**Θεωρητικές Ερωτήσεις-Ασκήσεις**

**ΕΝΟΤΗΤΑ 1- ΕΝΟΤΗΤΑ2 (ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ)**

**Β1**. Γράψτε στο γραπτό σας τον αριθμό της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που του αντιστοιχεί. (Μονάδες 10)

|  |  |
| --- | --- |
| 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. Γενετικοί αλγόριθμοι | δ. τα προγράμματα εκμεταλλεύονται την ύπαρξη υπολογιστών που διαθέτουν περισσότερους από έναν επεξεργαστές. |
| 5. Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός | ε. αλγόριθμοι οι οποίοι αναζητούν μέσα από ένα χώρο υποψηφίων λύσεων, την πιο κατάλληλη με βάση κάποιο συγκεκριμένο κριτήριο. |

1. δ 2.β 3.α 4. ε 5. γ

**Β2**. Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της Στήλης Α με ένα από τα δυο στοιχεία της Στήλης Β ώστε να προκύπτει σωστή αντιστοίχιση (τα στοιχεία της στήλης Β θα χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μια φορές). Γράψτε στο γραπτό σας τον αριθμό της στήλης Α και δίπλα το αντίστοιχο γράμμα της στήλης Β. Μονάδες 15

|  |  |
| --- | --- |
| Στήλη Α  Βασική έννοια ή πεδίο | Στήλη Β  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 |

1. β 2. α 3. α 4. β 5. β

**Β1**. 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. Μονάδες 10

* 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».
* Η \_\_\_\_5\_\_\_\_ 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.

1. σύνθεση 2. κατανόηση 3. ανάλυσης

4. κατηγοριοποίηση 5. ανάλυση - αφαίρεση

**Β1**. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας τις λέξεις Θεωρητική ή Εφαρμοσμένη: Μονάδες 10

1. Η Ανάλυση Αλγορίθμων αποτελεί τομέα της \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Επιστήμης των Υπολογιστών.

2. Η Τεχνητή Νοημοσύνη και ο σχεδιασμός Δικτύων Υπολογιστών αποτελεί τομέα της \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Επιστήμης των Υπολογιστών.

3. Βασικές έννοιες της \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Επιστήμης των Υπολογιστών είναι η Θεωρία Υπολογισιμότητας και η Θεωρία Πολυπλοκότητας.

4. Ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η συντήρηση λογισμικού αποτελεί πεδίο που εντάσσεται στην \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Επιστήμη των Υπολογιστών.

Να γράψετε στο γραπτό σας το γράμμα της κάθε πρότασης και δίπλα τη λέξη που αντιστοιχεί στο κενό.

1. Θεωρητικής 2. Εφαρμοσμένης 3. Θεωρητικής 4. Εφαρμοσμένη

**Β1**. 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. Μονάδες 10

1. Όλα τα προβλήματα μπορούν να λυθούν με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.

2. Ο υπολογισμός του εμβαδού τετραγώνου είναι πρόβλημα άλυτο.

3. Το διάγραμμα ροής είναι ένας τρόπος περιγραφής αλγορίθμου.

4. Η ομάδα εντολών που περιέχεται σε μια δομή επιλογής μπορεί να μην εκτελεστεί.

5. Η Γενίκευση αποτελεί το δεύτερο βήμα στην διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος.

1. ΛΑΘΟΣ 2. ΛΑΘΟΣ 3.ΣΩΣΤΟ 4. ΣΩΣΤΟ 5. ΛΑΘΟΣ

**Β1**. Τα στάδια επίλυσης προβλήματος δίνονται στον παρακάτω πίνακα με λάθος σειρά. Να τα γράψετε στο τετράδιό σας στη σωστή αύξουσα σειρά. Μονάδες 10

|  |
| --- |
| 1. Κατηγοριοποίηση |
| 2. Κατανόηση |
| 3. Γενίκευση |
| 4. Σύνθεση |
| 5. Ανάλυση |

Κατανόηση > Ανάλυση > Σύνθεση > Κατηγοριοποίηση > Γενίκευση

**Β1**.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. Μονάδες 10

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.

1. Σ 2. Σ 3. Λ 4. Σ 5. Σ

**Β1**. Δίνονται οι παρακάτω έννοιες:

**1. ΄Εξοδος 2. Περατότητα 3. Διάγραμμα ροής-διαγραμματικές τεχνικές**

**4. Ψευδοκώδικας 5. Καθοριστικότητα**

Ποιες από τις παραπάνω έννοιες 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. Μονάδες 10

1. α 2. α 3. β 4. β 5. α

**Β1**. Να γράψετε στο τετράδιό σας και με τη σωστή σειρά, τα προγράμματα του πίνακα ώστε να πραγματοποιηθεί η μεταγλώττιση και η σύνδεση προγράμματος. Μονάδες 10

|  |
| --- |
| Αντικείμενο πρόγραμμα |
| Πηγαίο Πρόγραμμα |
| Συνδέτης (ή πρόγραμμα σύνδεσης) |
| Μεταγλωττιστής (ή πρόγραμμα μεταγλώττισης) |
| Εκτελέσιμο πρόγραμμα |

Πηγαίο Πρόγραμμα > Μεταγλωττιστής > Αντικείμενο πρόγραμμα > Συνδέτης > Εκτελέσιμο πρόγραμμα

**ΕΝΟΤΗΤΑ 3 (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ - ΔΙΚΤΥΑ - ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ)**

**Β1**. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Μονάδες 10

|  |  |
| --- | --- |
| Στήλη Α | Στήλη Β |
| 1. Μητροπολιτικά Δίκτυα | α. Καλύπτουν μια μικρή έκταση (δωμάτιο, κτίριο, συγκρότημα κτιρίων) |
| 2. Δίκτυα Ευρείας Περιοχής | β. Καλύπτουν μια πόλη |
| 3. Τοπικά Δίκτυα | γ. Όλος ο πλανήτης |
| 4. Διαδίκτυο | δ. Καλύπτουν μεγάλες γεωγραφικές  περιοχές, όπως για παράδειγμα μία χώρα |

1-β 2-δ 3-α 4-γ

**Β1**. 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. Τοπικό Δίκτυο | α. Καλύπτουν μια μικρή έκταση (δωμάτιο, κτίριο, συγκρότημα κτιρίων) |
| 2. Δίκτυο Ευρείας Περιοχής | β. Καλύπτουν μια πόλη |
| 3. Μητροπολιτικό Δίκτυα | γ. Καλύπτει όλο τον πλανήτη |
| 4. Διαδίκτυο | δ. Καλύπτουν μεγάλες γεωγραφικές περιοχές, όπως για παράδειγμα μια χώρα. |

 1-α,  2-δ,  3-β, 4-γ

**Β1**. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Μονάδες 10

|  |  |
| --- | --- |
| Στήλη Α | Στήλη Β |
| 1. Διαχείριση Συστήματος αρχείων | α. Τεχνητή Νοημοσύνη |
| 2. Σχεδιασμός πληροφοριακών Συστημάτων | β. Εφαρμοσμένη Επιστήμη Υπολογιστών |
| 3. Ευφυές Ρομπότ | γ. Δίκτυο υπολογιστών |
| 4. Θεωρία Υπολογισιμότητας | δ. Θεωρητική Επιστήμη Υπολογιστών |
| 5. Πρωτόκολλο μεταβίβασης | ε. Λειτουργικό σύστημα |

1-ε,  2-β,  3-α,  4-δ,  5-γ

**B1**. Να γράψετε στο τετράδιό 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.

Ποιά από τα παρακάτω αποτελούν βασικές αρμοδιότητες-εργασίες ενός Λειτουργικού Συστήματος.

1. Λειτουργεί ως ενδιάμεσος μεταξύ του ανθρώπου και της μηχανής, μεταφέροντας εντολές ή απαιτήσεις του χρήστη στο υπολογιστικό σύστημα.

2. Διαχειρίζεται τους διαθέσιμους πόρους και τους κατανέμει στις διάφορες διεργασίες.

3. Οργανώνει και να διαχειρίζεται τα αρχεία του συστήματος.

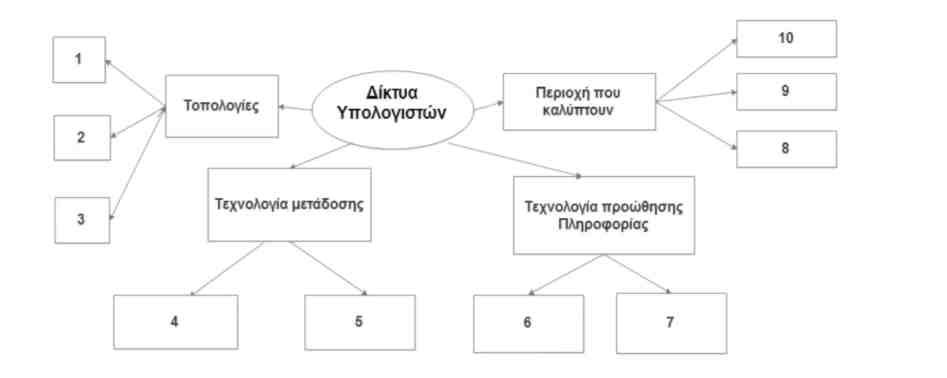
4. Διορθώνει τα λάθη των προγραμμάτων που συντάσσει ο χρήστης. προγράμματος.

5. Διαχειρίζεται την κύρια μνήμη.

(Μονάδες 10)

1. Σωστό 2. Σωστό 3. Σωστό 4. Λάθος 5. Σωστό

**Β1**. Συμπληρώστε το παρακάτω Διάγραμμα. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό που βρίσκεται σε κάθε πλαίσιο και δίπλα τον όρο που ταιριάζει.

(Μονάδες 15)

1.Αρτηρίας 2.Αστέρα 3.Δακτυλίου 4.Σημείου προς σημείου 5.Εκπομπής 6.Μεταγωγής κυκλώματος 7.Μεταγωγής πακέτου 8.Μητροπολιτικά 9.Ευρείας περιοχής 10.  Τοπικά

**Β1**. Συμπληρώστε στον ακόλουθο πίνακα και με την απαραίτητη αύξουσα σειρά, τα παρακάτω επίπεδα ενός Λειτουργικού Συστήματος έτσι ώστε να περιγράφουν την διαστρωμάτωσή του.

* Πυρήνας
* Διερμηνευτής εντολών (φλοιός)
* Σύστημα αρχείων.

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τον πίνακα και να τον συμπληρώσετε κατάλληλα. Μονάδες 10

|  |
| --- |
| Χρήστης - Εφαρμογές χρήστη |
|  |
|  |
|  |
| Υλικό |

Χρήστης - Εφαρμογές χρήστη > Διερμηνευτής εντολών (φλοιός) >Σύστημα αρχείων > Πυρήνας > Υλικό

**Ασκήσεις Μεταβλητών - Πράξεων**

**Β1**. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς από τη στήλη Α και δίπλα τα γράμματα τη στήλης Β ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχηση. (μονάδες 10)

|  |  |
| --- | --- |
| **Στήλη Α** | **Στήλη Β** |
| 1. Έκφραση | α. "Α" |
| 2. Συγκριτικός τελεστής | β. ΚΑΙ |
| 3. Αριθμητικός τελεστής | γ. (α+z)/2 |
| 4. Αλφαριθμητική τιμή | δ. < |
| 5. Λογικός τελεστής | ε. + |

1. α, γ 2. δ 3. ε 4. α 5. β

**Β1**. Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό κάθε εντολής και δίπλα να αναφέρετε τον τύπο των μεταβλητών, για τις παρακάτω εντολές εκχώρησης δεδομένων σε μεταβλητές: Μονάδες 10

α 🡨 5

β 🡨 "5"

γ 🡨 9.15

δ 🡨 "Ψευδής"

1. ακέραιος 2. αλφαριθμητικός 3. πραγματικός 4. αλφαριθμητικός

**Β1**. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Να σημειωθεί ότι περισσότερες από μια επιλογές της στήλης Α αντιστοιχούν σε κάποια από τις επιλογές της στήλης Β. Μονάδες 10

|  |  |
| --- | --- |
| Στήλη Α  (Σύμβολο τελεστή) | Στήλη Β  (Είδος τελεστή) |
| 1. \* | α. Σχεσιακός τελεστής |
| 2. ΟΧΙ | β. Λογικός τελεστής |
| 3. > | γ. Αριθμητικός τελεστής |
| 4. ΚΑΙ |  |
| 5. ≠ |  |

Σχεσιακός τελεστής: >, ≠

Λογικός τελεστής: και, όχι

Αριθμητικός τελεστής: \*

**Β1**. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος

Αλγόριθμος 1

Χ ← -2

Μ ← 0

Όσο Χ > 0 Επανάλαβε

Διάβασε Α

Χ ← Χ + Α

Μ ← Μ + 1

Τέλος\_Επανάληψης

Να γράψετε στο γραπτό σας

1. Τις Μεταβλητές που περιέχει

2. Τις σταθερές που περιέχει

3. Τις λογικές συνθήκες που περιέχει

4. Τις εντολές εκχώρησης

5. Την εντολή εισόδου

(Μονάδες 10)

1. Μεταβλητές: Χ, Μ, Α

2. Σταθερές: -2, 0, 1

3. Λογικές συνθήκες: Χ > 0

4. Εντολές Εκχώρησης: Χ 🡨 -2, Μ 🡨 0, Χ 🡨 Χ + Α, Μ🡨 Μ + 1

5. Εντολή Εισόδου: Διάβασε Α

**Β1**. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Μονάδες 10

|  |  |
| --- | --- |
| Στήλη Α | Στήλη Β |
| 1. Ψευδής | α. Λογικός τελεστής |
| 2. > = | β. Μεταβλητή |
| 3. ΚΑΙ | γ. Λογική σταθερά |
| 4. "πλάτος" | δ. Σχεσιακός τελεστής |
| 5. μήκος | ε. Αλφαριθμητική τιμή |

1. γ 2.δ 3.α 4. ε 5.β

**Β1**. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Μονάδες 10

|  |  |
| --- | --- |
| Στήλη Α | Στήλη Β |
| 1. Αληθής | α. Λογικός τελεστής |
| 2. > | β. Μεταβλητή |
| 3. Άθροισμα | γ. Λογική σταθερά |
| 4. "Άθροισμα" | δ. Σχεσιακός τελεστής |
| 5. ΚΑΙ | ε. Αλφαριθμητική τιμή |

1-γ, 2-δ, 3-β, 4-ε, 5-α

**Β1**. Δίνονται οι παρακάτω αλγόριθμοι.

|  |  |
| --- | --- |
| Αλγόριθμος Α1  Διάβασε Α, Β  Α🡨Α + Β  Β🡨Α-Β  Α🡨Α-Β  Εμφάνισε Α, Β | Αλγόριθμος Α2  Διάβασε Α, Β  Χ🡨Α  Α🡨Β  Β🡨Χ  Εμφάνισε Α, Β |

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 αυτή είναι λανθασμένη.

1. Ένας από τους αλγόριθμους θα κάνει αντιμετάθεση των τιμών στις μεταβλητές Α και Β. (Μονάδες 3)

2.Και οι δύο θα κάνουν αντιμετάθεση των τιμών στις μεταβλητές Α και Β. (Μονάδες 4)

3.Κανένας από τους δύο δεν θα κάνει αντιμετάθεση των τιμών στις μεταβλητές Α και Β. (Μονάδες 3)

1. Λάθος 2. Σωστό 3. Λάθος

**Β1**. Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρησης τις παρακάτω φράσεις: Μονάδες 10

1. Το Ι είναι ο μέσος όρος των α, β, γ

2. Το Μ αυξάνει κατά δύο μονάδες

3. Το Κ μειώνεται κατά Λ

4. Το Ε είναι το μισό του αθροίσματος των α και β

5. Το Α μειώνεται κατά δύο μονάδες.

1. Ι ← (α + β + γ) / 3

2. Μ ← Μ + 2

3. Κ ← Κ – Λ

4. Ε ← (α + β) / 2

5. Α ← Α - 2

**Β1**. Για τις παρακάτω εντολές εκχώρησης δεδομένων σε μεταβλητές να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό κάθε εντολής και δίπλα να αναφέρετε τον τύπο της μεταβλητής σύμφωνα με τα δεδομένα που της εκχωρούνται. Μονάδες 10

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Βαθμός 🡨 15.8 | 4. Υπάρχει 🡨 Ψευδής |
| 2. Βάρος 🡨 “ υπέρβαρος” | 5. Βάρος 🡨 85 |
| 3. Γιάννης 🡨 “Γιάννης” |  |

1. πραγματικός 2. αλφαριθμητικός 3. αλφαριθμητικός 4. λογικός 5. ακέραιος

**B2**. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος :

Αλγόριθμος Παράδειγμα\_1

Διάβασε α

Αν α < 0 τότε

α 🡨 α \* 5

Τέλος\_αν

Εκτύπωσε α

Τέλος Παράδειγμα\_1

Να γράψετε στο γραπτό σας:

1. τις μεταβλητές 2. τους λογικούς τελεστές 3. τους αριθμητικούς τελεστές

4. τις λογικές εκφράσεις 5. τις εντολές εκχώρησης

που εμφανίζονται στον παραπάνω αλγόριθμο. Μονάδες 15

Μεταβλητές: α

Λογικοί Τελεστές: (δεν υπάρχουν)

Αριθμητικοί Τελεστές: \*

Λογικές Εκφράσεις: α < 0

Εντολές Εκχώρησης: α 🡨 α \* 5

**Ασκήσεις Επιλογής**

**ΘΕΜΑΤΑ Β**

**Β2**. Σας δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Α🡨20

Διάβασε Χ

Αν Χ<20 τότε

Α <- Α + Χ (εντολή 1)

Αλλιώς

Α <- Α - Χ (εντολή 2)

Τέλος\_Αν

Εμφάνισε Α

Να απαντήστε στο γραπτό σας στις ακόλουθες ερωτήσεις:

α. Να γράψετε δύο αριθμούς, ο καθένας από τους οποίους αν δοθεί στη μεταβλητή Χ θα εκτελεστεί η εντολή 1.

β. Να γράψετε δύο αριθμούς, ο καθένας από τους οποίους αν δοθεί στη μεταβλητή Χ θα εκτελεστεί η εντολή 2.

γ. Υπάρχει αριθμός που μπορεί να δοθεί στη μεταβλητή Χ ώστε η εντολή Εμφάνισε Α να μην εκτελεστεί ποτέ; Μονάδες 15

1. 10 (οποιαδήποτε τιμή μικρότερη του 20)

2. 30 (οποιαδήποτε τιμή μεγαλύτερη ή ίση του 20)

3. Όχι. Στο συγκεκριμένο αλγόριθμο υπάρχουν μία εντολή εκχώρησης, μία εισόδου, μία

σύνθετης επιλογής και μία εξόδου. Όλες θα εκτελεστούν η μία μετά την άλλη. Δεν

παίζει κανένα ρόλο η τιμή που λαμβάνει η μεταβλητή Χ στην εκτέλεση της εντολής

Εμφάνισε Α

**B2**. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος (στήλη Β) με αριθμημένες τις γραμμές του (στήλη Α). Θεωρήστε ότι κατά την εκτέλεσή του στην εντολή "Διάβασε Χ", δίνεται ως είσοδος η τιμή 2 (στήλη Γ).

Αντιγράψτε στο γραπτό σας τη στήλη Γ και συμπληρώστε την 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 | Β | Γ |
| 1 | Ψ=1 | Ψ = 1 |
| 2 | Διάβασε Χ | Χ = 2 |
| 3 | Ψ 🡨 Χ\*Χ | Ψ = .... |
| 4 | Αν Ψ>Χ τότε | Συνθήκη Αληθής /Ψευδής |
| 5 | Ψ <- Ψ-10 | Ψ= .... |
| 6 | Τέλος\_Αν | ------------------------------------- |
| 7 | Αν Ψ>Χ τότε | Συνθήκη Αληθής/Ψευδής |
| 8 | Ψ <- Ψ-5 | Ψ= ... |
| 9 | Αλλιώς | --------------------------------------- |
| 10 | Ψ 🡨 Ψ+5 | Ψ= ... |
| 11 | Τέλος\_Αν | --------------------------------------- |

(Μονάδες 15)

Ψ = 1

Χ = 2

Ψ = 4

Συνθήκη Αληθής /~~Ψευδής~~

Ψ= -6

----------------------------------

Συνθήκη ~~Αληθής~~/Ψευδής

Ψ =-16

----------------------------------

Ψ= -1

---------------------------------

**ΘΕΜΑΤΑ Δ**

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19353)**

Το υπουργείο οικονομικών για να ελαφρύνει οικονομικά τις οικογένειες με πολλά παιδιά εφάρμοσε μια φορολογική πολιτική όπου, ανάλογα με το πλήθος των παιδιών μιας οικογένειας αφαιρεί ανάλογο ποσό από το φόρο που θα πληρώσουν, με βάση τον παρακάτω πίνακα:

|  |  |
| --- | --- |
| Αριθμός παιδιών | Ποσό αφαίρεσης φόρου |
| 0 έως και 2 | 0 ευρώ |
| 3 και άνω | 1000 ευρώ |

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο ο οποίος για μία και μόνο οικογένεια και με την υπόθεση ότι ο φόρος της είναι πάνω από 1000 ευρώ:

Δ1. Να διαβάζει το φόρο που πρέπει να πληρώσει καθώς και το πλήθος των παιδιών της.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το μήνυμα «είναι πολύτεκνη οικογένεια», μόνο στη περίπτωση που έχει από 3 παιδιά και πάνω. Μονάδες 5

Δ3. Να υπολογίζει το τελικό ποσό φόρου που πρέπει να πληρώσει η οικογένεια. Μονάδες 15

Αλγόριθμος ΘΔ

Διάβασε φόρος, απ

Αν απ >= 3 τότε

Εμφάνισε "είναι πολύτεκνη οικογένεια"

φόρος ← φόρος - 1000

Τέλος\_αν

Αποτελέσματα // φόρος //

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19375)**

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. Μονάδες 5

Δ2.Να υπολογίζει την τιμή του εισιτηρίου μετά την έκπτωση. Μονάδες 15

Δ3. Να τυπώνει το μήνυμα “ Η τελική τιμή του εισιτηρίου είναι:” και την τελική

τιμή. Μονάδες 5

Αλγόριθμος ΘΔ

Διάβασε ατ, μ

Αν μ <= 4000 τότε

ττ ← ατ

αλλιώς

ττ ← ατ- ατ\*10/100

Τέλος\_αν

Εμφάνισε "Η τελική τιμή του εισιτηρίου είναι:", ττ

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19376)**

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). Μονάδες 5

Δ2. Να υπολογίζει το κόστος για το όχημα αυτό με βάση το βάρος του. Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το συνολικό κόστος των επιβατών και του οχήματος. Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος ΘΔ

Διάβασε β, αε

Αν β <= 1500 τότε

κ ← 50

αλλιώς

κ ← 70

Τέλος\_αν

σκ ← κ + αε \* 15

Εμφάνισε σκ

Τέλος ΘΔ

**Ασκήσεις Επανάληψης**

**ΘΕΜΑΤΑ Β**

Β2. Έστω το τμήμα αλγορίθμου με μεταβλητές Α, Β και C.

C🡨2

Για Χ από 2 μέχρι 5 με\_βήμα 2

Α🡨10\*Χ

Β🡨5\*Χ+10

C 🡨 3 \*C - 5

Τέλος\_επανάληψης

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τον παρακάτω πίνακα τιμών και να τον συμπληρώσετε με τις τιμές των μεταβλητών Χ, Α, Β και C, σε όλες τις επαναλήψεις (συμπληρώστε γραμμές αν αυτό είναι απαραίτητο).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Μεταβλητές | Χ | Α | Β | C |
| Αρχική τιμή |  |  |  | 2 |
| 1 η επανάληψη | ……. | ……. | ……. | ……. |
| 2η επανάληψη | ……. | ……. | ……. | ……. |
| …….……. |  |  |  |  |

(Μονάδες 15)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Μεταβλητές** | **Χ** | **Α** | **Β** | **C** |
| Αρχική τιμή |  |  |  | 2 |
| 1 η επανάληψη | 2 |  |  |  |
|  |  | 20 |  |  |
|  |  |  | 20 |  |
|  |  |  |  | 1 |
| 2η επανάληψη | 4 |  |  |  |
|  |  | 40 |  |  |
|  |  |  | 30 |  |
|  |  |  |  | -2 |
|  | 6 |  |  |  |

Β2. Δίδεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Βαθμολογία

Διάβασε Βαθ

Μαχ🡨 Βαθ

Κ🡨1

Όσο Κ<=10 επανάλαβε

Διάβασε Βαθ

Αν Βαθ > Μαχ τότε

Μαχ 🡨 Βαθ

Τέλος\_αν

Κ 🡨 Κ+1

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε "Ό μεγαλύτερος βαθμός είναι :", Μαχ

Να ξαναγράψετε στο γραπτό σας τον παραπάνω αλγόριθμο τροποποιημένο έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει όχι μόνο τον μεγαλύτερο, αλλά και το μικρότερο βαθμό από αυτούς που εισάγονται. Μονάδες 15

Αλγόριθμος Βαθμολογία

Διάβασε Βαθ

Μαχ ← Βαθ

Μιν ← Βαθ

κ ← 1

Όσο κ <= 10 επανάλαβε

Διάβασε Βαθ

Αν Βαθ > Μαχ τότε

Μαχ ← Βαθ

Τέλος\_αν

Αν Βαθ < Μιν τότε

Μιν ← Βαθ

Τέλος\_αν

κ ← κ + 1

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε "Ο μεγαλύτερος είναι:", Μαχ

Εμφάνισε "Ο μικρότερος είναι:", Μιν

Τέλος Βαθμολογία

Β2. Ποιες τιμές πρέπει να εισάγετε στις μεταβλητές α, τ, β ώστε η εκτέλεση της εντολής επανάληψης στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να εμφανίζει διαδοχικά:

α. Όλους τους αριθμούς από 1 μέχρι και 100. (Μονάδες 7)

β. Τους περιττούς αριθμούς από 1 μέχρι και 50. (Μονάδες 8)

Διάβασε α, τ, β

Για i από α μέχρι τ με\_βήμα β

Εμφάνισε i

Τέλος\_επανάληψης

Να γράψετε στο γραπτό σας τις τιμές των μεταβλητών α, τ, β για κάθε ερώτηση α. και β.

Μονάδες 15

α. α:1 τ:100 β:1

β. α:1 τ:50 β:2

Β2. Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου θέλουμε να ελέγχει την ορθότητα εισαγωγής των στοιχείων μαθητών σύμφωνα με τα παρακάτω:

α. Η τάξη είναι Α ή Β .

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

Επανάλαβε

Εμφάνισε " Δώστε την τάξη"

Διάβασε Τ

Μέχρις\_ότου ...

Εμφάνισε " Δώστε το βαθμό"

Διάβασε Β

Όσο ... ή ...

Εμφάνισε "Δώστε ξανά το βαθμό"

Διάβασε Β

Τέλος\_επανάληψης

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τον αλγόριθμο με συμπληρωμένα τα κενά του σύμφωνα με τις παραπάνω α. και β. προϋποθέσεις. Μονάδες 15

Επανάλαβε

Εμφάνισε "Δώσε την τάξη"

Διάβασε Τ

Μέχρις\_ότου Τ = "Α" ή Τ = "Β"

Εμφάνισε "Δώστε βαθμό"

Διάβασε Β

Όσο Β <1 ή Β>20 Επανάλαβε

Εμφάνισε "Δώστε ξανά τον βαθμό"

Διάβασε Β

Τέλος\_επανάληψης

Β2. Στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων υπάρχει μια δομή επανάληψης.

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;

Να αιτιολογήστε περιληπτικά την κάθε απάντησή σας. (Μονάδες 15)

|  |  |
| --- | --- |
| Αλγόριθμος 1  Χ← -3  Μετρ ← 0  Όσο Χ < = 0 επανάλαβε  Χ ← Χ+1  Μετρ ← Μετρ + 1  Τέλος\_επανάληψης | Αλγόριθμος 2  Χ ← 1  Μετρ ← 0  Επανάλαβε  Χ ← Χ+2  Μετρ ← Μετρ + 1  Μέχρις\_ότου Χ= 5 |

Αλγόριθμος 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Χ | Μετρ | Χ <= 0 |
| -3 | 0 | Αληθής |
| -2 | 1 | Αληθής |
| -1 | 2 | Αληθής |
| 0 | 3 | Αληθής |
| 1 | 4 | Ψευδής |

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα τιμών η συνθήκη στην εντολή Όσο είναι Αληθής 4 φορές. Άρα εκτελείται 4 φορές. Το πλήθος των επαναλήψεων αποθηκεύεται στη μεταβλητή Μετρ

Αλγόριθμος 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Χ | Μετρ | Χ = 5 |
| 1 | 0 |  |
| 3 | 1 | Ψευδής |
| 5 | 2 | Αληθής |

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα τιμών η συνθήκη στην εντολή Μεχρις\_ότου ελέγχεται 2 φορές. Άρα εκτελείται 2 φορές. Το πλήθος των επαναλήψεων αποθηκεύεται στη μεταβλητή Μετρ.

B2. Σας δίνονται τα παρακάτω δύο τμήματα αλγορίθμων Α και Β αντίστοιχα.

|  |  |
| --- | --- |
| Τμήμα Αλγόριθμου Α | Τμήμα Αλγόριθμου Β |
| Σ 🡨 0  Για i από 1 μέχρι 3  Σ 🡨 Σ + i  Εμφάνισε Σ  Τέλος\_Επανάληψης | Σ🡨0  Για i από 1 μέχρι 3  Σ 🡨Σ + i  Τέλος\_Επανάληψης  Εμφάνισε Σ |

Να γράψετε στο γραπτό σας τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή κατά την εκτέλεση του τμήματος Α και τι κατά την εκτέλεση του τμήματος Β. Μονάδες 15

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Αλγόριθμος Α:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Σ | i | Έξοδος | | 0 |  |  | |  | 1 |  | | 1 |  |  | |  |  | 1 | |  | 2 |  | | 3 |  |  | |  |  | 3 | |  | 3 |  | | 6 |  |  | |  |  | 6 | |  | 4 |  |   θα εμφανιστούν διαδοχικά οι τιμές  1, 3, 6 | Αλγόριθμος Β:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Σ | i | Έξοδος | | 0 |  |  | |  | 1 |  | | 1 |  |  | |  | 2 |  | | 3 |  |  | |  | 3 |  | | 6 |  |  | |  | 4 |  | |  |  | 6 |   θα εμφανιστεί η τιμή 6 |

B2. Να γράψετε στο γραπτό σας:

α. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή x 🡨x–1 του τμήματος Αλγορίθμου Α.

β. Την τιμή που θα εμφανιστεί κατά την εκτέλεση του τμήματος Αλγορίθμου Β.

|  |  |
| --- | --- |
| Τμήμα Αλγορίθμου Α  x 🡨–1  Όσο x > –5 Επανάλαβε  x 🡨 x – 1  Τέλος\_Επανάληψης  Εμφάνισε x | Τμήμα Αλγορίθμου Β  x 🡨3  Επανάλαβε  x 🡨x – 1  Μέχρις\_ότου x = 0  Εμφάνισε x |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Τμήμα Αλγορίθμου Α   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Χ | Χ > -5 | Έξοδος | | -1 | Αληθής |  | | -2 | Αληθής |  | | -3 | Αληθής |  | | -4 | Αληθής |  | | -5 | Ψευδής |  | |  |  | -5 |   Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα τιμών η συνθήκη στην εντολή Όσο είναι  Αληθής 4 φορές | Τμήμα Αλγορίθμου Β   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Χ | Χ =0 | Έξοδος | | 3 |  |  | | 2 | Ψευδής |  | | 1 | Ψευδής |  | | 0 | Αληθής |  | |  |  | 0 |   Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα τιμών η συνθήκη στην εντολή  Επανάλαβε…Μέχρις\_ότου ελέγχεται 3 φορές. Άρα εκτελείται 3 φορές |

B2. Δίνεται η εντολή επανάληψης

Για Χ από Α μέχρι Β με βήμα Γ

Εμφάνισε Χ

Τέλος\_επανάληψης

Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς που εμφανίζονται κατά την εκτέλεση της παραπάνω δομής επανάληψης (Μονάδες 15 )

1. Για Α= 2 , Β= 15, Γ= 3

2. Για Α= 5 , Β = 25 , Γ= 5

3. Για Α =0, Β = -7, Γ= -2

1. (2, 5, 8, 11, 14)

2. (5, 10, 15, 20, 25)

3. (0, -2, -4, -6, )

Β2. Δίνεται η παρακάτω επαναληπτική δομή :

Για Χ από Β μέχρι Γ με\_βήμα Δ

Εμφάνισε «Σωστό»

Τέλος\_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιο τους 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

3. Β = 4 Γ =4 Δ = 1

(Μονάδες 15)

1. Οι τιμές της μεταβλητής Χ για τις οποίες εκτελείται ο βρόχος είναι οι: 2, 4, 6

Άρα η εντολή Εμφάνισε εκτελείται 3 φορές

2. Οι τιμές της μεταβλητής Χ για τις οποίες εκτελείται ο βρόχος είναι οι: -1, -0,5, 0, 0,5, 1

Άρα η εντολή Εμφάνισε εκτελείται 5 φορές

Οι τιμές της μεταβλητής Χ για τις οποίες εκτελείται ο βρόχος είναι οι: 4

Άρα η εντολή Εμφάνισε εκτελείται 1 φορά

Β2. Στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων υπάρχει μια δομή επανάληψης.

|  |  |
| --- | --- |
| Αλγόριθμος Α1  Α🡨10  Μ🡨0  Για Ι από 3 μέχρι 12 με βήμα 3  Α🡨Α+3  Μ🡨Μ + 1  Τέλος\_Επανάληψης  Εμφάνισε Μ | Αλγόριθμος Α2  Χ🡨 -3  Κ🡨0  Όσο Χ < =0 επανάλαβε  Χ🡨Χ+1  Κ🡨Κ+ 1  Τέλος\_επανάληψης  Εμφάνισε Κ |

Να γράψετε στο γραπτό σας:

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

επανάληψη στον κάθε αλγόριθμο. (Μονάδες 8)

β. Σε ποια μεταβλητή θα αποθηκευθεί και θα εμφανιστεί το πλήθος των

επαναλήψεων που βρήκατε σε κάθε αλγόριθμο. (Μονάδες 7)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Αλγόριθμος Α1   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Α | Μ | Ι | Έξοδος | | 10 | 0 |  |  | |  |  | 3 |  | | 13 | 1 |  |  | |  |  | 6 |  | | 16 | 2 |  |  | |  |  | 9 |  | | 19 | 3 |  |  | |  |  | 12 |  | | 22 | 4 |  |  | |  |  | 15 |  | |  |  |  | 4 |   α) Ο βρόχος εκτελείται για τις ακόλουθες τιμές του Ι: 3, 6, 9, 12. Άρα εκτελείται 4 φορές.  β) Η μεταβλητή που αποθηκεύεται το πλήθος των επαναλήψεων όπως φαίνεται από  τον πίνακα τιμών είναι η Μ. | Αλγόριθμος Α1   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Χ | Κ | Χ<=0 | Έξοδος | | -3 | 0 |  |  | |  |  | Αληθής |  | | -2 | 1 |  |  | |  |  | Αληθής |  | | -1 | 2 |  |  | |  |  | Αληθής |  | | 0 | 3 |  |  | |  |  | Αληθής |  | | 1 | 4 |  |  | |  |  | Ψευδής |  | |  |  |  | 4 |   α) Ο βρόχος εκτελείται για τις ακόλουθες τιμές του Ι: -3, -2, -1, 0. Άρα εκτελείται 4 φορές.  β) Η μεταβλητή που αποθηκεύεται το πλήθος των επαναλήψεων όπως φαίνεται από  τον πίνακα τιμών είναι η Κ. |

Β2. Δίνονται οι παρακάτω δύο αλγόριθμοι

|  |  |
| --- | --- |
| Αλγόριθμος 1  S🡨 0  i 🡨1  Διάβασε α  Όσο α <> 0 Επανάλαβε  i🡨 i + 2  S🡨 S + i  Διάβασε α  Τέλος\_Επανάληψης  Εμφάνισε S | Αλγόριθμος 2  S🡨 0  i🡨 1  Διάβασε α  Όσο α <> 0 Επανάλαβε  S🡨 S + i  i🡨 i + 2  Διάβασε α  Τέλος\_Επανάληψης  Εμφάνισε S |

α. Τι θα εμφανίσει κάθε αλγόριθμος αν δοθούν διαδοχικά οι αριθμοί 1 και 0 ως είσοδοι. (Μονάδες 10)

β. Ποιος αριθμός (ένας μόνο) πρέπει να δοθεί στο πρώτη εντολή Διάβασε και των δύο αλγορίθμων, ώστε οι αλγόριθμοι να εμφανίζουν στο τέλος το ίδιο αποτέλεσμα. (Μονάδες 5)

α.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Αλγόριθμος 1   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Έξοδος | Α <> 0 | α | i | S | |  |  | 1 | 1 | 0 | |  | Αληθής |  |  |  | |  |  | 0 | 3 | 1 | |  | Ψευδής |  |  |  | | 1 |  |  |  |  |   Θα εμφανίσει την τιμή 1. | Αλγόριθμος 2   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Έξοδος | Α <> 0 | α | i | S | |  |  | 1 | 1 | 0 | |  | Αληθής |  |  |  | |  |  | 0 | 3 | 3 | |  | Ψευδής |  |  |  | | 3 |  |  |  |  |   Θα εμφανίσει την τιμή 3. |

β. Πρέπει να δοθεί ο αριθμός 0 ώστε να μην εκτελεστεί καμία επανάληψη και έτσι να εμφανίσει την τιμή 0 και στις δύο περιπτώσεις.

Β2. 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 ξεπεράσει το 1000. Ο αλγόριθμος θα πρέπει στο τέλος να εμφανίζει το άθροισμα των αριθμών.

Σ🡨 ....

Κ 🡨 0

Όσο Σ ..... ..... επανάλαβε

Κ 🡨 …...

Σ🡨...... ...... ………

Τέλος \_επανάληψης

Εμφάνισε Σ

Να μεταφέρετε τον αλγόριθμο στο γραπτό σας συμπληρωμένο. Μονάδες 15

Σ ← 0

κ ← 0

Όσο Σ <= 1000 επανάλαβε

κ ← κ + 1

Σ ← Σ + κ

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε Σ

B2. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Μονάδες 15

|  |  |
| --- | --- |
| Στήλη Α  Εντολές επανάληψης | Στήλη Β  Αριθμός επαναλήψεων |
| 1. Για i από 1 μέχρι 10 με\_βήμα 2  ομάδα\_εντολών  Τέλος\_επανάληψης  2. i 🡨2  Όσο i > -2 επανάλαβε  ομάδα εντολών  i 🡨 i – 1  Τέλος\_επανάληψης  3. i 🡨 3  Επανάλαβε  i 🡨 i + 2  ομάδα\_εντολών  Μέχρις\_ότου i = 12 | α. τέσσερις επαναλήψεις  β. άπειρες επαναλήψεις  γ. πέντε επαναλήψεις  δ. έξι επαναλήψεις  ε. τρεις επαναλήψεις |

1- γ, 2-α, 3-β

B2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος.

Αλγόριθμος Άθροισμα

Σ 🡨 0

Για i από 0 μέχρι -12 με\_βήμα -3

Σ 🡨 Σ + i

Εμφάνισε Σ

Τέλος\_ επανάληψης

Τέλος Άθροισμα

Να γράψετε στο γραπτό σας:

α. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η δομή επανάληψης. (Μονάδες 7)

β. Αναλυτικά τις τιμές που θα εμφανιστούν από την αντίστοιχη εντολή εμφάνισης του αλγορίθμου. (Μονάδες 8)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| i | Σ | Έξοδος |
|  | 0 |  |
| 0 | 0 | 0 |
| -3 | -3 | -3 |
| -6 | -9 | -9 |
| -9 | -18 | -18 |
| -12 | -30 | -30 |

α. Θα εκτελεστεί 5 φορές.

β. Θα εμφανιστούν οι τιμές 0, -3, -6, -9, -12

B2. Να συμπληρώσετε τα κενά έτσι ώστε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

1. Να εμφανίζει όλους τους ακέραιους αριθμούς από 1 μέχρι και το 100

2. Να εμφανίζει όλους τους ακέραιους αριθμούς από 1 μέχρι και το 100 αλλά με αντίστροφη σειρά

3. Να εμφανίζει όλους τους άρτιους αριθμούς από 20 μέχρι και το 80

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ .......... ΜΕΧΡΙ ........... ME BHMA ………

ΕΜΦΑΝΙΣΕ Κ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να μεταφέρετε την παραπάνω δομή επανάληψης συμπληρωμένη στο γραπτό σας για κάθε περίπτωση.

Μονάδες 15

1. Για k από 1 μέχρι 100 με\_βήμα 1

2. Για k από 100 μέχρι 1 με\_βήμα -1

3. Για k από 20 μέχρι 80 με\_βήμα 2

Β2. Στους παρακάτω δύο αλγόριθμους υπάρχει μια δομή επανάληψης στον καθένα. Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές που υπάρχουν μέσα στην επανάληψη στον κάθε Αλγόριθμο. Αιτιολογήστε επιγραμματικά την απάντηση σας. (Μονάδες 10)

|  |  |
| --- | --- |
| Αλγόριθμος 1  Α🡨0  Σ🡨0  Όσο Α <> 0 Επανάλαβε  Σ🡨Σ + Α  Εμφάνισε Σ  Τέλος\_Επανάληψης | Αλγόριθμος 2  Α🡨0  Σ🡨0  Επανάλαβε  Σ🡨Σ + Α  Εμφάνισε Σ  Μέχρις\_ότου Α=0 |

1. Η συνθήκη Α<> 0 είναι Ψευδής την πρώτη φορά που ελέγχεται και έτσι οι εντολές της

επανάληψης δεν εκτελούνται.

2. Η συνθήκη Α = 0 είναι Αληθής την πρώτη φορά που ελέγχεται και έτσι οι εντολές

εκτελούνται μόνο μία φορά.

Β2. Αντιστοιχίστε κατάλληλα τις επιλογές της στήλης Α με αυτές της στήλης Β, γράφοντας στο τετράδιό σας τον αριθμό της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί. Διευκρινίζεται ότι σε μια επιλογή της στήλης Α μπορεί να αντιστοιχούν περισσότερες της μιας επιλογές της στήλης Β.

|  |  |
| --- | --- |
| ΣΤΗΛΗ Α  Εντολές Επανάληψης | ΣΤΗΛΗ Β  Χαρακτηριστικά |
| 1.  Για μεταβλητή από α\_τιμή μέχρι  β\_τιμή  Εντολές  Τέλος\_επανάληψης | α. Εκτελούνται πάντα οι εντολές τουλάχιστον μία φορά |
| 2.  Αρχή\_Επανάληψης  Εντολές  Μέχρις Ότου συνθήκη | β. Εκτελούνται οι εντολές όσο η συνθήκη είναι αληθής. |
| 3.  Οσο συνθήκη Επανάλαβε  Εντολές  Τέλος\_Επανάληψης | γ. Χρησιμοποιείται όταν ο αριθμός επαναλήψεων είναι άγνωστος εκ των προτέρων |
|  | δ. Χρησιμοποιείται όταν ο αριθμός επαναλήψεων είναι προκαθορισμένος |

(Μονάδες 15)

1 - δ,     2 - α, γ, δ    3 - β, γ, δ

B2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

0: Σ 🡨 0

1: X🡨 10

2: Όσο Χ < 100 επανάλαβε

3: Χ 🡨 Χ + 20

4: Σ 🡨 Σ + Χ

Τέλος\_Επανάληψης

5: Εμφάνισε Σ

Να γράψετε στο γραπτό σας:

α. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή στη γραμμή 3.

β. Τι θα εμφανιστεί (στην οθόνη) κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου.

γ. Ποιες είναι όλες οι τιμές που θα πάρει η μεταβλητή Χ κατά την εκτέλεση του

αλγορίθμου (μαζί με την αρχική). Μονάδες 15

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Αρ. Εντολής | Χ | Σ | Χ < 100 | Έξοδος |
| 0 |  | 0 |  |  |
| 1 | 10 |  |  |  |
| 2 |  |  | Αληθής |  |
| 3 | 30 |  |  |  |
| 4 |  | 30 |  |  |
| 2 |  |  | Αληθής |  |
| 3 | 50 |  |  |  |
| 4 |  | 80 |  |  |
| 2 |  |  | Αληθής |  |
| 3 | 70 |  |  |  |
| 4 |  | 150 |  |  |
| 2 |  |  | Αληθής |  |
| 3 | 90 |  |  |  |
| 4 |  | 240 |  |  |
| 2 |  |  | Αληθής |  |
| 3 | 110 |  |  |  |
| 4 |  | 350 |  |  |
| 2 |  |  | Ψευδής |  |
| 5 |  |  |  | 350 |

1. 5 φορές

2. 350

3. 10, 30, 50, 70, 90, 110

B2. 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 5)

2. 60, 50, 40, 30, 20, 10 (μονάδες 5)

3. 2, 4, 8, 16, 32 (μονάδες 5)

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

Μονάδες 15

1. Για κ από 3 μέχρι 30 με\_βήμα 3

Εμφάνισε κ

Τέλος\_επανάληψης

2.Για κ από 60 μέχρι 10 με\_βήμα -10

Εμφάνισε κ

Τέλος\_επανάληψης

3. Για κ από 1 μέχρι 5

Εμφάνισε 2^κ

Τέλος\_επανάληψης

B2. Ποιες τιμές πρέπει να εισάγω στις μεταβλητές α, τ, β ώστε η εκτέλεση της εντολής επανάληψης στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να εμφανίσει διαδοχικά

1. τους ζυγούς αριθμούς 2, 4, 6… 100

2. τους μονούς αριθμούς 1, 3, 5, …. 99

3. Όλους τους ακέραιούς από το 1 μέχρι και το 100

Διάβασε α, τ, β

Για i από α μέχρι τ με\_βήμα β

Εμφάνισε i

Τέλος\_επανάληψης

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τις τιμές των μεταβλητών α, τα, β για κάθε περίπτωση. Μονάδες 15

1. α = 2, τ = 100, β = 2

2. α = 1, τ = 99, β = 2 (αποδεκτή τιμή είναι και τ = 100)

3. α = 1, τ = 100, β = 1

B2. 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 1 | Αλγόριθμος 2 |
| Α 🡨 0  Σ 🡨 0  Όσο Α ≠ 0 Επανάλαβε  Σ 🡨Σ + Α  Τέλος\_Επανάληψης  Εμφάνισε Σ | Α 🡨0  Σ 🡨0  Επανάλαβε  Α 🡨Α + 1  Σ 🡨Σ + Α  Μέχρις\_ότου Α=0  Εμφάνισε Σ |
| (Μονάδες 7) | (Μονάδες 8) |

Αλγόριθμος 1: Η συνθήκη Α <> 0 είναι Ψευδής την πρώτη φορά που ελέγχεται και έτσι οι εντολές της επανάληψης δεν εκτελούνται.

Αλγόριθμος 2: Η συνθήκη Α = 0 είναι Ψευδής κάθε φορά που ελέγχεται και έτσι οι εντολές εκτελούνται άπειρες φορές

**ΘΕΜΑΤΑ Δ**

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19348)**

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. θα διαβάζει επαναληπτικά αριθμούς μέχρι το άθροισμά τους να γίνει μεγαλύτερο ή ίσο του 100. Μονάδες 10

Δ2. Στο τέλος να εμφανίζει το πλήθος των αριθμών που ήταν μεγαλύτεροι του 20. Μονάδες 10

Δ3. Στο τέλος να εμφανίζει και τον μέσο όρο των αριθμών που δόθηκαν. Μονάδες 5

Αλγόριθμος ΘΔ

Σ ← 0

Π ← 0

Π20 ← 0

Όσο Σ < 100 επανάλαβε

Διάβασε α

Σ ← Σ + α

Π ← Π + 1

Αν α > 20 τότε

Π20 ← Π20 + 1

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

ΜΟ ← Σ / Π

Εμφάνισε Π20, ΜΟ

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19374)**

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. Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των οχημάτων που ξεπέρασαν το όριο ταχύτητας. Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει την υψηλότερη ταχύτητα με την οποία πέρασε κάποιος. Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

Π ← 0

max ← -999999

Για i από 1 μέχρι 500

Διάβασε ΠΙΝ, ΤΑΧ

Αν ΤΑΧ > 100 τότε

Π ← Π + 1

Τέλος\_αν

Αν ΤΑΧ > max τότε

max ← ΤΑΧ

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε Π

Εμφάνισε max

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19332)**

Στο μαραθώνιο της Αθήνας τρέχουν 15000 δρομείς από διάφορες χώρες του κόσμου. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :

Δ1. Για κάθε αθλητή θα διαβάζει τη χώρα προέλευσης και τον χρόνο που έκανε. Μονάδες 5

Δ2. Εμφανίζει πόσοι Έλληνες δρομείς αγωνίστηκαν. Μονάδες 10

Δ3. Εμφανίζει τον μικρότερο χρόνο που επιτεύχθηκε. Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

ΠΕ ← 0

min ← 999999999

Για i από 1 μέχρι 15000

Διάβασε ΧΠ, ΧΡ

Αν ΧΠ = "Ελλάδα" τότε

ΠΕ ← ΠΕ + 1

Τέλος\_αν

Αν ΧΡ < min τότε

min ← ΧΡ

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε ΠΕ

Εμφάνισε min

Τέλος\_αν

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19345)**

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. Μονάδες 5

Δ2 Να εμφανίζει στη συνέχεια το μήνυμα «Η προφορική βαθμολογία είναι μεγαλύτερη από τη γραπτή», στην περίπτωση που αυτό συμβαίνει για κάθε υποψήφιο. Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος, το μέσο όρο της γραπτής βαθμολογίας όλων των υποψηφίων. Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

Σ ← 0

Για i από 1 μέχρι 400

Διάβασε ΠΡ, ΓΡ

Αν ΠΡ > ΓΡ τότε

Εμφάνισε " Η προφορική βαθμολογία είναι μεγαλύτερη από τη γραπτή "

Τέλος\_αν

Σ ← Σ + ΓΡ

Τέλος\_επανάληψης

ΜΟ ← Σ/400

Εμφάνισε ΜΟ

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19352)**

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει επαναληπτικά ακέραιους αριθμούς μέχρις ότου δοθεί ο αριθμός 0. Μονάδες 7

Δ2. Να εμφανίζει στο τέλος το άθροισμα των θετικών αριθμών από τους αριθμούς που διάβασε. Μονάδες 8

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των αρνητικών αριθμών που διάβασε. Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

Π ← 0

ΣΘ ← 0

ΠΑ ← 0

Διάβασε Χ

Όσο Χ <> 0 επανάλαβε

Αν Χ > 0 τότε

ΣΘ ← ΣΘ + Χ

Τέλος\_αν

Αν Χ < 0 τότε

ΠΑ ← ΠΑ + 1

Τέλος\_αν

Διάβασε Χ

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε ΣΘ, ΠΑ

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19355)**

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει επαναληπτικά ακέραιους αριθμούς μέχρις ότου δοθεί ο αριθμός 0. Μονάδες 7

Δ2. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των αρνητικών αριθμών που διάβασε. Μονάδες 8

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος το μέσο όρο των αριθμών που διάβασε. Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

ΠΑ ← 0

Π ← 0

Σ ← 0

Διάβασε α

Όσο α <> 0 επανάλαβε

Αν α < 0 τότε

ΠΑ ← ΠΑ + 1

Τέλος\_αν

Π ← Π + 1

Σ ← Σ + α

Διάβασε α

Τέλος\_επανάληψης

ΜΟ ← Σ / Π

Εμφάνισε ΠΑ, ΜΟ

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19360)**

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 το όνομα πλοίου και τον αριθμό των επιβατών σε αυτό. Η διαδικασία θα επαναλαμβάνεται έως ότου δοθεί αντί για όνομα πλοίου η λέξη «ΤΕΛΟΣ». Μονάδες 10

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. Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

ΠΛ ← 0

Διάβασε ΟΠ

Όσο ΟΠ <> "ΤΕΛΟΣ" επανάλαβε

Διάβασε ΑΕ

Σ ← Σ + ΑΕ

ΠΛ ← ΠΛ + 1

Διάβασε ΟΠ

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε ΠΛ

Αν ΠΛ > 0 τότε

ΜΟ ← Σ / ΠΛ

Εμφάνισε ΜΟ

Τέλος\_αν

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19373)**

Από ένα Λύκειο αποφοίτησαν 120 μαθητές. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος για κάθε μαθητή:

Δ1. Να διαβάζει το όνομα και το βαθμό του απολυτηρίου. Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το όνομα του μαθητή και την ένδειξη ‘Άριστα” αν ο βαθμός του είναι από 18 και πάνω. Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το όνομα και το βαθμό του μαθητή που έχει την υψηλότερη βαθμολογία (θεωρήστε ότι υπάρχει μόνο ένας). Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

max ← -9999

Για i από 1 μέχρι 120

Διάβασε ΟΝ, Β

Αν Β >= 18 τότε

Εμφάνισε ΟΝ, "Άριστα"

Τέλος\_αν

Αν max < B τότε

max ← B

max\_ON ← ON

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε max\_ON, max

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19378)**

Για τους μαθητές μιας τάξης να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να εισάγει από το πληκτρολόγιο επαναληπτικά το γενικό βαθμό κάθε μαθητή της τάξης, μέχρι να πληκτρολογηθεί αντί για βαθμό ο αριθμός 0 (μηδέν). Μονάδες 7

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

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος το μέσο όρο των βαθμών της τάξης. Μονάδες 8

Αλγόριθμος ΘΔ

ΠΛ10 ← 0

Σ ← 0

ΠΛ ← 0

Διάβασε β

Όσο β ≠ 0 επανάλαβε

Αν β <10 τότε

ΠΛ10 ← ΠΛ10 ← +β

Τέλος\_αν

Σ ← Σ + ΒΑΘ

ΠΛ ← ΠΛ + 1

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε ΠΛ10

Αν ΠΛ > 0 τότε

ΜΟ ← Σ/ΠΛ

Εμφάνισε ΜΟ

Τέλος\_αν

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19389)**

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). Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των αθλητών που είχαν άκυρη προσπάθεια. Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το μέσο όρο μήκους των έγκυρων αλμάτων. Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

ΠΛΕ ← 0

ΠΛΑ ← 0

Σ ← 0

Για i από 1 μέχρι 10

Διάβασε ΑΛ

Αν ΑΛ = 0 τότε

ΠΛΑ ← ΠΛΑ + 1

Αλλιώς

Σ ← Σ + ΑΛ

ΠΛΕ ←ΠΛΕ + 1

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε ΠΛΑ

Αν ΠΛΕ > 0 τότε

ΜΟ ← Σ/ΠΛΕ

Εμφάνισε ΜΟ

Τέλος\_αν

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19397)**

Στο πληροφοριακό σύστημα ενός βιβλιοπωλείου καταχωρούνται για κάθε βιβλίο, ο τίτλος, ο συγγραφέας και η τιμή του βιβλίου. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

Δ1. Για κάθε βιβλίο διαβάζει τα παραπάνω δεδομένα. Η διαδικασία να γίνεται επαναληπτικά, έως ότου δοθεί ως τίτλος βιβλίου η λέξη "ΤΕΛΟΣ". Μονάδες 10

Δ2. Εμφανίζει το πλήθος των βιβλίων του συγγραφέα "ΕΛΥΤΗ". Μονάδες 5

Δ3. Εμφανίζει την συνολική αξία των βιβλίων που καταχωρήθηκαν Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

ΠΛ ← 0

Σ ← 0

Διάβασε ΤΙΤΛΟΣ

Όσο ΤΙΤΛΟΣ ≠ “ΤΕΛΟΣ” επανάλαβε

Διάβασε ΣΥΓ, ΤΙΜΗ

Σ ←Σ + ΤΙΜΗ

Αν ΣΥΓ = “ΕΛΥΤΗΣ” τότε

ΠΛ ← ΠΛ + 1

Τέλος\_αν

Διάβασε ΤΙΤΛΟΣ

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε ΠΛ, Σ

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19403)**

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει 100 αριθμούς. Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το μήνυμα "μη έγκυρος αριθμός", αν ο αριθμός που δόθηκε δεν είναι στο διάστημα από το 1 έως και το 20. Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το μέσο όρο των αριθμών που δόθηκαν και ήταν στο διάστημα από το 1 έως και 20. Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

Σ ← 0

ΠΛ ← 0

Για Ι από 1 μέχρι 100

Διάβασε α

Αν α >=1 και α <= 20 τότε

Σ ← Σ + α

ΠΛ ← ΠΛ + 1

αλλιώς

Εμφάνισε "μη έγκυρος αριθμός"

Τέλος\_αν

Τελος\_επανάληψης

Αν ΠΛ > 0 τότε

ΜΟ ← Σ/ΠΛ

Εμφάνισε ΜΟ

Τέλος\_αν

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19409)**

Σ' ένα διαγωνισμό δήλωσαν συμμετοχή 1.000 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 διαβάζει το όνομα και την βαθμολογία κάθε διαγωνιζόμενου. (Μονάδες 5)

Δ2. Να εμφανίζει το όνομα για κάθε διαγωνιζόμενο και δίπλα το μήνυμα «ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΕ», στην περίπτωση που η βαθμολογία του, είναι μεγαλύτερη του 90. (Μονάδες 10)

Δ3. Τέλος να τυπώνεται το πλήθος των διαγωνιζόμενων που δεν επιλέχθηκαν. (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Αλγόριθμος ΘΔ

ΠΕ ← 0

Για i από 1 μέχρι 1000

Διάβασε ΟΝ, Β

Αν Β > 90 τότε

Εμφάνισε ΟΝ, "ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΕ"

ΠΕ ← ΠΕ + 1

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

ΠΑ ← 1000 - ΠΕ

Εμφάνισε ΠΑ

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ**  **(ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19421)**

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.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το μήνυμα «Άριστα» αν ο υποψήφιος έγραψε 20 και στις δύο εξετάσεις.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των υποψηφίων που η προφορική βαθμολογία τους είναι υψηλότερη τουλάχιστον κατά 3 μονάδες από τη γραπτή βαθμολογία τους.

Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

Π ← 0

Για i από 1 μέχρι 200

Διάβασε ΠΡ, ΓΡ

Αν ΠΡ = 20 και ΓΡ = 20 τότε

Εμφάνισε "Άριστα"

Τέλος\_αν

Αν ΠΡ >= ΓΡ + 3 τότε

Π ← Π + 1

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε Π

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19422)**

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. Μονάδες 5

Δ2 .Να εμφανίζει στο τέλος, το πλήθος των βιβλίων του Ντοστογιέφσκι. Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος, το μέσο όρο της τιμής των 150 βιβλίων. Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

Π ← 0

Σ ← 0

Για i από 1 μέχρι 150

Διάβασε ΤΙΤ, ΣΥΓ, ΤΙΜ

Αν ΣΥΓ = "Ντοστογιέφσκι" τότε

Π ← Π + 1

Τέλος\_αν

Σ ← Σ + ΤΙΜ

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε Π

ΜΟ ← Σ / 150

Εμφάνισε ΜΟ

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19423)**

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει τους βαθμούς 12 μαθημάτων ενός μαθητή. Μονάδες 5

Δ2 .Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο τους. Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το μήνυμα «Άριστος», αν ο μέσος όρος βαθμολογίας του είναι άνω του 18.

Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

Σ ← 0

Για i από 1 μέχρι 12

Διάβασε Β

Σ ← Σ + Β

Τέλος\_επανάληψης

ΜΟ ← Σ / 12

Εμφάνισε ΜΟ

Αν ΜΟ > 18 τότε

Εμφάνισε "Άριστος"

Τέλος\_αν

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19438)**

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος χρησιμοποιείται στη φόρτωση κοντέινερ σε πλοία και ο οποίος:

Δ1. Διαβάζει το όριο φόρτωσης του πλοίου και στη συνέχεια διαβάζει επαναληπτικά και μέχρι να δοθεί για βάρος ο αριθμός 0, το βάρος κάθε κοντέινερ που πρέπει να φορτωθεί στο πλοίο. (μονάδες 10)

Δ2. Εμφανίζει το μήνυμα «ΤΕΛΟΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ» όταν το βάρος του κοντέινερ που πρέπει να φορτωθεί προκαλεί υπέρβαση του ορίου φόρτωσης του πλοίου. (μονάδες 8 )

Δ3. Στο τέλος εμφανίζει το πλήθος των κοντέινερ που φορτώθηκαν. (μονάδες 7)

Αλγόριθμος ΘΔ

Διάβασε όριο

Π ← 0

ΣΒ ← 0

Επανάλαβε

Διάβασε β

Αν β <> 0 τότε

ΣΒ ← ΣΒ + β

Αν ΣΒ > όριο τότε

Εμφάνισε "ΤΕΛΟΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ"

αλλιώς

Π ← Π + 1

Τέλος\_αν

Τέλος\_αν

Μέχρις\_ότου β = 0 ή ΣΒ > όριο

Εμφάνισε Π

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19621)**

Ένα ασανσέρ έχει όριο ασφάλειας τα 500 κιλά. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει επαναληπτικά το βάρος και το όνομα κάθε ατόμου που πρόκειται να εισέλθει στο ασανσέρ. Μονάδες 8

Δ2. Η εισαγωγή να πραγματοποιείται όσο το συνολικό βάρος των ατόμων δεν προκαλεί υπέρβαση του ορίου ασφαλείας. Μονάδες 12

Δ3. Στο τέλος να εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που εισήλθαν στο ασανσέρ. Μονάδες 5

Αλγόριθμος ΘΔ

Σ ← 0

Μ←0

Διάβασε ΟΝ, Β

Όσο Σ+Β <= 500 επανάλαβε

Σ ← Σ + B

Μ←Μ+1

Διάβασε ΟΝ, Β

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε Μ

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19440)**

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει επαναληπτικά αριθμούς μέχρι να δοθεί ο αριθμός 0. Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των θετικών αριθμών που δόθηκαν. Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος το μέσο όρο όλων των αριθμών που δόθηκαν. Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

Σ ← 0

Π ← 0

ΠΘ ← 0

Διάβασε α

Όσο α <> 0 επανάλαβε

Αν α > 0 τότε

ΠΘ ← ΠΘ + 1

Τέλος\_αν

Σ ← Σ + α

Π ← Π + 1

Διάβασε α

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε ΠΘ

Αν Π <> 0 τότε

ΜΟ ← Σ / Π

Αλλιως

ΜΟ← 0

Τέλος\_αν

Εμφάνισε ΜΟ

Τέλος ΘΔ

**Ασκήσεις πινάκων**

**ΘΕΜΑΤΑ Δ**

**ΘΕΜΑ Δ (ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19623)**

Σε έναν αγώνα πρόκρισης άλματος επί κοντώ έχουν καταχωρηθεί σε μονοδιάστατο πίνακα οι επιδόσεις ενός αθλητή στις έξι (6) προσπάθειές του. Για κάθε άκυρη προσπάθεια έχει καταχωρηθεί το μηδέν (0).

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει από τον πίνακα και να εμφανίζει την κάθε επίδοση. Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των άκυρων προσπαθειών. Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το μέσο όρο του ύψους όλων των έγκυρων αλμάτων. Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

Δεδομένα // Μ[6] //

Για i από 1 μέχρι 6

Εμφάνισε Μ[i]

Τέλος\_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 6

Αν Μ[i] = 0 τότε

Π ← Π + 1

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε Π

Σ ← 0

ΠΕ ← 0

Για i από 1 μέχρι 6

Αν Μ[i] <> 0 τότε

Σ ← Σ + Μ[i]

ΠΕ ← ΠΕ + 1

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Αν ΠΕ <> 0 τότε

ΜΟ ← Σ / ΠΕ

Εμφάνισε ΜΟ

Τέλος\_αν

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19619)**

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. Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των θερμοκρασιών που ήταν άνω των 30 βαθμών. Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το μέσο όρο των θερμοκρασιών της ημέρας αυτής. Μονάδες 10

Αλγόριθμος ΘΔ

Δεδομένα // Θ[24] //

Για i από 1 μέχρι 24

Εμφάνισε Θ[i]

Τέλος\_επανάληψης

Μ←0

Για i από 1 μέχρι 24

Αν Θ[i] >30 τότε

Μ ← Μ+1

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε Μ

Σ ← 0

Για i από 1 μέχρι 24

Σ ← Σ + Θ[i]

Τέλος\_επανάληψης

ΜΟ ← Σ / 10

Εμφάνισε ΜΟ

Τέλος ΘΔ

**ΘΕΜΑ Δ (****ΓΗ\_Β\_ΕΗΥ\_0\_19441)**

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

Δ1. Να διαβάζει από τον πίνακα και να εμφανίζει το ύψος του κάθε παίκτη. (Μονάδες 5).

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο του ύψους των παικτών της ομάδας. (Μονάδες 10)

Δ3. Να εμφανίζει το πλήθος των παικτών που έχουν ύψος άνω των δύο (2) μέτρων. (Μονάδες 10).

Αλγόριθμος ΘΔ

Δεδομένα // ΥΨ[10] //

Για i από 1 μέχρι 10

Εμφάνισε ΥΨ[i]

Τέλος\_επανάληψης

Σ ← 0

Για i από 1 μέχρι 10

Σ ← Σ + ΥΨ[i]

Τέλος\_επανάληψης

ΜΟ ← Σ / 10

Εμφάνισε ΜΟ

Π ← 0

Για i από 1 μέχρι 10

Αν ΥΨ[i] > 2 τότε

Π ← Π + 1

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε Π

Τέλος ΘΔ