

Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθήματος

Κλάδος: Ηλεκτρολογίας και Ηλεκτρονικών Εφαρμογών

Ειδικότητα: Ψηφιακή Τεχνολογία και Προγραμματισμός

Κατεύθυνση: Θεωρητική

Μάθημα: Εφαρμογές Προγραμματισμού II

Κωδικός: ΘΗΨ2.Μ1

Περίοδοι ανά Εβδομάδα: 3

Ψηφίδα Μαθήματος: ΘΗΨ2.Μ1.1: Βασικές Αρχές Προγραμματισμού II

1. Επίπεδο (EQF): 4

2. Διάρκεια Διδασκαλίας:

Σύνολο Περιόδων: 78

3. Προαπαιτούμενες Γνώσεις:

Ο μαθητής προτού ξεκινήσει τη ψηφίδα ΘΗΨ2.Μ1.1 (Βασικές Αρχές Προγραμματισμού II) πρέπει να έχει ολοκληρώσει με επιτυχία τη ψηφίδα ΘΗΨ1.Μ1.1 (Βασικές Αρχές Προγραμματισμού I).

Αναλυτικά: Ο μαθητής πρέπει να είναι σε θέση να:

- γνωρίζει βασικές έννοιες της πληροφορικής και της επιστήμης των ηλεκτρονικών υπολογιστών,
- εκτελεί βασικές αριθμητικές πράξεις και να επιλύει απλά προβλήματα στο χαρτί,
- επιλέγει πληροφορίες για να την αξιοποίησή τους στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες,
- χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή για τη συγγραφή κειμένων, την πρόσβαση στο διαδίκτυο και την αναζήτηση πληροφοριών.
- εφαρμόζει τις βασικές γνώσεις του μαθήματος «Εφαρμογές Προγραμματισμού I» που αποκτήθηκαν στο 1^ο έτος.

4. Σκοπός:

Σκοπός του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που σχετίζονται με τις αρχές προγραμματισμού, οι οποίες απαιτούνται για την παρακολούθηση και κατανόηση των μαθημάτων της ειδικότητας Ψηφιακής Τεχνολογίας και Προγραμματισμού, μέσω της επίλυσης προβλημάτων με την ανάπτυξη προγραμμάτων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

5. Στόχοι:

1. Απόκτηση Γνώσης για:

- (α) τις βασικές συνιστώσες/εντολές ενός αλγορίθμου και τον ορισμό του λογικού διαγράμματος και ψευδοκώδικα ως τρόπου αναπαράστασης αλγορίθμου για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων,
- (β) τα στοιχεία της γλώσσας προγραμματισμού (βιβλιοθήκες, μεταβλητές, τύποι δεδομένων) για την ανάπτυξη ένθετων δομών επιλογής, φωλιασμένων δομών επανάληψης, μονοδιάστατων πινάκων και συναρτήσεων,
- (γ) τις μεθόδους ελέγχου ορθότητας του προγράμματος και επαλήθευσης.
- (δ) το λογισμικό και το περιβάλλον που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη ολοκληρωμένης εφαρμογής (παιχνιδιού).

2. Απόκτηση Δεξιότητας για:

- (α) τη σημασία και δυνατότητα χρήσης λογικού διαγράμματος και ψευδοκώδικα για επίλυση σύνθετου προβλήματος,
- (β) την ενεργοποίηση και χρήση του περιβάλλοντος ανάπτυξης της γλώσσας προγραμματισμού,
- (γ) τη χρήση των στοιχείων της γλώσσας προγραμματισμού για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων.

3. Απόκτηση Ικανότητας για:

- (α) τον καθορισμό των απαιτήσεων του προβλήματος απλού ή σύνθετου, την ανάλυση του προβλήματος, τη σχεδίαση του αλγορίθμου, την υλοποίηση του αλγορίθμου σε πρόγραμμα, τη δοκιμή και την επαλήθευση του προγράμματος καθώς και τη συντήρηση και ενημέρωση του προγράμματος,

- (β) την ανάπτυξη απλής ολοκληρωμένης εφαρμογής, με τη χρήση έτοιμου λογισμικού, συνθέτοντας βασικές προσφερόμενες λειτουργίες.

6. Απαραίτητος Εξοπλισμός:

- **Αίθουσα Διδασκαλίας:**
 - Συμβατικά θρανία και καρέκλες
 - Συμβατικός πίνακας μαρκαδόρου ή κιμωλίας
 - Εξοπλισμός προβολής διαφανειών με Η/Υ και βιντεοπροβολέα
 - Ηλεκτρονικός υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- **Εργαστηριακός εξοπλισμός:**
 - **Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές:** Σύνδεση στο διαδίκτυο, λογισμικό περιβάλλοντος ανάπτυξης της γλώσσας προγραμματισμού (π.χ. CodeBlocks C++ κλπ.), λογισμικό περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογής/παιχνιδιού (π.χ. Game Maker: Studio κλπ.).

7. Χώρος:

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

8. Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα:

<p>Ενότητα Ψηφίδας: Π1. Εισαγωγή στον Προγραμματισμό</p>		
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π1.1. Κύκλος Ανάπτυξης Προγράμματος: Περιγραφή Σύνθετου Προβλήματος, Καθορισμός Απαιτήσεων, Ανάλυση Σύνθετου Προβλήματος, Σχεδίαση Αλγορίθμου - Ψευδοκώδικας και Λογικό Διάγραμμα, Υλοποίηση Αλγορίθμου σε Πρόγραμμα, Δοκιμή και Επαλήθευση Προγράμματος (Αποσφαλμάτωση), Συντήρηση και Ενημέρωση Προγράμματος, Πρόγραμμα Πηγαίου Κώδικα, Πρόγραμμα Αντικείμενου Κώδικα, Γλώσσα Μηχανής, Μεταγλωττιστής, Επίλυση Προβλημάτων με Λογικό Διάγραμμα/Ψευδοκώδικα. (3Θ, 0Ε)</p>		
<p>Γ1.1.1. Αναγνωρίζει τις έννοιες δεδομένα, επεξεργασία, πληροφορίες και πρόγραμμα. Γ1.1.2. Αναφέρει τις φάσεις του κύκλου ανάπτυξης προγράμματος. Γ1.1.3. Ορίζει τι είναι Αλγόριθμος και τι είναι Πρόγραμμα. Γ1.1.4. Ορίζει τι είναι μεταγλωττιστής. Γ1.1.5. Αναφέρει τι είναι πρόγραμμα πηγαίου κώδικα, πρόγραμμα αντικείμενου κώδικα και γλώσσα μηχανής. Γ1.1.6. Ορίζει το Λογικό Διάγραμμα και Ψευδοκώδικα ως τρόπους αναπαράστασης Αλγορίθμου. Γ1.1.7. Ανακαλεί και καταγράφει βασικές συνιστώσες/εντολές ενός αλγορίθμου. Γ1.1.8. Θυμάται και αναφέρει τα σχήματα και το ρόλο τους στο Λογικό Διάγραμμα.</p>	<p>Δ1.1.1. Διατυπώνει τη διαδικασία σχεδίασης αλγορίθμου. Δ1.1.2. Ερμηνεύει την έννοια της αφαιρετικότητας. Δ1.1.3. Διατυπώνει τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την ανάλυση του σύνθετου προβλήματος σε απλούστερα. Δ1.1.4. Περιγράφει τη λύση ενός προβλήματος με μία πεπερασμένη σειρά αυστηρά καθορισμένων ενεργειών. Δ1.1.5. Επιδεικνύει τη σημασία και δυνατότητα χρήσης Λογικού Διαγράμματος και Ψευδοκώδικα για επίλυση προβλήματος.</p>	<p>I1.1.1. Διακρίνει τις έννοιες δεδομένα, επεξεργασία, πληροφορίες και πρόγραμμα σε παραδείγματα. I1.1.2. Αναπαριστά γραφικά τον κύκλο επεξεργασίας δεδομένων. I1.1.3. Καθορίζει τις απαιτήσεις του προβλήματος. I1.1.4. Αναλύει το πρόβλημα, ως προς τα δεδομένα/είσοδος, επεξεργασία, πληροφορίες/έξοδος. I1.1.5. Διακρίνει μεταξύ των εννοιών αλγορίθμου και προγράμματος. I1.1.6. Διακρίνει μεταξύ πηγαίου και αντικείμενου κώδικα σε παραδείγματα. I1.1.7. Επιλύει προβλήματα αναπτύσσοντας αλγόριθμο με ψευδοκώδικα και λογικό διάγραμμα.</p>

<p>Υποενότητα Ψηφίδα: Π1.2. Βασικά Στοιχεία του Περιβάλλοντος Προγραμματισμού: Εξοικίωση με το Περιβάλλον Ανάπτυξης της Γλώσσας Προγραμματισμού (Βασικά Χειριστήρια, Παράθυρο Προγραμματισμού, Διαδικασία Συγγραφής, Μεταγλώττισης και Εκτέλεσης Προγράμματος), Είσοδος Δεδομένων, Έξοδος Πληροφοριών, Παρουσίαση Αποτελεσμάτων, Είδη Σφαλμάτων στον Προγραμματισμό, Δοκιμή και Επαλήθευση Προγράμματος (Αποσφαλμάτωση). (0Θ, 3Ε)</p>		
<p>Γ1.2.1. Εντοπίζει και αναφέρει το ρόλο των βασικών στοιχείων του περιβάλλοντος προγραμματισμού. Γ1.2.2. Αναγνωρίζει τα διάφορα αρχεία τα οποία δημιουργούνται μετά την αποθήκευση και αναφέρει το ρόλο του καθενός. Γ1.2.3. Θυμάται τα είδη σφαλμάτων στον προγραμματισμό. Γ1.2.4. Υπογραμμίζει τη σημασία της αποσφαλμάτωσης – επαλήθευσης προγράμματος.</p>	<p>Δ1.2.1. Ενεργοποιεί το περιβάλλον προγραμματισμού. Δ1.2.2. Χρησιμοποιεί το παράθυρο προγραμματισμού για να εισάγει πρόγραμμα. Δ1.2.3. Δίνει παραδείγματα δεδομένων εισόδου και ερμηνεύει τα αποτελέσματα εξόδου. Δ1.2.4. Συνοψίζει τη διαδικασία δοκιμής και επαλήθευσης προγράμματος.</p>	<p>Ι1.2.1. Εκτελεί τη διαδικασία για τη δημιουργία νέου έργου. Ι1.2.2. Παρατηρεί τη διαδικασία συγγραφής, μεταγλώττισης και εκτέλεσης προγράμματος. Ι1.2.3. Διακρίνει τα είδη σφαλμάτων στον προγραμματισμό. Ι1.2.4. Διακρίνει μεταξύ πηγαίου και αντικείμενου κώδικα σε παραδείγματα.</p>
<p>Ενότητα Ψηφίδα: Π2. Αρχές Προγραμματισμού</p>		
<p>Υποενότητα Ψηφίδα: Π2.1. 3. Επίλυση Σύνθετων Προβλημάτων Ακολουθιακής Δομής: Δομή Γλώσσας Προγραμματισμού - Συμπερίληψη Βασικής Βιβλιοθήκης (Εισόδου/Εξόδου), Μεταβλητές και Σταθερές, Σύνταξη Ονόματος, Δεσμευμένες Λέξεις, Σημασία και Δήλωση Μεταβλητής και Σταθεράς, Τύποι Δεδομένων, Επιλογή Κατάλληλου Τύπου Δεδομένων, Εντολές Εισόδου και Εξόδου, Τελεστές – Τελεστής Ανάθεσης και Αριθμητικοί Τελεστές, Αριθμητικές Εκφράσεις, Καλές Πρακτικές – Εσοχή, Σχολιασμός, Καθορισμός Απαιτήσεων και Ανάλυση του Προβλήματος, Σχεδιασμός Αλγορίθμου - Δημιουργία Λογικού Διαγράμματος για την Επίλυση του Προβλήματος, Υλοποίηση Αλγορίθμου σε Πρόγραμμα - Χρήση του Περιβάλλοντος Προγραμματισμού, Δοκιμή και Επαλήθευση Προγράμματος (Αποσφαλμάτωση).</p>		

(3Θ, 3Ε)		
<p>Γ2.1.1. Αναγνωρίζει τη σημασία της βασικής βιβλιοθήκης.</p> <p>Γ2.1.2. Επιλέγει μεταβλητές και σταθερές με βάση τις ανάγκες του αλγορίθμου/προγράμματος.</p> <p>Γ2.1.3. Επιλέγει διαφορετικούς τύπους δεδομένων.</p> <p>Γ2.1.4. Αναγνωρίζει τις εντολές εισόδου και εξόδου.</p> <p>Γ2.1.5. Θυμάται τους αριθμητικούς τελεστές.</p> <p>Γ2.1.6. Εντοπίζει τον τελεστή ανάθεσης.</p> <p>Γ2.1.7. Ορίζει αριθμητικές εκφράσεις.</p> <p>Γ2.1.8. Αναγνωρίζει τον σχολιασμό κώδικα.</p> <p>Γ2.1.9. Ορίζει τη λύση ενός σύνθετου προβλήματος με μία πεπερασμένη σειρά αυστηρά καθορισμένων ενεργειών.</p> <p>Γ2.1.10. Θυμάται τα βασικά στοιχεία του περιβάλλοντος προγραμματισμού.</p> <p>Γ2.1.11. Αναγνωρίζει μεθόδους ελέγχου ορθότητας του προγράμματος και επαλήθευσης.</p>	<p>Δ2.1.1. Χρησιμοποιεί μεταβλητές και σταθερές με βάση τις ανάγκες του αλγορίθμου/προγράμματος.</p> <p>Δ2.1.2. Χρησιμοποιεί διαφορετικούς τύπους δεδομένων.</p> <p>Δ2.1.3. Χρησιμοποιεί τον τελεστή ανάθεσης, αριθμητικούς τελεστές και αριθμητικές εκφράσεις.</p> <p>Δ2.1.6. Χρησιμοποιεί εντολές εισόδου και εξόδου.</p> <p>Δ2.1.7. Διατυπώνει τη διαδικασία σχεδίασης αλγορίθμου.</p> <p>Δ2.1.8. Κάνει χρήση του περιβάλλοντος προγραμματισμού.</p> <p>Δ2.1.9. Χρησιμοποιεί τη μέθοδο της προκαταρκτικής εκτέλεσης και της αποσφαλμάτωσης για επαλήθευση.</p>	<p>I2.1.1. Αξιολογεί τα δεδομένα για την ορθή επιλογή κατάλληλου τύπου δεδομένων.</p> <p>I2.1.2. Εφαρμόζει κανόνες που αφορούν την προτεραιότητα αριθμητικών τελεστών.</p> <p>I2.1.3. Συνδυάζει αριθμητικούς τελεστές για τη δημιουργία αριθμητικών εκφράσεων.</p> <p>I2.1.4. Εισάγει καλές πρακτικές προγραμματισμού, όπως εσοχή εντολής και σχολιασμός κώδικα.</p> <p>I2.1.5. Καθορίζει τις απαιτήσεις του προβλήματος.</p> <p>I2.1.6. Αναλύει το πρόβλημα ως προς τα δεδομένα/είσοδος, επεξεργασία, πληροφορίες/έξοδος.</p> <p>I2.1.7. Δημιουργεί Λογικό Διάγραμμα ως αναπαράσταση του αλγορίθμου.</p> <p>I2.1.8. Αναπτύσσει κώδικα στο περιβάλλον προγραμματισμού ως υλοποίηση του αλγορίθμου.</p> <p>I2.1.9. Εξετάζει την ορθότητα σειράς εντολών κώδικα.</p> <p>I2.1.10. Αξιολογεί και εισάγει απαραίτητες εντολές κώδικα που ελλείπουν.</p> <p>I2.1.11. Εξετάζει πιθανά λάθη στις αριθμητικές εκφράσεις.</p>

<p>Υποενότητα Ψηφίδα: Π2.2 Επίλυση Προβλημάτων ένθετης Δομής Επιλογής: Λογικές Παραστάσεις, Σχεσιακοί/Συγκριτικοί και Λογικοί Τελεστές – Προτεραιότητες, Δομές Επιλογής – απλές και ένθετες/φωλιασμένες, Περιπτωσιακή Δομή, Χρήση Δομών Επιλογής για Έλεγχο Ορθότητας Δεδομένων, Καθορισμός Απαιτήσεων και Ανάλυση του Προβλήματος Δομής Επιλογής, Σχεδιασμός Αλγορίθμου - Δημιουργία Λογικού Διαγράμματος για την Επίλυση του Προβλήματος, Υλοποίηση Αλγορίθμου σε Πρόγραμμα - Χρήση του Περιβάλλοντος Προγραμματισμού, Δοκιμή και Επαλήθευση Προγράμματος (Αποσφαλμάτωση)</p> <p>(3Θ, 6Ε)</p>		
<p>Γ2.2.1. Αναγνωρίζει τις διάφορες δομές επιλογής. Γ2.2.2. Θυμάται τους Σχεσιακούς/Συγκριτικούς και Λογικούς Τελεστές. Γ2.2.3. Ορίζει τι είναι μια λογική παράσταση. Γ2.2.4. Ανακαλεί τους κανόνες προτεραιότητας για τους Σχεσιακούς/Συγκριτικούς και Λογικούς Τελεστές. Γ2.2.5. Εντοπίζει σύνθετες συνθήκες/λογικές παραστάσεις. Γ2.2.6. Αναγνωρίζει τη σπουδαιότητα της χρήσης Δομών Επιλογής για έλεγχο ορθότητας δεδομένων. Γ2.2.7. Ορίζει τη λύση ενός προβλήματος με μία πεπερασμένη σειρά αυστηρά καθορισμένων ενεργειών. Γ2.2.8. Ανακαλεί τα βασικά στοιχεία του περιβάλλοντος προγραμματισμού. Γ2.2.9. Αναγνωρίζει μεθόδους ελέγχου ορθότητας του προγράμματος και επαλήθευσης.</p>	<p>Δ2.2.1. Χρησιμοποιεί τις δομές επιλογής. Δ2.2.2. Χρησιμοποιεί απλές συνθήκες/λογικές παραστάσεις σε δομή επιλογής. Δ2.2.3. Χρησιμοποιεί σχεσιακούς/συγκριτικούς τελεστές σε μια συνθήκη/λογική παράσταση. Δ2.2.4. Χρησιμοποιεί λογικούς τελεστές για να δημιουργήσει σύνθετες συνθήκες/λογικές παραστάσεις. Δ2.2.5. Χρησιμοποιεί σύνθετες συνθήκες/λογικές παραστάσεις. Δ2.2.6. Χρησιμοποιεί τους κανόνες που αφορούν στην προτεραιότητα λογικών τελεστών ανάλογα με τις ανάγκες μιας σύνθετης συνθήκης/λογικής παράστασης. Δ2.2.7. Χρησιμοποιεί ένθετη δομή επιλογής (φωλιασμένα). Δ2.2.8. Διατυπώνει τη διαδικασία σχεδίασης αλγορίθμου. Δ2.2.9. Κάνει χρήση του περιβάλλοντος προγραμματισμού.</p>	<p>Ι2.2.1. Διακρίνει τη διαφορά μεταξύ των σχεσιακών/συγκριτικών τελεστών και λογικών τελεστών. Ι2.2.2. Δημιουργεί απλές λογικές παραστάσεις. Ι2.2.3. Δημιουργεί σύνθετες λογικές παραστάσεις. Ι2.2.4. Αναπτύσσει απλές δομές επιλογής. Ι2.2.5. Αναπτύσσει ένθετες (φωλιασμένες) δομές επιλογής. Ι2.2.6. Εξετάζει την ορθότητα δεδομένων με δομές επιλογής. Ι2.2.7. Καθορίζει τις απαιτήσεις του προβλήματος. Ι2.2.8. Αναλύει το πρόβλημα ως προς τα δεδομένα/είσοδος, επεξεργασία, πληροφορίες/έξοδος. Ι2.2.9. Δημιουργεί Λογικό Διάγραμμα ως αναπαράσταση του αλγορίθμου.</p>

	Δ2.2.10. Χρησιμοποιεί τη μέθοδο της προκαταρκτικής εκτέλεσης και της αποσφαλμάτωσης για επαλήθευση.	I2.2.10. Αναπτύσσει κώδικα στο περιβάλλον προγραμματισμού ως υλοποίηση του αλγορίθμου. I2.2.11. Εξετάζει την ορθότητα κώδικα.
<p><u>Υποενότητα Ψηφίδα:</u> Π2.3 Επίλυση Προβλημάτων Ένθετης Δομής Επανάληψης: Δομές Επανάληψης – Ροή Ελέγχου, Χρήση Δομών Επανάληψης για Έλεγχο Ορθότητας Δεδομένων, Καθορισμός Απαιτήσεων και Ανάλυση του Προβλήματος Δομής Επανάληψης, Σχεδιασμός Αλγορίθμου - Δημιουργία Λογικού Διαγράμματος για την Επίλυση του Προβλήματος, Υλοποίηση Αλγορίθμου σε Πρόγραμμα - Χρήση του Περιβάλλοντος Προγραμματισμού, Δοκιμή και Επαλήθευση Προγράμματος (Αποσφαλμάτωση)</p> <p>(3Θ, 9Ε)</p>		
<p>G2.3.1. Αναγνωρίζει τις διάφορες δομές επανάληψης.</p> <p>G2.3.2. Αναφέρει τη ροή ελέγχου στις δομές επανάληψης.</p> <p>G2.3.3. Θυμάται τους Σχεσιακούς/Συγκριτικούς και Λογικούς Τελεστές.</p> <p>G2.3.4. Ανακαλεί τι είναι μια λογική παράσταση.</p> <p>G2.3.5. Ανακαλεί τους κανόνες προτεραιότητας για τους Σχεσιακούς/Συγκριτικούς και Λογικούς Τελεστές.</p> <p>G2.3.6. Εντοπίζει σύνθετες συνθήκες/λογικές παραστάσεις.</p> <p>G2.3.7. Αναγνωρίζει τη σπουδαιότητα της χρήσης Δομών Επανάληψης για έλεγχο ορθότητας δεδομένων.</p>	<p>Δ2.3.1. Χρησιμοποιεί τις δομές επανάληψης.</p> <p>Δ2.3.2. Χρησιμοποιεί απλές συνθήκες/λογικές παραστάσεις σε δομή επανάληψης.</p> <p>Δ2.3.3. Χρησιμοποιεί σχεσιακούς/συγκριτικούς τελεστές σε μια συνθήκη/λογική παράσταση.</p> <p>Δ2.3.4. Χρησιμοποιεί λογικούς τελεστές για να δημιουργήσει σύνθετες συνθήκες/λογικές παραστάσεις.</p> <p>Δ2.3.5. Χρησιμοποιεί σύνθετες συνθήκες/λογικές παραστάσεις.</p> <p>Δ2.3.6. Χρησιμοποιεί τους κανόνες που αφορούν στην προτεραιότητα λογικών τελεστών ανάλογα με τις ανάγκες μιας σύνθετης συνθήκης/λογικής παράστασης.</p> <p>Δ2.3.7. Χρησιμοποιεί ένθετη δομή επανάληψης</p>	<p>I2.3.1. Διακρίνει τη διαφορά μεταξύ των σχεσιακών/συγκριτικών τελεστών και λογικών τελεστών.</p> <p>I2.3.2. Δημιουργεί απλές λογικές παραστάσεις.</p> <p>I2.3.3. Δημιουργεί σύνθετες λογικές παραστάσεις.</p> <p>I2.3.4. Αναπτύσσει απλές δομές επανάληψης.</p> <p>I2.3.5. Αναπτύσσει ένθετες (φωλιασμένες) δομές επανάληψης.</p> <p>I2.3.6. Εξετάζει την ορθότητα δεδομένων με δομές επανάληψης.</p> <p>I2.3.7. Καθορίζει τις απαιτήσεις του προβλήματος.</p>

<p>Γ2.3.8. Ορίζει τη λύση ενός προβλήματος με μία πεπερασμένη σειρά αυστηρά καθορισμένων ενεργειών.</p> <p>Γ2.3.9. Ανακαλεί τα βασικά στοιχεία του περιβάλλοντος προγραμματισμού.</p> <p>Γ2.3.10. Αναγνωρίζει μεθόδους ελέγχου ορθότητας του προγράμματος και επαλήθευσης.</p>	<p>(φωλιασμένα).</p> <p>Δ23.8. Διατυπώνει τη διαδικασία σχεδίασης αλγορίθμου.</p> <p>Δ2.3.9. Κάνει χρήση του περιβάλλοντος προγραμματισμού.</p> <p>Δ2.3.10. Χρησιμοποιεί τη μέθοδο της προκαταρκτικής εκτέλεσης και της αποσφαλμάτωσης για επαλήθευση.</p>	<p>I2.3.8. Αναλύει το πρόβλημα, ως προς τα δεδομένα/είσοδος, επεξεργασία, πληροφορίες/έξοδος.</p> <p>I2.3.9. Δημιουργεί Λογικό Διάγραμμα ως αναπαράσταση του αλγορίθμου.</p> <p>I2.3.10. Αναπτύσσει κώδικα στο περιβάλλον προγραμματισμού ως υλοποίηση του αλγορίθμου.</p> <p>I2.3.11. Εξετάζει την ορθότητα κώδικα.</p>
<p><u>Υποενότητα Ψηφίδα:</u> Π2.4 Επίλυση Προβλημάτων με Μονοδιάστατους Πίνακες: Χρησιμότητα Πινάκων στην Επίλυση Προβλημάτων – Παραδείγματα, Αποθήκευση Στοιχείων Πίνακα, Σύνταξη Πίνακα, Αρχικοποίηση Στοιχείων Πίνακα με Χρήση Δομής Επανάληψης και Εισαγωγή Δεδομένων Εισόδου σε Πίνακα, Πρόσβαση στα Στοιχεία Πίνακα, Επεξεργασία Στοιχείων Πίνακα, Παράλληλοι Μονοδιάστατοι Πίνακες – Χρήση, Οι Συμβολοσειρές ως Πίνακες, Καθορισμός Απαιτήσεων και Ανάλυση του Προβλήματος με Μονοδιάστατους Πίνακες, Σχεδιασμός Αλγορίθμου - Δημιουργία Λογικού Διαγράμματος για την Επίλυση του Προβλήματος, Υλοποίηση Αλγορίθμου σε Πρόγραμμα - Χρήση του Περιβάλλοντος Προγραμματισμού, Δοκιμή και Επαλήθευση Προγράμματος (Αποσφαλμάτωση)</p> <p>(6Θ, 12Ε)</p>		
<p>Γ2.4.1. Ορίζει τη χρησιμότητα μονοδιάστατων πινάκων.</p> <p>Γ2.4.2. Αναγνωρίζει τη σύνταξη πίνακα και την αρχικοποίησή του.</p> <p>Γ2.4.3. Εντοπίζει τις συμβολοσειρές ως πίνακες.</p> <p>Γ2.4.4. Ορίζει τη λύση ενός προβλήματος με μία πεπερασμένη σειρά αυστηρά καθορισμένων ενεργειών.</p> <p>Γ2.4.5. Ανακαλεί τα βασικά στοιχεία του</p>	<p>Δ2.4.1. Χρησιμοποιεί δομή επανάληψης για επεξεργασία μονοδιάστατου πίνακα.</p> <p>Δ2.4.2. Κάνει χρήση παράλληλων μονοδιάστατων πινάκων.</p> <p>Δ2.4.3. Χρησιμοποιεί συμβολοσειρές ως πίνακες.</p> <p>Δ2.4.4. Διατυπώνει τη διαδικασία σχεδίασης αλγορίθμου.</p> <p>Δ2.4.5. Κάνει χρήση του περιβάλλοντος</p>	<p>I2.4.1. Δημιουργεί μονοδιάστατους πίνακες δίνοντας κατάλληλο όνομα, καθορίζοντας το μέγεθος και επιλέγοντας κατάλληλο τύπο δεδομένων.</p> <p>I2.4.2. Επιλύει προβλήματα με τη χρήση συμβολοσειρών ως πίνακες.</p> <p>I2.4.3. Συνδυάζει παράλληλους μονοδιάστατους πίνακες για επίλυση</p>

<p>περιβάλλοντος προγραμματισμού. Γ2.4.6. Αναγνωρίζει μεθόδους ελέγχου ορθότητας του προγράμματος και επαλήθευση.</p>	<p>προγραμματισμού. Δ2.4.6. Χρησιμοποιεί τη μέθοδο της προκαταρκτικής εκτέλεσης και της αποσφαλμάτωσης για επαλήθευση.</p>	<p>προβλημάτων. I2.4.4. Καθορίζει τις απαιτήσεις του προβλήματος. I2.4.5. Αναλύει το πρόβλημα ως προς τα δεδομένα/είσοδος, επεξεργασία, πληροφορίες/έξοδος. I2.4.6. Εξετάζει κατά πόσο για τη λύση του προβλήματος χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί μονοδιάστατος πίνακας. I2.4.7. Δημιουργεί Λογικό Διάγραμμα ως αναπαράσταση του αλγορίθμου. I2.4.8. Αναπτύσσει κώδικα στο περιβάλλον προγραμματισμού ως υλοποίηση του αλγορίθμου. I2.4.9. Εξετάζει την ορθότητα κώδικα.</p>
<p><u>Υποενότητα Ψηφίδα:</u> Π2.5 Επίλυση Προβλημάτων με Υποπρογράμματα/Συναρτήσεις: Χρησιμότητα Συναρτήσεων (Αφαιρετικότητα, Αρθρωτός σχεδιασμός, Επαναχρησιμοποίηση), Έτοιμες Συναρτήσεις (Συναρτήσεις Βιβλιοθήκης), Συναρτήσεις ορισμένες από Προγραμματιστή, Σύνταξη και Σημασία: Ορισμός, Δήλωση/Πρωτότυπο, Κλήση Συνάρτησης, Παράμετροι (Δια τιμής, Δια αναφοράς - Μονοδιάστατοι Πίνακες ως Παράμετροι Συνάρτησης), Επιστροφή Τιμής, Εμβέλεια Μεταβλητών (Τοπικές και Καθολικές Μεταβλητές), Καθορισμός Απαιτήσεων και Ανάλυση του Προβλήματος με Υποπρογράμματα/Συναρτήσεις, Σχεδιασμός Αλγορίθμου - Δημιουργία Λογικού Διαγράμματος για την Επίλυση του Προβλήματος, Υλοποίηση Αλγορίθμου σε Πρόγραμμα - Χρήση του Περιβάλλοντος Προγραμματισμού, Δοκιμή και Επαλήθευση Προγράμματος (Αποσφαλμάτωση) (6Θ, 9Ε)</p>		
<p>Γ2.5.1. Αναγνωρίζει προβλήματα που χρειάζονται για την επίλυσή τους</p>	<p>Δ2.5.1. Χρησιμοποιεί παραμέτρους δια τιμής, δια αναφοράς και τύπου πίνακα σε μια</p>	<p>I2.5.1. Συντάσσει την επικεφαλίδα, το σώμα και την κλήση μιας συνάρτησης.</p>

<p>υποπρογράμματα/συναρτήσεις. Γ2.5.2. Αναφέρει τι είναι υποπρόγραμμα/συνάρτηση και ποιο σκοπό εξυπηρετεί σε ένα πρόγραμμα. Γ2.5.3. Αναγνωρίζει τη δομή της επικεφαλίδας, του σώματος και της κλήσης μιας συνάρτησης και εντοπίζει τα μέρη της. Γ2.5.4. Ορίζει τη λύση ενός προβλήματος με μία πεπερασμένη σειρά αυστηρά καθορισμένων ενεργειών. Γ2.5.5. Ανακαλεί τα βασικά στοιχεία του περιβάλλοντος προγραμματισμού. Γ2.5.6. Αναγνωρίζει μεθόδους ελέγχου ορθότητας του προγράμματος και επαλήθευσης.</p>	<p>συνάρτηση και επιδεικνύει τις διαφορές τους. Δ2.5.2. Κάνει χρήση τοπικών και καθολικών μεταβλητών. Δ2.5.3. Χρησιμοποιεί έτοιμες συναρτήσεις βιβλιοθήκης. Δ2.5.4. Διατυπώνει τη διαδικασία σχεδίασης αλγορίθμου. Δ2.5.5. Κάνει χρήση του περιβάλλοντος προγραμματισμού. Δ2.5.6. Χρησιμοποιεί τη μέθοδο της προκαταρκτικής εκτέλεσης και της αποσφαλμάτωσης για επαλήθευση.</p>	<p>Ι2.5.2. Διακρίνει πότε μια παράμετρος αποστέλλεται δια τιμής και δια αναφοράς. Ι2.5.3. Διακρίνει τις τοπικές και καθολικές μεταβλητές. Ι2.5.4. Αναλύει ένα σύνθετο πρόβλημα σε απλούστερα μέρη με τη χρήση συναρτήσεων. Ι2.5.5. Καθορίζει τις απαιτήσεις του προβλήματος. Ι2.5.6. Αναλύει το πρόβλημα ως προς τα δεδομένα/είσοδος, επεξεργασία, πληροφορίες/έξοδος. Ι2.5.7. Εξετάζει κατά πόσο για τη λύση του προβλήματος χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί μονοδιάστατος πίνακας. Ι2.5.8. Δημιουργεί Λογικό Διάγραμμα ως αναπαράσταση του αλγορίθμου. Ι2.5.9. Αναπτύσσει κώδικα στο περιβάλλον προγραμματισμού ως υλοποίηση του αλγορίθμου. Ι2.5.10. Εξετάζει την ορθότητα κώδικα.</p>
<p>Ενότητα Ψηφίδας: Π3. Γραφικό Περιβάλλον Ανάπτυξης Εφαρμογής/Παιχνιδιού</p>		
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π3.1. Περιβάλλον Ανάπτυξης Εφαρμογής/Παιχνιδιού: Εξοικείωση σε Περιβάλλον Ανάπτυξης Εφαρμογής/Παιχνιδιού (π.χ. Game Maker: Studio), Βασικά Μέρη/Εργαλεία, Εξοικείωση στη δημιουργία Απλών Εφαρμογών, Δοκιμή Απλών Εφαρμογών (3Θ, 9Ε)</p>		
<p>Γ3.1.1 Καταγράφει τα βασικά μέρη/εργαλεία</p>	<p>Δ3.1.1. Χρησιμοποιεί απλές οδηγίες σε</p>	<p>Ι3.1.1 Αναπτύσσει απλή εφαρμογή</p>

Περιβάλλοντος Ανάπτυξης Εφαρμογής/Παιχνιδιού.	Περιβάλλον Ανάπτυξης Εφαρμογής/Παιχνιδιού.	συνθέτοντας βασικές προσφερόμενες λειτουργίες.
---	--	--

9. Οδηγίες προς τους Εκπαιδευτές:

- Οι μέθοδοι διδασκαλίας οι οποίες 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 και ακολούθως τους παρουσιάζει το αντικείμενο του μαθήματος. Τόσο κατά τη διάρκεια όσο και στο τέλος του μαθήματος, ο εκπαιδευτής ελέγχει το βαθμό κατανόησης του συγκεκριμένου αντικειμένου από τους μαθητές χρησιμοποιώντας σχετικές προφορικές ερωτήσεις και φυλλάδια εργασίας. 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 του ηλεκτρονικού υπολογιστή και συγκεκριμένα του λογισμικού περιβάλλοντος ανάπτυξης προγραμμάτων και θα καταγράφουν τα αποτελέσματα και τις παρατηρήσεις τους στο τετράδιο εργαστηριακών ασκήσεων. Επίσης, τα αρχεία που θα δημιουργούνται στο λογισμικό περιβάλλον θα προσκομίζονται για αξιολόγηση.
- 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, η προβολή βίντεο σε ηλεκτρονικό υπολογιστή παρουσιάζοντας θέματα του μαθήματος και η παρουσίαση διαδικασιών στο PowerPoint με τη χρήση κινουμένων σχεδίων (animation).
 - (γ) Αλληλεπίδραση των μαθητών με σεβασμό στη διαφορετικότητα.

Ανάθεση σχεδιομελέτης σε ομάδες μαθητών με σκοπό τη διερεύνηση ενός θέματος/προβλήματος και τους τρόπους επίλυσής του. Σε κάθε ομάδα ανατίθεται διαφορετικό θέμα σχεδιομελέτης. Κατά τη λήξη της χρονικής

προθεσμίας για την ολοκλήρωση της σχεδιομελέτης, οι μαθητές κάθε ομάδας παρουσιάζουν τα αποτελέσματά τους στους συμμαθητές τους. Ενδεικτικά, μπορεί να γίνει χρήση του λογισμικού περιβάλλοντος ανάπτυξης εφαρμογής/παιχνιδιού (π.χ. Game Maker: Studio κλπ.) για την ανάπτυξη απλής εφαρμογής, συνθέτοντας βασικές προσφερόμενες λειτουργίες.

10. Βιβλιογραφία:

Εγχειρίδια:

1. «Πληροφορική και Επιστήμη Ηλεκτρονικών Υπολογιστών», Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου, Α' Έκδοση, 2016
2. Αράπογλου Α., Βραχνός Ε., Κανίδης Ε., Μακρυγιάννης Π., Μπελεσιώτης Β., Τζήμας Δ. «Αρχές Προγραμματισμού Υπολογιστών & Προγραμματισμός Υπολογιστών», Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής Ελλάδας, 1^η Έκδοση, 2015

Συμπληρωματική:

1. «Η Γλώσσα Προγραμματισμού C++», Εκδόσεις «Κλειδάριθμος» (μετάφραση του βιβλίου: Bjarne Stroustrup, «The C++ Programming Language», Addison Wesley, Reading, MA, USA, 4th edition, 2013)

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.

<u>Κριτήρια Αξιολόγησης:</u>	
<u>Περιεχόμενο Ύλης</u>	<u>ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ</u>
Π1. Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	A1.1: Αναφέρει τον κύκλο επεξεργασίας δεδομένων και τις φάσεις του κύκλου ανάπτυξης προγράμματος, διατυπώνει τη διαδικασία σχεδίασης αλγορίθμου και επιλύει σύνθετα προβλήματα αναπτύσσοντας αλγόριθμο με ψευδοκώδικα και λογικό διάγραμμα.
	A1.2: Ενεργοποιεί και χρησιμοποιεί το περιβάλλον ανάπτυξης γλώσσας προγραμματισμού και επιλύει προβλήματα με την υλοποίηση του αλγορίθμου σε πρόγραμμα, τη δοκιμή και την επαλήθευσή του.
Π2. Αρχές Προγραμματισμού	A2.1: Ορίζει, αναγνωρίζει, επιλέγει τα βασικά στοιχεία της γλώσσας προγραμματισμού (βασική βιβλιοθήκη, μεταβλητές, σταθερές, τύποι δεδομένων, εντολές εισόδου και εξόδου, αριθμητικές εκφράσεις, καλές πρακτικές προγραμματισμού) και είναι σε θέση να τα χρησιμοποιεί, να τα αξιολογεί και να τα εφαρμόζει.
	A2.2: Ορίζει και αναγνωρίζει τις ένθετες δομές επιλογής, χρησιμοποιεί σχεσιακούς και λογικούς τελεστές σε λογικές παραστάσεις, αναπτύσσει απλές, σύνθετες και ένθετες δομές επιλογής και αναπτύσσει κώδικα στο περιβάλλον προγραμματισμού ως υλοποίηση του αλγορίθμου και εξετάζει την ορθότητα κώδικα.
	A2.3: Ορίζει και αναγνωρίζει τις ένθετες δομές επανάληψης, χρησιμοποιεί σχεσιακούς και λογικούς τελεστές σε λογικές παραστάσεις, αναπτύσσει απλές, σύνθετες και ένθετες δομές επανάληψης και αναπτύσσει κώδικα στο περιβάλλον προγραμματισμού ως υλοποίηση του αλγορίθμου και εξετάζει την ορθότητα κώδικα.
	A2.4: Ορίζει τη χρησιμότητα μονοδιάστατων πινάκων, χρησιμοποιεί δομή επανάληψης για επεξεργασία μονοδιάστατου πίνακα, κάνει χρήση παράλληλων μονοδιάστατων πινάκων, χρησιμοποιεί συμβολοσειρές ως πίνακες και επιλύει προβλήματα με χρήση πινάκων αναπτύσσοντας κώδικα στο περιβάλλον προγραμματισμού, ως υλοποίηση του αλγορίθμου και εξετάζει την ορθότητα κώδικα .
	A2.5.: Αναγνωρίζει προβλήματα που χρειάζονται για την επίλυσή τους υποπρογράμματα/συναρτήσεις, αναγνωρίζει τη

	<p>δομή της επικεφαλίδας, του σώματος και της κλήσης μιας συνάρτησης και εντοπίζει τα μέρη της, χρησιμοποιεί παραμέτρους δια τιμής, δια αναφοράς και τύπου πίνακα σε μια συνάρτηση, κάνει χρήση τοπικών και καθολικών μεταβλητών, χρησιμοποιεί έτοιμες συναρτήσεις βιβλιοθήκης, αναλύει ένα σύνθετο πρόβλημα σε απλούστερα μέρη με τη χρήση συναρτήσεων και επιλύει προβλήματα με χρήση συναρτήσεων αναπτύσσοντας κώδικα στο περιβάλλον προγραμματισμού ως υλοποίηση του αλγορίθμου και εξετάζει την ορθότητα κώδικα.</p>
<p>Π3. Γραφικό Περιβάλλον Ανάπτυξης Εφαρμογής/Παιχνιδιού</p>	<p>A3.1: Καταγράφει τα βασικά μέρη/εργαλεία Περιβάλλοντος Ανάπτυξης Εφαρμογής/Παιχνιδιού, χρησιμοποιεί απλές οδηγίες σε Περιβάλλον Ανάπτυξης Εφαρμογής/Παιχνιδιού και αναπτύσσει απλή εφαρμογή συνθέτοντας βασικές προσφερόμενες λειτουργίες.</p>
<p>Εργάζεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες και κανονισμούς ασφάλειας και υγείας</p>	<p>Ενημερώνεται και τηρεί αυστηρά τους κανονισμούς λειτουργίας του εργαστηρίου Η/Υ.</p>
<p>Τηρεί τα χρονοδιαγράμματα</p>	<p>Η εργασία δεν ολοκληρώνεται μέσα στο χρονικό πλαίσιο των ωρών</p> <p>Η εργασία ολοκληρώνεται μέσα στο χρονικό πλαίσιο των ωρών</p>