

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΣΙΟΤΡΟΠΟΣ
ΟΛΓΑ ΔΡΟΣΟΥ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΕΑΚΟΣ



Αλγόριθμος είναι μία πεπερασμένη σειρά ενεργειών, αυστηρά καθορισμένων και εκτελέσιμων σε πεπερασμένο χρόνο που στοχεύουν στην επίλυση μίας κατάστασης η οποία χρήζει αντιμετώπισης και η λύση της οποίας είναι άγνωστη και μη προφανής.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ / ΔΟΜΕΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

ΘΕΜΑ 1:

(α) Να χαρακτηριστούν οι παρακάτω προτάσεις με τη λέξη “Σωστό” ή “Λάθος”.

- (i) Ο αλγόριθμος και η συνταγή είναι έννοιες που σχετίζονται.
- (ii) Όταν ικανοποιείται το κριτήριο της καθοριστικότητας και της περατότητας σε έναν αλγόριθμο τότε ο αλγόριθμος έχει και αποτελεσματικότητα.
- (iii) Κάθε εντολή “Επίλεξε ... Τέλος_επιλογών” μετατρέπεται σε ισοδύναμη δομή σύνθετης επιλογής.
- (iv) Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής είναι χρήσιμος στην επιστήμη των Μαθηματικών διότι εκτελεί υπολογισμούς δυνάμεων με μεγάλη ταχύτητα.
- (v) Κάθε φορά που γράφεται η δεσμευμένη λέξη “Αν” (στη δομή σύνθετης επιλογής) δεν πρέπει να παραλείπεται η γραφή και της δεσμευμένης λέξης “Τέλος_αν”.

Απάντηση: (i) Σωστό, (ii) Λάθος, (iii) Λάθος, (iv) Σωστό (v) Σωστό.

(β)

- (i) Ποιος ο ρόλος ενός διαγράμματος ροής;
- (ii) Ποια γεωμετρικά σχήματα χρησιμοποιούνται προκειμένου να κατασκευαστεί;
- (iii) Γνωρίζετε εναλλακτικά εργαλεία που μπορούν να αντικαταστήσουν τη χρήση του; Αν ναι, να αναφέρετε αυτά ονομαστικά.

Απάντηση:

- (i) Το διάγραμμα ροής ανήκει στις διαγραμματικές τεχνικές και αποτελεί ένα γραφικό τρόπο αναπαράστασης της επίλυσης ενός προβλήματος.
- (ii) Τα γεωμετρικά σχήματα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του είναι: η έλλειψη, το πλάγιο παραλληλόγραμμο, το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο και ο ρόμβος.
- (iii) Τα εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά είναι: το ελεύθερο κείμενο, η φυσική γλώσσα κατά βήματα και η κωδικοποίηση.

(γ) Τι γνωρίζετε για τη διαγραμματική αναπαράσταση της δομής ενός προβλήματος;

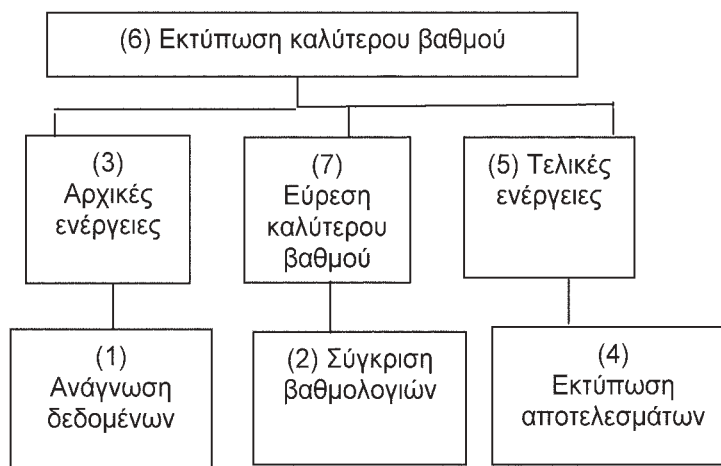
Απάντηση:

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.

(δ) Έστω ότι έχουμε ένα πρόβλημα στο οποίο επιθυμούμε να δοθεί ως είσοδος η βαθμολογία (σε ένα μάθημα) 50 μαθητών με σκοπό να εκτυπώσουμε τη βαθμολογία του καλύτερου από αυτούς. Δίνονται οι επόμενες προτάσεις οι οποίες αφορούν το συγκεκριμένο πρόβλημα: (1) Ανάγνωση δεδομένων, (2) Σύγκριση βαθμολογιών, (3) Αρχικές ενέργειες, (4) Εκτύπωση αποτελεσμάτων, (5) Τελικές ενέργειες, (6) Εκτύπωση καλύτερου βαθμού, (7) Εύρεση καλύτερου βαθμού.

Να αναπαραστήσετε διαγραμματικά το πρόβλημα.

Απάντηση:



Η ανάλυση ενός προβλήματος σε άλλα απλούστερα αναδύει παράλληλα και τη δομή του. Για τη γραφική απεικόνιση της δομής ενός προβλήματος χρησιμοποιείται συχνότατα η διαγραμματική αναπαράσταση. Σύμφωνα με αυτή:

(α) το αρχικό πρόβλημα αναπαρίσταται από ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο,

(β) κάθε ένα από τα απλούστερα προβλήματα στα οποία αναλύεται ένα οποιοδήποτε πρόβλημα, αναπαρίσταται επίσης από ένα ορθογώνιο,

(γ) τα παραλληλόγραμμο που αντιστοιχούν στα απλούστερα προβλήματα στα οποία αναλύεται ένα οποιοδήποτε πρόβλημα, σχηματίζονται ένα επίπεδο χαμηλότερα. Έτσι σε κάθε κατώτερο επίπεδο, δημιουργείται η γραφική αναπαράσταση των προβλημάτων στα οποία αναλύονται τα προβλήματα του αμέσως υψηλότερου επιπέδου.

(Βλέπε σελ. 10, Βιβλίο Μαθητή)

www.poukamisas.gr

**κάνουμε πράξη
την τέχνη
της διδασκαλίας**



Η διδασκαλία είναι τέχνη, μια τέχνη υψηλή. Η σωστή εφαρμογή της απαιτεί τη δημιουργία των κατάλληλων γι' αυτόν το σκοπό συνθηκών. Έτσι, η διδασκαλία στο Φροντιστήριο Πουκαμισάς πραγματοποιείται γύρω από ένα αβάθ τροπέζι, ώστε όλοι, καθηγητές και μαθητές, να αισθάνονται σαν μια ομάδα με κοινό στόχο και όραμα, οπότε και το διδακτικό αντικείμενο είναι εύηχο και η ατμόσφαιρα διατηρείται "ζωντανή".

φροντιστήρια
ΠΟΥΚΑΜΙΣΑΣ

ΘΕΜΑ 2:

Στα πλαίσια του προγράμματος αναδάσωσης για τις πληγείσες περιοχές της Πελοποννήσου συμμετέχουν μαθητές από διάφορα σχολεία της χώρας μας. Τα σχολεία επιβραβεύονται για την προσπάθεια αυτή ανάλογα με το ποσοστό συμμετοχής και την αποδοτικότητά τους στην αναδάσωση ως εξής:

Ποσοστό Συμμετοχής (%)	Αποδοτικότητα (σε δέντρα)	Επιβράβευση
≥ 0 και ≤ 10	Από 1 μέχρι και 50	Αναμνηστικά μπρελόκ
> 10 και ≤ 25	Από 51 μέχρι και 100	Τιμητική πλακέτα
> 25 και ≤ 50	Από 101 μέχρι και 150	Τιμητική πλακέτα και μπλουζάκια
> 50	Άνω των 150	Διήμερη εκπαιδευτική εκδρομή

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

(α) Διαβάζει το όνομα του σχολείου, τη δύναμή του (δηλαδή το σύνολο των μαθητών του σχολείου) καθώς και το πλήθος των μαθητών που συμμετέχουν στην αναδάσωση.

(β) Διαβάζει την αποδοτικότητα του σχολείου, δηλαδή το πλήθος των νέων δέντρων που φυτεύτηκαν από του μαθητές.

(γ) Υπολογίζει το ποσοστό συμμετοχής (%) του σχολείου στο πρόγραμμα αναδάσωσης.

(δ) Ελέγχει τα παραπάνω στοιχεία (ποσοστό συμμετοχής, αποδοτικότητα) και σύμφωνα με τον προηγούμεν πίνακα, εκχωρεί στη μεταβλητή Βραβείο την επιβράβευση του σχολείου.

(ε) Εκτυπώνει μήνυμα της μορφής: “Το σχολείο:” ,___, “συμμετείχε σε ποσοστό:” , ___ , “% και επιβραβεύεται με:” , ___ “, όπου στο πρώτο κενό εκτυπώνει το όνομα του σχολείου, στο δεύτερο το ποσοστό συμμετοχής το και στο τρίτο την επιβράβευσή του.

Παρατηρήσεις:

- (1) Σε περίπτωση όπου η τιμή της αποδοτικότητας ή του ποσοστού συμμετοχής είναι μη έγκυρη, ο αλγόριθμος θα πρέπει να μην προχωρά στον έλεγχο για την επιβράβευση του σχολείου αλλά να εκτυπώνει το μήνυμα «Λανθασμένη εισαγωγή τιμών».
- (2) Θεωρήστε ότι η δύναμη του σχολείου που διαβάζει ο αλγόριθμος είναι θετική ακέραια τιμή.
- (3) Θεωρήστε ότι το όνομα του σχολείου που διαβάζει ο αλγόριθμος είναι έγκυρη αλφαριθμητική τιμή.

Απάντηση:

Αλγόριθμος Θέμα2

Εμφάνισε “Πληκτρολογήστε το όνομα του σχολείου και τη δύναμή του:”

Διάβασε Όνομα, Δύναμη

Εμφάνισε “Πληκτρολογήστε τον αριθμό των μαθητών που συμμετείχαν στην αναδάσωση:”

Διάβασε Πλήθος

Εμφάνισε “Πληκτρολογήστε τον αριθμό των νέων δέντρων που φυτεύτηκαν:”

Διάβασε Απ

Ποσ ← (Πλήθος/Δύναμη)*100

Αν ((Ποσ < 0 ή Ποσ > 100)) ή (Απ <= 0) τότε

Εκτύπωσε “Λανθασμένη εισαγωγή τιμών”

Αλλιώς

Αν (Ποσ <= 10) και (Απ <= 50) τότε

Βραβείο ← “Αναμνηστικά μπρελόκ”

Αλλιώς_αν (Ποσ <= 25) και (Απ <= 100) τότε

Βραβείο ← “Τιμητική πλακέτα”

Αλλιώς_αν (Ποσ <= 50) και (Απ <= 150) τότε

Βραβείο ← “Τιμητική πλακέτα και μπλουζάκια”

Αλλιώς

Βραβείο ← “Διήμερη εκπαιδευτική εκδρομή”

Τέλος_αν

Εκτύπωσε “Το σχολείο:”, Όνομα, “συμμετείχε σε ποσοστό:”, Ποσ, “και επιβραβεύεται με:”, Βραβείο

Τέλος_αν

Τέλος Θέμα2

Παρατήρηση: Η εντολή εισόδου **Εμφάνισε** πριν από κάθε εντολή εισόδου **Διάβασε** είναι προαιρετική.

**ΤΣΑΡΛΣ ΜΠΑΜΠΑΤΖ
(1791-1871)**

Διακεκριμένος Λονδρέζος μαθηματικός, που έμεινε στην ιστορία ως ο πρώτος σχεδιαστής κομπιούτερ. Πράγματι, ο Μπάμπατζ κατάφερε να σχεδιάσει τον πρώτο υπολογιστή μόλις το 1812. Ήταν



μια Διαφορική Μηχανή που μπορούσε να δημιουργεί μαθηματικούς πίνακες. Το 1833 προχώρησε στη σύλληψη μιας ακόμα υπολογιστικής μηχανής, της Αναλυτικής, που μπορούσε να εκτελεί ευρύ φάσμα υπολογισμών σε διάτρητες κάρτες. Ούτε αυτή η προσπάθεια υποστηρίχτηκε και έμεινε στα χαρτιά. Μόνο λίγα χρόνια αργότερα η κόμισσα Άντα Μπάιρον, κόρη του φιλέλληνα Λόρδου Βύρωνα, χρηματοδότησε την κατασκευή μιας υπολογιστικής μηχανής πάνω στη βάση των σχεδίων του Μπάμπατζ, εξ ου και το όνομα «Άντα» στη «γλώσσα» προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκε. Ο Μπάμπατζ παρά την απομόνωση από τους μαθηματικούς κύκλους της Αγγλίας κατάφερε να πάρει έδρα στο Πανεπιστήμιο του Κέμπριτζ, αυτήν μάλιστα που κατείχε ο Ισαάκ Νιούτον και τώρα ανήκει στον Στίβεν Χόκινγκ...

www.poukamisas.gr

**συνδυάζουμε
τη δομή και την
οργάνωση
με την ποιότητα**



Τα Φροντιστήρια Πουκαμισάς είναι μια από τις ελάχιστες επιχειρήσεις, που διαθέτει **Σύστημα Ποιότητας EN ISO 9001:2000** όχι μόνο για την παροχή, αλλά κυρίως για το σχεδιασμό εκπαιδευτικών υπηρεσιών με την πιστοποίηση του διεθνούς φορέα LLOYD'S Register, που δίνεται μόνο σε επιχειρήσεις που διακρίνονται για τις υψηλότερες προδιαγραφές δομής και οργάνωσής τους. Φυσικό επακόλουθο είναι η εξασφάλιση της καλύτερης ποιότητας στην παροχή αυτών ακριβώς των υπηρεσιών.

**φροντιστήρια
ΠΟΥΚΑΜΙΣΑΣ**