

### **ΑΣΚΗΣΗ 1**

Να συμπληρωθούν οι παρακάτω προτάσεις με τις λέξεις που λείπουν:

1. Κάθε πρόβλημα περιλαμβάνει δεδομένα και \_\_\_\_\_.
2. Στο στάδιο της \_\_\_\_\_ του προβλήματος, το αρχικό πρόβλημα διασπάται σε απλούστερα υποπροβλήματα.
3. Τα προβλήματα στα οποία η λύση τους προέρχεται από μία αυτοματοποιημένη διαδικασία, ονομάζονται \_\_\_\_\_.
4. Σε ένα πρόβλημα \_\_\_\_\_ ζητάμε να βρούμε το αποτέλεσμα που ικανοποιεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα δεδομένα του προβλήματος.
5. Ένα πεπερασμένο σύνολο εντολών που επιλύει ένα πρόβλημα, ονομάζεται \_\_\_\_\_.
6. Κάθε γλώσσα προγραμματισμού διαθέτει τους δικούς της \_\_\_\_\_ και εννοιολογικούς κανόνες.
7. Κάθε βήμα ενός αλγορίθμου ονομάζεται \_\_\_\_\_ ή οδηγία.
8. Σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον, το μεταφραστικό πρόγραμμα μπορεί να είναι \_\_\_\_\_ ή διερμηνευτής.
9. Κάθε αλγόριθμος πρέπει να είναι \_\_\_\_\_, δηλαδή κάθε εντολή του να μην αφήνει αμφιβολίες για την ορθότητα της εκτέλεσής του.
10. Ο εκτελεστής των εντολών ενός αλγορίθμου μπορεί να είναι ο άνθρωπος ή ο \_\_\_\_\_.
11. Ένας αλγόριθμος που είναι εκφρασμένος με τρόπο κατανοητό στον υπολογιστή, ονομάζεται \_\_\_\_\_.
12. Η Java, η C++ και η SQL είναι παραδείγματα σύγχρονων \_\_\_\_\_ προγραμματισμού.
13. Η μητρική γλώσσα του υπολογιστή αποτελείται από 0 και 1 και ονομάζεται \_\_\_\_\_.
14. Το πρόγραμμα που μετατρέπει ένα άλλο πρόγραμμα από συμβολική γλώσσα σε γλώσσα μηχανής, ονομάζεται \_\_\_\_\_.
15. Οι γλώσσες υψηλού επιπέδου χαρακτηρίζονται από υψηλή \_\_\_\_\_, δηλαδή ανεξαρτησία από τον τύπο του υπολογιστή.
16. Το σύνολο των συμβόλων που χρησιμοποιεί μια γλώσσα για να παραστήσει τις εντολές της, ονομάζεται \_\_\_\_\_.
17. Τα \_\_\_\_\_ οφείλονται σε παραβίαση των κανόνων της γλώσσας και εντοπίζονται από τον μεταγλωττιστή.
18. Το σύνολο των κανόνων της γλώσσας προγραμματισμού, αποτελεί το \_\_\_\_\_ της.
19. Τα \_\_\_\_\_ οφείλονται σε εσφαλμένο αλγόριθμο και δεν εντοπίζονται από τον μεταγλωττιστή.
20. Οι γλώσσες χαμηλού επιπέδου είναι γνωστές και ως \_\_\_\_\_ γλώσσες.

### **ΑΣΚΗΣΗ 2**

Κάθε χρονιά οι μαθητές του Γυμνασίου οφείλουν να διενεργούν τις εκλογές για την ανάδειξη του 5μελούς συμβουλίου της τάξης τους. Έχοντας αυτό ως δεδομένο, να απαντηθούν τα παρακάτω:

- A) Σε ποια απλούστερα προβλήματα μπορεί να χωριστεί το πρόβλημα των μαθητικών εκλογών;
- B) Σε τι μας βοηθάει η ανάλυση του προβλήματος σε επιμέρους προβλήματα;
- Γ) Ποιο είναι το περιβάλλον εκτέλεσης του προβλήματος αυτού;
- Δ) Τι είδους πρόβλημα είναι με βάση τα τρία κριτήρια κατηγοριοποίησης προβλημάτων;

### ΑΣΚΗΣΗ 3

Να γίνει η αντιστοίχιση των αριθμών της στήλης Α με τα γράμματα της στήλης Β, για καθένα από τους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 1

Στήλη Α	Στήλη Β
1) ΣΑΦΗΣ	Α) επιλύει ένα σύνολο συγγενών προβλημάτων
2) ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΣ	Β) δίνει αποτελέσματα σε πεπερασμένο χρόνο
3) ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΙΜΟΣ	Γ) απαιτεί όσο το δυνατό λιγότερα μέσα (πόρους)
4) ΤΑΧΥΣ	Δ) είναι εκτελέσιμος από τον εκτελεστή
5) ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ	Ε) κανένα βήμα του δεν αφήνει αμφιβολίες
6) ΓΕΝΙΚΟΣ	Ζ) χρησιμοποιεί λίγες εντολές

Πίνακας 2

Στήλη Α	Στήλη Β
1) ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ	Α) ύπαρξη ζωής σε άλλους πλανήτες
2) ΑΠΟΦΑΣΗΣ	Β) αν ένας αριθμός είναι άρτιος ή περιττός
3) ΑΝΟΙΚΤΑ	Γ) εύρεση της συντομότερης διαδρομής για ένα σημείο
4) ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	Δ) η επιλογή του μεταφορικού μέσου για ένα ταξίδι
5) ΑΛΥΤΑ	Ε) η επίλυση μιας πρωτοβάθμιας εξίσωσης
6) ΗΜΙΔΟΜΗΜΕΝΑ	Ζ) ο τετραγωνισμός του κύκλου
	Η) εύρεση του μικρότερου μέσου όρου σε μία τάξη
	Θ) το γινόμενο δύο ακέραιων αριθμών

### ΑΣΚΗΣΗ 4

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος υπολογισμού της ηλικίας και ζητείται να απαντηθούν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- Δώσε μου το έτος που έχουμε σήμερα
- Δώσε μου το έτος που γεννήθηκες
- Υπολόγισε την ηλικία σου με το άθροισμα του έτους γέννησης και του σημερινού έτους
- Εμφάνιση της ηλικίας

Α) Είναι ο αλγόριθμος σαφής και κατανοητός;

Β) Ολοκληρώνεται σε πεπερασμένα βήματα;

Γ) Δίνει ο αλγόριθμος αυτός σωστά αποτελέσματα;

Δ) Αν υπάρχει λάθος, πώς θα χαρακτηρίζατε το λάθος αυτό;

### ΑΣΚΗΣΗ 5

Με βάσει τις εγκυκλοπαιδικές σας γνώσεις, να αναφέρετε μερικά προβλήματα που:

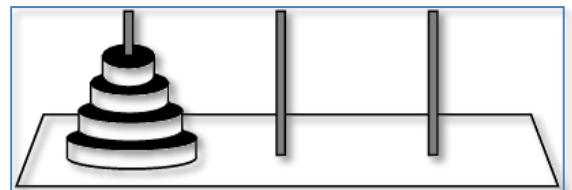
- A) παραμένουν άλυτα
- B) παραμένουν ανοικτά
- Γ) που είναι προβλήματα βελτιστοποίησης

### ΑΣΚΗΣΗ 6

Γιατί νομίζετε ότι υπάρχουν πολλές **γλώσσες προγραμματισμού**; Θα μπορούσαν να αντικατασταθούν όλες οι γλώσσες προγραμματισμού με μία;

### ΑΣΚΗΣΗ 7

Οι Πύργοι του Ανόι είναι ένα κλασικό πρόβλημα στο οποίο πρέπει να μετακινήσουμε τους δίσκους του αριστερού σύλου, με την ίδια ακριβώς σειρά στον δεξιό σύλο. Κάθε δίσκος επιτρέπεται να πατάει μόνο πάνω σε έναν μεγαλύτερο.



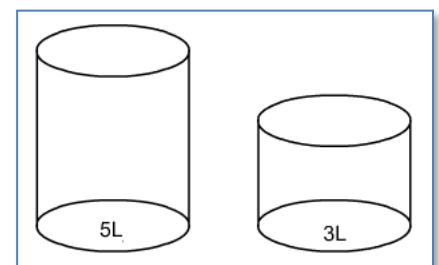
Να γραφεί ο αλγόριθμος επίλυσης του προβλήματος αυτού αν υποθέσουμε ότι το πλήθος των δίσκων αρχικά είναι 4.

Το συγκεκριμένο πρόβλημα είναι διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.mazeworks.com/hanoi/index.htm>

### ΑΣΚΗΣΗ 8

Να περιγραφεί ο αλγόριθμος επίλυσης του παρακάτω προβλήματος **Μετρητή Νερού**:

Έχετε στη διάθεση σας δύο δοχεία. Το πρώτο χωράει 5 λίτρα και το δεύτερο 3. Μπορείτε χρησιμοποιώντας αυτά τα 2 δοχεία και απεριόριστη ποσότητα νερού να μετρήσετε ακριβώς 4 λίτρα;

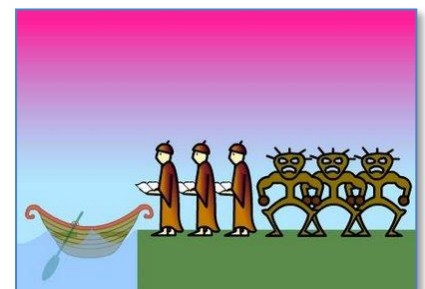


Το συγκεκριμένο πρόβλημα είναι διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://users.ntua.gr/ge01033/mpoukalia.htm>

### ΑΣΚΗΣΗ 9

Να περιγραφεί ο αλγόριθμος επίλυσης του παρακάτω προβλήματος:

Έχουμε 3 ιεραπόστολους και 3 κανίβαλους οι οποίοι θέλουν να διασχίσουν ένα ποτάμι με μία βάρκα που χωράει 2 άτομα. Η μεταφορά τους πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να μη μείνουν ποτέ λιγότεροι ιεραπόστολοι από κανίβαλους σε κάποια από τις όχθες του ποταμού. Είναι προφανές ότι η βάρκα δεν μπορεί να ταξιδέψει μόνη της.



Το συγκεκριμένο πρόβλημα είναι διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://games.softpedia.com/get/Freeware-Games/Missionaries-and-Cannibals.shtml>

### **ΑΣΚΗΣΗ 10**

Να περιγραφεί ο αλγόριθμος επίλυσης του παρακάτω προβλήματος:

Ας υποθέσουμε ότι έχουμε μια κανάτα νερού χωρητικότητας 9 λίτρων και μια δεύτερη χωρητικότητας 4 λίτρων. Πώς μπορούμε να τοποθετήσουμε 6 λίτρα νερού ακριβώς στην πρώτη κανάτα.

Να θεωρηθεί ότι έχουμε απεριόριστη ποσότητα νερού στη διάθεση μας.

