

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΣΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ Η/Υ Β΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ Ε.Α.Ε. ΓΙΑ
ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2026–2027**

Διδακτέα ύλη, επιπρόσθετο διδακτικό υλικό και οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος στη Β΄ τάξη του Λυκείου Ε.Α.Ε.

Σημαντικές Επιστημονικές – Γενικές Οδηγίες

Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες διαδικτυακές πηγές από το διδακτικό υλικό ή/και τα διδακτικά βιβλία, να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται λόγω του δυναμικού τους χαρακτήρα ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες τομείς και θεμελιώδεις έννοιες της Επιστήμης της Πληροφορικής και να αναπτύξουν την αναλυτική και συνθετική τους σκέψη. Η προσέγγιση που ακολουθείται σχετίζεται με θέματα τόσο της Θεωρητικής όσο και της Εφαρμοσμένης Επιστήμης της Πληροφορικής. Το πρώτο μέρος του μαθήματος, καλύπτει θέματα της Θεωρητικής Επιστήμης των Υπολογιστών –από το Πρόβλημα στον Αλγόριθμο και από εκεί στον Προγραμματισμό και τις Εφαρμογές του– και το δεύτερο μέρος προσεγγίζει βασικούς τομείς της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών (Φ.Ε.Κ. Β΄ 934/14.04.2014).

Πιο αναλυτικά:

- α) στο πρώτο μέρος, όπου καλύπτονται θέματα της Θεωρητικής Επιστήμης των Υπολογιστών, δίνεται βαρύτητα στα ακόλουθα:
- Έννοια του Προβλήματος
 - Από το πρόβλημα στον αλγόριθμο
 - Ανάπτυξη αλγορίθμων
 - Είδη και τεχνικές προγραμματισμού
- β) Στο δεύτερο μέρος γίνεται επισκόπηση βασικών τομέων της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών (Λειτουργικά Συστήματα, Πληροφοριακά Συστήματα, Δίκτυα και Τεχνητή Νοημοσύνη).

Ο σχεδιασμός και η πραγματοποίηση της διδασκαλίας από τον/την εκπαιδευτικό είναι απαραίτητο να έχει ως αφετηρία το Πρόγραμμα Σπουδών (Π.Σ.) (Φ.Ε.Κ. Β΄ 934/14.04.2014) και να είναι σύμφωνα με τη διδακτική μεθοδολογία που προτείνεται.

Σύμφωνα με το Π.Σ., η διδακτική του μαθήματος βασίζεται στον κοινωνικό εποικοδομισμό και τις σύγχρονες θεωρήσεις για την «επεξεργασία των πληροφοριών». Συνεπώς, η διδασκαλία χρειάζεται να είναι μαθητοκεντρική, να εστιάζει στις ανάγκες των μαθητών/τριών και να πραγματοποιείται κυρίως μέσω φύλλων εργασίας με δραστηριότητες που ενδιαφέρουν τους μαθητές και τις μαθήτριες.

Συστήνεται η προετοιμασία κατάλληλων διδακτικών σεναρίων τα οποία αποτελούν έναν σαφή και πρακτικό τρόπο να εξειδικευτούν οι γενικές αρχές του Π.Σ. και να οργανωθεί η διδασκαλία κυρίως με δραστηριότητες των μαθητών/τριών.

- Είναι σημαντικό να αξιοποιηθεί ένα κατάλληλο προγραμματιστικό περιβάλλον στο πλαίσιο της ανάπτυξης αλγορίθμων. Προτείνεται το περιβάλλον «Αλγοριθμική και Προγραμματισμός» στο Φωτόδεντρο.

- Το ψηφιακό βιβλίο (<http://ebooks.edu.gr/>) έχει εμπλουτιστεί με μαθησιακά αντικείμενα, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν στο πλαίσιο του μαθήματος. Αρκετές από τις προτεινόμενες δραστηριότητες που ακολουθούν περιλαμβάνουν προτάσεις ένταξης μαθησιακών αντικειμένων.
- Η πλατφόρμα Αίσωπος <http://aesop.iep.edu.gr/> περιλαμβάνει αξιολογημένα και υποδειγματικά διδακτικά σενάρια που μπορούν να αξιοποιηθούν στο πλαίσιο του μαθήματος.

Προτείνεται να χρησιμοποιούνται αυθεντικά παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο ή/και παραδείγματα που εμπλουτίζουν τις γνώσεις που έχουν αποκομίσει οι μαθητές/ήτριες σε προηγούμενες τάξεις. Επίσης, χρειάζεται να ακολουθούνται εκπαιδευτικές τεχνικές που εμπλέκουν τους μαθητές και τις μαθήτριες στην εκπαιδευτική διαδικασία (ενεργητικές εκπαιδευτικές τεχνικές), όπως ο καταγισμός ιδεών, η διερευνητική προσέγγιση, η αυτενέργεια, η ομαδοσυνεργατική προσέγγιση, το μαύρο κουτί, η διαχείριση λάθους κ.ά.

Οι προαναφερόμενες τεχνικές δεν αποκλείουν την εφαρμογή συμπεριφοριστικών προσεγγίσεων και διδακτικών τεχνικών, όπου κρίνεται απαραίτητο (εισήγηση, επίδειξη, ερωταπαντήσεις κ.λπ.). Ωστόσο, σε καμία περίπτωση δε θα πρέπει να ζητείται από τους μαθητές και τις μαθήτριες να αποστηθίσουν τεχνικές λεπτομέρειες, καθώς και ιστορικές ή άλλου τύπου πληροφορίες που παρουσιάζονται στο σχολικό βιβλίο. Αντίθετα, θα πρέπει να ενισχύεται η ενεργητική συμμετοχή τους για τη διαπραγμάτευση των εννοιών του μαθήματος η οποία είναι σημαντικό να πραγματοποιείται στο εργαστήριο.

Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας προτείνεται η φθίνουσα καθοδήγηση των μαθητών/τριών, όπου μέσω της εμπύχωσης και της διευκόλυνσης οικοδομούν τις γνώσεις τους. Στις περιπτώσεις εφαρμογής της ομαδοσυνεργατικής προσέγγισης είναι χρήσιμο να ακολουθούνται οι αρχές της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας ή να εφαρμόζεται διαφοροποιημένη διδασκαλία. Οι μαθητές/τριες είναι σημαντικό να στηρίζονται σε προηγούμενες γνώσεις, να συνεργάζονται, να συμμετέχουν ενεργά, να ανακαλύπτουν τη νέα γνώση και να παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της εργασίας τους στην τάξη.

Επιπλέον, απαιτείται –όπου κρίνεται απαραίτητο– να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες των μαθητών/τριών του τμήματος και να προσαρμόζεται το διδακτικό υλικό έτσι ώστε οι μαθητές και οι μαθήτριες να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία και ως εκ τούτου να επιτυγχάνονται οι μαθησιακοί στόχοι που περιγράφονται παρακάτω. Για τον σκοπό αυτό έχει προταθεί ένα πλήθος δραστηριοτήτων (βλ. Παράρτημα-Δραστηριότητες) με ενδεικτικό χρονο-προγραμματισμό. Ωστόσο, ο/η εκπαιδευτικός είναι σημαντικό να σχεδιάσει τον μακροπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο χρονο-προγραμματισμό με βάση τα μαθησιακά χαρακτηριστικά, τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα και το υπόβαθρο των μαθητών/τριών της τάξης του/της.

Σύμφωνα με το ΠΣ, το μάθημα «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» πραγματοποιείται σε εργαστηριακό περιβάλλον και επομένως είναι σημαντικό να αξιοποιείται πλήρως το Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής και Εφαρμογών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (ΣΕΠΕΗΥ). Η προετοιμασία του εργαστηρίου, στην αρχή του σχολικού έτους, κρίνεται απαραίτητη.

Για την πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ελεύθερο λογισμικό - λογισμικό ανοιχτού κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ). Επιπλέον, εκπαιδευτικοί και μαθητές/ήτριες μπορούν να αξιοποιούν, μεταξύ άλλων, εκπαιδευτικό υλικό που διατίθεται από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο <http://www.sch.gr> και το Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο του Ψηφιακού Σχολείου <http://dschool.edu.gr/>.

Οι εκπαιδευτικοί, ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών και των μαθητριών τους, δύνανται να προβούν σε εκείνες τις αλλαγές που επιβάλλονται για την ορθότερη επίτευξη των στόχων του μαθήματος.

Συγκεκριμένα, άξονες μαθησιακών στόχων που ενδεχομένως να χρήζουν μεγαλύτερης προσοχής και διερεύνησης, στην αρχή του σχολικού έτους, είναι οι πρότερες βασικές γνώσεις αλγοριθμικής σκέψης και προγραμματισμού, με επιμέρους πτυχές τη γνώση σχετικών περιβαλλόντων οπτικού προγραμματισμού και την ανάπτυξη προγραμμάτων σε αυτά.

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

Σχολικό βιβλίο: «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ». Συγγραφείς Δουκάκης Σ., Δουληγέρης Χ., Καρβουνίδης Θ., Κοίλιας Χ., Πέρδος Α.

Διδακτικές Ενότητες	Ενδεικτικές ώρες διδασκαλίας
ΕΝΟΤΗΤΑ 1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	
Κεφάλαιο 1.1. Επιστήμη των Υπολογιστών	1
ΕΝΟΤΗΤΑ 2η	
Κεφάλαιο 2.1. Πρόβλημα	2
Κεφάλαιο 2.2 (Εκτός των 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.7.5, 2.2.7.6, 2.2.8, 2.2.10)	26
Κεφάλαιο 2.3 (Εκτός των 2.3.1.2, 2.3.1.3, 2.3.3)	1
ΕΝΟΤΗΤΑ 3η	
Κεφάλαιο 3.1	15
Κεφάλαιο 3.2	
Κεφάλαιο 3.3	
Κεφάλαιο 3.4	

Αναλυτικές Οδηγίες

Σημειώνεται ότι οι προτεινόμενες Δραστηριότητες (ΔΡ) 1-25 βρίσκονται στο «ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ-ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ».

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Θεματικές Ενότητες	Προτεινόμενες Δραστηριότητες και Εκπαιδευτικό Υλικό	Εκτιμώμενες Ώρες
Να περιγράφουν τους βασικούς τομείς της Επιστήμης των Υπολογιστών Να διακρίνουν τη Θεωρητική από την Εφαρμοσμένη Επιστήμη των Υπολογιστών	Κεφάλαιο 1.1. Επιστήμη των Υπολογιστών 1.1. Η Επιστήμη των Υπολογιστών 1.2. Θεωρητική Επιστήμη των Υπολογιστών 1.3. Εφαρμοσμένη Επιστήμη των Υπολογιστών	- Προτείνεται η Δραστηριότητα 1 (ΔΡ1). - Για την επίτευξη της δραστηριότητας, ο εννοιολογικός χάρτης μπορεί να αναπτυχθεί με κατάλληλο λογισμικό, όπως το CmapTools https://cmap.ihmc.us/	1

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΠΡΟΒΛΗΜΑ-ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥΣ-ΕΙΔΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Να περιγράφουν την έννοια του προβλήματος Να κατατάσσουν ένα πρόβλημα στην κατηγορία που ανήκει Να διακρίνουν τα υπολογιστικά από τα μη υπολογιστικά προβλήματα Να περιγράφουν τα στάδια επίλυσης ενός υπολογιστικού προβλήματος	Κεφάλαιο 2.1. Πρόβλημα 2.1.1. Η έννοια του προβλήματος 2.1.2. Κατηγορίες προβλημάτων 2.1.3. Υπολογιστικά προβλήματα 2.1.4. Διαδικασίες επίλυσης (υπολογιστικού) προβλήματος	- Μπορεί να πραγματοποιηθεί η Δραστηριότητα 2 (ΔΡ2). - Εφόσον κατά την προσέγγιση της παραγράφου 2.1.4 αξιοποιηθεί το παράδειγμα 2.1, μπορεί να συζητηθεί η διαδικτυακή πύλη του ελληνικού κράτους https://www.gov.gr/ - Προτείνεται η Δραστηριότητα 3 (ΔΡ3). - Ως εργασία για το σπίτι (αν χρειάζεται) μπορεί να δοθεί η 4 του κεφαλαίου 2.1 από τις ερωτήσεις - θέματα προς συζήτηση - δραστηριότητες ή η 3 ως επέκταση του παραδείγματος 2.2.	2
--	---	---	----------

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Θεματικές Ενότητες	Προτεινόμενες Δραστηριότητες και Εκπαιδευτικό Υλικό	Εκτιμώμενες Ώρες
Να περιγράφουν την έννοια του αλγορίθμου	Κεφάλαιο 2.2 Αλγόριθμοι 2.2.1. Ορισμός Αλγορίθμου	- Προτείνεται η Δραστηριότητα 4 (ΔΡ4). - Προτείνεται η ΔΡ5. - Η ΔΡ5 συνοδεύεται από το μαθησιακό αντικείμενο (ΜΑ) το μαθησιακό αντικείμενο «Ο αλγόριθμος του Ευκλείδη» στο Φωτόδεντρο. - Μπορεί εναλλακτικά ή επιπρόσθετα να αξιοποιηθεί η ΔΡ6. - Με την ΔΡ5 ή/και την ΔΡ6 οι μαθητές/ήτριες μπορούν να εργαστούν στο περιβάλλον «Αλγοριθμική και Προγραμματισμός» στο Φωτόδεντρο. - Από τις ερωτήσεις - θέματα προς συζήτηση - δραστηριότητες του κεφαλαίου 2.2. μπορούν να δοθούν οι 1 και 3.	26 (2 ώρες για την 2.2.1)
Να αναγνωρίζουν τις διάφορες μορφές αναπαράστασης του αλγορίθμου	2.2.5. Αναπαράσταση αλγορίθμου	Προτείνεται η ΔΡ7.	(1 ώρα για την 2.2.5)
Να αναφέρουν τους βασικούς τύπους δεδομένων	2.2.6. Δεδομένα και αναπαράστασή τους (χωρίς Δομές Δεδομένων)	Μπορεί να πραγματοποιηθεί η ΔΡ8.	(1 ώρα για την 2.2.6.)
Να διακρίνουν τις βασικές εντολές και δομές που χρησιμοποιούνται σε έναν αλγόριθμο.	2.2.7. Εντολές και δομές αλγορίθμου	Μπορεί να πραγματοποιηθεί η ΔΡ9.	(5 ώρες για τις 2.2.7, 2.2.7.1 και 2.2.7.2)

Να επιλέγουν την κατάλληλη αλγοριθμική δομή, ανάλογα με το πρόβλημα.	2.2.7.3. Δομή Επιλογής	- Μπορεί να ζητηθεί στο πλαίσιο του μαθήματος να εργαστούν οι μαθητές με κάποια από τα ΜΑ της ΔΡ18 «Τύποι δεδομένων (αντιστοίχιση)» (Φωτόδεντρο) «Εκτελέσιμες εντολές (αντιστοίχιση)» (Φωτόδεντρο) «Αριθμητικοί τελεστές» (Φωτόδεντρο) «Λογικές εκφράσεις» (Φωτόδεντρο). - Ως εργασία για το σπίτι (αν χρειάζεται) μπορεί να δοθούν οι 15, 16, 17 και 18 του κεφαλαίου 2.2 από τις ερωτήσεις - θέματα προς συζήτηση - δραστηριότητες. Απλή εντολή επιλογής - Προτείνεται η ΔΡ19. - Μπορεί να πραγματοποιηθεί η ΔΡ20. - Προτείνεται η ΔΡ21. - Μπορεί να πραγματοποιηθεί η ΔΡ22. - Ως εργασία για το σπίτι (αν χρειάζεται) μπορεί να δοθεί η ΔΡ23. Σύνθετη εντολή επιλογής - Μπορεί να πραγματοποιηθεί η Δραστηριότητα 24 (ΔΡ24). - Προτείνεται η ΔΡ25. - Μπορεί να αξιοποιηθεί από το σχολικό βιβλίο το παράδειγμα 2.11 του κεφαλαίου 2.2.	(6 ώρες για την 2.2.7.3)
---	-------------------------------	--	---------------------------------

		Εικονική εκτέλεση αλγορίθμων με εντολή επιλογής - Μπορεί να πραγματοποιηθεί η ΔΡ26. Πολλαπλή εντολή επιλογής και εμφωλευμένες εντολές επιλογής - Μπορεί να πραγματοποιηθεί η ΔΡ27. - Μπορεί να αξιοποιηθεί από το σχολικό βιβλίο το παράδειγμα 2.12 του κεφαλαίου 2.2. - Οι μαθητές/μαθήτριες μπορούν να εργαστούν στα ΜΑ «Διάρκεια μήνα» (Φωτόδεντρο) - Οι μαθητές /μαθήτριες μπορούν να εργαστούν στα ΜΑ «Χαρακτηρισμός τριγώνων» (Φωτόδεντρο) - Μπορεί να αξιοποιηθεί από το σχολικό βιβλίο το παράδειγμα 2.13 του κεφαλαίου 2.2, το οποίο συνοδεύεται με το ΜΑ «Αλγόριθμος αριθμομηχανής» (Φωτόδεντρο)	
--	--	--	--

	2.2.7.4. Δομή Επανάληψης	Εντολή Για ... από ... μέχρι - Μπορεί να πραγματοποιηθεί η Δραστηριότητα 28 (ΔΡ28). - Προτείνεται η ΔΡ29. - Μπορεί να πραγματοποιηθεί η ΔΡ30. - Προτείνεται να αξιοποιηθεί από το σχολικό βιβλίο, το παράδειγμα 2.18 του Κεφαλαίου 2.2 (χρήση αθροιστή). - Προτείνεται η ΔΡ31. - Μπορεί να πραγματοποιηθεί η ΔΡ32. - Προτείνεται η ΔΡ33. - Από τις ερωτήσεις - θέματα προς συζήτηση -	(10 ώρες για την 2.2.7.4)
--	---------------------------------	--	----------------------------------

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Θεματικές Ενότητες	Προτεινόμενες Δραστηριότητες και Εκπαιδευτικό Υλικό	Εκτιμώμενες Ώρες
Εξηγούν την ανάγκη των Γλωσσών Προγραμματισμού και του Προγράμματος. Αναφέρουν περιβάλλοντα εργασίας και ενδεικτικές Γλώσσες Προγραμματισμού. Συνδέουν και κατηγοριοποιούν τις Γλώσσες Προγραμματισμού που γνώρισαν μέχρι σήμερα με περιβάλλοντα εργασίας. Περιγράφουν τη διαδικασία μεταγλώττισης και σύνδεσης προγράμματος	Κεφάλαιο 2.3 Προγραμματισμός 2.3.1 Αναφορά σε γλώσσες προγραμματισμού 2.3.1.1. Πρόγραμμα και Γλώσσες Προγραμματισμού 2.3.2 Σχεδίαση και συγγραφή κώδικα (ως διαδικασία μετάφρασης και εκτέλεσης ενός προγράμματος)	• Προτείνεται η Δραστηριότητα 43 (ΔΡ43). • Προτείνεται η ΔΡ44. • Προτείνεται η ΔΡ45.	1

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Θεματικές Ενότητες	Προτεινόμενες Δραστηριότητες και Εκπαιδευτικό Υλικό	Εκτιμώμενες Ώρες
Να εξηγούν τι είναι το Λειτουργικό Σύστημα Να προσδιορίζουν τα επίπεδα ενός Λ.Σ. Να υποδεικνύουν τις βασικές εργασίες ενός Λ.Σ. Να προσδιορίζουν γνωστά λειτουργικά συστήματα.	Κεφάλαιο 3.1. Λειτουργικά Συστήματα 3.1.1. Λογισμικό και Υπολογιστικό Σύστημα 3.1.2. Το Λειτουργικό Σύστημα και οι Αρμοδιότητές του 3.1.3. Η Δομή και η Ιεραρχία του Λειτουργικού Συστήματος 3.1.4. Βασικές Εργασίες ενός Λ.Σ. 3.1.5. Γνωστά Λειτουργικά Συστήματα	- Από τις ερωτήσεις - θέματα προς συζήτηση - δραστηριότητες του κεφαλαίου 3.1. μπορεί να αξιοποιηθούν η 1, η 3, η 6 και η 7. - Προτείνεται η ΔΡ46 για θέματα ερευνητικών εργασιών	3
Να περιγράφουν Πληροφοριακά Συστήματα Να εξηγούν την ανάγκη ύπαρξης (τι και πώς εξυπηρετούν, πού χρειάζονται) Πληροφοριακών Συστημάτων	Κεφάλαιο 3.2. Πληροφοριακά Συστήματα 3.2.1. Τι είναι τα Πληροφοριακά Συστήματα 3.2.2. Αρχιτεκτονικές Αποθήκευσης 3.2.3. Βάσεις Δεδομένων 3.2.4. Γλώσσες Ερωτοαποκρίσεων (SQL, XML)	- Από τις ερωτήσεις - θέματα προς συζήτηση - δραστηριότητες του κεφαλαίου 3.2. μπορεί να αξιοποιηθεί η 1 και η 6. - Προτείνεται η ΔΡ47 για θέματα ερευνητικών εργασιών.	4

Να συσχετίζουν τις Βάσεις Δεδομένων με τα Πληροφοριακά Συστήματα.			
---	--	--	--

Να εξηγούν τον ρόλο των Γλωσσών Ερωταποκρίσεων.			
Να οργανώσουν σε νοητικό μοντέλο τα βασικά θέματα που αφορούν τα δίκτυα επικοινωνίας.	Κεφάλαιο 3.3. Δίκτυα 3.3.1. Τι είναι ένα Δίκτυο 3.3.2. Στοιχεία δικτύων 3.3.3. Κατηγορίες δικτύων 3.3.4. Τοπολογίες Δικτύων 3.3.5. Σύγχρονες υπηρεσίες δικτύων	- Μέσω ανάκλησης γνώσεων ή αναζήτησης (και με τη χρήση εννοιολογικού χάρτη), να απεικονιστούν τα θέματα που διαπραγματεύεται η ενότητα (να ληφθεί υπόψη η ύλη που έχει διδαχθεί στο Γυμνάσιο). - Από τις ερωτήσεις - θέματα προς συζήτηση - δραστηριότητες του κεφαλαίου 3.3. μπορεί να αξιοποιηθεί η 4. - Έμφαση να δοθεί στο υπολογιστικό νέφος ή σύννεφο και να συσχετιστούν τα δίκτυα με τα πληροφοριακά συστήματα. - Προτείνεται η ΔΡ48 για θέματα ερευνητικών εργασιών.	4
Να οργανώσουν σε νοητικό μοντέλο τα βασικά θέματα που αφορούν την Τεχνητή Νοημοσύνη.	Κεφάλαιο 3.4. Τεχνητή νοημοσύνη 3.4.1. Τι είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη 3.4.2. Εξέλιξη της Τεχνητής Νοημοσύνης 3.4.3. Τομείς εφαρμογών της Τεχνητής Νοημοσύνης 3.3.4. Γλώσσες Προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται στην Τ.Ν.	- Από τις ερωτήσεις - θέματα προς συζήτηση - δραστηριότητες του κεφαλαίου 3.4. μπορεί να αξιοποιηθεί η 2. - Προτείνεται η ΔΡ49 για θέματα ερευνητικών εργασιών. - Προτείνεται η ΔΡ50 για θέματα ερευνητικών εργασιών.	4

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΔΡ1.	Προσέγγιση
Αφού μελετήσετε σε ζεύγη ή ομάδες των τριών ατόμων το κείμενο του σχολικού βιβλίου, να συμπληρώσετε τον εννοιολογικό χάρτη.	- Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να διαθέσει στους μαθητές και τις μαθήτριες έναν κενό εννοιολογικό χάρτη που να οριοθετεί το περιεχόμενο του κεφαλαίου και να ζητήσει από τους μαθητές και τις μαθήτριες να τον συμπληρώσουν. Με τον τρόπο αυτό δίνεται η ευκαιρία α) να αναδειχθεί τι μελετά η επιστήμη των υπολογιστών, β) να ενισχυθεί η διάκριση των τομέων, και γ) να προσδιοριστούν οι βασικές έννοιες της θεωρητικής επιστήμης των υπολογιστών και τα επιστημονικά πεδία της εφαρμοσμένης επιστήμης των υπολογιστών. - Μετά τη συμπλήρωση και τη συζήτηση, δίνεται στους μαθητές και τις μαθήτριες ο συμπληρωμένος εννοιολογικός χάρτης. - Ο εννοιολογικός χάρτης μπορεί να αναπτυχθεί με κατάλληλο λογισμικό όπως το CmapTools https://cmap.ihmc.us/
ΔΡ2.	Προσέγγιση
α) Να αναφέρετε: - ένα πρόβλημα από την καθημερινότητά σας - ένα επιστημονικό πρόβλημα β) Έχετε ακούσει για μη επιλύσιμα και ανοικτά προβλήματα; Αναζητήστε στο διαδίκτυο μη επιλύσιμα και ανοικτά προβλήματα	- Συζήτηση - Ο/Η εκπαιδευτικός ή απευθείας οι μαθητές/ήτριες καταγράφουν σε κατάλληλο ψηφιακό εργαλείο ή στον πίνακα τις προτάσεις και τα ευρήματα των μαθητών/ητριών.
ΔΡ3.	Προσέγγιση

α) Αφού μελετήσετε τον χάρτη του παραδείγματος 2.3. του σχολικού βιβλίου να απαντήσετε στα συνοδευτικά ερωτήματα. β) Να διερευνήσετε την πρωτοβάθμια εξίσωση ($\alpha x + \beta = 0$) ως προς x για τις διάφορες τιμές του α και β. γ) Να σχεδιάσετε διαγραμματική και φραστική παρουσίαση της διερεύνησης. δ) Να περιγράψετε τα στάδια επίλυσης που ακολουθήθηκαν.	• Προτείνεται οι μαθητές/ήτριες να εργαστούν σε ζεύγη ή ομάδες • Ο χάρτης του ερωτήματος μπορεί να περιλαμβάνεται σε φύλλο εργασίας ή να αξιοποιηθεί από το σχολικό βιβλίο ή να παρουσιαστεί μέσω προβολικού στο εργαστήριο. • Η εξίσωση μπορεί να περιλαμβάνεται σε φύλλο εργασίας. • Συζήτηση για τους δύο τρόπους παρουσίασης της διερεύνησης της εξίσωσης.
--	---

ΔΡ4.	Προσέγγιση
Να αναφέρετε αλγορίθμους από την καθημερινή σας ζωή, αλλά και από άλλες επιστήμες.	Μπορούν να προσδιοριστούν διάφορα παραδείγματα από τους μαθητές και τις μαθήτριες. Ενδεικτικά: • Επίλυση πρωτοβάθμιας ή δευτεροβάθμιας εξίσωσης • Υπολογισμός της ισοδύναμης αντίστασης • Εξαγωγή τελικού βαθμού επίδοσης μαθήματος χωρίς γραπτές εξετάσεις (βαθμός α τετραμήνου, βαθμός β τετραμήνου, μέσος όρος ως τελικός βαθμός) ή ενός μαθήματος που περιλαμβάνει γραπτές εξετάσεις. Η εξαγωγή τελικού βαθμού επίδοσης μαθήματος είναι σημαντικό –αν δεν προκύψει από τους μαθητές και τις μαθήτριες– να αναδειχτεί από τον/την εκπαιδευτικό, μιας και θα αξιοποιηθεί σε αρκετές δραστηριότητες.

ΔΡ5.	Προσέγγιση
α) Πώς υπολογίζεται ο Μέγιστος Κοινός Διαιρέτης (ΜΚΔ) δύο θετικών αριθμών; Περιγράψτε φραστικά. β) Επιχειρήστε να υπολογίσετε τον ΜΚΔ των αριθμών 27 και 78. γ) Αν κάποιος σας ζητούσε να υπολογίσετε τον ΜΚΔ δύο άλλων αριθμών τι θα κάνατε; δ) Αν ήταν απαραίτητο να υπολογίσετε τον ΜΚΔ δύο ακόμα αριθμών τι θα κάνατε; ε) Θα μπορούσε να συνεισφέρει η επιστήμη της πληροφορικής στον υπολογισμό του ΜΚΔ δύο αριθμών; Εξηγήστε. στ) Ανοίξτε το μαθησιακό αντικείμενο «Ο αλγόριθμος του Ευκλείδη» (Φωτόδεντρο) και αξιοποιώντας τα εργαλεία εκτελέστε τον αλγόριθμο για διάφορα ζεύγη τιμών. ζ) Τι συμπεραίνετε;	• Η εύρεση του ΜΚΔ μπορεί να δουλευτεί βάσει της προϋπάρχουσας γνώσης των μαθητών/ητρίων για τον τρόπο που υπολογίζουν τον ΜΚΔ δύο αριθμών από τις προηγούμενες τάξεις. Έχει ενδιαφέρον να συζητηθεί πώς οι μαθητές/ήτριες λύνουν αλγοριθμικά το πρόβλημα σε άλλα γνωστικά αντικείμενα. • Αρχικά να συζητηθεί ο τρόπος που υπολογίζουν τον ΜΚΔ δύο αριθμών και να δουλέψουν οι μαθητές/μαθήτριες τα ερωτήματα α, β, γ, δ και ε. • Είναι σημαντικό να διαφανεί: α) η ανάγκη ανάπτυξης του αλγορίθμου σε μορφή κατανοητή από τον υπολογιστή και β) η διαδικασία εκτέλεσης αλγορίθμου μέσω

	υπολογιστή. • Επιπλέον, να συζητηθεί γιατί μας διευκολύνει η ανάπτυξη του αλγορίθμου σε μορφή κατανοητή από τον υπολογιστή. • Ακολούθως οι μαθητές/τριες να εκτελέσουν τον αλγόριθμο • είτε αξιοποιώντας το μαθησιακό αντικείμενο (ΜΑ) «Ο αλγόριθμος του Ευκλείδη» (Φωτόδεντρο). • είτε δίνοντας έτοιμο τον αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα μέσω κατάλληλου υπολογιστικού περιβάλλοντος («Αλγοριθμική και Προγραμματισμός» στο Φωτόδεντρο).
ΔΡ6.	Προσέγγιση
α) Να επιλύσετε την εξίσωση $ax + \beta = 0$ για $\alpha = 5$ και $\beta = -3$. β) Να επιλύσετε την εξίσωση $ax + \beta = 0$ για $\alpha = 0$ και $\beta = 2$. γ) Να επιλύσετε την εξίσωση $ax + \beta = 0$ για $\alpha = 4$ και $\beta = 8$. δ) Αν κάποιος σας ζητούσε να λύσετε την εξίσωση και για άλλο ζεύγος α, β τι θα κάνατε;	• Η επίλυση της πρωτοβάθμιας εξίσωσης έχει ήδη παρουσιαστεί με φυσική γλώσσα και μεθοδολογίες διαγραμματικής αναπαράστασης αλγορίθμων στο πλαίσιο προηγούμενης δραστηριότητας. • Είναι σημαντικό να διαφανεί: α) η ανάγκη ανάπτυξης του αλγορίθμου σε μορφή κατανοητή από τον υπολογιστή και β) η
ε) Αν ήταν απαραίτητο να λύσετε την εξίσωση και για άλλο ζεύγος α, β τι θα κάνατε; στ) Θα μπορούσε να συνεισφέρει η επιστήμη της πληροφορικής στον υπολογισμό στην επίλυση της πρωτοβάθμιας εξίσωσης; Εξηγήστε. ζ) Ανοίξτε στο προγραμματιστικό περιβάλλον τον αλγόριθμο Πρωτοβάθμια και αξιοποιώντας τα εργαλεία εκτελέστε τον αλγόριθμο για διάφορα ζεύγη τιμών. η) Τι συμπεραίνετε;	διαδικασία εκτέλεσης αλγορίθμου μέσω υπολογιστή. • Επιπλέον, να συζητηθεί γιατί μας διευκολύνει η ανάπτυξη του αλγορίθμου σε μορφή κατανοητή από τον υπολογιστή. • Σε πρώτη φάση να συζητηθεί ο τρόπος επίλυσης και να δουλέψουν οι μαθητές τα ερωτήματα $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$ και $\sigma\tau$. • Ακολούθως να παρουσιαστεί έτοιμος ο αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα μέσω κατάλληλου υπολογιστικού περιβάλλοντος: «Αλγοριθμική και Προγραμματισμός» στο Φωτόδεντρο και οι μαθητές/τριες να τον εκτελέσουν για διάφορα ζεύγη τιμών.
ΔΡ7.	Προσέγγιση
α) Να παίξετε το ακόλουθο παιχνίδι ρόλων. Σε κάθε έναν από δύο μαθητές –οι οποίοι για τις ανάγκες του παιχνιδιού μπορούν να θυμούνται μόνο έναν αριθμό– ένας μαθητής ή μία μαθήτρια θα πει ένα διαφορετικό ακέραιο αριθμό. Στη συνέχεια οι δύο μαθητές καλούνται να μάθουν ο ένας τον αριθμό του άλλου. Θυμηθείτε ότι μπορούν να θυμούνται	Με τη δραστηριότητα (πρόκειται για το παράδειγμα 2.7 του βιβλίου) μπορούν να προσεγγιστούν: α) οι τρόποι αναπαράστασης αλγορίθμου, β) ο τρόπος εικονικής εκτέλεσης αλγορίθμου στο χαρτί ή ψηφιακά. Η εικονική εκτέλεση αλγορίθμου είναι σημαντικό να γίνει με την προσέγγιση των αριθμημένων εντολών, όπως

μόνο έναν αριθμό. Να αναπτύξετε μια σειρά ενεργειών, ώστε να μάθει ο ένας τον αριθμό του άλλου και μετά να μπορεί να πει τον αριθμό του άλλου. β) Να αναπτύξετε το διάγραμμα ροής. γ) Να εκτελέσετε τον αλγόριθμο αντιμετάθεσης του περιεχομένου δύο μεταβλητών στο προγραμματιστικό περιβάλλον Αλγοριθμική-Προγραμματισμός δ) Να εκτελέσετε εικονικά τον αλγόριθμο αντιμετάθεσης του περιεχομένου δύο μεταβλητών.	φαίνεται και στο παράδειγμα 2.7. Για το σκοπό αυτό μπορεί να αξιοποιηθεί το μαθησιακό αντικείμενο «Το πρόβλημα της αντιμετάθεσης τιμών» (Φωτόδεντρο), όπου μπορεί να διαφανεί τόσο μία λανθασμένη ανάπτυξη του αλγορίθμου όσο και η σωστή. Με το μαθησιακό αντικείμενο, οι μαθητές μπορούν να εισαγάγουν τιμές για να εκτελεστεί ο αλγόριθμος και ταυτόχρονα να βλέπουν και τον πίνακα εκτέλεσης. Μετά το ερώτημα α, ο αλγόριθμος να παρουσιαστεί έτοιμος σε ψευδογλώσσα μέσω κατάλληλου υπολογιστικού περιβάλλοντος ή μέσω του μαθησιακού αντικειμένου.
ΔΡ8.	Προσέγγιση
α) Να προσδιορίσετε τον τύπο των δεδομένων 1. Πλήθος μαθητών/τριών της Β Λυκείου 2. Τιμή εισιτηρίου 3. Όνομα μαθητή/τριας 4. Διεύθυνση κατοικίας 5. Ύπαρξη κενών θέσεων σε χώρο στάθμευσης 6. Πλήθος κενών θέσεων σε χώρο στάθμευσης	Με τη δραστηριότητα επιχειρείται να διακρίνουν οι μαθητές/τριες τον τύπο των δεδομένων/τιμών. Η δραστηριότητα μπορεί να επεκταθεί, ώστε οι μαθητές/τριες να προσδιορίσουν: α) δικά τους δεδομένα/τιμές και β) τον τύπο τους.
β) Δίνονται οι ακόλουθες τιμές. Να προσδιορίσετε τον τύπο τους 1. 2021 2. -93.5 3. "Αγγελική" 4. "2021" 5. 27.3 6. Αληθής 7. "Αντωνία, Αριστοτέλης" 8. Ψευδής 9. 0 10. -38	
ΔΡ9.	Προσέγγιση

Δίνεται ο αλγόριθμος αντιμετάθεσης του περιεχομένου δύο μεταβλητών. 1. Αλγόριθμος Αντιμετάθεση 2. Εμφάνισε "Δώστε δύο τιμές" 3. Διάβασε α, β 4. temp ← α 5. α ← β 6. β ← temp 7. Εμφάνισε α, β 8. Τέλος Αντιμετάθεση	• Ο αλγόριθμος να δοθεί έτοιμος σε ψευδογλώσσα μέσω κατάλληλου υπολογιστικού περιβάλλοντος. Οι μαθητές/τριες έχουν δουλέψει με τον συγκεκριμένο αλγόριθμο και σε προηγούμενη δραστηριότητα. • Με τη συγκεκριμένη δραστηριότητα, επιχειρείται να περιγράψουν οι μαθητές/τριες τον τρόπο που παρουσιάζεται ένας αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα, δηλαδή πώς ξεκινά, πώς τελειώνει και τι περιλαμβάνει μεταξύ της πρώτης και της τελευταίας γραμμής. Ποιος ο ρόλος των ρημάτων στην προστακτική, σε ποιον (υπολογιστή, χρήστη) απευθύνεται τι κ.ο.κ. • Οι μαθητές/τριες μπορούν να εκτελέσουν τον αλγόριθμο στο υπολογιστικό περιβάλλον με διάφορα ζεύγη τιμών. • Με τη χρήση φύλλου εργασίας μπορούν να τεθούν ερωτήματα όπως: Στην ανάπτυξη αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα με ποια λέξη ξεκινά η πρώτη γραμμή του αλγόριθμου; Με ποια λέξη ξεκινά η τελευταία γραμμή του αλγόριθμου; Τι υπάρχει ανάμεσα στις γραμμές 1 και 8;
ΔΡ10. Δίνεται ο αλγόριθμος αντιμετάθεσης του περιεχομένου δύο μεταβλητών. 1. Αλγόριθμος Αντιμετάθεση 2. Εμφάνισε "Δώστε δύο τιμές" 3. Διάβασε α, β 4. temp ← α 5. α ← β 6. β ← temp 7. Εμφάνισε α, β 8. Τέλος Αντιμετάθεση	Προσέγγιση • Ο αλγόριθμος να δοθεί έτοιμος σε ψευδογλώσσα μέσω κατάλληλου υπολογιστικού περιβάλλοντος. • Με τη συγκεκριμένη δραστηριότητα, επιχειρείται να διακρίνουν οι μαθητές/τριες τις εντολές εκχώρησης, εισόδου και εξόδου και να εξηγούν τη διαφορά μεταξύ των εντολών εκχώρησης και των εντολών εισόδου. • Με τη χρήση φύλλου εργασίας μπορούν να τεθούν ερωτήματα όπως: Στις γραμμές 2 και 7,
	τι εννοείται με το ρήμα ή την εντολή Εμφάνισε; Σε ποιον απευθύνεται το ρήμα ή η εντολή Εμφάνισε; Σε ποιον απευθύνεται το μήνυμα "Δώστε δύο τιμές;". Στην γραμμή 3, τι εννοείται με το ρήμα ή την εντολή Διάβασε; Σε ποιον απευθύνεται το ρήμα ή η εντολή Διάβασε; Ποιος ο ρόλος των εντολών των γραμμών 4, 5, 6;
ΔΡ11.	Προσέγγιση

Να γράψετε σε ψευδογλώσσα τις ακόλουθες προτάσεις που βρίσκονται σε φυσική γλώσσα: 1. Η μεταβλητή Α έχει την τιμή 10.5 2. Η μεταβλητή Β έχει την τιμή 8 3. Η μεταβλητή Κ έχει την διπλάσια τιμή της μεταβλητής Α 4. Η μεταβλητή Όνομα έχει την τιμή Μαρία 5. Η μεταβλητή Σ έχει τιμή το άθροισμα των μεταβλητών Α και Β 6. Η μεταβλητή Α αυξάνεται κατά 4 7. Η μεταβλητή Μ είναι το μισό της μεταβλητής Α 8. Η μεταβλητή Τ είναι το τετράγωνο της μεταβλητής Β 9. Η μεταβλητή Υπόθεση είναι Αληθής 10. Ο βαθμός του μαθητή/μαθήτριας είναι 15 11. Το ποσό πληρωμής είναι 340 ευρώ 12. Το ύψος του αθλητή είναι 194 εκατοστά 13. Η μεταβλητή Λ είναι η τετραγωνική ρίζα της μεταβλητής Β 14. Η μεταβλητή Π είναι ίση με την απόλυτη τιμή της διαφοράς Β - Α.	Αφού προσδιοριστούν • το αλφάβητο της ψευδογλώσσας, • οι σταθερές, • οι μεταβλητές και ο τρόπος σχηματισμού τους, • οι αριθμητικοί τελεστές, • οι συναρτήσεις και • η εντολή εκχώρησης οι μαθητές/τριες να μετατρέψουν σε εντολές εκχώρησης τις φράσεις.
---	---

ΔΡ12.	Προσέγγιση
Εργαστείτε στο μαθησιακό αντικείμενο «Εισαγωγή στις μεταβλητές» (Φωτόδεντρο), απαντώντας σε 6 ερωτήματα.	• Το μαθησιακό αντικείμενο προσφέρει με τυχαίο τρόπο ασκήσεις για εξάσκηση. • Μπορεί να αξιοποιηθεί για να αυτοαξιολογηθούν οι μαθητές/τριες.

ΔΡ13.	Προσέγγιση
Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) εκχωρεί σε μία μεταβλητή το επώνυμό σας. β) εκχωρεί σε μία μεταβλητή το βαθμό που λάβατε στο Α' τετράμηνο στο μάθημα «Ιστορία» της Α' Λυκείου. γ) εκχωρεί σε μία μεταβλητή το βαθμό που λάβατε στο Β' τετράμηνο στο μάθημα «Ιστορία» της Α' Λυκείου. δ) υπολογίζει τον ετήσιο προφορικό βαθμό σας που προκύπτει από το μέσο όρο των βαθμών των δύο τετραμήνων.	• Με τη δραστηριότητα επιχειρείται να προσεγγιστούν: α) οι σταθερές, οι μεταβλητές και οι τελεστές που χρησιμοποιούνται σε ένα πρόγραμμα. β) η εντολή εκχώρησης και η εντολή εξόδου. • Με ερωταπαντήσεις εκμαιεύεται από τους/τις μαθητές/τριες και επιβεβαιώνεται από τον/την εκπαιδευτικό η αντιστοίχιση των εντολών του αλγορίθμου. Στη συνέχεια παρουσιάζεται και εξηγείται η λειτουργία των εντολών εκχώρησης και εξόδου.

ε) εκχωρεί σε μία μεταβλητή το βαθμό που λάβατε στις προαγωγικές εξετάσεις στο μάθημα «Ιστορία» της Α' Λυκείου. - στ) υπολογίζει τον βαθμό προαγωγής που προκύπτει από το μέσο όρο του ετήσιου προφορικού βαθμού του/της μαθητή/τριας με τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις. ζ) εμφανίζει το επώνυμο του/της μαθητή/τριας και τον βαθμό προαγωγής.	• Η συγκεκριμένη δραστηριότητα θα συμπληρώνεται με πρόσθετα ερωτήματα ώστε να προσεγγιστούν η εντολή εισόδου και οι δομές επιλογής και επανάληψης σε επόμενες δραστηριότητες. • Αφού ολοκληρωθεί η κατασκευή και η εκτέλεση του προγράμματος, μπορεί να πραγματοποιηθεί συζήτηση, ώστε να αναδειχτεί ότι το πρόγραμμα/αλγόριθμος που αναπτύχθηκε μπορεί να δουλέψει μόνο για συγκεκριμένους βαθμούς που δόθηκαν από τον/την μαθητή/τρια και να τεθεί το ερώτημα: • Τι θα γίνει αν θέλαμε ένα πρόγραμμα που θα μπορούσε να το χρησιμοποιήσει οποιοσδήποτε μαθητής/τρια για να υπολογίσει το βαθμό προαγωγής του;
--	---

ΔΡ14.	Προσέγγιση
Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) διαβάζει το επώνυμο ενός/μιας μαθητή/τριας. β) διαβάζει το βαθμό που έλαβε στο Α' τετράμηνο στο μάθημα «Ιστορία». γ) διαβάζει το βαθμό που έλαβε στο Β' τετράμηνο στο μάθημα «Ιστορία». δ) υπολογίζει τον ετήσιο προφορικό βαθμό που προκύπτει από το μέσο όρο των βαθμών των δύο τετραμήνων. ε) διαβάζει το βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις στο μάθημα «Ιστορία». στ) υπολογίζει τον βαθμό προαγωγής που προκύπτει από το μέσο όρο του ετήσιου προφορικού βαθμού του/της μαθητή/τριας με τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις. ζ) εμφανίζει το επώνυμο του/της μαθητή/τριας και τον βαθμό προαγωγής.	Με τη δραστηριότητα προσεγγίζεται η ανάγκη για χρήση της εντολής εισόδου.

ΔΡ15.	Προσέγγιση
1. Να αναπτύξετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα ο οποίος: α) διαβάζει τους βαθμολογίες μιας ομάδας σε τρεις διαγωνιστικές διαδικασίες β) υπολογίζει τον μέσο όρο των βαθμολογιών. γ) εμφανίζει το μήνυμα: "Ο μέσος όρος είναι:" και στη συνέχεια το μέσο όρο.	• Πρόσθετες ασκήσεις για εργασία στην τάξη ή για εργασία στο σπίτι (αν χρειάζεται). • Είναι χρήσιμο, όσοι μαθητές και μαθήτριες έχουν τη δυνατότητα, να εγκαταστήσουν στους υπολογιστές το ολοκληρωμένο προγραμματιστικό περιβάλλον διδακτικής υποστήριξης μαθημάτων Πληροφορικής Γυμνασίου-Λυκείου, «Αλγοριθμική και

2. Στο πλαίσιο του φιλανθρωπικού έργου της μαθητικής κοινότητας που οργάνωσε το 15μελές μαθητικό συμβούλιο του Λυκείου, κάθε μαθητής/τρια έδωσε 3 ευρώ. Το ποσό αυτό μοιράστηκε σε δύο φορείς. Να αναπτύξετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος α) διαβάζει το πλήθος των μαθητών/τριών του Λυκείου που πρόσφεραν χρήματα β) υπολογίζει και εμφανίζει το ποσό που δόθηκε σε κάθε έναν από τους δύο φορείς. 3. Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα προσφέρει αγορές με έκπτωση. Να αναπτύξετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα ο οποίος διαβάζει την αρχική τιμή ενός προϊόντος και το ποσοστό της έκπτωσης. Στη συνέχεια, υπολογίζει και εμφανίζει την τελική τιμή του προϊόντος. 4. Ο υπολογισμός του δείκτη μάζας σώματος BMI (ΔΜΣ) γίνεται από τον τύπο $ΔΜΣ = \frac{Βάρους}{Υψος^2}$, όπου το Βάρος είναι σε κιλά και το Ύψος σε μέτρα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος ζητά το Βάρος και το	Προγραμματισμός» (Φωτόδεντρο).
--	---------------------------------------

ΔΡ16.	Προσέγγιση																									
Να εργαστείτε με το μαθησιακό αντικείμενο «Πίνακες αληθείας και λογικές πύλες» (Φωτόδεντρο) και ακολούθως να συμπληρώσετε τον πίνακα	Αφού προσδιοριστούν οι σχεσιακοί και λογικοί τελεστές και οι λογικές εκφράσεις, οι μαθητές/τριες μπορούν να εργαστούν με το ΜΑ: «Πίνακες αληθείας και λογικές πύλες» (Φωτόδεντρο) και ακολούθως να συμπληρώσουν τον πίνακα τιμών δύο λογικών εκφράσεων (όχι, και, ή).																									
<table><tr><th>X</th><th>Y</th><th>Όχι X</th><th>X και Y</th><th>X ή Y</th></tr><tr><td>Αληθής</td><td>Αληθής</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Αληθής</td><td>Ψευδής</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ψευδής</td><td>Αληθής</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ψευδής</td><td>Ψευδής</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	X	Y	Όχι X	X και Y	X ή Y	Αληθής	Αληθής				Αληθής	Ψευδής				Ψευδής	Αληθής				Ψευδής	Ψευδής				
X	Y	Όχι X	X και Y	X ή Y																						
Αληθής	Αληθής																									
Αληθής	Ψευδής																									
Ψευδής	Αληθής																									
Ψευδής	Ψευδής																									

ΔΡ17.	Προσέγγιση
Να προσδιορίσετε τις τιμές των παρακάτω λογικών εκφράσεων ή μεταβλητών αν γνωρίζετε ότι $A = 4$ και $B = -2$. $A \geq B$ $A = B$ $3 * B < 0$ $A - B - 6 < 0$ $A \geq 0$ ΚΑΙ $B > 0$ $A < 0$ Ή $B < 0$ - όχι ($A < 0$) $A \geq 0$ ΚΑΙ $B < 0$ $A < 0$ Ή $B + 3 > 0$ - ΟΧΙ ($B - 2 < 0$)	Οι μαθητές/τριες να αποτιμήσουν τις λογικές εκφράσεις.

$X \leftarrow A > B$ $K \leftarrow \text{ΟΧΙ } (B - 2 > 0) \text{ ΚΑΙ } A \geq B$	
--	--

ΔΡ18.	Προσέγγιση
--------------	-------------------

1. Να εργαστείτε με το ΜΑ «Τύποι δεδομένων (αντιστοίχιση)» (Φωτόδεντρο) για να προσδιορίσετε τους τύπους δεδομένων. 2. Να εργαστείτε με το ΜΑ «Εκτελέσιμες εντολές (αντιστοίχιση)» (Φωτόδεντρο), ώστε να ελέγξετε αν είναι ή δεν είναι εκτελέσιμες εντολές. 3. Να εργαστείτε με το ΜΑ «Αριθμητικοί τελεστές» (Φωτόδεντρο), για να αποτιμήσετε τις τιμές των πράξεων. 4. Να εργαστείτε με το ΜΑ «Λογικές εκφράσεις» (Φωτόδεντρο), για να αποτιμήσετε αν είναι Αληθής ή Ψευδής οι εκφράσεις.	Η συγκεκριμένη δραστηριότητα έχει αποκλειστικά επαναληπτικό χαρακτήρα, ώστε να αυτοαξιολογήσουν οι μαθητές/τριες το βαθμό που είναι σε θέση να • Προσδιορίζουν τον τύπο δεδομένων • Ελέγχουν αν κάποια εντολή είναι εκτελέσιμη • Αποτιμούν την πράξη • Αποτιμούν αν μία έκφραση/συνθήκη είναι Αληθής ή Ψευδής. Αποτελούν πρόσθετες ασκήσεις για εργασία στην τάξη.
---	---

ΔΡ19.	Προσέγγιση
Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) διαβάζει το επώνυμο ενός/μιας μαθητή/τριας, τον προφορικό βαθμό που έλαβε το 1ο τετράμηνο και τον προφορικό βαθμό που έλαβε το 2ο τετράμηνο στο μάθημα της Ιστορίας, β) υπολογίζει τον ετήσιο προφορικό βαθμό του/της μαθητή/τριας που προκύπτει από το μέσο όρο των προφορικών βαθμών των δύο τετραμήνων, γ) διαβάζει τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις, δ) υπολογίζει το βαθμό προαγωγής που προκύπτει από το μέσο όρο του ετήσιου προφορικού βαθμού του/της μαθητή/τριας με τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις, ε) εμφανίζει το επώνυμο και το βαθμό προαγωγής του/της μαθητή/τριας, - στ) ελέγχει τον βαθμό προαγωγής και εμφανίζει το μήνυμα «Μεγαλύτερος ή ίσος του 10», αν ο βαθμός είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 10 ή το μήνυμα «Μικρότερος του 10» αν ο βαθμός είναι μικρότερος του 10.	• Οι μαθητές/τριες μπορούν να εργαστούν με τη δομή επιλογής μέσω της επέκτασης της δραστηριότητας που είχαν δουλέψει στη δομή ακολουθίας. • Στόχος είναι να προσεγγίσουν τον τρόπο που λαμβάνεται μία απόφαση με βάση συγκεκριμένο κριτήριο.

ΔΡ20.	Προσέγγιση
--------------	-------------------

(Πανελλαδικές Εξετάσεις, 2000) Σε τρεις διαφορετικούς αγώνες πρόκρισης για την Ολυμπιάδα του Σίδνεϋ στο άλμα εις μήκος ένας	Με τη δραστηριότητα προσεγγίζεται η απλή εντολή επιλογής.
---	---

αθλητής/μία αθλήτρια πέτυχε τις επιδόσεις a, b, c. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) να διαβάζει τις τιμές των επιδόσεων a, b, c. β) να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω τιμών. γ) να εμφανίζει το μήνυμα «ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ», αν η παραπάνω μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 8 μέτρων.	
---	--

ΔΡ21.	Προσέγγιση
(Επαναληπτικές Πανελλαδικές Εξετάσεις, 2000) Μία οικογένεια κατανάλωσε X Kwh (κυλοβατώρες) ημερησίου ρεύματος και Y Kwh νυχτερινού ρεύματος. Το κόστος ημερησίου ρεύματος είναι 0,08 ευρώ. ανά Kwh και του νυχτερινού 0,05 ευρώ ανά Kwh. Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο ο οποίος: α) να διαβάζει τα X, Y. β) να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό κόστος της κατανάλωσης ρεύματος της οικογένειας. γ) να εμφανίζει το μήνυμα «ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ», αν το συνολικό κόστος είναι μεγαλύτερο από 300 ευρώ.	Με τη δραστηριότητα προσεγγίζεται η απλή εντολή επιλογής.

ΔΡ22.	Προσέγγιση
Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) διαβάζει έναν αριθμό β) εμφανίζει την απόλυτη τιμή του.	Με τη δραστηριότητα (παράδειγμα 2.10 του σχολικού βιβλίου), οι μαθητές και οι μαθήτριες μπορούν να περιγράψουν την αναγκαιότητα της αλγοριθμικής και υπολογιστικής σκέψης και του τρόπου που αξιοποιείται η απλή εντολή επιλογής σε άλλα γνωστικά αντικείμενα. Επίσης, το παράδειγμα προσφέρει τη δυνατότητα μετάβασης από τη δομή ακολουθίας (χρήση της συνάρτησης A_T), στη δομή επιλογής (είτε απλή εντολή επιλογής, είτε σύνθετη εντολή επιλογής).

ΔΡ23.	Προσέγγιση
--------------	-------------------

1. Σε μια εξέταση ξένης γλώσσας ένας υποψήφιος εξετάζεται προφορικά και γραπτά και βαθμολογείται από το 1 έως το 100 σε κάθε εξέταση. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) διαβάζει το όνομα, την προφορική και τη γραπτή βαθμολογία του, β) εμφανίζει το μήνυμα «Η προφορική βαθμολογία είναι μεγαλύτερη από τη γραπτή», στην περίπτωση που αυτό συμβαίνει. 2. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) διαβάζει έναν αριθμό, β) εμφανίζει το μήνυμα «μη έγκυρος αριθμός», αν ο αριθμός που δόθηκε δεν είναι στο διάστημα από το 1 έως και το 20. 3. Σε μια εξέταση καλών τεχνών ο υποψήφιος εξετάζεται προφορικά και γραπτά και βαθμολογείται από το 1 έως το 20 σε κάθε εξέταση. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) διαβάζει το όνομα, την προφορική και τη γραπτή βαθμολογία του υποψήφιου, β) εμφανίζει το μήνυμα «Άριστα» αν ο υποψήφιος έγραψε 20 και στις δύο εξετάσεις.	Εφόσον οι μαθητές/τριες εργαστούν με τα θέματα αυτά, παρέχεται η ευκαιρία «εύκολης» μετάβασης των μαθητών/τριών στη δομή επανάληψης (θέλουμε να επαναλάβουμε την εκτέλεση μιας ομάδας εντολών πολλές φορές).
---	---

ΔΡ24.	Προσέγγιση
Ένας μαθητής/τρια όταν ξεπεράσει συνολικά τον αριθμό των 114 απουσιών στο διδακτικό έτος, πρέπει να επαναλάβει την τάξη χωρίς δικαίωμα στις εξετάσεις, ενώ αν δεν ξεπεράσει τον αριθμό αυτών των απουσιών έχει το δικαίωμα να εξεταστεί. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) διαβάζει το πλήθος των απουσιών του/της μαθητή/τριας. β) εμφανίζει το μήνυμα "Επανάληψη τάξης" αν οι απουσίες του είναι άνω των 114 ή το μήνυμα "Μπορεί να εξεταστεί" αν οι απουσίες του είναι από 114 και κάτω.	• Με την δραστηριότητα προσεγγίζεται η σύνθετη εντολή επιλογής. • Δίνεται η ευκαιρία μετάβασης από την απλή στη σύνθετη με βάση το μήνυμα.

ΔΡ25.	Προσέγγιση
--------------	-------------------

Σε έναν αγώνα στον τελικό του άλματος εις μήκος, ο αθλητής πραγματοποιεί την τελική του προσπάθεια. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) διαβάζει το μήκος του άλματος του αθλητή. Θεωρήστε ότι για άκυρο άλμα δίνεται ως μήκος ο αριθμός μηδέν (0). β) Εμφανίζει το μήνυμα "Άκυρο Άλμα" αν δόθηκε ως μήκος ο αριθμός μηδέν (0) ή το μήνυμα "Έγκυρο Άλμα" αν δόθηκε ως μήκος αριθμός διάφορος του μηδενός.	Με την δραστηριότητα προσεγγίζεται η σύνθετη εντολή επιλογής.
---	--

ΔΡ26.	Προσέγγιση
(Πανελλαδικές Εξετάσεις, 2000) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου 1. Διάβασε a 2. $b \leftarrow 2 * a + 1$ 3. $c \leftarrow a + b$ 4. Αν $c > b$ τότε 5. $b \leftarrow c$ 6. αλλιώς 7. $c \leftarrow b$ 8. Τέλος_αν 9. Εμφάνισε a, b, c Μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου, ποιες θα είναι οι τιμές των a, b, c που θα εμφανιστούν, όταν: i) a = 10, και ii) a = -10	Προτείνεται όλες οι περιπτώσεις εικονικής εκτέλεσης αλγορίθμων να γίνονται με τη χρήση Πίνακα της μορφής του Πίνακα 2.1 ή του παραδείγματος 2.2 που παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 2.2 του σχολικού βιβλίου.

ΔΡ27.	Προσέγγιση
--------------	-------------------

Ο βαθμός του πτυχίου μπορεί να κυμαίνεται από το πέντε έως το δέκα και ανάλογα με το βαθμό περιλαμβάνει τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό όπως φαίνεται στον πίνακα. Η βαθμολογία από 5 έως 6,4 αντιστοιχεί στο χαρακτηρισμό «καλώς», από 6,5 έως 8,4 στο «λίαν καλώς» και από 8,5 έως 10 στο «άριστα». <table border="1" data-bbox="240 504 821 660"> <thead> <tr> <th>Βαθμός</th><th>Χαρακτηρισμός</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 6,5</td><td>Καλώς</td></tr> <tr> <td>< 8,5</td><td>Λίαν καλώς</td></tr> <tr> <td>>= 8,5</td><td>Άριστα</td></tr> </tbody> </table> Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει το βαθμό και θα εμφανίζει τον χαρακτηρισμό.	Βαθμός	Χαρακτηρισμός	< 6,5	Καλώς	< 8,5	Λίαν καλώς	>= 8,5	Άριστα	Με την δραστηριότητα προσεγγίζεται η πολλαπλή εντολή επιλογής.
Βαθμός	Χαρακτηρισμός								
< 6,5	Καλώς								
< 8,5	Λίαν καλώς								
>= 8,5	Άριστα								

ΔΡ28. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος για κάθε έναν/μία από τους/τις 25 μαθητές/τριες της Α΄ τάξης: α) διαβάζει το όνομα ενός/μίας μαθητή/τριας, τον προφορικό βαθμό που έλαβε το 1ο τετράμηνο και τον προφορικό βαθμό που έλαβε το 2ο τετράμηνο στο μάθημα «Ιστορία», β) υπολογίζει τον ετήσιο προφορικό βαθμό του/της μαθητή/τριας που προκύπτει από το μέσο όρο των προφορικών βαθμών των δύο τετραμήνων, γ) διαβάζει τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις, δ) υπολογίζει το βαθμό προαγωγής που προκύπτει από το μέσο όρο του ετήσιου προφορικού βαθμού του/της μαθητή/τριας με τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις, ε) εμφανίζει το όνομα και το βαθμό προαγωγής του/της μαθητή/τριας στ) ελέγχει τον βαθμό προαγωγής και εμφανίζει το μήνυμα «Μεγαλύτερος ή ίσος του 10», αν ο βαθμός είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 10 ή το μήνυμα «Μικρότερος του 10» αν ο βαθμός είναι μικρότερος του 10.	Προσέγγιση • Πρόκειται για την επέκταση της ΔΡ19. Στόχος είναι να «ανακαλύψουν» οι μαθητές/τριες τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να επαναληφθεί η εκτέλεση μιας ομάδας εντολών για γνωστό αριθμό επαναλήψεων. • Οι μαθητές/τριες μπορούν να αναπτύξουν εκ νέου τον αλγόριθμο της ΔΡ19 ή να τους δοθεί έτοιμος και να συζητήσουν πώς μπορεί να επαναληφθεί 25 φορές.
ΔΡ29.	Προσέγγιση

Δίνεται η εντολή επανάληψης Για Χ από Α μέχρι Β με_βήμα Γ Εμφάνισε Χ Τέλος_επανάληψης Να γράψετε την τιμή ή τις τιμές που εμφανίζονται όταν: 1. $A = 2, B = 5, \Gamma = 1$ 2. $A = 2, B = 2, \Gamma = 3$ 3. $A = 2, B = 6, \Gamma = 3$ 4. $A = 2, B = 1, \Gamma = 3$ 5. $A = 5, B = 2, \Gamma = -1$ 6. $A = 2, B = 2, \Gamma = -3$ 7. $A = 6, B = 2, \Gamma = -3$ 8. $A = 6, B = 8, \Gamma = -3$ Σε κάθε περίπτωση να γράψετε πόσες φορές εκτελέστηκε η εντολή Εμφάνισε Χ.	• Οι μαθητές/τριες μπορούν να εκτελέσουν τον αλγόριθμο στο υπολογιστικό περιβάλλον τις συγκεκριμένες τιμές. • Επιπλέον, σε κάποια από τις περιπτώσεις είναι χρήσιμο να ζητηθεί από τους μαθητές και τις μαθήτριες να περιγράψουν τη λειτουργία της εντολής. Η λειτουργία θα είναι χρήσιμη για τη μετάβαση από την εντολή Για στην εντολή Όσο. • Για παράδειγμα στην 3η περίπτωση θα μπορούσε να περιγραφεί: - ο Το Χ λαμβάνει την αρχική τιμή 2. - ο Στη συνέχεια γίνεται σύγκριση και επειδή το βήμα είναι θετικό ελέγχεται αν η τιμή 2 είναι μικρότερη ή ίση από την τελική τιμή που αναγράφεται στην εντολή, δηλαδή ελέγχεται αν είναι μικρότερη ή ίση με την τιμή 6. - ο Επειδή είναι μικρότερη εκτελούνται οι εντολές που εμπεριέχονται στην επανάληψη, δηλαδή εκτελείται η εντολή Εμφάνισε Χ και εμφανίζεται η τιμή 2. - ο Ακολουθώς η τιμή της μεταβλητής Χ αυξάνεται κατά την τιμή που ορίζει το βήμα (το οποίο είναι 3) και άρα γίνεται 5. - ο Ελέγχεται αν η νέα τιμή είναι μικρότερη ή ίση της τελικής τιμής που αναγράφεται στην εντολή. - ο Επειδή η τιμή είναι μικρότερη από την τελική τιμή που αναγράφεται στην εντολή, εκτελείται η εντολή Εμφάνισε Χ και εμφανίζεται η τιμή 5. - ο Ακολουθώς η τιμή της μεταβλητής Χ αυξάνεται κατά την τιμή που ορίζει το βήμα και άρα γίνεται 8. - ο Ελέγχεται αν η νέα τιμή είναι μικρότερη ή ίση της τελικής τιμής που αναγράφεται στην εντολή. - ο Επειδή η τιμή είναι μεγαλύτερη από την τελική τιμή που αναγράφεται στην εντολή, δεν εκτελείται η εντολή Εμφάνισε Χ και η εντολή επανάληψης ολοκληρώνεται.
--	--

ΔΡ30.

Προσέγγιση

Σε κάποιο σημείο της Εθνικής οδού είναι εγκατεστημένο ένα ειδικό σύστημα το οποίο μετράει την ταχύτητα των διερχόμενων οχημάτων με μεγάλη ακρίβεια. Το όριο ταχύτητας στο συγκεκριμένο σημείο είναι 100 km/h. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος για 500 οχήματα: α) διαβάσει την ταχύτητα κάθε οχήματος. β) εμφανίζει το πλήθος των οχημάτων που ξεπέρασαν το όριο ταχύτητας.	• Με τη δραστηριότητα προσεγγίζεται η έννοια του μετρητή. • Οι μαθητές/τριες μπορούν με παιχνίδι ρόλων να «ανακαλύψουν» τον τρόπο που θα μετρούσαν πόσοι έχουν ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό (π.χ. φορούν μαύρα παπούτσια ή θα επιλέξουν το 4ο Επιστημονικό Πεδίο - Επιστήμες Οικονομίας και Πληροφορικής).
---	--

ΔΡ31.	Προσέγγιση
Στο νέο πληροφοριακό σύστημα ενός βιβλιοπωλείου πρόκειται να καταχωρηθούν 150 νέα βιβλία. Για κάθε βιβλίο καταχωρείται ο τίτλος, ο συγγραφέας και η τιμή του. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) διαβάσει τα παραπάνω δεδομένα για κάθε βιβλίο. β) εμφανίζει το πλήθος των βιβλίων του Ντοστογιέφσκι. γ) εμφανίζει, το μέσο όρο της τιμής των 150 βιβλίων.	Με τη δραστηριότητα προσεγγίζεται η έννοια του αθροιστή.

ΔΡ32.	Προσέγγιση
Σε μια εξέταση Αγγλικών 220 υποψήφιοι εξετάζονται προφορικά και γραπτά και βαθμολογούνται από το 1 έως και 100 μονάδες σε κάθε εξέταση. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) διαβάσει επαναληπτικά το επώνυμο, την προφορική και τη γραπτή βαθμολογία κάθε υποψηφίου. β) εμφανίζει τα επώνυμα των υποψηφίων που το άθροισμα της προφορικής και γραπτής βαθμολογίας είναι πάνω από 160 μονάδες. γ) εμφανίζει το πλήθος των υποψηφίων που η προφορική βαθμολογία τους ήταν μεγαλύτερη από τη γραπτή βαθμολογία τους.	Με τη δραστηριότητα προσεγγίζεται η έννοια του μετρητή.

ΔΡ33.	Προσέγγιση
Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος για κάθε έναν από τους δέκα αθλητές: α) διαβάσει το μήκος του άλματος κάθε αθλητή/τριας. Θεωρήστε ότι για άκυρο άλμα δίνεται ως μήκος ο αριθμός μηδέν (0). β) εμφανίζει το πλήθος των αθλητών που είχαν άκυρη προσπάθεια. γ) εμφανίζει το μέσο όρο μήκους των έγκυρων αλμάτων.	Η δραστηριότητα προσφέρει την ευκαιρία να προσεγγιστεί η περίπτωση που ο/η αθλητής/τρια δεν έχει καμία έγκυρη προσπάθεια. Σε αυτή την περίπτωση α) μπορεί να ανακληθεί ο ορισμός του αλγορίθμου: ...μια πεπερασμένη σειρά ενεργειών, αυστηρά καθορισμένων... β) μπορεί να αναδειχθεί η αναγκαιότητα της δομής επιλογής.

ΔΡ34.	Προσέγγιση
--------------	-------------------

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα εκτυπώνει τους αριθμούς από το 20 μέχρι το 125 με βήμα 0,5. Ακολουθώντας να περιγράψετε τη λειτουργία της εντολής Για στον συγκεκριμένο αλγόριθμο.	Οι μαθητές/τριες αξιοποιώντας τον τρόπο που είχαν εργαστεί στην δραστηριότητα 29, περιγράφουν τη λειτουργία της. Κατά τη διάρκεια της περιγραφής, ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να γράφει βηματικά την εντολή Όσο...επανάλαβε, αντί της εντολής Για. Για i από 20 μέχρι 125 με_βήμα 0.5 Εμφάνισε i Τέλος_επανάληψης i ← 20 Όσο i <= 125 επανάλαβε Εμφάνισε i i ← i + 0.5 Τέλος_επανάληψης
--	--

ΔΡ35.	Προσέγγιση
Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος διαβάζει αριθμούς μέχρι να διαβαστεί αρνητικός αριθμός. Για κάθε ένα μη αρνητικό αριθμό που διαβάστηκε, ο αλγόριθμος υπολογίζει και εμφανίζει την τετραγωνική του ρίζα.	Αποτελεί την πρώτη δραστηριότητα όπου οι μαθητές/τριες εργάζονται με άγνωστο αριθμό επαναλήψεων. Είναι σημαντικό να αναδειχθεί ότι: • Για να μπορέσει να ελεγχθεί η συνθήκη, χρειάζεται να λάβει τιμή η μεταβλητή ή οι μεταβλητές της συνθήκης πριν γίνει ο έλεγχος της συνθήκης. • Η μεταβλητή ή οι μεταβλητές της συνθήκης χρειάζεται να μεταβάλλονται μέσα στην επανάληψη, για να ελέγχεται η συνθήκη με βάση τις νέες τιμές.

ΔΡ36.	Προσέγγιση
Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος διαβάζει ονόματα μαθητών/τριών μέχρι να δοθεί ως όνομα μαθητή/τριας ο κενός χαρακτήρας. Για κάθε μαθητή, διαβάζει τον προφορικό βαθμό που έλαβε το 1ο τετράμηνο και τον προφορικό βαθμό που έλαβε το 2ο τετράμηνο στο μάθημα της Ιστορίας. Στη συνέχεια να υπολογίζει τον ετήσιο προφορικό βαθμό του που προκύπτει από το μέσο όρο των προφορικών βαθμών των δύο τετραμήνων. Ακολουθώντας, διαβάζει τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις και υπολογίζει και εμφανίζει το όνομα και το βαθμό προαγωγής του που προκύπτει από το μέσο όρο του ετήσιου προφορικού βαθμού του με τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις. Τέλος, ελέγχει τον βαθμό προαγωγής και εμφανίζει το μήνυμα «Μεγαλύτερος ή ίσος του 10», αν ο βαθμός είναι	• Στην περίπτωση αυτή είναι σημαντικό να αναδειχτεί: α) η αναγκαιότητα απόδοσης αρχικής τιμής στη μεταβλητή(ές) που περιλαμβάνονται στη συνθήκη και β) η αναγκαιότητα εντολής(ών) μέσα στην επανάληψη με τις οποίες να μεταβάλλεται η μεταβλητή(ές) της συνθήκης. • Με την παρουσίαση της συγκεκριμένης αναγκαιότητας, μπορεί να ανακληθεί ο ορισμός του αλγορίθμου που αναφέρεται σε πεπερασμένη σειρά ενεργειών εκτελέσιμων σε πεπερασμένο χρόνο. • Να προσδιοριστεί ο τρόπος απεικόνισης του κενού χαρακτήρα.

μεγαλύτερος ή ίσος του 10 ή το μήνυμα «Μικρότερος του 10» αν ο βαθμός είναι μικρότερος του 10. Τα παραπάνω επαναλαμβάνονται μέχρι να δοθεί ως όνομα μαθητή το κενό.	
---	--

ΔΡ37.	Προσέγγιση
Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) διαβάζει επαναληπτικά ακέραιους αριθμούς μέχρις ότου δοθεί ο αριθμός 0. β) εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των θετικών αριθμών που διαβάστηκαν. γ) υπολογίζει και εμφανίζει στο τέλος το άθροισμα των θετικών αριθμών που διαβάστηκαν.	Με τη δραστηριότητα προσεγγίζεται η έννοια του μετρητή και του αθροιστή.

ΔΡ38.	Προσέγγιση
Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) διαβάζει επαναληπτικά αλφαριθμητικούς χαρακτήρες (υποθέτουμε ότι εισάγεται ένας κάθε φορά) μέχρι να δοθεί ο χαρακτήρας '#'. β) εμφανίζει πόσες φορές (πλήθος) δόθηκε ο χαρακτήρας 'Α'. γ) εμφανίζει το πλήθος των χαρακτήρων που έχουν εισαχθεί (χωρίς τον χαρακτήρα '#').	Με τη δραστηριότητα προσεγγίζεται η έννοια του μετρητή με αλφαριθμητικές μεταβλητές.

ΔΡ39.	Προσέγγιση
Κατά τη φόρτωση κοντέινερ σε πλοίο μας ενδιαφέρει το συνολικό βάρος που θα φορτωθεί να μην ξεπεράσει το όριο φόρτωσης κάθε πλοίου. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) διαβάζει το όριο φόρτωσης του πλοίου. β) διαβάζει επαναληπτικά το βάρος κάθε κοντέινερ που πρόκειται να φορτωθεί. Η διαδικασία αυτή σταματά όταν το βάρος του κοντέινερ που πρόκειται να φορτωθεί προκαλεί υπέρβαση του ορίου φόρτωσης. γ) εμφανίζει στο τέλος, το συνολικό βάρος των κοντέινερ που τελικά φορτώθηκαν.	Με τη δραστηριότητα μπορεί να προσεγγιστεί η σύγκριση δύο μεταβλητών (όριο φόρτωσης και βάρος κοντέινερ).

ΔΡ40.	Προσέγγιση
--------------	-------------------

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος α) διαβάζει τον κωδικό εισόδου στον υπολογιστή μέχρι να εισαχθεί ο σωστός κωδικός *AkDm@16 β) όταν δοθεί λάθος κωδικός ζητά να διαβάσει νέο κωδικό, ενώ όταν διαβάσει τον σωστό κωδικό εμφανίζει το μήνυμα «Επιτυχής είσοδος!».	• Σε αυτό τον αλγόριθμο οι εντολές του βρόχου εκτελούνται μέχρις ότου ικανοποιηθεί κάποια συνθήκη η οποία ελέγχεται στο τέλος της επανάληψης. • Πρώτα θα δοθεί ο κωδικός και μετά θα ελεγχθεί αν είναι σωστός. • Γίνεται πέρασμα από την εντολή Όσο στην εντολή Επανάλαβε. • Οι μαθητές/τριες μπορεί να αναπτύξουν τον αλγόριθμο με Όσο και ο/η εκπαιδευτικός να αναδείξει τη νέα εντολή επανάληψης.
---	---

ΔΡ41.	Προσέγγιση
α) Δίνεται το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου 1. $A \leftarrow 10$ 2. Όσο $A > 5$ επανάλαβε 3. Εμφάνισε A 4. $A \leftarrow A - 1$ 5. Τέλος_επανάληψης Να συμπληρώσετε πίνακα παρακολούθησης τιμών, εκτελώντας τις εντολές του τμήματος αλγορίθμου. β) Δίνεται το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου 1. Για A από 0 μέχρι 99 με_βήμα 20 2. Αν $A \bmod 8 = 0$ τότε 3. Εμφάνισε A 4. Τέλος_αν 5. Τέλος_επανάληψης Πόσες φορές θα ελεγχθεί η συνθήκη στη γραμμή 2; Ποιες τιμές θα εμφανιστούν; γ) Δίνεται το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου 1. $i \leftarrow 1$ 2. $\Sigma \leftarrow 0$ 3. Επανάλαβε 4. $\Sigma \leftarrow \Sigma + i$ 5. $i \leftarrow i + 1$ 6. Εμφάνισε Σ, i 7. Μέχρις_ότου $i > 3$ και $\Sigma > 4$ Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή της γραμμής 4; Ποιες τιμές θα εμφανιστούν;	Να δοθεί βαρύτητα στο ερώτημα: πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εμπεριεχόμενες εντολές μία εντολής επανάληψης ή πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές που υπάρχουν μέσα στην επανάληψη, αντί του ερωτήματος πόσες φορές θα εκτελεστεί η επανάληψη.

ΔΡ42.	Προσέγγιση
α) Μαθητής έγραψε τον ακόλουθο αλγόριθμο για τον υπολογισμό του μέσου όρου των 3 βαθμών του. Να εντοπίσετε το λογικό λάθος	Να δοθεί βαρύτητα στη σημασία της εικονικής εκτέλεσης του αλγορίθμου για την εύρεση του λάθους.

και να το διορθώσετε. 1. Αλγόριθμος A1 2. Διάβασε B1, B2, B3 3. $MO \leftarrow (B1 + B2 + B3) / 2$ 4. Εκτύπωσε MO 5. Τέλος A1 β) Μαθήτρια έγραψε τον ακόλουθο αλγόριθμο. Να εντοπίσετε το λογικό λάθος και να τον διορθώσετε. 1. Αλγόριθμος A2 2. Διάβασε β 3. Αν $\beta \leq 0$ τότε 4. Εμφάνισε "Θετικός" 5. αλλιώς 6. Εμφάνισε "Μη θετικός" 7. Τέλος_αν 8. Τέλος A2 γ) Δύο μαθητές έγραψαν τον ακόλουθο αλγόριθμο. Να εντοπίσετε το λογικό λάθος και να τον διορθώσετε. 1. Αλγόριθμος A3 2. $\kappa \leftarrow 5$ 3. Όσο $\kappa \geq 0$ επανάλαβε 4. $x \leftarrow T_P(\kappa)$ 5. Εμφάνισε x 6. Τέλος_επανάληψης Τέλος A3	
---	--

ΔΡ43.	Προσέγγιση
α) Τι είναι Πρόγραμμα;	Να επιχειρηθεί συζήτηση.
β) Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ Γλώσσας Μηχανής, Συμβολικής Γλώσσας και Γλώσσας Υψηλού Επιπέδου;	Να προκύψει μία οπτική αναπαράσταση.
γ) Ποιες γλώσσες προγραμματισμού και γραφικά περιβάλλοντα	Να επιχειρηθεί συζήτηση, αξιοποιώντας τις πρότερες εμπειρίες και γνώσεις των μαθητών/τριών.

ΔΡ44.	Προσέγγιση
Να γράψετε με τη σωστή σειρά, τα ακόλουθα προγράμματα ώστε να πραγματοποιηθεί η μεταγλώττιση και η σύνδεση ενός Πηγαίου Προγράμματος.	Να επιχειρηθεί συζήτηση.
• Αντικείμενο πρόγραμμα • Συνδέτης (ή πρόγραμμα σύνδεσης) • Μεταγλωττιστής (ή πρόγραμμα μεταγλώττισης) • Εκτελέσιμο πρόγραμμα	Να προκύψει μία οπτική αναπαράσταση.
ΔΡ45.	Προσέγγιση
	Να επιχειρηθεί συζήτηση, αξιοποιώντας τις πρότερες εμπειρίες και γνώσεις των μαθητών/τριών.

Να εκτελέσετε καθένα από τους ακόλουθους αλγόριθμους στο προγραμματιστικό περιβάλλον. Οι αλγόριθμοι περιλαμβάνουν συντακτικά λάθη. Μελετήστε τα μηνύματα λάθους και προβείτε στις απαραίτητες διορθώσεις. α) Αλγόριθμος A1 Διάβασε X Αν $X > 3$ τότε Εμφάνισε $X + 2$ αλλιώς Εμφάνισε $X - 2$ Τέλος A1 β) Αλγόριθμος A2 Διάβασε X, A Όσο $X > A$ τότε Εμφάνισε A Διάβασε X Τέλος_αν Τέλος A2 γ) Αλγόριθμος A3 Διάβασε X Εμφάνισε "Ο αριθμός είναι:, X Τέλος A3	Να προσδιοριστεί ο ρόλος του μεταφραστικού προγράμματος στον εντοπισμό των συντακτικών λαθών.
--	--

ΔΡ46.	Προσέγγιση
Ερευνητική Εργασία στο πλαίσιο του Κεφαλαίου 3.1.	Το κεφάλαιο 3.1 προσφέρεται για ερευνητικές εργασίες στο πλαίσιο έρευνας σε σχέση με τα λειτουργικά συστήματα. Θέματα μπορούν να αποτελέσουν • Διαχείριση μνήμης • Αποθήκευση / ανάκτηση δεδομένων • Διαχείριση διεργασιών • Έλεγχος πρόσβασης • Αλληλεπίδραση λειτουργικού συστήματος με την οθόνη αφής • Η επιλογή ενός λειτουργικού συστήματος έναντι ενός άλλου έχει αντίκτυπο στις δυνατότητες εγκατάστασης προγραμμάτων και στη συμβατότητα των συσκευών που μπορούν να συνδεθούν; • Το λογισμικό επεξεργασίας κειμένου αλληλεπιδρά με το λειτουργικό σύστημα για τη λήψη εισόδου από το πληκτρολόγιο ή την οθόνη αφής και τη μετατροπή της

	εισόδου σε bits για αποθήκευση και αντιστρόφως την μετατροπή των bits σε γλώσσα κειμένου στην οθόνη. Πώς συμβαίνει αυτή η διαδικασία;
--	---

ΔΡ47.	Προσέγγιση
Ερευνητική Εργασία στο πλαίσιο του Κεφαλαίου 3.2.	Το κεφάλαιο 3.2 προσφέρεται για ερευνητικές εργασίες στο πλαίσιο έρευνας σε σχέση με τα πληροφοριακά συστήματα. Θέματα μπορούν να αποτελέσουν • Η ασφάλεια του πληροφοριακού συστήματος περιλαμβάνει προστασία από κλοπή ή ζημιά του υλικού, του λογισμικού και των πληροφοριών που είναι αποθηκευμένες σε αυτό. Πώς είναι εφικτό η ασφάλεια να υποστηρίξει το απόρρητο; • Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης • Πληροφοριακά Συστήματα στην Εκπαίδευση • Βάσεις Δεδομένων • Τα αντίγραφα ασφαλείας πληροφοριακών συστημάτων είναι χρήσιμα για την επαναφορά δεδομένων.

ΔΡ48.	Προσέγγιση
Ερευνητική Εργασία στο πλαίσιο του Κεφαλαίου 3.3.	Το κεφάλαιο 3.3 προσφέρεται για ερευνητικές εργασίες στο πλαίσιο έρευνας σε σχέση με τα δίκτυα. Θέματα μπορούν να αποτελέσουν • Ζητήματα που επηρεάζουν την ποιότητα των υπηρεσιών μέσω δικτύων • Κωδικοί πρόσβασης: γιατί χρησιμοποιούνται, τι σημαίνει ισχυρός κωδικός πρόσβασης για την προστασία συσκευών και πληροφοριών από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση • Μοντελοποιήστε τον τρόπο με τον οποίο οι πληροφορίες διασπώνται σε μικρότερα κομμάτια, μεταδίδονται ως πακέτα μέσω συσκευών, δικτύων και Διαδικτύου και επανασυνδέονται στον προορισμό • Διερεύνηση μεθόδων κρυπτογράφησης και μοντελοποίηση για την ασφαλή μετάδοση πληροφοριών. • Σχέση μεταξύ δρομολογητών, μεταγωγέων, εξυπηρετητών, τοπολογίας και διευθύνσεων • Διευθυνσιοδότηση στα δίκτυα

	• Wi-Fi και δίκτυα.
--	---

ΔΡ49.	Προσέγγιση
Ερευνητική Εργασία στο πλαίσιο του Κεφαλαίου 3.4.	Το κεφάλαιο 3.4 προσφέρεται για ερευνητικές εργασίες στο πλαίσιο έρευνας σε σχέση με την τεχνητή νοημοσύνη. Θέματα μπορούν να αποτελέσουν • Έξυπνες τηλεοράσεις, λειτουργικά συστήματα, τεχνητή νοημοσύνη • Η τεχνητή νοημοσύνη καθοδηγεί λογισμικά και συστήματα • Ψηφιακές διαφημίσεις • Αυτοκίνητα χωρίς οδηγό • Εντοπισμός απάτης με πιστωτικές κάρτες • Αλγόριθμος τεχνητής νοημοσύνης για να παίξετε ένα παιχνίδι εναντίον ενός ανθρώπου ή για να λύσετε ένα πρόβλημα.

ΔΡ50.	Προσέγγιση
Ερευνητική Εργασία στο πλαίσιο της Ενότητας 3	• Ενσωματωμένες συσκευές σε καθημερινά αντικείμενα, οχήματα και κτίρια επιτρέπουν τη συλλογή και την ανταλλαγή δεδομένων, δημιουργώντας δίκτυα (π.χ. Internet of Things). • Μια ιατρική συσκευή μπορεί να ενσωματωθεί σε ένα άτομο για να παρακολουθεί και να ρυθμίζει την υγεία του.

	• Συσκευή αναγνώρισης προσώπου σε ένα σύστημα ασφαλείας για την αναγνώριση ατόμων. Συγκέντρωση δεδομένων σε παγκόσμια κλίμακα. • Δεδομένα μπορούν να συλλεχθούν και να συγκεντρωθούν από εκατομμύρια ανθρώπους, ακόμα και όταν δεν το επιθυμούν. Αυτή η διαδικασία μπορεί να εγείρει ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο. • Η αποθήκευση δεδομένων στον υπολογιστή, μπορεί να αυξήσει την ασφάλεια αλλά μειώνει την προσβασιμότητα. Η αποθήκευση δεδομένων σε τεχνολογίες σύννεφου μπορούν να αυξήσουν την προσβασιμότητα αλλά μειώνουν την ασφάλεια.
--	--

ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗΣ

Η εγκατάσταση των Διαδραστικών Οθονών Αφής στα σχολεία προσφέρει πολυάριθμα πλεονεκτήματα στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη της διδασκαλίας. Συγκεκριμένα:

- Παρέχεται η δυνατότητα οργάνωσης, καταγραφής και αποθήκευσης μαθημάτων που δύνανται να αξιοποιηθούν τόσο από τους/τις εκπαιδευτικούς όσο κι από τους/τις μαθητές/τριες.
- Προσφέρεται η εύκολη πρόσβαση στο note, στα σχεδιαστικά εργαλεία των οθονών αφής, σε ποικίλους Ανοικτούς Εκπαιδευτικούς Πόρους / Open Educational Resources (ΑΕΠ / OER) που περιλαμβάνουν κατηγορίες όπως: Εκπαιδευτικά Παιχνίδια/Δυναμικός Χάρτης/Εφαρμογές Λογισμικού/AR-VR-MR Αντικείμενα /3D Αντικείμενα κ.ά. καθώς και στην εφαρμογή mozaBook (που είναι προεγκατεστημένη στο περιβάλλον windows των οθονών και μελλοντικά θα εμπλουτιστεί με τα διαδραστικά σχολικά βιβλία).
- Όλα τα παραπάνω αποτελούν καινοτόμα μαθησιακά περιβάλλοντα, εύχρηστα, με πλούσιο οπτικοακουστικό υλικό οικείου χαρακτήρα και εξοικείωσης με την καθημερινότητα των μαθητών/τριών, που ανταποκρίνονται στα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Επίσης, δίνουν στον/στην εκπαιδευτικό την ευκαιρία να οργανώσει το μάθημά του/της, δημιουργώντας ένα «υβριδικό περιβάλλον εργασίας», που λειτουργεί ως διδακτικό αποθετήριο και εμπλουτίζεται στο πλαίσιο της σύγχρονης και ασύγχρονης διδασκαλίας.
- Οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να προσαρμόσουν το υλικό διδασκαλίας τους ώστε να ανταποκρίνεται στη γνωστική ετοιμότητα και στις ανάγκες των μαθητών/τριών, σε σχέση με την ηλικία τους και τους διαφορετικούς τύπους μάθησης (οπτικός, ακουστικός, κιναισθητικός), προσφέροντας υλικό σε διαφορετικές μορφές, με άξονα τη συμπερίληψη όλων καθώς και την εξατομικευμένη μάθηση. Παράλληλα, η χρήση ποικίλων διαδραστικών δραστηριοτήτων επιτρέπουν την άμεση ανατροφοδότηση και αξιολόγηση του επιπέδου κατανόησης του μαθήματος.
- Η λειτουργία «πολλαπλής αφής» των διαδραστικών οθονών δίνει στον/στην εκπαιδευτικό την ευκαιρία να σχεδιάσει και να ενσωματώσει στη διδασκαλία ομαδικές δραστηριότητες, που επιτρέπουν τη συνέργεια των μαθητών/-τριών, καλλιεργώντας δεξιότητες όπως της συνεργασίας και επικοινωνίας.
- Οι οθόνες αφής μπορούν να συνδεθούν με το Google Drive ή το OneDrive, με υπολογιστές, τάμπλετ και άλλες συσκευές, διευκολύνοντας τη μεταφορά και την κοινή χρήση πληροφοριών.
- Δίνεται η δυνατότητα στον/στην εκπαιδευτικό να μοιράζεται με τους/τις μαθητές/τριες εκπαιδευτικό υλικό και να το επαναχρησιμοποιεί, μειώνοντας τον φόρτο εργασίας.
- Δίνεται η δυνατότητα της αντεστραμμένης διδασκαλίας και η λειτουργία της ανεστραμμένης τάξης.
- Δίνεται η δυνατότητα ένταξης της τεχνητής νοημοσύνης (TN) στη μαθησιακή διαδικασία.
- Τέλος, τα διαδραστικά συστήματα μάθησης διευκολύνουν και επιταχύνουν τη διενέργεια του μαθήματος καθώς δεν απαιτούν συσκότιση της αίθουσας για να προβληθεί υλικό, έχουν ενσωματωμένα ηχεία και μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαισθητικά με την αφή. Το σύνολο του υλικού των Οδηγιών Διδασκαλίας είναι κατάλληλο για χρήση δια μέσου των διαδραστικών συστημάτων μάθησης. Επιπροσθέτως, τα συστήματα αυτά διαθέτουν την επιλογή της λειτουργίας τους ως ασπροπίνακες με πολλές επιπλέον δυνατότητες πέραν της

απλής γραφής κειμένου (π.χ. λειτουργία screenshot της οθόνης και δυνατότητα γραφής σημειώσεων πάνω στο screenshot, αντιγραφή-επικόλληση μέρους των σημειώσεων κ.ά.).

- Το σύνολο των δυνατοτήτων του υλικού κάθε μοντέλου διαδραστικού συστήματος μάθησης μπορεί να αναζητηθεί στις εξής διευθύνσεις:
 - [Συχνές ερωτήσεις](#) Διαδραστικών [Συστημάτων](#).
 - [Χρήσιμα αρχεία](#) Διαδραστικών Συστημάτων.