

Κεφάλαιο 1^ο

1. Τι ονομάζουμε πρόβλημα;
Με το όρο πρόβλημα εννοούμε μια κατάσταση που πρέπει να αντιμετωπίσουμε, πρέπει να βρούμε λύση, η λύση του όμως δεν είναι γνωστή ούτε προφανής.
2. Τι γνωρίζετε για το πρόβλημα του έτους 2000;
Το πρόβλημα του έτους 2000 είναι ένα από τα κυριότερα προβλήματα στο χώρο των υπολογιστών. Το πρόβλημα αυτό εντοπίζεται στ' ότι οι υπολογιστές μετρούν την ημερομηνία μόνο με δύο στοιχεία για καθένα από τα τρία συνθετικά της. Έτσι η πρώτη μέρα του 2000 θα συμβολίζεται με τον κωδικό 010100 με αποτέλεσμα να πραγματοποιήσει μεγάλη αναστάτωση και σύγχυση στους υπολογισμούς που θα πραγματοποιούν οι υπολογιστές.
3. Από ποιους παράγοντες επηρεάζεται η κατανόηση του προβλήματος;
Η κατανόηση ενός προβλήματος επηρεάζεται από δύο παράγοντες:
 - a) Απ' την σωστή διατύπωση, απ' την πλευρά του δημιουργού του προβλήματος και
 - b) Απ' την σωστή ερμηνεία, απ' την μεριά εκείνου που καλείται να το αντιμετωπίσει.
4. Ποια στοιχεία μπορούν να προκαλέσουν παρερμηνείες και παραπλανήσεις στο λόγο;
Υπάρχουν δύο στοιχεία που μπορούν να προκαλέσουν παρερμηνείες και παραπλανήσεις.
 - a) Η άστοχη χρήση ορολογίας
 - b) Η λανθασμένη σύνταξη
5. Τι ονομάζουμε δεδομένο; (ερωτ.4 σελ.21)
Δεδομένο ονομάζουμε οποιοδήποτε στοιχείο που μπορεί να γίνει αντιληπτό από έναν τουλάχιστον παρατηρητή με μία από τις πέντε αισθήσεις του.
6. Τι ονομάζουμε πληροφορία; (ερωτ.4)
Πληροφορία ονομάζουμε οποιοδήποτε γνωσιακό στοιχείο που προέρχεται από επεξεργασία δεδομένων.

7. Τι ονομάζουμε επεξεργασία δεδομένων; (ερωτ.4)

Επεξεργασία δεδομένων ονομάζουμε τη διαδικασία κατά την οποία ένας «μηχανισμός», δέχεται δεδομένα, τα επεξεργάζεται σύμφωνα με έναν προκαθορισμένο τρόπο και αποδίδει πληροφορίες.

8. Τι ονομάζουμε δομή ενός προβλήματος;

Με τον όρο δομή ενός προβλήματος αναφερόμαστε:

- α) Στα συστατικά του μέρη
- β) Στα επιμέρους τμήματα που το αποτελούν και
- γ) Στον τρόπο με τον οποίο συνδέονται μεταξύ τους τα μέρη αυτά

9. Με ποιους τρόπους μπορούμε να αναπαραστήσουμε στην ανάλυση ενός προβλήματος; (ερωτ.8 σελ.21)

- α) Φραστικά: δηλαδή περιγράφουμε με λόγια πως και σε ποια επιμέρους προβλήματα αναλύεται το κυρίως επιμέρους...

11. Σύμφωνα με ποιους παράγοντες μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε τα προβλήματα; (ερωτ.6 σελ.21)

- α) Σύμφωνα με τη δυνατότητα επίλυσης
- β) Σύμφωνα με το βαθμό επίλυσης και
- γ) Σύμφωνα με το είδος επίλυσης τους

12. Ποια τα είδη προβλημάτων διακρίνουμε με κριτήριο τη δυνατότητα επίλυσης τους;

- α) Επιλύσιμα: είναι εκείνα για τα οποία η λύση τους είναι γνωστή ή έχει διατυπωθεί
- β) Ανοικτά: είναι εκείνα για τα οποία η λύση τους δεν έχει βρεθεί ακόμα, αλλά δεν έχει αποδειχθεί ότι δεν επιδέχονται λύση.
- γ) Άλυτα: είναι τα προβλήματα εκείνα που δεν επιδέχονται λύση.

15. Για ποιους λόγους αναθέτουμε την επίλυση των προβλημάτων σε υπολογιστές; (ερωτ.7 σελ.21)

- α) Λόγω της πολυπλοκότητας των πράξεων
- β) Λόγω της επαναληπτικότητας των διαδικασιών
- γ) Λόγω της ταχύτητας των υπολογισμών
- δ) Λόγω του μεγάλου πλήθους των δεδομένων

16. Ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες του υπολογιστή;

- a) Πρόσθεση: η οποία είναι η βασική αριθμητική πράξη και οι άλλες αριθμητικές πράξεις μπορούν να αντιμετωπιστούν σαν διαδικασίες πρόσθεσης
- b) Σύγκριση: η οποία συνιστά τη βασική λειτουργία για την επιτέλεση όλων των λογικών πράξεων
- c) Μεταφορά δεδομένων: που προηγείται και έπεται της επεξεργασίας δεδομένων.
- d)

Κεφάλαιο 2^ο

Βασικές έννοιες αλγορίθμων

1. Τι ονομάζουμε αλγόριθμο; (ερωτ.1 σελ.49)

Αλγόριθμος είναι μια πεπερασμένη σειρά ενεργειών, αυστηρά καθορισμένων και εκτελέσιμων σε πεπερασμένο χρόνο, και έχουν σκοπό να επιλύσουν ένα πρόβλημα.

2. Ποια είναι τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί ένας αλγόριθμος; (ερωτ.2 σελ.49)

Κάθε αλγόριθμος πρέπει να ικανοποιεί τα εξής κριτήρια:

a) Είσοδος: Καμία, μία ή περισσότερες από μία τιμές δεδομένων πρέπει να δίνονται ως είσοδοι στον αλγόριθμο.

Υπάρχει περίπτωση η είσοδος να είναι κενό σύνολο, όταν για παράδειγμα ο αλγόριθμος επεξεργάζεται δεδομένα που:

- i) Είτε τα παράγει ο ίδιος
- ii) Είτε αποτελούν γνωστές τιμές προσδιορισμένες από την διατύπωση του ίδιου του προβλήματος

b) Έξοδος: είναι το σύνολο των τιμών που δίνει ο αλγόριθμος ως αποτέλεσμα

c) Καθοριστικότητα: Κάθε εντολή του αλγορίθμου θα πρέπει να καθορίζεται δίχως αμφιβολία για τον τρόπο εκτέλεσης της.

Παράδειγμα: Μια εντολή διαίρεσης πρέπει να θεωρεί και την περίπτωση όπου ο διαιρέτης λαμβάνει και τη μηδενική τιμή.

d) Περαιτότητα: Ο αλγόριθμος θα πρέπει να τελειώνει μετά από πεπερασμένα βήματα εκτέλεσης των εντολών του. Μια διαδικασία που δεν τελειώνει μετά από ένα συγκεκριμένο αριθμό βημάτων, δεν είναι αλγόριθμος, παρά μόνο μια υπολογιστική πράξη.

e) Αποτελεσματικότητα: Κάθε μεμονωμένη εντολή του αλγορίθμου θα πρέπει να είναι απλή. Αυτό σημαίνει ότι μια

εντολή δεν αρκεί να ορισθεί, αλλά πρέπει να είναι και εκτελέσιμη.

3. Με ποιους τρόπους μελετά η επιστήμη της πληροφορικής, τους αλγορίθμους; (ερωτ.3 σελ.49)

Η επιστήμη της πληροφορικής μελετά τους αλγορίθμους απ' τις ακόλουθες διαδικασίες:

- a) Υλικό: Εξετάζει την ταχύτητα εκτέλεσης ενός αλγορίθμου σε σχέση με τον τρόπο που τα διάφορα συστατικά του υπολογιστή είναι δομημένα σε μια ενιαία αρχιτεκτονική.
- b) Γλωσσών Προγραμματισμού: Εξετάζει την δομή και τον αριθμό των εντολών ενός αλγορίθμου ανάλογα με τη γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται
- c) Θεωρητική: Μελετάται η ύπαρξη ή όχι και ποιου αποδοτικού αλγόριθμου για την επίλυση ενός προβλήματος.

- Σημασία της: Μια τέτοια μελέτη είναι ιδιαίτερα σημαντική διότι προσδιορίζει τα όρια της λύσης που θα βρεθεί σε σχέση μ' ένα συγκεκριμένο πρόβλημα

d) Αναλυτική: Εξετάζει τις ανάγκες σε υπολογιστικούς πόρους που απαιτεί η εκτέλεση αλγορίθμων.

- Παράδειγμα:
 - (i) Μέγεθος μνήμης
 - (ii) Χρόνος λειτουργίας του κεντρικού επεξεργαστή κλπ.

4. Με ποιους τρόπους μπορεί να αναπαρασταθεί και να περιγραφθεί ένας αλγόριθμος. (ερωτ.5 σελ.49)

- a) Με ελεύθερο κείμενο: Αυτός ο τρόπος αποτελεί τον πιο ανεπεξέργαστο και αδύναμο τρόπο παρουσίασης ενός αλγόριθμου. Έτσι μπορεί να οδηγήσει στην παραβίαση του τελευταίου χαρακτηριστικού των αλγορίθμων, της αποτελεσματικότητας.
- b) Με διαγραμματικές τεχνικές: Σύμφωνα με τον τρόπο αυτό ο αλγόριθμος παρουσιάζεται γραμμικά, ωστόσο, η χρήση των διαγραμμάτων ροής δεν αποτελεί την καλύτερη λύση για την παρουσίαση των αλγορίθμων.

- c) Με φυσική γλώσσα (κατά βήματα): Στην περίπτωση αυτή χρειάζεται προσοχή γιατί μπορεί να παραβιαστεί το τρίτο χαρακτηριστικό ενός αλγορίθμου, το κριτήριο της καθοριστικότητας.
- d) Με κωδικοποίηση: Δηλαδή μ' ένα πρόγραμμα γραμμένο σε ψευδογλώσσα, ή σε κάποιο προγραμματιστικό περιβάλλον, που όταν εκτελεστεί θα δώσει τα ίδια αποτελέσματα με τον αλγόριθμο.

5. Τι ονομάζουμε δεσμευμένες λέξεις;

Δεσμευμένες λέξεις ονομάζουμε τις λέξεις που έχουν αυστηρά καθορισμένη σημασία και χρησιμεύουν είτε:

- a) Στο να κάνουν πιο ομοιόμορφη τη γλώσσα του κώδικα είτε
- b) Στο να περιγράψουν τις εντολές της ψευδογλώσσας

6. Τι ονομάζουμε σταθερές;

Σταθερές ονομάζουμε τις προκαθορισμένες τιμές που παραμένουν αμετάβλητες καθ' όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης ενός αλγορίθμου.

Διακρίνονται σε:

- a) Αριθμητικές: π.χ. $123+5-125$
- b) Αλφαριθμητικές: π.χ. Τιμή
- c) Λογικές: π.χ. i) αληθής ή ii) ψευδής

7. Τι ονομάζουμε μεταβλητές;

Μεταβλητή είναι ένα γλωσσικό αντικείμενο, που χρησιμοποιείται για να παραστήσει ένα στοιχείο δεδομένου. Στη μεταβλητή εκχωρείται μια τιμή, η οποία μπορεί να αλλάζει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του αλγορίθμου. Ανάλογα με το είδος της τιμής διακρίνονται σε:

- a) Αριθμητικές
- b) Αλφαριθμητικές
- c) Λογικές

8. Τι ονομάζουμε τελεστές;

Τελεστές είναι τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται στις διάφορες πράξεις. Οι τελεστές διακρίνονται σε:

- a) Αριθμητικούς
- b) Λογικούς
- c) Συγκριτικούς

9. Τι γνωρίζετε για τις εκφράσεις;

Οι εκφράσεις διατυπώνονται απ' τους:

- a) Τελεστέους, που είναι σταθερές και μεταβλητές και από τους
- b) Τελεστές

Η εργασία αποτίμησης μιας έκφρασης συνιστάται στην απόδοση τιμών στις μεταβλητές και στην εκτέλεση των πράξεων. Η τελική τιμή της έκφρασης εξαρτάται από την ιεραρχία των πράξεων και τη χρήση των παρενθέσεων. Μια έκφραση αποτελείται από μία μόνο μεταβλητή ή σταθερά μέχρι μια πολύπλοκη μαθηματική παράσταση.

www.rammos.tk