

Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθήματος

Κλάδος: **Ηλεκτρολογίας και Ηλεκτρονικών Εφαρμογών**

Ειδικότητα: **Ψηφιακή Τεχνολογία και Προγραμματισμός**

Κατεύθυνση: **Θεωρητική**

Μάθημα: **Εφαρμογές Ψηφιακής Τεχνολογίας**

Κωδικός: **ΘΗΨ3.Μ2**

Περίοδοι ανά Εβδομάδα: **2**

Ψηφίδες Μαθήματος: **ΘΗΨ3.Μ3.1:** Προγραμματισμός Κινητών Έξυπνων Συσκευών και Σύνδεση Τεχνολογιών Πληροφορικής

1. Επίπεδο (EQF): 4

2. Διάρκεια Διδασκαλίας:

Σύνολο Περιόδων Ψηφίδας: **52**

3. Προαπαιτούμενες Γνώσεις:

Ο μαθητής προτού ξεκινήσει τη ψηφίδα ΘΗΨ3.Μ2.1 (Προγραμματισμός Κινητών Έξυπνων Συσκευών και Σύνδεση Τεχνολογιών Πληροφορικής) πρέπει να έχει ολοκληρώσει με επιτυχία το μάθημα ΘΗΨ2.Μ1 «Εφαρμογές Προγραμματισμού II».

4. Σκοπός:

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν τις αναγκαίες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες, οι οποίες απαιτούνται (α) για τη σχεδίαση και ανάπτυξη εφαρμογών για κινητές συσκευές με έμφαση στο Android, χρησιμοποιώντας το προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor2 και (β) την ανάπτυξη ολοκληρωμένων εφαρμογών οι οποίες να περιλαμβάνουν τη χρήση τεχνολογιών διαδικτύου, τεχνολογιών βάσεων δεδομένων και τη σύνδεση με κινητές συσκευές Android και συστήματα μικροελεγκτών Arduino.

5. Στόχοι:

1. Απόκτηση Γνώσης για:

- (α) τον προγραμματισμό των κινητών συσκευών,

- (β) το προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor2,
- (γ) τη σύνδεση βάσεων δεδομένων, υπηρεσιών διαδικτύου, έξυπνων κινητών συσκευών και μικροελεγκτών.

2. Απόκτηση Δεξιότητας για:

- (α) ανάπτυξη και έλεγχο κώδικα με το προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor2 για το Android,
- (β) ανάπτυξη κώδικα ο οποίος να επιτρέπει τη σύνδεση βάσεων δεδομένων, υπηρεσιών διαδικτύου, έξυπνων κινητών συσκευών και μικροελεγκτών.

3. Απόκτηση Ικανότητας για:

- (α) ανάπτυξη ολοκληρωμένων εφαρμογών κινητών συσκευών με το προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor2 για το Android,
- (β) ανάπτυξη ολοκληρωμένων εφαρμογών οι οποίες να περιλαμβάνουν τη χρήση τεχνολογιών διαδικτύου, τεχνολογιών βάσεων δεδομένων και τη σύνδεση με κινητές συσκευές Android και συστήματα μικροελεγκτών Arduino.

6. Απαραίτητος Εξοπλισμός:

- **Αίθουσα Διδασκαλίας:**
 - Συμβατικά θρανία και καρέκλες
 - Συμβατικός πίνακας μαρκαδόρου
 - Εξοπλισμός προβολής διαφανειών με Η/Υ και video projector
 - Ηλεκτρονικός υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο

- **Εργαστηριακός εξοπλισμός:**
 - **Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές:** Σύνδεση στο διαδίκτυο με εγκαταστημένο το προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor2 και το προγραμματιστικό περιβάλλον του συστήματος Arduino,
 - **Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός:** Πλακέτες Arduino και πλακέτες επικοινωνίας Ethernet και Wi-Fi.

7. Χώρος:

- **Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών**
- **Αίθουσα Διδασκαλίας**

8. Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<u>Ενότητα Ψηφίδας: Π1. Εισαγωγή στον Προγραμματισμό των Κινητών Συσκευών και στο Περιβάλλον AppInventor2</u>		
<u>Υποενότητα Ψηφίδας: Π1.1. Εισαγωγή στις Έξυπνες Κινητές Συσκευές:</u> Εισαγωγή στις έξυπνες κινητές συσκευές και τα χαρακτηριστικά τους. Εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα των έξυπνων συσκευών (Android, Windows, IOS) και στα χαρακτηριστικά τους. Τρόποι ανάπτυξης εφαρμογών για Android. (2Θ, 0Ε)		
<p>Γ1.1.1. Ορίζει τι είναι οι έξυπνες κινητές συσκευές και αναφέρει τα χαρακτηριστικά τους.</p> <p>Γ1.1.2. Ονομάζει τα κύρια λειτουργικά συστήματα των έξυπνων κινητών συσκευών και αναφέρει τα κύρια χαρακτηριστικά τους.</p> <p>Γ1.1.3. Ονομάζει δύο προγραμματιστικά περιβάλλοντα που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη εφαρμογών για Android.</p>	<p>Δ1.1.1. Συγκρίνει τα λειτουργικά συστήματα Android, Windows και IOS.</p> <p>Δ1.1.2. Αναφέρει τα βασικά στοιχεία και συγκρίνει τις πλατφόρμες Eclipse και AppInventor2 για την ανάπτυξη εφαρμογών για Android.</p> <p>Δ1.1.3. Επιλέγει το κατάλληλο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογής με βάση τις ανάγκες και τη διαθέσιμη υποδομή.</p>	
<u>Υποενότητα Ψηφίδας: Π1.2. Εισαγωγή στο Περιβάλλον AppInventor2:</u> Το προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor2. Πλοήγηση και βασικές λειτουργίες. Προσομοιωτής για κινητά και υπολογιστή (companion/emulator). (0Θ, 4Ε)		
<p>Γ1.2.1. Αναφέρει τον σκοπό και τη χρήση των δύο βασικών τμημάτων (ComponentDesigner και BlockEditor) του περιβάλλοντος AppInventor2.</p> <p>Γ1.2.2. Περιγράφει τη δομή και τις βασικές λειτουργίες του περιβάλλοντος</p>	<p>Δ1.2.1. Ακολουθεί τα κατάλληλα βήματα για να δημιουργήσει και να αποθηκεύσει ένα νέο έργο στο περιβάλλον του AppInventor2.</p> <p>Δ1.2.2. Εφαρμόζει τα βήματα σχεδίασης και υλοποίησης μιας απλής εφαρμογής.</p> <p>Δ1.2.3. Δημιουργεί και εισάγει οπτικά στοιχεία</p>	<p>Ι1.1. Εφαρμόζει τα βήματα σχεδίασης και υλοποίησης εφαρμογών του περιβάλλοντος AppInventor2, για να αναπτύξει και να ελέγξει μέσω του προσομοιωτή (companion/emulator) ή/και του κινητού απλές εφαρμογές εμφάνισης γραφικών</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>AppInventor2.</p> <p>Γ1.2.3. Αναφέρει τα βήματα σχεδίασης και υλοποίησης εφαρμογής.</p> <p>Γ1.2.4. Αναφέρει τον τρόπο χρήσης του προσομοιωτή για κινητά και υπολογιστή (companion/emulator).</p>	<p>στον σχεδιασμό της εφαρμογής του.</p> <p>Δ1.2.4. Επιλέγει και εισάγει έτοιμα γραφικά στοιχεία στον σχεδιασμό της εφαρμογής του.</p> <p>Δ1.2.5. Χρησιμοποιεί τον προσομοιωτή για κινητά και υπολογιστή (companion/emulator) για να ελέγξει τη λειτουργία της εφαρμογής.</p> <p>Δ1.2.6. Αναρτά την εφαρμογή στην γκαλερί του AppInventor2.</p>	<p>στοιχείων στην οθόνη της συσκευής.</p>
<p><u>Υποενότητα Ψηφίδας: Π1.3.</u> Προγραμματισμός Έξυπνων Συσκευών με το Περιβάλλον <i>AppInventor2</i>: Σχεδίαση Διεπαφής χρήστη και γεγονότα. Αντικείμενα στο περιβάλλον AppInventor2. Αξιοποίηση υπάρχοντος κώδικα. Διαχείριση αισθητήρων και άλλων στοιχείων κινητού. Εξωτερική επικοινωνία. Οργάνωση και διαχείριση δεδομένων. Δημοσίευση μιας εφαρμογής. (4Θ, 12Ε)</p>		
<p>Γ1.3.1. Αναγνωρίζει και εξηγεί τα βασικά στοιχεία της γλώσσας XML.</p> <p>Γ1.3.2. Εξηγεί τη λογική του ανοιχτού λογισμικού και αναφέρει πιθανές πηγές ανοιχτού κώδικα για το AppInventor2.</p> <p>Γ1.3.3. Αναφέρει τον σκοπό και εξηγεί τη σημασία της διεπαφής χρήστη.</p> <p>Γ1.3.4. Αναφέρει τα στοιχεία της διεπαφής χρήστη και εξηγεί τα βήματα σχεδίασης μιας διεπαφής χρήστη.</p> <p>Γ1.3.5. Ονομάζει τα εργαλεία διαχείρισης των ενεργειών χρήστη (είσοδοι από πληκτρολόγιο, ποντίκι, οθόνη αφής).</p> <p>Γ1.3.6. Εξηγεί τη χρήση των <i>Αντικείμενων, των Ιδιοτήτων (Εμφάνιση, Κίνηση κλπ.)</i> και</p>	<p>Δ1.3.1. Τροποποιεί δεδομένο κώδικα XML για τις ανάγκες της εφαρμογής του.</p> <p>Δ1.3.2. Σχεδιάζει τη διεπαφή χρήστη, η οποία να αναγνωρίζει τις ενέργειες του χρήστη (είσοδοι από πληκτρολόγιο, ποντίκι, οθόνη αφής) ως γεγονότα και ενεργοποιητές μεθόδων.</p> <p>Δ1.3.3. Εισαγάγει στο έργο αντικείμενα, ορίζει τις αρχικές ιδιότητές τους και αναπτύσσει μεθόδους ανάλογα με τις ανάγκες της εφαρμογής.</p> <p>Δ1.3.4. Εισάγει στο έργο αντικείμενα, τα οποία διαχειρίζονται τις συσκευές και τους αισθητήρες του κινητού (<i>ηχείο, δόνηση, μικρόφωνο, κάμερα, ρολόι, επαφές και αισθητήρες θέσης και κίνησης</i>).</p> <p>Δ1.3.5. Εισάγει στο έργο αντικείμενα, τα οποία διαχειρίζονται <i>την επικοινωνία με υπηρεσίες</i></p>	<p>I1.2. Εφαρμόζει τα βήματα σχεδίασης και υλοποίησης εφαρμογών του περιβάλλοντος AppInventor2, για να αναπτύξει και να ελέγξει μέσω του προσομοιωτή (companion/emulator) ή/και του κινητού, απλές εφαρμογές επικοινωνίας με τον χρήστη.</p> <p>I1.3. Εφαρμόζει τα βήματα σχεδίασης και υλοποίησης εφαρμογών του περιβάλλοντος AppInventor2, για να αναπτύξει και να ελέγξει μέσω του προσομοιωτή (companion/emulator) ή/και του κινητού απλές εφαρμογές που περιλαμβάνουν τη χρήση πολυμεσικών αντικειμένων.</p> <p>I1.4. Εφαρμόζει τα βήματα σχεδίασης και υλοποίησης εφαρμογών του περιβάλλοντος</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>των Μεθόδων των αντικειμένων στο AppInventor2. Ιδιότητες αντικειμένου (Εμφάνιση, Κίνηση κλπ.). Μέθοδοι αντικειμένου.</p> <p>Γ1.3.7. Αναφέρει τη χρήση των πολυμεσικών αντικειμένων.</p> <p>Γ1.3.8. Εξηγεί τη χρήση αλληλεπίδρασης αντικειμένων μέσα από μηνύματα.</p> <p>Γ1.3.9. Εξηγεί τη χρήση των εργαλείων διαχείρισης των συσκευών και των αισθητήρων του κινητού (ηχείο, δόνηση, μικρόφωνο, κάμερα, ρολόι, επαφές και αισθητήρες θέσης και κίνησης ή επιταχυνσιόμετρο).</p> <p>Γ1.3.10. Εξηγεί τους τρόπους επικοινωνίας με υπηρεσίες διαδικτύου και της υλοποίησης του μοντέλου πελάτη – εξυπηρετητή.</p> <p>Γ1.3.11. Αναφέρει και εξηγεί τους τρόπους διαχείρισης λίστας.</p> <p>Γ1.3.12. Εξηγεί τον σχεδιασμό και τους τρόπους δημιουργίας και διαχείρισης απλής βάσης δεδομένων (TinyDB).</p> <p>Γ1.3.13. Αναφέρει τους τρόπους και τη διαδικασία δημοσίευσης μιας εφαρμογής.</p>	<p>διαδικτύου.</p> <p>Δ1.3.6. Εισάγει στο έργο αντικείμενα, τα οποία διαχειρίζονται λίστες.</p> <p>Δ1.3.7. Εισάγει στο έργο αντικείμενα, τα οποία διαχειρίζονται απλές βάσεις δεδομένων (TinyDB).</p>	<p>AppInventor2, για να αναπτύξει και να ελέγξει μέσω του προσομοιωτή (companion/emulator) ή/και του κινητού απλές εφαρμογές που περιλαμβάνουν τη χρήση των συσκευών και των αισθητήρων του κινητού (ηχείο, δόνηση, μικρόφωνο, κάμερα, ρολόι, επαφές και αισθητήρες θέσης και κίνησης ή επιταχυνσιόμετρο).</p> <p>I1.5. Εφαρμόζει τα βήματα σχεδίασης και υλοποίησης εφαρμογών του περιβάλλοντος AppInventor2, για να αναπτύξει και να ελέγξει μέσω του προσομοιωτή (companion/emulator) ή/και του κινητού απλές εφαρμογές που περιλαμβάνουν επικοινωνία με υπηρεσίες διαδικτύου.</p> <p>I1.6. Εφαρμόζει τα βήματα σχεδίασης και υλοποίησης εφαρμογών του περιβάλλοντος AppInventor2, για να αναπτύξει και να ελέγξει μέσω του προσομοιωτή (companion/emulator) ή/και του κινητού απλές εφαρμογές που περιλαμβάνουν τη δημιουργία και διαχείριση απλής βάσης δεδομένων (TinyDB).</p>
<p><u>Υποενότητα Ψηφίδα:</u> Π1.4. Ατομική Σχεδιομελέτη (0Θ, 4Ε)</p>		
<p>Εκπονεί ατομική σχεδιομελέτη, η οποία περιλαμβάνει την υλοποίηση ολοκληρωμένης εφαρμογής στο περιβάλλον AppInventor2 για κινητή συσκευή Android. Για την υλοποίηση της εφαρμογής μπορεί να χρησιμοποιήσει δικό του κώδικα, καθώς επίσης και έτοιμο κώδικα από τις</p>		

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
ασκήσεις του μαθήματος ή από το διαδίκτυο, τον οποίο θα προσαρμόσει ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής.		
<u>Ενότητα Ψηφίδας: Π2. Σύνδεση Τεχνολογιών και Ανάπτυξη Ολοκληρωμένων Εφαρμογών</u>		
<u>Υποενότητα Ψηφίδας: Π2.1. Τεχνολογίες Βάσεων Δεδομένων:</u> Αρχές και μοντέλα βάσεων δεδομένων. Γλώσσες βάσεων δεδομένων και γλώσσα επεξεργασίας ερωτημάτων (SQL). Εργαλεία ανάπτυξης και διαχείρισης βάσεων δεδομένων (MySQL). (2Θ, 4Ε)		
Γ2.1.1 Αναφέρει τα βασικά μέρη ενός συστήματος βάσης δεδομένων Γ2.1.2. Προσδιορίζει τις λειτουργίες ενός συστήματος διαχείρισης βάσης δεδομένων. Γ2.1.3. Ονομάζει και προσδιορίζει τα πιο διαδεδομένα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων Γ2.1.4. Ορίζει τα μοντέλα δεδομένων και αναφέρει τη διαφορά του εννοιολογικού από το σχεσιακό μοντέλο.	Δ2.1.1 Περιγράφει την αρχιτεκτονική ενός συστήματος βάσης δεδομένων. Δ2.1.2. Περιγράφει τη Διαγραμματική Αναπαράσταση Συσχετίσεων Οντοτήτων. Δ2.1.3. Περιγράφει και εφαρμόζει τα βήματα σχεδιασμού, υλοποίησης και διαχείρισης μιας βάσης δεδομένων. Δ2.1.4. Χρησιμοποιεί σωστά τις εντολές της γλώσσας βάσεων δεδομένων SQL.	Ι2.1. Χρησιμοποιεί τα κατάλληλα εργαλεία όπως π.χ. το MySQL Workbench, για να σχεδιάσει, να υλοποιήσει και να διαχειριστεί σύνθετες εφαρμογές βάσεων δεδομένων οι οποίες να μπορούν να χρησιμοποιούνται από πολλαπλούς χρήστες.
<u>Υποενότητα Ψηφίδας: Π2.2. Τεχνολογίες Διαδικτύου:</u> Αρχές ανάπτυξης ιστοσελίδων δυναμικού περιεχομένου. Επέκταση του μοντέλου client/server για δυναμικές ιστοσελίδες με τη χρήση γλωσσών σεναρίου και βάσεων δεδομένων. Χρήση γλωσσών σεναρίου όπως η PHP. Σύνδεση με βάσεις δεδομένων για τη δημιουργία δυναμικών ιστοσελίδων. (2Θ, 4Ε)		
Γ2.2.1. Αναφέρει τη διαδικασία συναλλαγής πληροφοριών με το βασικό μοντέλο πελάτη/εξυπηρετητή. Γ2.2.2. Διατυπώνει τα βασικά στοιχεία και τη σημασία του εξυπηρετητή (server) για την ανάπτυξη και υποστήριξη δυναμικών	Δ2.2.1. Χρησιμοποιεί γλώσσες σεναρίου (π.χ. PHP) για την ανάπτυξη ιστοσελίδων δυναμικού περιεχομένου. Δ2.2.2. Επιλέγει τις κατάλληλες ρυθμίσεις κατά την εγκατάσταση και να καθορίζει τον τρόπο λειτουργίας και των παραμέτρων των	Ι2.2. Εφαρμόζει τη διαδικασία πρόσβασης στη MySQL με τη PHP η οποία περιλαμβάνει τη δημιουργία σύνδεσης με τη ΒΔ, επιλογής ΒΔ για διαχείριση, δημιουργία ερωτήματος, εκτέλεση του ερωτήματος, ανάκτηση των αποτελεσμάτων και αποθήκευση σε μια δομή δεδομένων,

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>ιστότοπων.</p> <p>Γ2.2.3. Αναφέρει τη διαδικασία πρόσβασης περιεχόμενου από μια ΒΔ και εμφάνιση στο φυλλομετρητή.</p> <p>Γ2.2.4. Αναφέρει τη χρήση της PHP ως γλώσσας σεναρίων από την πλευρά του διακομιστή για την πρόσβαση στο σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων (π.χ. MySQL).</p>	<p>εξυπηρετητών.</p> <p>Δ2.2.3. Εξηγεί τη διαδικασία πρόσβασης στο σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων (π.χ. MySQL) με τη γλώσσα σεναρίων PHP.</p>	<p>εμφάνιση αποτελεσμάτων και κλείσιμο της σύνδεσης.</p>
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π2.3. Τεχνολογίες Έξυπνων και Κινητών Συσκευών: Επικοινωνία έξυπνων και κινητών συσκευών με υπηρεσίες διαδικτύου μέσω του περιβάλλοντος AppInventor2. Σύνδεση έξυπνων και κινητών συσκευών με διαδικτυακές βάσεις δεδομένων μέσω του περιβάλλοντος AppInventor2. Επικοινωνία συστημάτων μικροελεγκτών με υπηρεσίες διαδικτύου και με διαδικτυακές βάσεις δεδομένων. (2Θ, 4Ε)</p>		
<p>Γ2.3.1. Αναφέρει τους τρόπους επικοινωνίας μιας έξυπνης κινητής συσκευής με υπηρεσίες διαδικτύου μέσω του περιβάλλοντος AppInventor2.</p> <p>Γ2.3.2. Αναφέρει τους τρόπους επικοινωνίας μιας έξυπνης κινητής συσκευής με διαδικτυακές βάσεις δεδομένων μέσω του περιβάλλοντος AppInventor2.</p> <p>Γ2.3.3. Αναφέρει τους τρόπους επικοινωνίας ενός συστήματος μικροελεγκτών (π.χ. Arduino) με υπηρεσίες διαδικτύου.</p> <p>Γ2.3.4. Αναφέρει τους τρόπους πρόσβασης ενός συστήματος μικροελεγκτών (π.χ. Arduino) με διαδικτυακή βάση</p>	<p>Δ2.3.1. Χρησιμοποιεί το περιβάλλον AppInventor2 για να συνδέσει μια έξυπνη κινητή συσκευή με υπηρεσίες διαδικτύου.</p> <p>Δ2.3.2. Χρησιμοποιεί το περιβάλλον AppInventor2 για να συνδέσει μια έξυπνη κινητή συσκευή με διαδικτυακή βάση δεδομένων (π.χ. MySQL).</p> <p>υπηρεσίες διαδικτύου και της υλοποίησης του μοντέλου πελάτη – εξυπηρετητή.</p> <p>Δ2.3.3. Συνδέει την πλακέτα Arduino με δρομολογητή μέσω ενσύρματης σύνδεσης Ethernet και γράφει τον κατάλληλο κώδικα επικοινωνίας με υπηρεσίες διαδικτύου.</p> <p>Δ2.3.4. Συνδέει την πλακέτα Arduino με δρομολογητή μέσω ασύρματης σύνδεσης Wi-Fi και γράφει τον κατάλληλο κώδικα επικοινωνίας με</p>	<p>Ι2.3. Χρησιμοποιεί το περιβάλλον AppInventor2 για να αναπτύξει εφαρμογές έξυπνων κινητών συσκευών οι οποίες να περιλαμβάνουν επικοινωνία με υπηρεσίες διαδικτύου και διαδικτυακές βάσεις δεδομένων.</p> <p>Ι2.4. Χρησιμοποιεί τις κατάλληλες συνδέσεις (Ethernet ή Wi-Fi) για να αναπτύξει εφαρμογές συστημάτων μικροελεγκτών (π.χ. Arduino) οι οποίες να περιλαμβάνουν επικοινωνία με υπηρεσίες διαδικτύου και διαδικτυακές βάσεις δεδομένων.</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>δεδομένων (π.χ. MySQL).</p>	<p>υπηρεσίες διαδικτύου. Δ2.3.5. Γράφει τον κατάλληλο κώδικα για να συνδέσει την πλακέτα Arduino με διαδικτυακή βάση δεδομένων (π.χ. MySQL).</p>	
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π2.4. Ομαδική Σχεδιομελέτη: Ανάπτυξη ολοκληρωμένων εφαρμογών χρήσης τεχνολογιών διαδικτύου, βάσεων δεδομένων και έξυπνες συσκευές. (0Θ, 8Ε)</p>		
<p>Εκπονεί ομαδική σχεδιομελέτη, με στόχο την υλοποίηση ολοκληρωμένης εφαρμογής η οποία να περιλαμβάνει τεχνολογίες διαδικτύου, διαδικτυακές βάσεις δεδομένων και σύνδεση με κινητή συσκευή Android και σύστημα μικροελεγκτή Arduino. Για την υλοποίηση της εφαρμογής μπορεί να χρησιμοποιήσει δικό του κώδικα, καθώς επίσης και έτοιμο κώδικα από τις ασκήσεις του μαθήματος ή από το διαδίκτυο, τον οποίο θα προσαρμόσει ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής. Ο κάθε μαθητής της ομάδας αναλαμβάνει την υλοποίηση διαφορετικού μέρους της εφαρμογής.</p>		

9. Οδηγίες προς τους Εκπαιδευτές

- Οι μέθοδοι διδασκαλίας οι οποίες ανταποκρίνονται στους γενικούς στόχους του μαθήματος και οι οποίες αναμένεται να εφαρμοστούν είναι:
 - (α) Πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευση. Ο εκπαιδευτής, αφού ελέγξει κατά πόσο οι μαθητές έχουν κατανοήσει το περιεχόμενο του προηγούμενου μαθήματος με προφορικές ερωτήσεις, εξηγεί στους μαθητές τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα του νέου μαθήματος, επιδεικνύει με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή παραδείγματα σχετικά με το αντικείμενο του μαθήματος και ακολούθως παρουσιάζει το αντικείμενο του μαθήματος. Τόσο κατά τη διάρκεια όσο και στο τέλος του μαθήματος, ο εκπαιδευτής ελέγχει τον βαθμό κατανόησης του συγκεκριμένου αντικειμένου από τους μαθητές χρησιμοποιώντας σχετικές προφορικές ερωτήσεις και φυλλάδια εργασίας ή αναθέτοντας εκπόνηση εργασίας με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή. Για τη διδασκαλία του μαθήματος, ο εκπαιδευτής εφαρμόζει τις διαδικασίες μάθησης που αναφέρονται πιο κάτω.
 - (β) Εργαστηριακές ασκήσεις για την εφαρμογή και επαλήθευση της θεωρίας. Για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων, οι μαθητές θα ακολουθούν την προκαθορισμένη πορεία εργασίας της εργαστηριακής άσκησης με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.
- Αναμένεται να αναπτυχθούν διαδικασίες μάθησης όπως:
 - (α) Ενεργοποίηση των μαθητών με παροχή κινήτρων, εντοπισμό και διερεύνηση προβλημάτων, εφαρμόζοντας εκπαιδευτικές δραστηριότητες, όπως η ιδεοθύελλα, η χρήση διαλόγου, η ανάθεση ρόλων και η συνεργατική μάθηση.
 - (β) Διέγερση του ενδιαφέροντος των μαθητών και δημιουργία της κατάλληλης μαθησιακής ατμόσφαιρας χρησιμοποιώντας τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών, όπως η αναζήτηση πληροφοριών από το διαδίκτυο με σκοπό τη διερεύνηση τεχνολογιών, η προβολή βίντεο σε ηλεκτρονικό υπολογιστή παρουσιάζοντας θέματα του μαθήματος, η χρήση online tutorials και η προβολή βίντεο από τον Παγκόσμιο Ιστό (π.χ. YouTube).
 - (γ) Αλληλεπίδραση των μαθητών με σεβασμό στη διαφορετικότητα.
- Ανάθεση ατομικής σχεδιομελέτης, η οποία περιλαμβάνει την υλοποίηση ολοκληρωμένης εφαρμογής για κινητή συσκευή Android στο περιβάλλον AppInventor2. Για την υλοποίηση της σχεδιομελέτης, οι

μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν δικό τους κώδικα, καθώς επίσης και έτοιμο κώδικα από τις ασκήσεις του μαθήματος ή από το διαδίκτυο, τον οποίο θα προσαρμόσουν ανάλογα με τις απαιτήσεις της σχεδιομελέτης.

- Ανάθεση ομαδικής σχεδιομελέτης, η οποία περιλαμβάνει την υλοποίηση ολοκληρωμένης εφαρμογής η οποία να περιλαμβάνει τη χρήση τεχνολογιών διαδικτύου, τεχνολογιών βάσεων δεδομένων και τη σύνδεση με κινητές συσκευές Android και συστήματα μικροελεγκτών Arduino. Για την υλοποίηση της σχεδιομελέτης, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν δικό τους κώδικα, καθώς επίσης και έτοιμο κώδικα από τις ασκήσεις του μαθήματος ή από το διαδίκτυο, τον οποίο θα προσαρμόσουν ανάλογα με τις απαιτήσεις της σχεδιομελέτης. Ο κάθε μαθητής της ομάδας αναλαμβάνει την υλοποίησή διαφορετικού μέρους της εφαρμογής.

10. Βιβλιογραφία

Εγχειρίδια:

1. *Ε. Βραχνός, Ι. Κουρέτας, Π. Μακρυγιάννης, Α. Παραδείση, «Ειδικά Θέματα στον Προγραμματισμό Υπολογιστών: Γ΄ Τάξη ΕΠΑΛ», Τομέας Πληροφορικής, Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, 2016.*
2. *Ε. Βραχνός, Ι. Κουρέτας, Π. Μακρυγιάννης, Α. Παραδείση, «Ειδικά Θέματα στον Προγραμματισμό Υπολογιστών: Γ΄ Τάξη ΕΠΑΛ – Σημειώσεις Μαθητή», Τομέας Πληροφορικής, Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, 2016.*
3. *Γιάτας Δ., Γώγουλος Γ., Κοτίνη Ι., Κυριακάκη Γ., Μωράκης Δ., Τζελέπη Σ., Φραγκονικολάκης Μ. «Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων και Εφαρμογές τους στο Διαδίκτυο Β΄ Τάξη ΕΠΑ.Λ.», ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ*

Συμπληρωματική:

1. *Βασίλης Βασιλάκης, Γιώργος Χατζηνικολάκης. «Προγραμματισμός σε App Inventor: Α΄ Μέρος». Σύλλογος Εκπαιδευτικών Πληροφορικής Χίου, 2014.*
2. *Βασίλης Βασιλάκης, Γιώργος Χατζηνικολάκης. «Προγραμματισμός σε App Inventor: Β΄ Μέρος». Σύλλογος Εκπαιδευτικών Πληροφορικής Χίου, 2014.*
3. *Derek Banas “CONNECT APP INVENTOR TO MYSQL DATABASE”, Android Development Tutorial, 2014,*
url: <http://www.newthinktank.com/2014/05/connect-app-inventor-mysql-database/>
4. *Meghraj Singh Beniwal, “How to create a web database using App Inventor 2”, OpenSourceForum, 2016,*

url: <https://opensourceforu.com/2016/10/web-database-using-app-inventor-2/>

11. Αξιολόγηση

Αξιολόγηση (Διαγνωστική)

Η «Διαγνωστική Αξιολόγηση» αφορά προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες για να διαπιστωθούν οι δυσκολίες μάθησης με σκοπό τη θεραπεία τους.

Αξιολόγηση (Διαμορφωτική)

Η «Διαμορφωτική Αξιολόγηση» γίνεται μέσα από δραστηριότητες και ποικίλες δοκιμασίες των μαθητών (προφορικές και γραπτές εξετάσεις, τεστ, συζητήσεις, πρακτικές ασκήσεις κλπ.), για να διαπιστωθούν οι αδυναμίες και τα αίτια που τις προκαλούν και να ληφθούν διορθωτικά μέτρα.

Αξιολόγηση (Τελική)

Η «Τελική Αξιολόγηση» γίνεται για εκτίμηση της επίδοσης των μαθητών, βαθμολόγηση και πιστοποίηση της Ψηφίδας.

Κριτήρια Αξιολόγησης

<u>Περιεχόμενο Ύλης</u>	<u>ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ</u>
Π1. Εισαγωγή στον Προγραμματισμό των Κινητών Συσκευών και στο Περιβάλλον AppInventor2	<p>A1.1: Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής πρέπει να (α) ορίσει τι είναι οι έξυπνες κινητές συσκευές και να αναφέρει τα χαρακτηριστικά τους, (β) ονομάσει τα κύρια λειτουργικά συστήματα των έξυπνων κινητών συσκευών και να αναφέρει τα κύρια χαρακτηριστικά τους, (γ) εξηγήσει τα βασικά στοιχεία της γλώσσας XML, (δ) εξηγήσει τη χρήση των συσκευών και των αισθητήρων του κινητού.</p> <p>A1.2: Εξέταση στον ΗΥ όπου ο μαθητής αναμένεται να εφαρμόσει τα βήματα σχεδίασης και υλοποίησης εφαρμογών του περιβάλλοντος AppInventor2, για να αναπτύξει και να ελέγξει μέσω του προσομοιωτή (companion/emulator) και του κινητού, απλές εφαρμογές που περιλαμβάνουν (α) την επικοινωνία με τον χρήστη, (β) τη χρήση πολυμεσικών αντικειμένων, (γ) τη χρήση των συσκευών και των αισθητήρων του κινητού (ηχείο, δόνηση, μικρόφωνο, κάμερα, ρολόι, επαφές και αισθητήρες θέσης και κίνησης), (δ) την επικοινωνία με υπηρεσίες διαδικτύου, (ε) τη δημιουργία και διαχείριση απλής βάσης δεδομένων (TinyDB).</p>

Π2. Σύνδεση Τεχνολογιών και Ανάπτυξη Ολοκληρωμένων Εφαρμογών	A2.1: Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής πρέπει να (α) αναφέρει και να εξηγήσει τις αρχές χρήσης και προγραμματισμού (α) των τεχνολογιών βάσεων δεδομένων, (β) των τεχνολογιών διαδικτύου και (γ) των έξυπνων κινητών συσκευών και των μικροελεκτών. A2.2: Εξέταση στον ΗΥ όπου ο μαθητής αναμένεται να αναπτύξει ολοκληρωμένη εφαρμογή η οποία να περιλαμβάνει τεχνολογίες διαδικτύου, διαδικτυακές βάσεις δεδομένων και σύνδεση με κινητή συσκευή Android και σύστημα μικροελεγκτή Arduino.
Κριτήρια Βαθμολόγησης	Τα ερωτήματα των γραπτών εξετάσεων βαθμολογούνται ως προς την ορθότητα, την πληρότητα και την ακρίβεια των απαντήσεων του εξεταζόμενου. Το περιεχόμενο των εξετάσεων στον ΗΥ βαθμολογείται ως προς την ορθότητα, την πληρότητα και την εμφάνιση των προγραμμάτων. Τα κριτήρια αυτά και η βαθμολογική τους αξία πρέπει να είναι από πριν γνωστά στους μαθητές. Οι σχεδιομελέτες βαθμολογούνται ως προς την ορθότητα, την πληρότητα και την εμφάνιση των προγραμμάτων. Τα κριτήρια αυτά και η βαθμολογική τους αξία πρέπει να είναι από πριν γνωστά στους μαθητές.
Εργάζεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες και κανονισμούς ασφάλειας και υγείας	Ενημερώνεται και τηρεί αυστηρά τους κανονισμούς λειτουργίας του εργαστηρίου Η/Υ. Αναγνωρίζει τους πιθανούς κινδύνους στο χώρο εργασίας και εργάζεται εφαρμόζοντας όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα ασφάλειας και αποφυγής ατυχημάτων.
Τηρεί τα χρονοδιαγράμματα	Ολοκληρώνει γραπτή εξέταση μέσα στο χρονικό πλαίσιο που έχει καθορίσει ο εκπαιδευτής. Εκτελεί πρακτική άσκηση στον Η/Υ μέσα στο χρονικό πλαίσιο που έχει καθορίσει ο εκπαιδευτής.