: το TinyDB και το TinyWebDB.

Σωστό

Λάθος

2. Το στοιχείο TinyDB χρησιμοποιείται για να αποθηκεύουμε τα δεδομένα τοπικά στην Android συσκευή μας.

Σωστό

Λάθος

3. Το στοιχείο TinyWebDB χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να αποθηκεύσουμε τα δεδομένα σε μια διαδικτυακή βάση δεδομένων προκειμένου να είναι προσπελάσιμα μεταξύ πολλαπλών συσκευών.

Σωστό

Λάθος

4. Το στοιχείο TinyDB ή και το TinyWebDB οπτικά δεν εμφανίζεται πουθενά στον Viewer αλλά παρουσιάζεται ως ένα εικονίδιο στην ενότητα Non-visible components .

Σωστό

Λάθος

5. Το στοιχείο TinyDB δεν έχει ιδιότητες να μπορούμε να τις τροποποιήσουμε καθώς η λειτουργία είναι αρκετά απλή.

Σωστό

Λάθος

6. Το στοιχείο TinyWebDB έχει μόνο μια ιδιότητα την ServiceURL με μια προκαθορισμένη τιμή την <http://appinvtinywebdb.appspot.com> .

Σωστό

Λάθος

7. Η διαχείριση δεδομένων τοπικά στην συσκευή μας από το στοιχείο TinyDB γίνεται μέσω 2 πλακιδίων των TinyDB.GetValue (για την ανάκτηση δεδομένων) και του TinyDB.StoreValue (για την αποθήκευση δεδομένων).

Σωστό

Λάθος

8. Η βάση δεδομένων TinyDB βασίζεται στην χρήση ετικετών (tags) για την αποθήκευση των δεδομένων. Το πεδίο tag (ετικέτα) περιέχει ένα κείμενο προσδιοριστικό του πεδίου (το οποίο το ορίζουμε εμείς) ενώ στο πεδίο ValueToStore βάζουμε την τιμή που θέλουμε να αποθηκεύσουμε.

Σωστό

Λάθος

9. Η ετικέτα δίνει στα δεδομένα που αποθηκεύουμε στην βάση ένα όνομα σύμφωνα με το οποίο μπορούμε να τα ανακτήσουμε. Μπορούμε να φανταστούμε την ετικέτα να παίζει το ρόλο του κλειδιού στην βάση μας ή γενικότερα την βάση ως ένα πίνακα από τιμές σε ζευγάρια προσδιοριζόμενα από ετικέτες.

Σωστό

Λάθος

10. Το πλακίδιο `TinyWebDB.GetValue` δεν επιστρέφει άμεσα μια τιμή, αλλά χρειάζεται περαιτέρω επεξεργασία προκειμένου να ανακτήσουμε την τιμή.

Σωστό

Λάθος

11. Το συμβάν `TinyWebDB.GotValue` ενεργοποιείται όταν η βάση δεδομένων καταφέρει αν στείλει τα δεδομένα που ζητήσαμε με το πλακίδιο `TinyWebDB.GetValue` τοπικά στην συσκευή μας.

Σωστό

Λάθος

21. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες - προτεινόμενες εργασίες

Ολοκληρώστε τη δημιουργία των φύλλων εργασίας που προορίζονται για τους μαθητές, παραλλάσσοντας στοιχεία των προτεινόμενων δραστηριοτήτων ή προσθέτοντας νέες δραστηριότητες όπως π.χ. την δημιουργία ενός σημειωματάριου με την χρήση είτε τοπικής είτε της διαδικτυακής βάσης δεδομένων.