Φυλλάδιο Ασκήσεων 2
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ 6.1 , 6.4, 6.4.1 , 6.4.2 , 6.4.3
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ ΜΕ ΨΕΥΔΟΓΛΩΣΣΑ

Ασκήση 1 Σωστό / Λάθος

1. Η ανάλυση ενός προβλήματος περιλαμβάνει την καταγραφή της υπάρχουσας πληροφορίας για το πρόβλημα.

2. Κατά την ανάλυση ενός προβλήματος δεν χρειάζεται να εξετάζονται οι συνθήκες και οι προϋποθέσεις επίλυσής του.

3. Η πρόταση επίλυσης ενός προβλήματος γίνεται πριν από την τελική επίλυσή του με χρήση υπολογιστικού συστήματος.

4. Κατά την ανάλυση ενός προβλήματος πρέπει να προσδιορίζονται τα δεδομένα και το μέγεθος του προβλήματος.

5. Η επιλογή της γλώσσας προγραμματισμού αποτελεί μέρος του τρόπου υλοποίησης του προβλήματος στο συγκεκριμένο υπολογιστικό σύστημα.

6. Η πλέον αποδοτική μέθοδος επίλυσης ενός προβλήματος δεν σχετίζεται με τον σχεδιασμό του αλγορίθμου.

7. Ένας αλγόριθμος μπορεί να καταγραφεί με φυσική γλώσσα κατά βήματα ή με ψευδογλώσσα.

8. Η επίλυση ενός προβλήματος με τον υπολογιστή περιλαμβάνει τρία βασικά στάδια.

9. Ο προγραμματισμός ασχολείται με τον ακριβή προσδιορισμό του προβλήματος.

10. Ο προγραμματισμός ασχολείται με τη διατύπωση του αλγορίθμου σε μορφή κατανοητή από τον υπολογιστή.

11. Πρόγραμμα είναι το σύνολο των εντολών που δίνονται στον υπολογιστή για να υλοποιηθεί ο αλγόριθμος.

12. Βασικά στοιχεία ενός προγράμματος είναι τα δεδομένα και οι δομές δεδομένων επί των οποίων ενεργεί.

13. Οι αλγόριθμοι και οι δομές δεδομένων αποτελούν δύο εντελώς ανεξάρτητα στοιχεία κατά τη δημιουργία προγραμμάτων.

14. Η σχέση «Αλγόριθμοι + Δομές δεδομένων = Προγράμματα» εκφράζει την αδιάσπαστη ενότητα των δύο αυτών στοιχείων.

15. Η ιεραρχική σχεδίαση χρησιμοποιεί τη στρατηγική της συνεχούς διαίρεσης ενός προβλήματος σε υποπροβλήματα.

16. Η ιεραρχική σχεδίαση είναι γνωστή και ως σχεδίαση «από κάτω προς τα επάνω» (bottom-up).

17. Στην ιεραρχική σχεδίαση οι βασικές λειτουργίες βρίσκονται σε ανώτερο επίπεδο και στη συνέχεια διασπώνται σε μικρότερες λειτουργίες.

18. Η διάσπαση του προβλήματος συνεχίζεται μέχρι οι λειτουργίες να είναι αρκετά απλές ώστε να μπορούν να επιλυθούν εύκολα.

19. Σκοπός της ιεραρχικής σχεδίασης είναι να κάνει το αρχικό πρόβλημα πιο σύνθετο.

20. Για την υποβοήθηση της ιεραρχικής σχεδίασης χρησιμοποιούνται διάφορες διαγραμματικές τεχνικές.

21. Η ιεραρχική σχεδίαση υλοποιείται με τον τμηματικό προγραμματισμό.

22. Στον τμηματικό προγραμματισμό κάθε υποπρόβλημα αποτελεί μια ανεξάρτητη ενότητα (module).

23. Ο τμηματικός προγραμματισμός αυξάνει τα λάθη κατά τη δημιουργία του προγράμματος.

24. Ο τμηματικός προγραμματισμός διευκολύνει την παρακολούθηση, την κατανόηση και τη συντήρηση του προγράμματος από τρίτους.

25. Η σωστή διαίρεση ενός προβλήματος σε υποπροβλήματα είναι πάντα μια απλή διαδικασία.

26. Ο δομημένος προγραμματισμός αναπτύχθηκε, μεταξύ άλλων, για τη μείωση των εντολών GOTO.

27. Ο δομημένος προγραμματισμός αποτελεί βασική μεθοδολογία προγραμματισμού σε όλες σχεδόν τις γλώσσες προγραμματισμού.

28. Σκοπός του δομημένου προγραμματισμού είναι, μεταξύ άλλων, η μείωση των λαθών.

29. Ο δομημένος προγραμματισμός στηρίζεται σε τέσσερις στοιχειώδεις λογικές δομές.

30. Οι τρεις στοιχειώδεις λογικές δομές του δομημένου προγραμματισμού είναι η ακολουθία, η επιλογή και η επανάληψη.

31. Όλα τα προγράμματα μπορούν να γραφούν χρησιμοποιώντας μόνο τις τρεις βασικές δομές και συνδυασμούς τους.

32. Κάθε πρόγραμμα και κάθε ενότητα προγράμματος έχει μόνο μία είσοδο και μόνο μία έξοδο.

33. Ο δομημένος προγραμματισμός περιλαμβάνει τόσο την ιεραρχική σχεδίαση όσο και τον τμηματικό προγραμματισμό.

34. Ένα από τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού είναι η δημιουργία απλούστερων προγραμμάτων.

35. Ο δομημένος προγραμματισμός δυσκολεύει την άμεση μεταφορά των αλγορίθμων σε προγράμματα.

36. Ο δομημένος προγραμματισμός περιορίζει τα λάθη κατά την ανάπτυξη του προγράμματος.

37. Ο δομημένος προγραμματισμός διευκολύνει την ανάγνωση και την κατανόηση ενός προγράμματος από τρίτους.

38. Η συντήρηση ενός προγράμματος γίνεται δυσκολότερη όταν χρησιμοποιείται δομημένος προγραμματισμός.

39. Η ιεραρχική σχεδίαση και ο τμηματικός προγραμματισμός αποτελούν στοιχεία του δομημένου προγραμματισμού.

40. Η επιλογή γλώσσας προγραμματισμού γίνεται στο στάδιο του ακριβούς προσδιορισμού του προβλήματος.

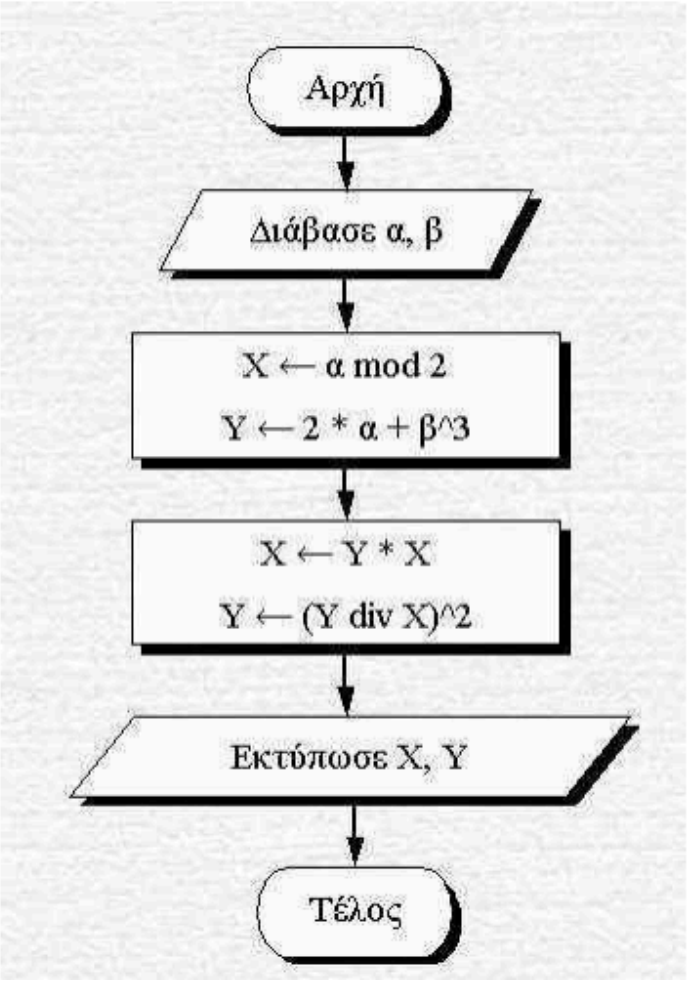
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ

1. Υπολογισμός τελικής αξίας είδους Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος να διαβάζει την καθαρή αξία ενός είδους και το ποσοστό ΦΠΑ και να υπολογίζει και να εκτυπώνει την τελική αξία.

2. **Ασκ2 Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος. Να παρουσιαστεί ο πίνακας τιμών και οι τιμές που θα εκτυπωθούν**

```
Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών2
  X ← 3
  Y ← X ^ 3 - 4
  Z ← Y div X
  Εκτύπωσε Y, Z, X
  X ← (X + Z) mod Y
  Y ← (Y + Z) div X
  Z ← X * Y - Z ^ 2
  Εκτύπωσε Y, Z, X
Τέλος Πίνακας_Τιμών2
```

3. **Ασκ6. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα ροής. Να γραφεί σε μορφή ψευδοκώδικα. Ποιός είναι ο πίνακας τιμών αν από το χρήστη εισαχθούν οι τιμές α=5 και β=-2;**



4. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει δύο αριθμούς από το πληκτρολόγιο και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει μετά από κατάλληλα μηνύματα, το άθροισμά τους, την διαφορά τους, το γινόμενο τους και ο μέσος όρος τους.

5. Ο ιδιοκτήτης ενός καταστήματος ρούχων αποφάσισε να πραγματοποιήσει έκπτωση 20% σε όλα τα προϊόντα. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται ως είσοδο την αρχική τιμή του προϊόντος και θα εμφανίζει την τελική του τιμή, αφού πραγματοποιήσει την έκπτωση.

6. Σε ένα παιδικό θέατρο τα εισιτήρια κοστίζουν 10 € για τους ενήλικες και 5 € για τα παιδιά. Να πραγματοποιήσετε πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται το πλήθος των ενηλίκων και παιδιών που παρακολούθησαν μια παράσταση και θα εμφανίζει τις συνολικές εισπράξεις του θεάτρου.

7. Μια εταιρία αποφάσισε να πραγματοποιήσει αύξηση 12% στους μισθούς των υπαλλήλων της . Να δημιουργήσετε πρόγραμμα το οποίο :
a) Θα δέχεται τον μισθό ενός υπαλλήλου.
b) Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσό της αύξησης που θα λάβει ο υπάλληλος.
c) Θα εμφανίζει το νέο μισθό του υπαλλήλου

8. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει τον αριθμό των αγοριών και των κοριτσιών του Λυκείου μας, και να υπολογίζει τι ποσοστό κατέχουν.

9. Σε κάθε νέα παραγγελία τούβλων για μια οικοδομή, ένας αριθμός από τούβλα είναι σπασμένα. Να γραφεί αλγόριθμος που αφού διαβάζει πόσα τούβλα υπήρχαν συνολικά και πόσα είναι σπασμένα, να εμφανίζει το ποσοστό των άθικτων και το ποσοστό των σπασμένων τούβλων.

10. Μια εταιρεία έχει τρία υποκαταστήματα. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τα έσοδα για κάθε υποκατάστημα και θα εκτυπώνει τα συνολικά έσοδα της εταιρείας καθώς και το ποσοστό συμμετοχής σε αυτά καθενός από τα τρία υποκαταστήματα της.

11. Σε έναν φιλικό ποδοσφαιρικό αγώνα ισχύει γενικό εισιτήριο αξίας 15 ευρώ. Από τις εισπράξεις του αγώνα το 20% κρατείται από την εφορία. Από αυτά που περισσεύουν, το 75% κρατάει η γηπεδούχος ομάδα, ενώ το 25% η φιλοξενούμενη. Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει τον αριθμό των εισιτηρίων που αγοράστηκαν και θα υπολογίζει και εμφανίζει, τις εισπράξεις του αγώνα, το ποσό που κρατάει η εφορία, το ποσό που προορίζεται για την γηπεδούχο ομάδα και το ποσό για την φιλοξενούμενη.

12. Ένα κατάστημα ηλεκτρικών ειδών προσφέρει τα προϊόντα του με την εξής πολιτική: 30% προκαταβολή, και το υπόλοιπο ποσό σε 36 άτοκες μηνιαίες δόσεις. Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει το ποσό αγοράς ενός πελάτη και θα υπολογίζει το ποσό της προκαταβολής και το ποσό κάθε δόση.

13. Η ΔΕΗ ζητάει την ανάπτυξη προγράμματος το οποίο θα διαβάζει το επίθετο ενός καταναλωτή καθώς και τις μονάδες ηλεκτρικού ρεύματος που αυτός κατανάλωσε σε ένα μήνα. Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα υπολογίζει τη μηνιαία χρέωση του καταναλωτή έχοντας υπόψη ότι το πάγιο τέλος είναι 12€, η τιμή μονάδας ρεύματος είναι 0,07€ και ο ΦΠΑ είναι 23%. Τέλος θα εμφανίζει το μήνυμα «Ο καταναλωτής» και το επίθετο του καταναλωτή «οφείλει» μηνιαία χρέωση.

14. Ένα super market, προσφέρει στους πελάτες του την δυνατότητα συλλογής πόντων στις αγορές που πραγματοποιούν. Έτσι για κάθε 30 ευρώ αγοράς κερδίζουν 1 πόντο. Για κάθε 10 πόντους που έχουν στην συλλογή τους, έχουν το δικαίωμα να τους εξαργυρώσουν με μια δωροεπιταγή των 3 ευρώ. Να γίνει αλγόριθμος, που θα διαβάζει το συνολικό ποσό αγορών που ένας πελάτης πραγματοποίησε στο super market και να εμφανίζει το ποσό της δωροεπιταγής βάσει των πόντων που συνέλεξε.
15. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει έναν τριψήφιο αριθμό και θα εμφανίζει το άθροισμα των ψηφίων του.
16. Να γίνει ένας αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει κάποιον αριθμό και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα της διαίρεσης του με το τελευταίο του ψηφίο.

17. Κάντε ένα αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει το χρόνο που έκανε ένα αυτοκίνητο για να πάει Πάτρα-Θεσσαλονίκη σε δευτερόλεπτα και θα υπολογίζει το χρόνο αυτό σε ώρες, λεπτά και δευτερόλεπτα.

18. Μια εταιρεία αποφάσισε να χρηματοδοτήσει την εκπαίδευση του προσωπικού της στην πληροφορική και για το σκοπό αυτό θα συνεργαστεί με ιδιωτικό κέντρο. Το κόστος εκπαίδευσης είναι 25 € ανά εκπαιδευόμενο. Ωστόσο, το Υπουργείο Εργασίας χρηματοδοτεί, μέσω Ευρωπαϊκού προγράμματος, την εκπαίδευση σε ποσοστό 40%. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το πλήθος των ατόμων που θα εκπαιδευτούν και θα εκτυπώνει τα χρήματα που θα ξοδέψει η εταιρεία για την εκπαίδευση του προσωπικού, καθώς και το αντίστοιχο μερίδιο του Υπουργείου Εργασίας.