

DIDAKTIKH

01

ΠΡΟΒΛΗΜΑ

> Δρ. Στυλιανός Καραγιάννης, *Ιόνιο Πανεπιστήμιο,*
skaragiannis@ionio.gr

Το μάθημα Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον, έχει σαν γενικό σκοπό οι μαθητές:

- να καλλιεργήσουν αναλυτική σκέψη και συνθετική ικανότητα,
- να αναπτύξουν τη δημιουργικότητα, τη φαντασία στο σχεδιασμό,
- να καλλιεργήσουν και να εθιστούν στην αυστηρότητα και σαφήνεια της έκφρασης και της διατύπωσης,
- να αναπτύξουν ικανότητες μεθοδολογικού χαρακτήρα,
- να αποκτήσουν δεξιότητες αλγοριθμικής προσέγγισης,
- να καταστούν ικανοί να υλοποιούν τις λύσεις απλών προβλημάτων με χρήση βασικών προγραμματιστικών γνώσεων.

Οι μαθητές θα πρέπει:

- να κατανοούν πλήρως τα προβλήματα που τους τίθενται,
- να μπορούν να ανιχνεύουν και να διακρίνουν τα μέρη ενός προβλήματος,
- να μπορούν να αναλύουν τις εργασίες που πρέπει να γίνουν για την επίλυση ενός προβλήματος,
- να μπορούν να προσδιορίζουν και να αναφέρουν με ακρίβεια και σαφήνεια τα δεδομένα και τα ζητούμενα ενός προβλήματος,
- να είναι σε θέση να διακρίνουν ανάμεσα στη σημασία των λέξεων σε μια φυσική γλώσσα και σε μια γλώσσα προγραμματισμού,
- να μπορούν να διακρίνουν ποια προβλήματα/καταστάσεις μπορούν ή πρέπει
- να αντιμετωπίζονται μέσα από προγραμματιστικό περιβάλλον,
- να κατανοήσουν ότι η έννοια του αλγορίθμου δεν συνιστά αποκλειστικό χαρακτηριστικό της επιστήμης των υπολογιστών και ότι υπάρχουν αλγόριθμοι που περιγράφουν κάθε είδος καθημερινής διεργασίας,

Οι μαθητές θα πρέπει:

- να συνειδητοποιήσουν τη θεμελιώδη σπουδαιότητα των αλγορίθμων, απαραίτητη προϋπόθεση για να υπάρξει πρόγραμμα και να εκτελεστεί μια εργασία με υπολογιστή,
- να κατανοήσουν ότι ο αλγόριθμος συνιστά την ενοποιό έννοια για όλες τις δραστηριότητες της επιστήμης των υπολογιστών,
- να συνάγουν ότι ο αλγόριθμος είναι ανεξάρτητος της γλώσσας προγραμματισμού στην οποία εκφράζεται και του υπολογιστικού συστήματος που τον εκτελεί,
- να είναι ικανοί να εφαρμόζουν τους κανόνες σχεδίασης αλγορίθμων,
- να είναι ικανοί να γράφουν έναν αλγόριθμο για ένα πρόβλημα που τους δίδεται,
- να γνωρίσουν και να επιλέγουν την κατάλληλη δομή για την επίλυση ενός προβλήματος,
- να μπορούν να αποφαινούνται για την ορθότητα ενός αλγορίθμου,
- να αναπτύξουν δεξιότητες άτυπης σύγκρισης αλγορίθμων.

Υλοποίηση των αλγορίθμων σε προγραμματιστικό περιβάλλον.

- ❑ να γνωρίσουν τα κύρια είδη προγραμματισμού και να μπορούν να αναφέρουν τα βασικά χαρακτηριστικά τους,
- ❑ να μπορούν να μετατρέπουν έναν αλγόριθμο επίλυσης ενός προβλήματος σε απλό πρόγραμμα με τη χρήση δομημένης γλώσσας προγραμματισμού,
- ❑ να μπορούν να ολοκληρώνουν απλές εφαρμογές με τη χρήση αντικειμενοστραφούς, οδηγούμενης από γεγονότα γλώσσας προγραμματισμού,
- ❑ να αναπτύξουν δεξιότητες βασικού σχεδιασμού και υλοποίησης περιβάλλοντος διεπαφής,
- ❑ να προχωρούν σε εκσφαλμάτωση και βελτιστοποίηση του προγράμματος τους,
- ❑ να αποκτήσουν κριτήρια αντικειμενικής αξιολόγησης του προγράμματός τους, αλλά και των προγραμμάτων των συμμαθητών τους,
- ❑ να αναπτύξουν ικανότητες αναζήτησης εναλλακτικών λύσεων,
- ❑ να κατανοήσουν τη σημασία και την αναγκαιότητα της τεκμηρίωσης και να είναι σε θέση να τεκμηριώνουν τα προγράμματά τους.

Η γενική μεθοδολογία διδασκαλίας του μαθήματος θα πρέπει να προωθεί, να ενισχύει και να ενθαρρύνει:

- ❑ τη δημιουργική δράση του μαθητή μέσω της ενεργοποίησής του,
- ❑ τη συνεργατική μάθηση σε ομαδικό περιβάλλον,
- ❑ την ανάπτυξη δεξιοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα,
- ❑ την ανάπτυξη κριτικής σκέψης μέσω της συζήτησης και του προβληματισμού,
- ❑ την αποτύπωση και κατάθεση ελεύθερης σκέψης και έκφρασης.

Στο εργαστήριο οι μαθητές εμπλέκονται σε ποικίλες δραστηριότητες οι οποίες:

- ❑ διευκολύνουν την ανάπτυξη της δημιουργικής ικανότητας,
- ❑ υποστηρίζουν το συμμετοχικό και συνεργατικό χαρακτήρα της μάθησης,
- ❑ καλλιεργούν την ανάπτυξη δεξιοτήτων μοντελοποίησης και επίλυσης προβλημάτων,
- ❑ παρέχουν ευχέρεια στη χρήση συμβολικών μέσων έκφρασης και διερεύνησης,
- ❑ ευνοούν την αναλυτική και τη συνθετική σκέψη.

Έμφαση θα πρέπει να δίνεται στην ανάλυση και στο σχεδιασμό της λύσης των προβλημάτων και όχι σε αυτήν την ίδια τη λύση.

Η βάση των εργασιών και των δραστηριοτήτων, πρέπει να είναι η ανάλυση και ο σχεδιασμός, που κατά κανόνα θα γίνονται στην αίθουσα με την καθοδήγηση και υποβοήθηση του διδάσκοντα.

Εργασίες:

- ❑ Οι δραστηριότητες για το σπίτι που αναθέτονται στους μαθητές θα πρέπει κατά την ώρα της ανάθεσης να επεξηγούνται στην τάξη.
- ❑ Οι μαθητές θα μπορούν να διατυπώνουν τις απορίες τους τόσο σε σχέση με τη διατύπωση της δραστηριότητας, όσο και σε σχέση με το περιεχόμενό της και τα ζητούμενα.
- ❑ Ο διδάσκων θα πρέπει να παρέχει τις απαραίτητες διευκρινήσεις. Οι απαντήσεις των μαθητών στις δραστηριότητες που τους αναθέτονται για το σπίτι, αποτελούν θέμα συζήτησης σε επίπεδο τάξης μετά την υλοποίησή τους.
- ❑ Θα πρέπει να αφιερώνεται χρόνος από τη διδακτική ώρα έτσι ώστε να παρουσιάζονται οι περισσότερες δυνατές απαντήσεις των μαθητών και να σχολιάζονται και να κρίνονται από τους συμμαθητές τους και τον διδάσκοντα, δίνοντας έτσι η δυνατότητα ανάπτυξης διαλόγου.

Αποτέλεσμα:

- ❑ να ενισχύει την ανάπτυξη της κριτικής ικανότητας και της επιχειρηματολογίας των μαθητών,
- ❑ να καλλιεργεί την ιδέα του εποικοδομητικού και γόνιμου διαλόγου,
- ❑ να τροφοδοτεί με νέες σκέψεις και απόψεις που τυχόν δεν έχουν επισημανθεί,
- ❑ να λειτουργεί σαν κίνητρο για τους μαθητές που βλέπουν την προσπάθειά τους να αποτελεί θέμα συζήτησης και κέντρο ενδιαφέροντος για όλους, ακόμα και στην περίπτωση όπου κριτικάρεται,
- ❑ να αναπτύσσει τον υγιώς εννοούμενο ανταγωνισμό και την ευγενή άμιλλα,
- ❑ να μπορεί να περάσει στο μαθητή της αίσθηση της επιβράβευσης της προσπάθειας του και τον παρακινεί προς την κατεύθυνση της μεγιστοποίησής της.

Χαρακτηριστικά:

- να παρακινήσει τους μαθητές να ασκούν καλόπιστη και καλοπροαίρετη κριτική,
- να εμφυσήσει στους μαθητές το μήνυμα της συνεργατικότητας,
- να αποτρέψει συνειδητές ανταγωνιστικές διαθέσεις και δημιουργία αισθήματος αντιπαλότητας μεταξύ τους,
- να καλλιεργήσει το πνεύμα ομαδικότητας που αποτελεί πρωταρχικής σημασίας παιδαγωγικό στόχο.

Σαν μεθοδολογία διδασκαλίας του μαθήματος προτείνεται η σπειροειδής προσέγγιση των ενοτήτων του. Μέσα από το πρίσμα της σπειροειδούς προσέγγισης του μαθήματος οι έννοιες προσεγγίζονται επαναληπτικά με διαφορετικό τρόπο και/ή βάθος ανά περίπτωση.

Αξιολόγηση. Οι παραδοσιακοί τρόποι αξιολόγησης δέχονται αυστηρή κριτική κυρίως γιατί:

- δεν εξασφαλίζουν αντικειμενική βαθμολογία,
- δεν είναι αξιόπιστοι, δηλαδή η ίδια επίδοση βαθμολογείται από τους ίδιους κριτές με διαφορετικό βαθμό σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα,
- δεν παράγουν έγκυρη βαθμολογία, δηλαδή δε μετρούν πραγματικά αυτό που υποτίθεται ότι μετρούν,
- δεν πληροφορούν το διδάσκοντα για την ποιότητα της διδασκαλίας του,
- δεν παρέχουν τη δυνατότητα στο μαθητή να ελέγχει την εξέλιξη της επίδοσής του,
- καταπονούν τους μαθητές,
- αφαιρούν πολύτιμο χρόνο από τη διδασκαλία.

- ❑ Αντίθετα τα τεστ επίδοσης βρίσκουν όλο και πιο πολλούς υποστηρικτές αφού θεωρείται ότι μπορούν να εξακριβώσουν την πνευματική ικανότητα του ατόμου.
- ❑ Το τεστ επίδοσης είναι ένα ψυχολογικό πείραμα με το οποίο μετριέται η επίδοση του μαθητή σ' ένα αντικείμενο ή περιοχή γνώσης που έχει διδαχτεί

Τα τεστ επίδοσης για να είναι επιστημονικά έγκυρα, πρέπει να εκπληρώνουν τα εξής κριτήρια:

- ❑ **Αντικειμενικότητα:** η μέτρηση και η αξιολόγηση της επίδοσης του εξεταζόμενου είναι ανεξάρβαθμολογητέστητες από την υποκειμενική κρίση του εξεταστή, δηλαδή διαφορετικοί αξιολογούν με τον ίδιο βαθμό το αποτέλεσμα του τεστ.
- ❑ **Αξιοπιστία:** μια επανεξέταση, και υπό τους αυτούς όρους των ίδιων ατόμων, δίνει το ίδιο αποτέλεσμα.
- ❑ **Εγκυρότητα:** το τεστ μετράει πραγματικά αυτό που υποτίθεται ότι μετράει και όχι κάτι άλλο.
- ❑ Τρία είναι τα είδη των τεστ επίδοσης : σταθμισμένα, άτυπα και κριτηρίων.
 - ❑ Σταθμισμένο είναι εκείνο το τεστ που έχει δοκιμαστεί σε μια ομάδα μαθητών η οποία αποτελεί το δείγμα ενός ευρύτερου μαθητικού πληθυσμού. Η στάθμιση των τεστ απαιτεί τη χρήση πολύπλοκων στατιστικών μεθόδων.
 - ❑ Άτυπα τεστ είναι εκείνα τα οποία καθορίζονται από τους σκοπούς της διδασκαλίας που ορίζει το αναλυτικό πρόγραμμα μιας τάξης.
 - ❑ Τεστ κριτηρίων. Τα τεστ κριτηρίων καθορίζονται με βάση τους σκοπούς της διδασκαλίας, οι οποίοι όμως είναι διατυπωμένοι με τη μορφή εξειδικευμένων στόχων μάθησης στο αναλυτικό πρόγραμμα

Κατηγορίες Τεστ Επίδοσης

- ❑ **Τεστ συμπλήρωσης.** Στο τεστ συμπλήρωσης παραλείπονται σκόπιμα ορισμένα στοιχεία των ερωτήσεων ή του κειμένου, τα οποία πρέπει να συμπληρώσει ο μαθητής.
- ❑ **Τεστ σωστού-λάθους.** Το τεστ αυτό αποτελείται από μία πρόταση, την οποία πρέπει να αναγνωρίσει ο μαθητής ως ορθή ή εσφαλμένη. Μειονεκτεί όμως γιατί το ποσοστό των απαντήσεων, που είναι δυνατόν να απαντηθούν τυχαία από το μαθητή, μπορεί να είναι σημαντικό.
- ❑ **Τεστ σύζευξης.** Το τεστ σύζευξης αποτελείται από πολλές ερωτήσεις, ώστε να δίνεται η δυνατότητα πολλαπλής εκλογής. Με το τεστ αυτό ελέγχεται η ικανότητα του μαθητή να αναγνωρίζει και να συνδυάζει τις γνώσεις που διδάχτηκε. Οι πιθανότητες να απαντηθεί σωστά, αλλά τυχαία από το μαθητή είναι λίγες.
- ❑ **Τεστ πολλαπλής επιλογής.** Το τεστ επιλογής αποτελείται από περισσότερες μερικότερες απαντήσεις για ένα θέμα ή πρόβλημα. Παρέχονται δύο τύποι: α) της μοναδικής απάντησης, όπου μόνο μια από τις προτεινόμενες απαντήσεις είναι η ορθή, β) της συνδυασμένης απάντησης, όπου η ολοκληρωμένη σωστή απάντηση της ερώτησης μορφοποιείται από τη σύνδεση πολλών από τις προτεινόμενες μερικές απαντήσεις.

Ενότητα 1: Ανάλυση Προβλήματος

Ο γενικός σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι οι μαθητές να αναπτύξουν αναλυτικές και συνθετικές ικανότητες στην αντιμετώπιση προβλημάτων και να διατυπώνουν με σαφήνεια τις σκέψεις τους.

Μετά την ολοκλήρωση του παρόντος κεφαλαίου, οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- να κατανοούν πλήρως τα προβλήματα που τους τίθενται,
- να προσδιορίζουν τα συστατικά μέρη ενός προβλήματος,
- να αναλύουν ένα πρόβλημα σε άλλα απλούστερα,
- να προσδιορίζουν τα δεδομένα που παρέχονται για την αντιμετώπιση του προβλήματος,
- να προσδιορίζουν τα ζητούμενα αποτελέσματα και τη μορφή απόδοσής τους,
- να θέτουν οι ίδιοι προβλήματα διατυπώνοντάς τα με ακρίβεια και πληρότητα.

Ενότητα 1: Ανάλυση Προβλήματος (Οδηγίες/Επισημάνσεις)

- ❑ Διευκρινίστε στους μαθητές ότι τα προβλήματα δεν απαιτούν τη χρήση υπολογιστών για τη λύση τους. Τα προβλήματα προϋπήρχαν των υπολογιστών και οι άνθρωποι τα έλυναν χρησιμοποιώντας το μυαλό τους.
- ❑ Τονίστε ότι ο όρος "πρόβλημα" δεν αφορά μόνο μαθηματικού τύπου προβλήματα. Τα προβλήματα εμφανίζονται σε όλες τις επιστήμες και σε διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, ακόμα και στην καθημερινή ζωή.
- ❑ Εξηγήστε ότι ένα "γνωσιακό ποσό" δεν μπορεί να θεωρηθεί αυτόματα δεδομένο ή πληροφορία. Ο χαρακτηρισμός αυτός εξαρτάται από το αν προέρχεται από ή θα υποβληθεί σε διαδικασία επεξεργασίας.

Ενότητα 1: Πρώτο Μάθημα

Διδακτικοί στόχοι του 1ου μαθήματος είναι οι μαθητές να μπορούν:

- να κατανοούν πλήρως τα προβλήματα που τους τίθενται,
 - να προσδιορίζουν τα συστατικά μέρη ενός προβλήματος,
 - να αναλύουν ένα πρόβλημα σε άλλα απλούστερα
-
- Η έννοια πρόβλημα
 - Κατανόηση προβλήματος (σαφήνεια διατύπωσης, δεδομένα, πληροφορίες, επεξεργασία δεδομένων)
 - Δομή προβλήματος

Ορισμός: Με τον όρο Πρόβλημα εννοείται μια κατάσταση η οποία χρήζει αντιμετώπισης, απαιτεί λύση, η δε λύση της δεν είναι γνωστή, ούτε προφανής.

Ενότητα 1: Πρώτο Μάθημα

- ❑ Ο Όμηρος στην Ιλιάδα περιγράφει το πρόβλημα που αντιμετώπιζαν οι Έλληνες πολιορκητές της Τροίας, μέχρι ο Οδυσσέας να επινοήσει το Δούρειο Ίππο.
- ❑ Το πρόβλημα μέτρησης του χρόνου, που αποτελούσε ταυτόχρονα ανθρώπινη ανάγκη, ήρθε να αντιμετωπίσει η εμφάνιση της κλεψύδρας και του εκκρεμούς.
- ❑ Προβλήματα κοινωνικής αδικίας και εκμετάλλευσης ήταν αυτά που οδήγησαν στην εμφάνιση του Robin Hood στα δάση της επαρχίας του Nottingham.
- ❑ Το πρόβλημα με το ψύχος που αντιμετώπισαν τα στρατεύματα του Ναπολέοντα στην εκστρατεία του στη Ρωσία, είχε σαν αποτέλεσμα την ανακοπή της προέλασης και την οπισθοχώρησή του.

Άστοχη χρήση ορολογίας, λανθασμένη σύνταξη, είναι δύο στοιχεία που μπορούν να προκαλέσουν παρερμηνείες και παραπλανήσεις.

Η ικανότητα εκφοράς σωστού προφορικού και γραπτού λόγου αποτελεί μεγάλο προτέρημα για κάθε άτομο. Η παρερμηνεία είναι δυνατή ακόμα και σε περιπτώσεις όπου όλοι οι λεξικολογικοί και συντακτικοί κανόνες κρατούνται με ευλάβεια.

Παράδειγμα Προβλήματος

Ένας πολυάσχολος επιχειρηματίας απευθύνεται στη σύζυγό του και της ζητά να φροντίσει για την αγορά αναμνηστικών δώρων για μερικούς παιδικούς του φίλους, που πρόκειται να συναντήσει μετά από πάρα πολλά χρόνια. Η σύζυγος του ζητάει να της δώσει κάποια χαρακτηριστικά γνωρίσματα των φίλων του, έτσι ώστε να γίνει πιο εύκολη η επιλογή των δώρων.

Ο Γιάννης και η Μαρία είναι παντρεμένοι. Ο Χρήστος είναι αθλητικός τύπος. Η Ελένη είναι προϊσταμένη σε τράπεζα.

Ανάλυση προβλήματος

- Ο Γιάννης και η Μαρία αναφέρθηκαν ως παντρεμένοι.
- Ο Χρήστος περιγράφηκε ως αθλητικός τύπος.
- Η Ελένη αναφέρθηκε ως προϊσταμένη σε τράπεζα.
- Η σύζυγος του επιχειρηματία αγόρασε και έστειλε τα δώρα για τους φίλους του στο γραφείο του.
- Τα δώρα που παρέλαβε ο επιχειρηματίας ήταν τρία, αν και περίμενε τέσσερα. Ο επιχειρηματίας επικοινωνήσε με τη σύζυγό του, η οποία τον διαβεβαίωσε ότι ακολούθησε τις πληροφορίες του ακριβώς.
- Ένα από τα τρία δώρα προοριζόταν για το ζευγάρι φίλων, αλλά στην πραγματικότητα δεν υπήρχε ζευγάρι.
- Η παραπλάνηση προκλήθηκε από την ερμηνεία της πρότασης "Ο Γιάννης και η Μαρία είναι παντρεμένοι.". Η πρόταση επιδέχεται δύο ερμηνείες: α) ο Γιάννης και η Μαρία είναι παντρεμένοι μεταξύ τους, β) ο Γιάννης είναι παντρεμένος και η Μαρία επίσης.
- Η ασάφεια οφείλεται στον ρόλο του λογικού τελεστή "ΚΑΙ" στην πρόταση.
- Η διατύπωση του προβλήματος επηρεάζει τη σωστή κατανόηση του.
- Η σαφής αποσαφήνιση του χώρου αναφοράς είναι επίσης κρίσιμη για την αντιμετώπιση ενός προβλήματος.
- Τα δεδομένα του προβλήματος παρέχουν την απαραίτητη πληροφορία για τη σωστή κατανόηση.

Ορισμοί: Με τον όρο **δεδομένο** δηλώνεται οποιοδήποτε στοιχείο μπορεί να γίνει αντιληπτό από έναν τουλάχιστον παρατηρητή με μία από τις πέντε αισθήσεις του.

Με τον όρο **πληροφορία** αναφέρεται οποιοδήποτε γνωσιακό στοιχείο προέρχεται από επεξεργασία δεδομένων.

Ο όρος **επεξεργασία δεδομένων** δηλώνει εκείνη τη διαδικασία κατά την οποία ένας "μηχανισμός" δέχεται δεδομένα, τα επεξεργάζεται συμφωνά με έναν προκαθορισμένο τρόπο και αποδίδει πληροφορίες.

Επί χιλιετίες ο "μηχανισμός" επεξεργασίας των δεδομένων ήταν και εξακολουθεί να είναι ο ανθρώπινος εγκέφαλος. Στις μέρες μας, ένας άλλος "μηχανισμός" επεξεργασίας δεδομένων είναι ο υπολογιστής.

Ορισμοί: Με τον όρο **δεδομένο** δηλώνεται οποιοδήποτε στοιχείο μπορεί να γίνει αντιληπτό από έναν τουλάχιστον παρατηρητή με μία από τις πέντε αισθήσεις του.

Με τον όρο **πληροφορία** αναφέρεται οποιοδήποτε γνωσιακό στοιχείο προέρχεται από επεξεργασία δεδομένων.

Ο όρος **επεξεργασία δεδομένων** δηλώνει εκείνη τη διαδικασία κατά την οποία ένας "μηχανισμός" δέχεται δεδομένα, τα επεξεργάζεται συμφωνά με έναν προκαθορισμένο τρόπο και αποδίδει πληροφορίες.

Επί χιλιετίες ο "μηχανισμός" επεξεργασίας των δεδομένων ήταν και εξακολουθεί να είναι ο ανθρώπινος εγκέφαλος. Στις μέρες μας, ένας άλλος "μηχανισμός" επεξεργασίας δεδομένων είναι ο υπολογιστής.

Περιεχόμενα Πρακτικής Εφαρμογής

Εφαρμογές, παραδείγματα από το βιβλίο του μαθητή Θα πρέπει να παρουσιαστεί και να αναλυθεί, από το βιβλίο του μαθητή, το παράδειγμα που αναφέρεται στη σαφήνεια διατύπωσης (παράγραφος 1.2.1).

Δραστηριότητες από το τετράδιο του μαθητή Να αντιμετωπιστούν στην τάξη, με προτεινόμενη σειρά:

- η δραστηριότητα ΔΤ5
- μία από τις δραστηριότητες ΔΤ1 και ΔΤ2.

Να δοθούν στους μαθητές για αντιμετώπιση στο σπίτι:

- οι δραστηριότητες ΔΣ1 και ΔΣ2.

- ❖ Η δραστηριότητα ΔΣ1 είναι αρκετά σύνθετη. Θα πρέπει να δοθούν κατευθύνσεις στους μαθητές (βλέπε παράγραφο παρόντος απαντήσεων δραστηριοτήτων κεφαλαίου τετραδίου μαθητή).
- ❖ Για τις δραστηριότητες για το σπίτι που αναθέτονται στους μαθητές να δίνονται τυχόν διευκρινήσεις που απαιτούνται από την πλευρά των μαθητών.
- ❖ Οι απαντήσεις των μαθητών στις δραστηριότητες που τους ανατίθενται στο σπίτι αποτελούν θέμα συζήτησης σε επίπεδο τάξης μετά την υλοποίησή τους.



1.3. Συμβουλές - υποδείξεις

Η επιτυχής προσπάθεια αντιμετώπισης ενός προβλήματος εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από τη σωστή κατανόησή του. Επομένως, πριν αρχίσεις οποιαδήποτε προσπάθεια επίλυσης ενός προβλήματος θα πρέπει να ασχοληθείς επισταμένως με την εκφώνησή του, ώστε να είσαι απολύτως βέβαιος ότι έχεις κατανοήσει σωστά και σε όλο τους το εύρος τα ζητούμενα.

Σημαντική διευκόλυνση για σένα θα είναι να μπορέσεις να αναλύσεις το πρόβλημα σε άλλα απλούστερα. Η αντιμετώπιση απλούστερων προβλημάτων είναι βέβαια πιο εύκολη. Θα πρέπει να έχεις υπόψη σου ότι κάθε κανόνας έχει τις εξαιρέσεις του, οπότε δεν θα πρέπει να εκπλαγείς αν μετά την ανάλυση του προβλήματος κάποιο από τα επιμέρους προβλήματα που προέκυψαν είναι πολύ δύσκολο να αντιμετωπιστεί. Θα πρέπει όμως να είσαι βέβαιος πως η δυσκολία αυτή δεν είναι μεγαλύτερη από αυτήν που έχει το κύριο πρόβλημα.

Αφού κάποτε θα βρεθείς οπωσδήποτε στη θέση να διατυπώσεις ένα πρόβλημα, θα πρέπει να δώσεις προσοχή στη διατύπωσή του, έτσι ώστε να μη δημιουργεί παρερμηνείες και συγχύσεις σε κάποιον που θα κληθεί να το αντιμετωπίσει. Ιδιαίτερα μεγάλη προσοχή απαιτείται αν το πρόβλημα “εκφράζεται” προς υπολογιστή, αφού η μηχανή δεν έχει την ευχέρεια να καταλάβει αυτά που θέλεις να δηλώσεις, αν δεν είναι απόλυτα σωστά διατυπωμένο.

ΔΤ5. Ας υποθέσουμε ότι σήμερα είναι η γιορτή του Αγίου Γεωργίου και ότι θέλετε να τηλεφωνήσετε σε όλους τους φίλους σας και τις φίλες σας που γιορτάζουν για να τους ευχηθείτε. Θα πρέπει λοιπόν να ψάξετε στο προσωπικό σας σημειωματάριο για να βρείτε τα ονόματα και τα τηλέφωνα όλων όσοι γιορτάζουν. Μια σκέψη που μπορεί να κάνετε μεγαλόφωνα είναι: “Να ψάξω να βρω όλους όσοι λέγονται Γιώργος και Γεωργία”.

Σχολιάστε τη διατύπωση αυτής της σκέψης.

Προβληματιστείτε για τα αποτελέσματα, αν ακριβώς τη σκέψη σας αυτή τη μεταφράζατε σε μία γλώσσα προγραμματισμού και βάζατε τον υπολογιστή να βρει τους εορτάζοντες από το ηλεκτρονικό σας σημειωματάριο που κρατάτε σε αυτόν.

ΔΤ2. Το ενιαίο ευρωπαϊκό νομισματικό σύστημα είναι προ των πυλών. Φανταστείτε πώς θα μπορούσαν οι ευρωπαϊκές χώρες να εφαρμόσουν στην πράξη το σύστημα αυτό αντιμετωπίζοντας με επιτυχία τα προβλήματα αποδοχής που θα συναντήσει από τους υπηκόους τους, οι οποίοι θα αντιδρούν στην αντικατάσταση του εθνικού τους νομίσματος. Αναλύσατε καταρχήν το πρόβλημα φραστικά και στη συνέχεια κάντε τη διαγραμματική του αναπαράσταση.

ΔΣ1. Η χρήση κεντρικών υπολογιστικών συστημάτων δημιουργεί και μια σειρά από κοινωνικά προβλήματα, ένα από τα οποία είναι ο κίνδυνος καταπάτησης του ιδιωτικού απορρήτου. Η δυνατότητα πρόσβασης σε στοιχεία των πολιτών, από τεχνικής πλευράς, είναι δύσκολο να αποκλειστεί. Τα καταχωρημένα στοιχεία μπορούν να αφορούν ατομικά στοιχεία (ονοματεπώνυμο, έτος και τόπος γέννησης, διεύθυνση κατοικίας κ.λπ.), κοινωνικοπολιτικά στοιχεία (θρήσκευμα, πολιτική τοποθέτηση, συνδικαλιστική δράση κ.λπ.), οικονομικά στοιχεία (ΑΦΜ, στοιχεία φορολογικών δηλώσεων, δάνεια, πιστωτικές κάρτες κ.λπ.), ιατρικά στοιχεία (ασθένειες, νοσηλείες, θεραπείες κ.λπ.) καθώς και άλλα διάφορα στοιχεία (κλήσεις τροχαίας, αεροπορικά ταξίδια κ.λπ.). Καλείστε να προτείνετε τρόπους αντιμετώπισης του προβλήματος.

ΔΣ2. Οι κίνδυνοι εθισμού και εξάρτησης από την αλόγιστη χρήση των υπολογιστών, ειδικά για τα παιδιά και τους εφήβους, είναι μεγάλοι. Πώς θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί δραστικά αυτό το πρόβλημα; Ποιες είναι οι γενεσιουργές του αιτίες; Αυτά είναι, μεταξύ πολλών άλλων, μερικά από τα ερωτήματα που θα πρέπει να σας απασχολήσουν ώστε να μπορέσετε να προσδιορίσετε σωστά το πρόβλημα και να το αναλύσετε σε επιμέρους προβλήματα. Καταγράψτε τη φραστική ανάλυση για την αντιμετώπισή του και στη συνέχεια κάντε και τη διαγραμματική του αναπαράσταση.

Πρόβλημα 2

Η αντιμετώπιση του προβλήματος θα γίνει απλούστερη αν μπορέσουμε να αναλύσουμε το πρόβλημα σε άλλα απλούστερα. Το αρχικό πρόβλημα είναι "Αντιμετώπιση ναρκωτικών". Αυτό θα μπορούσε να αναλυθεί καταρχήν σε τρία υποθέματα, σε τρία επιμέρους προβλήματα:

- (1) Πρόληψη
- (2) Θεραπεία
- (3) Επανάταξη

Τα τρία αυτά επιμέρους προβλήματα πιθανό να μην είναι ιδιαίτερα λεπτομερή έτσι ώστε να επιτρέπουν την εύκολη αντιμετώπισή τους. Πρέπει λοιπόν κάθε ένα από αυτά να αναλυθεί σε ακόμα απλούστερα.

Έτσι λοιπόν το επί μέρους πρόβλημα (1) Πρόληψη, μπορεί να αναλυθεί σε :

- (1.1) Σωστή ενημέρωση των πολιτών σχετικά με το θέμα
- (1.2) Υποβοήθηση προς την κατεύθυνση ανάπτυξης ενδιαφερόντων, οραμάτων και στόχων εκ μέρους των εφήβων
- (1.3) Υποστήριξη ομάδων αυξημένης θεωρητικά "προδιάθεσης"

Όμοια το επί μέρους πρόβλημα (2) Θεραπεία, μπορεί να αναλυθεί ως εξής :

- (2.1) Δημιουργία νέων κρατικών θεραπευτικών κοινοτήτων
- (2.2) Ενίσχυση υπάρχοντων θεραπευτικών κοινοτήτων
- (2.3) Δημιουργία κατάλληλων τμημάτων στα δημόσια νοσοκομεία

Παρόμοια το επιμέρους πρόβλημα (3) Επανάταξη, μπορεί να αναλυθεί ως ακολούθως:

- (3.1) Καταπολέμηση της κοινωνικής προκατάληψης έναντι των απεξαρτημένων
- (3.2) Επιδότηση θέσεων εργασίας για απεξαρτημένους πρώην χρήστες

Στη συνέχεια και το πρόβλημα (1.1) μπορεί να αναλυθεί σε απλούστερα:

- (1.1.1) Ενημέρωση των εφήβων μέσα από κατάλληλα προγράμματα στα σχολεία
- (1.1.2) Ενημέρωση των γονέων με προγράμματα του Δήμου
- (1.1.3) Ενημέρωση κάθε άλλου ενδιαφερόμενου πολίτη με προγράμματα του

Στη συνέχεια και το πρόβλημα (1.1) μπορεί να αναλυθεί σε απλούστερα:

- (1.1.1) Ενημέρωση των εφήβων μέσα από κατάλληλα προγράμματα στα σχολεία
- (1.1.2) Ενημέρωση των γονέων με προγράμματα του Δήμου
- (1.1.3) Ενημέρωση κάθε άλλου ενδιαφερόμενου πολίτη με προγράμματα του Υπουργείου Υγείας

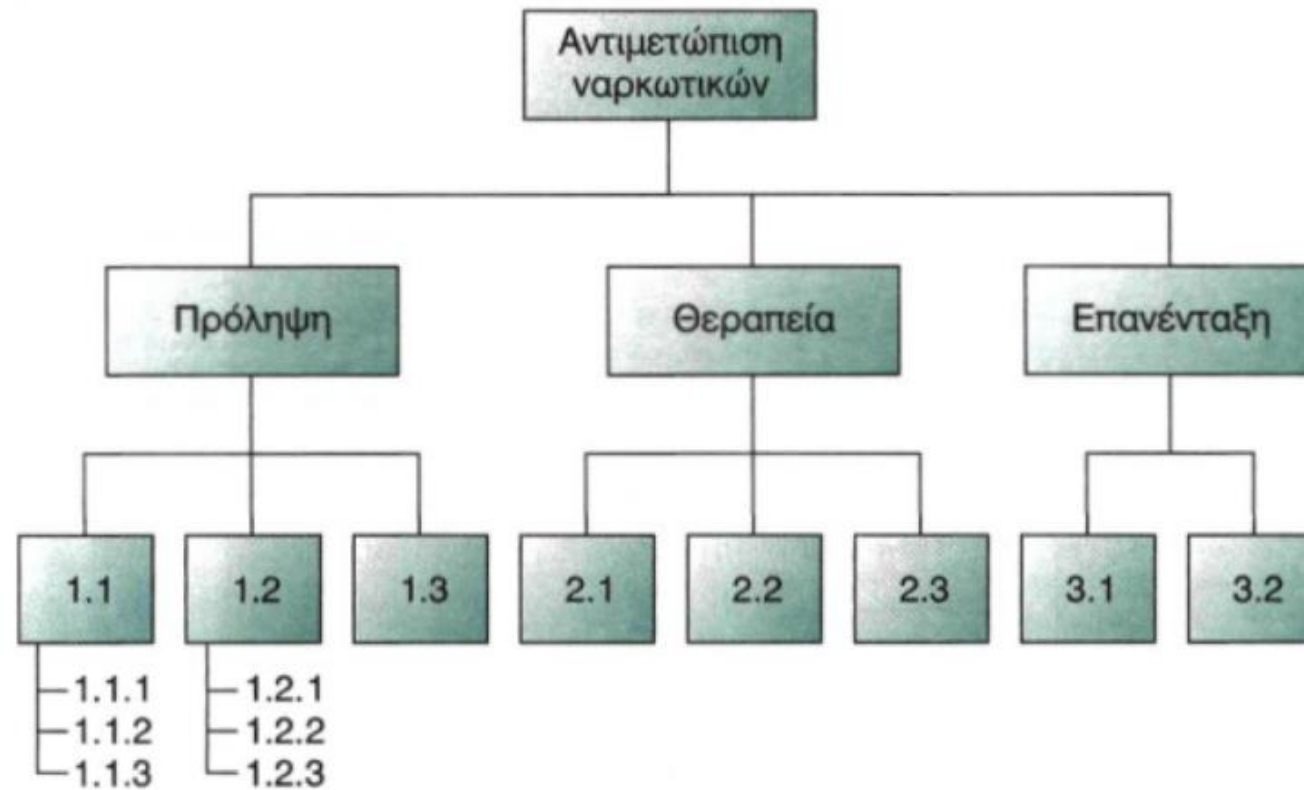


Ανάπτυξη εφαρμογών σε προγραμματιστικό περιβάλλον

Μια παρόμοια παραπέρα ανάλυση θα μπορούσε να γίνει και για το πρόβλημα (1.2), το οποίο θα μπορούσε να αναλυθεί στα εξής απλούστερα προβλήματα :

- (1.2.1) Οργάνωση πολιτιστικών δραστηριοτήτων στα σχολεία
- (1.2.2) Δημιουργία δημόσιων χώρων άθλησης στις γειτονιές για τους νέους
- (1.2.3) Παροχή κινήτρων στα παιδιά και στους νέους για παρακολούθηση και συμμετοχή σε καλλιτεχνικά γεγονότα

Αν η ανάλυση του αρχικού προβλήματος θεωρείται επαρκής, η διάσπαση των επιμέρους προβλημάτων σε άλλα απλούστερα μπορεί να τερματιστεί. Ο παραπάνω τρόπος περιγραφής και ανάλυσης ενός προβλήματος γίνεται φραστικά. Ο ενδιαφερόμενος για την αντιμετώπιση του αρχικού προβλήματος, έχει πλέον μπροστά του να αντιμετωπίσει μια σειρά από επιμέρους προβλήματα, τα οποία στο σύνολο τους εκφράζουν και αντιστοιχούν στο αρχικό πρόβλημα.



Σχ. 1.1. Διαγραμματική αναπαράσταση προβλήματος "Αντιμετώπιση ναρκωτικών"

Η διαγραμματική αναπαράσταση προσφέρει μια απτή απεικόνιση της δομής του προβλήματος. Η δημιουργία του σχετικού διαγράμματος βοηθάει τόσο στην καλύτερη κατανόηση του ίδιου του προβλήματος, όσο και στη σχεδίαση της λύσης του.