

Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ

ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΙΑΣ

1. Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

1. Ένας αλγόριθμος είναι μία πεπερασμένη σειρά ενεργειών.
2. Οι ενέργειες που ορίζει ένας αλγόριθμος είναι αυστηρά καθορισμένες.
3. Η έννοια του αλγόριθμου συνδέεται αποκλειστικά με την Πληροφορική.
4. Ο αλγόριθμος τελειώνει μετά από πεπερασμένα βήματα εκτέλεσης εντολών.
5. Ένας αλγόριθμος στοχεύει στην επίλυση ενός προβλήματος.
6. Όλα τα προβλήματα μπορούν να λυθούν με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.
7. Ο υπολογισμός του εμβαδού τετραγώνου είναι πρόβλημα άλυτο.
8. Το διάγραμμα ροής (flowchart) είναι ένας τρόπος περιγραφής αλγορίθμου.
9. Η κατανόηση ενός προβλήματος ακολουθεί την ανάλυσή του.
10. Με τον όρο *δεδομένο* αναφέρεται οποιοδήποτε γνωσιακό στοιχείο προέρχεται από επεξεργασία δεδομένων.
11. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι ένας μηχανισμός επεξεργασίας δεδομένων.
12. Κάθε αλγόριθμος πρέπει μετά από πεπερασμένο αριθμό εντολών να τερματίζεται.
13. Κατά την εκτέλεση ενός αλγορίθμου μπορεί να αλλάζει η τιμή και ο τύπος μιας μεταβλητής.
14. Η πρόταση Σ1 **H'(OXI(Σ1))** είναι πάντα αληθής.
15. Η εντολή **X <-- X*X** είναι έγκυρη εντολή.
16. Η έκφραση $X \text{ div } Y$ έχει ως αποτέλεσμα το υπόλοιπο της διαίρεσης του X με το Y .
17. Στο διάγραμμα ροής το σχήμα του ορθογώνιου δηλώνει την εκτέλεση πράξεων.
18. Ο αλγόριθμος αποτελείται από ένα πεπερασμένο σύνολο εντολών.
19. Ο αλγόριθμος μπορεί να περιλαμβάνει και εντολές που δεν είναι σαφείς.
20. Τα προβλήματα για τα οποία δεν μπορούμε να απαντήσουμε ακόμη, εάν είναι δυνατόν να επιλυθούν ονομάζονται μη επιλύσιμα.

2. Τα βήματα επίλυσης ενός προβλήματος ενός προβλήματος (με τυχαία σειρά) είναι: *κατανόηση, γενίκευση, σύνθεση, ανάλυση-αφαίρεση και κατηγοριοποίηση*. Χρησιμοποιώντας τις λέξεις αυτές να συμπληρώσετε το κείμενο της παρακάτω παραγράφου (κάποιες λέξεις μπορεί να χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μια φορές).

- Κατά τη _____ επιχειρείται η κατασκευή μιας νέας δομής, με την οργάνωση των επιμέρους στοιχείων του προβλήματος.
- Η _____ του προβλήματος είναι βασική προϋπόθεση για να ξεκινήσει η διαδικασία _____ του προβλήματος σε άλλα απλούστερα.
- Η _____ του προβλήματος είναι ένα εξίσου σημαντικό στάδιο, μέσω του οποίου το πρόβλημα κατατάσσεται σε μία οικογένεια παρόμοιων προβλημάτων και έτσι διευκολύνεται η επίλυση, αφού παρέχεται η ευκαιρία να προσδιοριστεί το ζητούμενο ανάμεσα σε παρόμοια «αντικείμενα».
- Η _____ αποτελεί το δεύτερο βήμα στην διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος. Στόχος της είναι η διάσπαση του προβλήματος σε απλούστερα προβλήματα για να είναι εύκολη η αντιμετώπισή τους.
- Τέλος, με τη _____, μπορούν να μεταφερθούν τα αποτελέσματα σε άλλες παρεμφερείς καταστάσεις ή προβλήματα.
- Η _____ ενός προβλήματος αποτελεί συνάρτηση δύο παραγόντων, της σωστής διατύπωσης εκ μέρους του δημιουργού του και της σωστής ερμηνείας από τη μεριά του λύτη.
- Η σειρά των βημάτων επίλυσης ενός προβλήματος είναι κατανόηση, _____, _____, _____, γενίκευση.

3. Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρησης τις παρακάτω φράσεις:

- Το I είναι ο μέσος όρος των α, β, γ
- Το M αυξάνει κατά δύο μονάδες
- Το K μειώνεται κατά Λ
- Το E είναι το μισό του αθροίσματος των α και β
- Το A μειώνεται κατά δύο μονάδες.

4. Δίνονται οι δύο παρακάτω αλγόριθμοι.

Αλγόριθμος Αλγ1	Αλγόριθμος Αλγ2
Διάβασε A, B	Διάβασε A, B
$A \leftarrow A + B$	$X \leftarrow A$
$B \leftarrow A - B$	$A \leftarrow B$
$A \leftarrow A - B$	$B \leftarrow X$
Εμφάνισε A, B	Εμφάνισε A, B
Τέλος Αλγ1	Τέλος Αλγ2

Τι από τα παρακάτω ισχύει;

- 1) Ένας από τους αλγόριθμους θα κάνει αντιμετάθεση των τιμών στις μεταβλητές A και B.
- 2) Και οι δύο θα κάνουν αντιμετάθεση των τιμών στις μεταβλητές A και B.
- 3) Κανένας από τους δύο δεν θα κάνει αντιμετάθεση των τιμών στις μεταβλητές A και B.

