

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

1. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης A και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί σωστά (τα στοιχεία της στήλης B θα χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μία φορές).

| Στήλη A (Βασική έννοια ή πεδίο) | Στήλη B (Υποκατηγορία Επιστήμης Υπολογιστών) |
|---|--|
| 1. Σχεδιασμός υλικού 2. Θεωρία Πολυπλοκότητας 3. Ανάλυση Αλγορίθμων 4. Σχεδιασμός, ανάπτυξη και συντήρηση λογισμικού | α. Θεωρητική β. Εφαρμοσμένη |

2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος (στήλη B) με αριθμημένες τις γραμμές του (στήλη A). Θεωρήστε ότι κατά την εκτέλεσή του στην εντολή "Διάβασε X", δίνεται ως είσοδος η τιμή 2 (στήλη Γ).

Να αντιγράψετε στο γραπτό σας τη στήλη Γ και να την συμπληρώσετε ως εξής: Δίπλα σε κάθε μεταβλητή και στο χώρο των κενών "...", γράψτε την αριθμητική τιμή της μεταβλητής, ενώ στις γραμμές 4 και 7 διαγράψτε μια από τις δύο λέξεις "Αληθής" ή "Ψευδής" έτσι ώστε αυτή που θα απομείνει να

εκφράζει τη λογική τιμή κάθε συνθήκης. Στην τελευταία στήλη (Γ) έχουν συμπληρωθεί οι δύο πρώτες τιμές, ενώ δεν θα συμπληρωθούν οι γραμμές 6, 9 και 11.

| A | B | Γ |
|----|---|-------------------------|
| 1 | $\Psi \leftarrow -1$ | $\Psi = 1$ |
| 2 | Διάβασε X | $X = 2$ |
| 3 | $\Psi \leftarrow X * X$ | $\Psi = \dots$ |
| 4 | Αν $\Psi > X$ τότε | Συνθήκη Αληθής / Ψευδής |
| 5 | $\Psi \leftarrow \Psi - 10$ | $\Psi = \dots$ |
| 6 | Τέλος_Αν | ----- |
| 7 | Αν $\Psi > X$ τότε | Συνθήκη Αληθής/Ψευδής |
| 8 | $\Psi \leftarrow \Psi - 5$ | $\Psi = \dots$ |
| 9 | Αλλιώς | ----- |
| 10 | $\Psi \leftarrow \Psi + 5$ | $\Psi = \dots$ |
| 11 | Τέλος_Αν | ----- |

3. Για τους μαθητές μιας τάξης να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Να εισάγει από το πληκτρολόγιο επαναληπτικά το γενικό βαθμό μαθητή της τάξης, μέχρι να πληκτρολογηθεί ο αριθμός 0 (μηδέν).

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος, το πλήθος των μαθητών με βαθμό κάτω από 10.

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος το μέσο όρο των βαθμών της τάξης.

4. Δίνονται οι παρακάτω έννοιες:

1. Έξοδος
2. Περαιτότητα
3. Διάγραμμα ροής-διαγραμματικές τεχνικές
4. Ψευδοκώδικας

Ποιες από τις έννοιες αυτές ανήκουν:

- α. Στα χαρακτηριστικά ενός αλγόριθμου.
- β. Στους τρόπους περιγραφής - παρουσίασης - αναπαράστασής του.

Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό της κάθε έννοιας και δίπλα το γράμμα α ή β ανάλογα με το που ανήκει κάθε έννοια.

5. Στο κάθε ένα από τα παρακάτω δύο τμήματα αλγορίθμων υπάρχει μια δομή επανάληψης. Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές που υπάρχουν μέσα στην επανάληψη για κάθε αλγόριθμο; Να αιτιολογήσετε συνοπτικά την απάντησή σας.

| Αλγόριθμος A1 | Αλγόριθμος A2 |
|--|--|
| $A \leftarrow 0$ $\Sigma \leftarrow 0$ Όσο $A \neq 0$ Επανάλαβε $\Sigma \leftarrow \Sigma + A$ Τέλος_Επανάληψης Εμφάνισε Σ | $A \leftarrow 0$ $\Sigma \leftarrow 0$ Επανάλαβε $A \leftarrow A + 1$ $\Sigma \leftarrow \Sigma + A$ Μέχρις_ότου $A=0$ Εμφάνισε Σ |
| | |

6. Σε κάποιο σημείο της Εθνικής οδού είναι εγκατεστημένο ένα ειδικό σύστημα το οποίο μετράει την ταχύτητα των διερχόμενων οχημάτων με μεγάλη ακρίβεια. Το όριο ταχύτητας στο συγκεκριμένο σημείο είναι 100 km/h. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος για 500 οχήματα:

- Δ1. Να διαβάζει τον αριθμό πινακίδας και την ταχύτητα κάθε οχήματος.
- Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των οχημάτων που ξεπέρασαν το όριο ταχύτητας.
- Δ3. Να εμφανίζει την υψηλότερη ταχύτητα που πέρασε κάποιος.

7. Για τις παρακάτω εντολές εκχώρησης δεδομένων σε μεταβλητές να

1. Βαθμός $\leftarrow 15.8$
2. Βάρος \leftarrow " υπέρβαρος"
3. Γιάννης \leftarrow "Γιάννης"
4. Υπάρχει \leftarrow Ψευδής

γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό κάθε εντολής και δίπλα να αναφέρετε τον τύπο της μεταβλητής σύμφωνα με τα δεδομένα που της εκχωρούνται.

8. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος.

Αλγόριθμος Άθροισμα

$\Sigma \leftarrow 0$

Για i από 0 μέχρι -12 με_βήμα -3

$\Sigma \leftarrow \Sigma + i$

Εμφάνισε Σ

Τέλος_ επανάληψης

Τέλος Άθροισμα

Να γράψετε στο γραπτό σας:

- α. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η δομή επανάληψης.
- β. Αναλυτικά τις τιμές που θα εμφανιστούν από την αντίστοιχη εντολή εμφάνισης του αλγορίθμου.

9. Μία αεροπορική εταιρεία κάνει έκπτωση στους πελάτες της ανάλογα με τα μίλια που έχουν ταξιδέψει στο παρελθόν. Η έκπτωση γίνεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

| Διανυθέντα Μίλια | Ποσοστό έκπτωσης |
|--------------------|------------------|
| Από 0 έως και 4000 | 0 % |
| Πάνω από 4000 | 10% |

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

- Δ1. Να διαβάζει την αρχική τιμή του εισιτηρίου και τα συνολικά μίλια που έχει ταξιδέψει στο παρελθόν ο πελάτης.
- Δ2. Να υπολογίζει την τιμή του εισιτηρίου μετά την έκπτωση.
- Δ3. Να τυπώνει το μήνυμα “ Η τελική τιμή του εισιτηρίου είναι:” και την τελική τιμή.

10. Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος αν είναι λανθασμένη.

1. Όλα τα προβλήματα μπορούν να λυθούν με τη βοήθεια ΗΥ.
2. Ο υπολογισμός του εμβαδού τετραγώνου είναι πρόβλημα άλυτο.
3. Το διάγραμμα ροής είναι ένας τρόπος περιγραφής αλγορίθμου.
4. Η Γενίκευση αποτελεί το δεύτερο βήμα στην διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος.

11. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά.

| Στήλη Α (Εντολές επανάληψης) | Στήλη Β (Αριθμός επαναλήψεων) |
|--|--|
| <p>1. Για i από 1 μέχρι 10 με_βήμα 2 ομάδα_εντολών Τέλος_επανάληψης</p> <p>2. $i \leftarrow 2$ Όσο $i > -2$ επανάλαβε ομάδα εντολών $i \leftarrow i - 1$ Τέλος_επανάληψης</p> <p>3. $i \leftarrow 3$ Επανάλαβε $i \leftarrow i + 2$ ομάδα_εντολών Μέχρις_ότου $i = 12$</p> | <p>α. τέσσερις επαναλήψεις</p> <p>β. άπειρες επαναλήψεις</p> <p>γ. πέντε επαναλήψεις</p> <p>δ. έξι επαναλήψεις</p> <p>ε. τρεις επαναλήψεις</p> |

12. Μια ναυτιλιακή εταιρεία εφαρμόζει την τιμολογιακή πολιτική που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, σε ένα μεταφορικό της πλοίο, σε σχέση με τα επιβατικά αυτοκίνητα που μεταφέρονται:

| Βάρος οχήματος | Χρέωση |
|--------------------|------------------|
| έως και 1500 κιλά | 50 ευρώ το όχημα |
| Πάνω από 1500 κιλά | 70 ευρώ το όχημα |

Ο οδηγός δεν πληρώνει εισιτήριο, ενώ κάθε επιπλέον επιβάτης του οχήματος πληρώνει 15 ευρώ.

Να γράψετε αλγόριθμο, ο οποίος:

- Δ1. Να διαβάζει το βάρος ενός οχήματος και τον αριθμό των επιβατών του (χωρίς τον οδηγό).
- Δ2. Να υπολογίζει το κόστος για το όχημα αυτό με βάση το βάρος του.
- Δ3. Να εμφανίζει το συνολικό κόστος των επιβατών και του οχήματος.

13. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης A και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί σωστά (τα στοιχεία της στήλης B θα χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μια φορές).

| Στήλη A Βασική έννοια ή πεδίο | Στήλη B Υποκατηγορία Επιστήμης Υπολογιστών |
|---|--|
| 1.Σχεδιασμός υλικού 2.Θεωρία Πολυπλοκότητας 3.Ανάλυση Αλγορίθμων 4.Σχεδιασμός, ανάπτυξη και συντήρηση λογισμικού 5.Σχεδιασμός δικτύων | α. Θεωρητική β. Εφαρμοσμένη |
| (Μονάδες 6, οι επιλογές 1,2) | (Μονάδες 6, οι επιλογές 3,4,5) |

14. Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρησης τις παρακάτω φράσεις:

- 1.Το M αυξάνει κατά δύο μονάδες.
- 2.Το K μειώνεται κατά Λ.
- 3.Το E είναι το μισό του αθροίσματος των A και B.
- 4.Το A μειώνεται κατά δύο μονάδες.

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

15.Για τους μαθητές μιας τάξης να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- Δ1. Να εισάγει από το πληκτρολόγιο επαναληπτικά το γενικό βαθμό μαθητή της τάξης, μέχρι να πληκτρολογηθεί ο αριθμός 0 (μηδέν).
- Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος, το πλήθος των μαθητών με βαθμό κάτω από 10.
- Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος το μέσο όρο των βαθμών της τάξης.

16. Τα στάδια επίλυσης προβλήματος δίνονται στον παρακάτω πίνακα με λάθος σειρά. Να τα γράψετε στο γραπτό σας με στη σωστή αύξουσα σειρά.

- 1.Κατηγοριοποίηση
- 2.Κατανόηση

3.Γενίκευση

4.Ανάλυση

17. Να συμπληρωθούν τα κενά στον παρακάτω αλγόριθμο ώστε αυτός να υπολογίζει το άθροισμα διαδοχικών φυσικών αριθμών (π.χ.1+2+3+4+5...)
Η άθροιση τερματίζεται όταν το άθροισμα των αριθμών γίνει μεγαλύτερο από το 1000. Ο αλγόριθμος στο τέλος εμφανίζει το άθροισμα των αριθμών.

$\Sigma \leftarrow \dots$

$K \leftarrow 0$

Όσο $\Sigma \dots \dots$ επανάλαβε

$K \leftarrow \dots$

$\Sigma \leftarrow \dots \dots \dots$

Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε Σ

Να μεταφέρετε τον αλγόριθμο στο γραπτό σας συμπληρωμένο.

18. Σε έναν αγώνα στον τελικό του άλματος εις μήκος, οι πρώτοι δέκα αθλητές έχουν δικαίωμα να κάνουν ακόμα μια προσπάθεια.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος για κάθε έναν από τους δέκα αθλητές:

Δ1. Να διαβάζει το μήκος του άλματος κάθε αθλητή. Θεωρήστε ότι για άκυρο άλμα δίνεται ως μήκος ο αριθμός μηδέν (0).

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των αθλητών που είχαν άκυρη προσπάθεια.

Δ3. Να εμφανίζει το μέσο όρο μήκους των έγκυρων αλμάτων.

19. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά.

| Στήλη Α | Στήλη Β |
|-------------|-----------------------|
| 1. Ψευδής | α. Λογικός τελεστής |
| 2. ΚΑΙ | β. Αλφαριθμητική τιμή |
| 3. “πλάτος” | γ. Λογική σταθερά |
| 4. μήκος | ε. Μεταβλητή |

20. Στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων υπάρχει μια δομή επανάληψης.

| | |
|---|--|
| Αλγόριθμος Α1 $A \leftarrow 10$ $M \leftarrow 0$ Για I από 3 μέχρι 12 με βήμα 3 $A \leftarrow A + 3$ $M \leftarrow M + 1$ Τέλος_Επανάληψης Εμφάνισε M | Αλγόριθμος Α2 $X \leftarrow - 3$ $K \leftarrow 0$ Όσο $X \leq 0$ επανάλαβε $X \leftarrow X + 1$ $K \leftarrow K + 1$ Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε K |
|---|--|

Να γράψετε στο γραπτό σας:

α. Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές που υπάρχουν μέσα στην

επανάληψη στον κάθε αλγόριθμο.

β. Σε ποια μεταβλητή θα αποθηκευθεί και θα εμφανιστεί το πλήθος των επαναλήψεων που βρήκατε σε κάθε αλγόριθμο.

21. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει 100 αριθμούς.

Δ2. Να εμφανίζει το μήνυμα "μη έγκυρος αριθμός", αν ο αριθμός που δόθηκε δεν είναι στο διάστημα από το 1 έως και το 20.

Δ3. Να εμφανίζει το μέσο όρο των αριθμών που δόθηκαν και ήταν στο διάστημα από το 1 έως και 20.

22. Γράψτε στο γραπτό σας τον αριθμό της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που του αντιστοιχεί.

| Στήλη Α | Στήλη Β |
|---------------------------------------|---|
| 1. Παράλληλος Προγραμματισμός | α. Τα προγράμματα αναπτύσσονται με απλές εντολές (Διάβασε, Εμφάνισε, Επανάλαβε) που ζητούν από τον υπολογιστή να εκτελέσει ενέργειες και να ακολουθήσει βήματα σε σειρά για να επιλύσει το πρόβλημα που έχει δοθεί. |
| 2. Γλώσσα μηχανής | β. Ακολουθίες δυαδικών ψηφίων, που αποτελούν εντολές προς τον επεξεργαστή για στοιχειώδεις λειτουργίες. |
| 3. Προστακτικός προγραμματισμός | γ. Αποτελείται από κλάσεις και αντικείμενα |
| 4. Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός | δ. Τα προγράμματα εκμεταλλεύονται την ύπαρξη υπολογιστών που διαθέτουν περισσότερους από έναν επεξεργαστές. |

23. Δίνεται η παρακάτω επαναληπτική δομή:

Για Χ από Β μέχρι Γ με_βήμα Δ

Εμφάνισε «Σωστό»

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό πόσες φορές εκτελείται η εντολή *Εμφάνισε* για καθένα από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών Β, Γ και Δ:

1. Β = 2 Γ = 6 Δ = 2

2. Β = -1 Γ = 1 Δ = 0,5

24. Σ' ένα διαγωνισμό δήλωσαν συμμετοχή 1000 άτομα. Οι διαγωνιζόμενοι πέρασαν από μια επιτροπή, και βαθμολογήθηκαν με ακέραιους αριθμούς από το 1 μέχρι και το 100. Να γραφτεί αλγόριθμος, ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει το όνομα και την βαθμολογία κάθε διαγωνιζόμενου.

Δ2. Να εμφανίζει το όνομα για κάθε διαγωνιζόμενο και δίπλα το μήνυμα «ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΕ», στην περίπτωση που η βαθμολογία του είναι μεγαλύτερη του 90.

Δ3. Τέλος να τυπώνεται το πλήθος των διαγωνιζόμενων που δεν επιλέχθηκαν

25. Να σημειώσετε 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. Μια λογική μεταβλητή μπορεί να λάβει μόνο δύο τιμές.
2. Η δομή Όσο . . . επανάλαβε τερματίζει όταν η συνθήκη γίνει αληθής.
3. Μια δομή επανάληψης μπορεί να εκτελείται απεριόριστα.
4. Η εντολή Για ... από . . . μέχρι ... , χρησιμοποιείται όταν ο αριθμός επαναλήψεων είναι προκαθορισμένος.

26. Δίνεται η εντολή επανάληψης

Για X από A μέχρι B με_βήμα Γ

Εμφάνισε X

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς που εμφανίζονται κατά την εκτέλεση της παραπάνω δομής επανάληψης, όταν:

1. $A=2$, $B=15$, $\Gamma=3$
 $\Gamma=-2$

2. $A=0$, $B=-7$,

27. Σε μια εξέταση καλών τεχνών 200 υποψήφιοι εξετάζονται προφορικά και γραπτά και βαθμολογούνται από το 1 έως το 20 σε κάθε εξέταση. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

- Δ1. Να διαβάζει το όνομα, την προφορική και τη γραπτή βαθμολογία κάθε υποψηφίου.
- Δ2. Να εμφανίζει το μήνυμα «Άριστα» αν ο υποψήφιος έγραψε 20 και στις δύο εξετάσεις.
- Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των υποψηφίων που η προφορική βαθμολογία τους είναι μεγαλύτερη από τη γραπτή βαθμολογία τους.

28. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης A και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί σωστά.

| Στήλη A | Στήλη B |
|--|-------------------------------------|
| 1. Διαχείριση Συστήματος αρχείων | α. Τεχνητή Νοημοσύνη |
| 2. Σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων | β. Εφαρμοσμένη Επιστήμη Υπολογιστών |
| 3. Ευφυές Ρομπότ | γ. Θεωρητική Επιστήμη Υπολογιστών |
| 4. Θεωρία Υπολογισιμότητας | δ. Λειτουργικό σύστημα |

29. Να γράψετε στο γραπτό σας:

- α. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή $x \leftarrow x-1$ του τμήματος Αλγορίθμου A.
- β. Την τιμή που θα εμφανιστεί κατά την εκτέλεση του τμήματος Αλγορίθμου B.

| Τμήμα Αλγορίθμου A | Τμήμα Αλγορίθμου B |
|---|-------------------------------|
| $x \leftarrow -1$ Όσο $x > -5$ Επανάλαβε | $x \leftarrow 3$ Επανάλαβε |

| | |
|--|---|
| $X \leftarrow X - 1$ Τέλος_Επανάληψης Εμφάνισε X | $X \leftarrow X - 1$ Μέχρις_ότου $X = 0$ Εμφάνισε X |
| | |

30. Στο υπολογιστικό σύστημα ενός βιβλιοπωλείου πρόκειται να καταχωρηθούν 150 νέα βιβλία. Για κάθε βιβλίο καταχωρείται ο τίτλος, ο συγγραφέας και η τιμή του. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

- Δ1. Να διαβάζει τα παραπάνω δεδομένα για κάθε βιβλίο.
- Δ2. Να εμφανίζει στο τέλος, το πλήθος των βιβλίων του Ντοστογιέφσκι.
- Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος, το μέσο όρο της τιμής των 150 βιβλίων.

31. Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-4 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. Ένας αλγόριθμος στοχεύει στην επίλυση ενός προβλήματος.

Μονάδες 12

32. Δίδεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Διάβασε α, τ, β

Για i **από** α **μέχρι** τ **με_βήμα** β

Εμφάνισε i

Τέλος_επανάληψης

Ποιες τιμές πρέπει να εισάγουμε στις μεταβλητές α, τ, β ώστε η εκτέλεση της εντολής επανάληψης στο τμήμα αλγορίθμου να εμφανίσει διαδοχικά:

- 1. Τους άρτιους αριθμούς 2, 4, 6, ..., 100. (Μονάδες 6)
- 2. Όλους τους ακέραιους από το 1 μέχρι και το 100. (Μονάδες 7)

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τις τιμές των μεταβλητών α, τ, β για κάθε περίπτωση.

Μονάδες 13

33. Στο Μαραθώνιο της Αθήνας τρέχουν 15000 δρομείς από διάφορες χώρες του κόσμου. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

- Δ1. Για κάθε αθλητή να διαβάζει τη χώρα προέλευσης και τον χρόνο που έκανε.
- Δ2. Εμφανίζει πόσοι Έλληνες δρομείς αγωνίστηκαν. **Μονάδες 10**
- Δ3. Εμφανίζει τον μικρότερο χρόνο που επιτεύχθηκε. **Μονάδες 10**

34. Τα στάδια επίλυσης προβλήματος δίνονται στον παρακάτω πίνακα με λάθος σειρά. Να τα γράψετε στο γραπτό σας με τη σωστή αύξουσα σειρά.

| |
|--------------------|
| 1. Κατηγοριοποίηση |
| 2. Κατανόηση |
| 3. Γενίκευση |
| 4. Ανάλυση |

35. Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω αλγόριθμο

Για ... από ... μέχρι ... με_βήμα ...

Εμφάνισε ...

Τέλος_Επανάληψης

έτσι ώστε να εμφανιστούν οι αριθμοί με την εξής σειρά:

1. 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 (μονάδες 6)

2. 60, 50, 40, 30, 20, 10 (μονάδες 7)

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τις δύο εντολές επανάληψης συμπληρωμένες ανά περίπτωση.

36. Σε μια εξέταση ξένης γλώσσας 400 υποψήφιοι εξετάζονται προφορικά και γραπτά και βαθμολογούνται από το 1 έως το 100 σε κάθε εξέταση. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει το όνομα, την προφορική και τη γραπτή βαθμολογία κάθε υποψηφίου.

5 μονάδες

Δ2 Να εμφανίζει στη συνέχεια το μήνυμα «Η προφορική βαθμολογία είναι μεγαλύτερη από τη γραπτή», στην περίπτωση που αυτό συμβαίνει.

10 μονάδες

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος, το μέσο όρο της γραπτής βαθμολογίας όλων των υποψηφίων.

37. Να γράψετε στο γραπτό σας και με τη σωστή σειρά, τα προγράμματα του πίνακα ώστε να πραγματοποιηθεί η μεταγλώττιση και η σύνδεση ενός Πηγαίου

Προγράμματος

Αντικείμενο πρόγραμμα

Συνδέτης (ή πρόγραμμα σύνδεσης)

Μεταγλωττιστής (ή πρόγραμμα μεταγλώττισης)

Εκτελέσιμο πρόγραμμα

38. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος :

Αλγόριθμος Παράδειγμα_1

Διάβασε α

Αν $\alpha < 0$ τότε

$\alpha \leftarrow \alpha * 5$

Τέλος_αν

Εκτύπωσε α

Τέλος Παράδειγμα_1

Να γράψετε στο γραπτό σας:

| | |
|--|---|
| 1. τις μεταβλητές 2. τους σχεσιακούς τελεστές | 3. τους αριθμητικούς τελεστές 4. τις λογικές εκφράσεις 5. τις εντολές εκχώρησης |
| (Μονάδες 6) | (Μονάδες 7) |

που εμφανίζονται στον παραπάνω αλγόριθμο.

39. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει επαναληπτικά αριθμούς μέχρι το άθροισμα τους να γίνει μεγαλύτερο ή ίσο του 100.

Δ2. Στο τέλος να εμφανίζει το πλήθος των αριθμών που ήταν μεγαλύτεροι του 20.

Δ3. Στο τέλος να εμφανίζει και τον μέσο όρο των αριθμών που δόθηκαν. **Μονάδες5**

40. Τα βήματα επίλυσης 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). Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τους αριθμούς που αντιστοιχούν σε κάθε κενό καθώς και τη λέξη που ταιριάζει.

·Κατά τη ___1___ επιχειρείται η κατασκευή μιας νέας δομής, με την οργάνωση των επιμέρους στοιχείων του προβλήματος.

·Η ___2___ του προβλήματος είναι βασική προϋπόθεση για να ξεκινήσει η διαδικασία ___3___ του προβλήματος σε άλλα απλούστερα.

·Η ___4___ 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».

41. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

1: $\Sigma \leftarrow 0$

2: $X \leftarrow 10$

3: **Όσο** $X < 100$ **επανάλαβε**

4: $X \leftarrow X + 20$

5: $\Sigma \leftarrow \Sigma + X$

6. **Τέλος_Επανάληψης**

7: **Εμφάνισε** Σ

Να γράψετε στο γραπτό σας:

α. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή στη γραμμή 4. (Μονάδες6)

β. Ποιες είναι όλες οι τιμές που θα πάρει η μεταβλητή X κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου (μαζί με την αρχική).

(Μονάδες 7)

Μονάδες 13

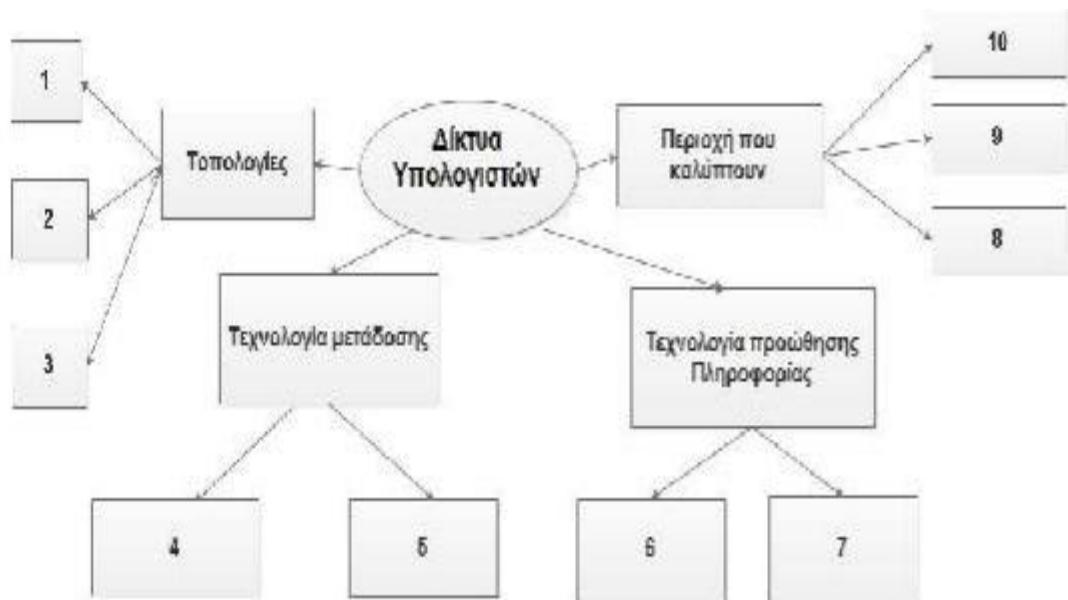
42.Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει επαναληπτικά ακέραιους αριθμούς μέχρις ότου δοθεί ο αριθμός 0.

Δ2. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των θετικών αριθμών από τους αριθμούς που διάβασε.

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος το άθροισμα όλων των αριθμών που διάβασε.

43. Συμπληρώστε το παρακάτω Διάγραμμα. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό που βρίσκεται (μόνο) στα πλαίσια 1,2,3,4,6,10 και δίπλα τον όρο



που ταιριάζει.

44. Στους παρακάτω δύο αλγόριθμους υπάρχει μια δομή επανάληψης σε καθένα. Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές που υπάρχουν μέσα στην επανάληψη στον κάθε Αλγόριθμο. Αιτιολογήστε επιγραμματικά την απάντησή σας.

| | |
|---|---|
| <p>Αλγόριθμος 1 $A \leftarrow 0$ $\Sigma \leftarrow 0$ Όσο $A \neq 0$ Επανάλαβε $\Sigma \leftarrow \Sigma + A$ Εμφάνισε Σ Τέλος_Επανάληψης</p> | <p>Αλγόριθμος 2 $A \leftarrow 0$ $\Sigma \leftarrow 0$ Επανάλαβε $\Sigma \leftarrow \Sigma + A$ Εμφάνισε Σ Μέχρις_ότου $A=0$</p> |
| (Μονάδες 6) | (Μονάδες 7) |

45. Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο που να παρακολουθεί τις ημερήσιες αναχωρήσεις πλοίων από το λιμάνι ενός νησιού (διευκρινίζεται ότι δεν είναι γνωστός ο αριθμός των πλοίων που τελικά θα αναχωρήσουν), ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει αρχικά το όνομα του πλοίου και στη συνέχεια τον αριθμό των επιβατών που επιβιβάστηκαν σε αυτό. Η διαδικασία θα επαναλαμβάνεται έως ότου δοθεί για όνομα πλοίου η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των πλοίων που αναχώρησαν. **Μονάδες 5**

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος το μέσο όρο των επιβατών στα πλοία που αναχώρησαν

46. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης A και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί σωστά. Να σημειωθεί ότι περισσότερες από μια επιλογές της στήλης A αντιστοιχούν σε κάποια από τις επιλογές της στήλης B.

| Στήλη A (Σύμβολο τελεστή) | Στήλη B (Είδος τελεστή) |
|------------------------------|----------------------------|
| 1.* | α. Σχεσιακός τελεστής |
| 2.OXI | β. Λογικός τελεστής |
| 3.> | γ. Αριθμητικός τελεστής |
| 4.KAI | |

47. Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου θέλουμε να ελέγχει την ορθότητα εισαγωγής των στοιχείων μαθητών σύμφωνα με τα παρακάτω:

α. Η τάξη είναι A ή B .

β. Ο βαθμός είναι από το 1 μέχρι και το 20.

Επανάλαβε

Εμφάνισε “ Δώστε την τάξη”

Διάβασε T

Μέχρις_ότου

Εμφάνισε " Δώστε το βαθμό"

Διάβασε B

Όσο ή

Εμφάνισε “Δώστε ξανά το βαθμό”

Διαβασε B

Τέλος_επανάληψης

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τον αλγόριθμο με συμπληρωμένα τα κενά του σύμφωνα με τις παραπάνω α. και β προϋποθέσεις.

48.Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει επαναληπτικά αριθμούς μέχρι να δοθεί ο αριθμός 0.

Δ2. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των θετικών αριθμών που δόθηκαν.

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος το μέσο όρο όλων των αριθμών που δόθηκαν.

49. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης A και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί σωστά.

| Στήλη A | Στήλη B |
|---------------------------|---|
| 1.Μητροπολιτικά Δίκτυα | α. Καλύπτουν μια μικρή έκταση (δωμάτιο, κτίριο, συγκρότημα κτιρίων) |
| 2.Δίκτυα Ευρείας Περιοχής | β. Καλύπτουν μια πόλη |

50. Δίδεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Διάβασε α, τ, β

Για i **από** α **μέχρι** τ **με_βήμα** β

Εμφάνισε i

Τέλος_επανάληψης

Ποιες τιμές πρέπει να εισάγουμε στις μεταβλητές α, τ, β ώστε η εκτέλεση της εντολής επανάληψης στο τμήμα αλγορίθμου να εμφανίσει διαδοχικά:

1. Τους περιττούς αριθμούς 1, 3, ..., 99.

2. Όλους τους ακέραιους από το 1 μέχρι και το 100.

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τις τιμές των μεταβλητών α, τ, β για κάθε περίπτωση.

51. Μια ομάδα καλαθοσφαίρισης έχει δέκα παίκτες. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος σε δεδομένο μονοδιάστατο πίνακα δέκα θέσεων K[10] με τα ύψη των παικτών:

Δ1. Να εμφανίζει το ύψος του κάθε παίκτη από τον πίνακα K.

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο του ύψους των παικτών της ομάδας.

Δ3. Να εμφανίζει το πλήθος των παικτών που έχουν ύψος άνω των δύο (2) μέτρων.

52. Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος αν είναι λανθασμένη.

1. Η τιμή μιας μεταβλητής δε μπορεί να αλλάξει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου.

2. Ένα πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής είναι μια ακολουθία δυαδικών ψηφίων.

3. Στην εντολή ΓΙΑ ο βρόχος επαναλαμβάνεται για προκαθορισμένο αριθμό επαναλήψεων.

4. Η εντολής που περιλαμβάνονται στην εντολή **Όσο ... επανάλαβε** θα εκτελεστούν τουλάχιστον μια φορά.

53. Σας δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

A ← 20

Διάβασε X

Αν X < 20 **τότε**

A ← A + X (εντολή 1)

Αλλιώς

A ← A - X (εντολή 2)

Τέλος_Αν

Εμφάνισε A

Να απαντήσετε στο γραπτό σας στις ακόλουθες ερωτήσεις:

α. Να γράψετε τέσσερις αριθμούς οι οποίοι δίνονται στη μεταβλητή X (σε διαδοχικές εκτελέσεις. Οι δύο πρώτοι θα πρέπει να προκαλούν την εκτέλεση της εντολής 1, ενώ ο 3ος και 4ος να προκαλούν την εκτέλεση της εντολής 2.

β. Υπάρχει αριθμός που μπορεί να δοθεί στη μεταβλητή X ώστε η εντολή *Εμφάνισε* A να μην εκτελεστεί ποτέ; Αιτιολογήστε συνοπτικά την απάντησή σας

54. Σε ένα Μετεωρολογικό σταθμό έχει καταχωρηθεί η θερμοκρασία του περιβάλλοντος ανά ώρα μιας ημέρας σε μονοδιάστατο πίνακα 24 θέσεων. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

- Δ1.** Να εμφανίζει τις τιμές της θερμοκρασίας κάθε ώρας της ημέρας από τον μονοδιάστατο πίνακα όπου έχουν ήδη καταχωρηθεί.
- Δ2.** Να εμφανίζει το πλήθος των θερμοκρασιών που ήταν άνω των 30 βαθμών.
- Δ3.** Να εμφανίζει το μέσο όρο των θερμοκρασιών της ημέρας αυτής.