

Ενδεικτικοί Αλγόριθμοι

Δομή ακολουθίας

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει τους βαθμούς των 2 τετραμήνων στην Άλγεβρα ενός μαθητή και να υπολογίζει και εμφανίζει το μέσο όρο τους.

Αλγόριθμος μέσοςόρος

```

Εμφάνισε "δώσε βαθμό α τετραμήνου"
Διάβασε αβαθμ
Εμφάνισε "δώσε βαθμό β τετραμήνου"
Διάβασε ββαθμ
μο ← (αβαθμ + ββαθμ) / 2
Εμφάνισε "μέσοςόρος=", μο
  
```

Τέλος μέσοςόρος

Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος να διαβάζει την αξία ενός είδους πριν τις εκπτώσεις και το ποσοστό της έκπτωσης και να υπολογίζει και να εκτυπώνει την έκπτωση και την τελική αξία του είδους

Αλγόριθμος εκπτώσεις

```

Εμφάνισε "δώσε την αρχική τιμή του είδους"
Διάβασε αρχτιμή
Εμφάνισε "δώσε το ποσοστό της έκπτωσης % πχ 40"
Διάβασε πεκπτ
εκπτωση ← αρχτιμή * πεκπτ / 100
τελτιμή ← αρχτιμή - εκπτωση
Εμφάνισε "Έκπτωση =", εκπτωση
Εμφάνισε "τελική τιμή =", τελτιμή
  
```

Τέλος εκπτώσεις

Δομή επιλογής

ΘΕΜΑ Δ

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 αεροπορική

Εμφάνισε "δωσε αρχική τιμή εισιτηρίου "

Διάβασε αρχτιμή

Εμφάνισε "δωσε συνολικά μίλια "

Διάβασε μιλια

εκπτωση ← 0

Αν μιλια > 4000 **τότε**

εκπτωση ← αρχτιμή * 10 /100

Τέλος_αν

τελτιμή ← αρχτιμή - εκπτωση

Εμφάνισε "Εκπτωση =", εκπτωση

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

Τέλος αεροπορική

ΘΕΜΑ Δ

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

Αλγόριθμος ναυτιλιακή

Εμφάνισε "δωσε βάρος οχήματος "

Διάβασε βάρος

Εμφάνισε "δωσε αριθμό επιβατών "

Διάβασε αρεπ

Αν βάρος <= 1500 **τότε**

κοστοςοχ ← 50

αλλιώς

κοστοςοχ ← 70

Τέλος_αν

συνκοστος ← κοστοςοχ + αρεπ * 15

Εμφάνισε "Το συνολικό κόστος είναι : ", συνκοστος

Τέλος ναυτιλιακή

Δομή επανάληψης ΓΙΑ (γνωστός αριθμός επαναλήψεων)

ΘΕΜΑ Δ

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει 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 μέσος_όρος
αθρ ← 0

Για ι από 1 μέχρι 12
Εμφάνισε "δώσε βαθμό", ι
Διάβασε β
αθρ ← αθρ + β
Τέλος_επανάληψης
μο ← αθρ / 12
Εμφάνισε "μέσος_όρος=", μο
Αν μο > 18 τότε
Εμφάνισε "άριστος"
Τέλος_αν
Τέλος μέσος_όρος

ΘΕΜΑ Δ

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 αθλητες

μ ← 0
αθρ ← 0

Για ι από 1 μέχρι 10
Εμφάνισε "δώσε μήκος άλματος ", ι
Διάβασε μηκος
Αν μηκος = 0 τότε
μ ← μ + 1
αλλιώς
αθρ ← αθρ + μηκος
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε "ακυρες προσπαθειες=", μ
Αν 10 - μ > 0 τότε
μο ← αθρ / (10 - μ)
Εμφάνισε "μο=", μο
αλλιώς
Εμφάνισε "ολες οι προσπαθειες ηταν ακυρες"
Τέλος_αν
Τέλος αθλητες

ΘΕΜΑ Δ

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 που πέρασε κάποιος.

Μονάδες 10

Αλγόριθμος εθνικη_οδος

$\mu \leftarrow 0$
 $\text{μεγ} \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 500
 Εμφάνισε "δωσε αριθμο κυκλοφοριας"
 Διάβασε ακ
 Εμφάνισε "δωσε ταχυτητα"
 Διάβασε ταχ
 Αν ταχ > 100 τότε
 $\mu \leftarrow \mu + 1$
 Τέλος_αν
 Αν ταχ > μεγ τότε
 $\text{μεγ} \leftarrow \text{ταχ}$
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Ξεπερασαν το οριο ταχυτητας ", μ , " οχηματα "
 Εμφάνισε " η υψηλοτερη ταχυτητα ειναι ", μεγ

Τέλος εθνικη_οδος

ΘΕΜΑ Δ

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 καλύτερο χρόνο που έκανε Έλληνας αθλητής.

Μονάδες 10

Αλγόριθμος μαραθώνιος

$\mu \leftarrow 0$
 $\text{ελ} \leftarrow 1000$
 Για i από 1 μέχρι 15000
 Εμφάνισε " Δώσε χωρα ", i
 Διάβασε χ
 Εμφάνισε " Δώσε χρονο "
 Διάβασε χρ
 Αν χ = " ελλαδα " τότε
 $\mu \leftarrow \mu + 1$
 Τέλος_αν
 Αν χρ < ελ και χ = " ελλαδα " τότε
 $\text{ελ} \leftarrow \text{χρ}$
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε μ , ελ
 Τέλος μαραθώνιος

ΘΕΜΑ Δ

Ένας μαθητής όταν ξεπεράσει συνολικά τον αριθμό των 114 απουσιών στο διδακτικό έτος, πρέπει να επαναλάβει την τάξη χωρίς δικαίωμα στις εξετάσεις, ενώ αν δεν ξεπεράσει τον αριθμό αυτών των απουσιών έχει το δικαίωμα να εξεταστεί.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Για 22 μαθητές μιας τάξης, να διαβάζει το πλήθος των απουσιών κάθε μαθητή.

Μονάδες 10

Δ2. Να εμφανίζει στη συνέχεια για κάθε μαθητή το μήνυμα "Επανάληψη τάξης" αν οι απουσίες είναι άνω των 114 και το μήνυμα "Μπορεί να εξεταστεί" αν οι απουσίες είναι από 114 και κάτω.

Μονάδες 7

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των μαθητών που έχουν δικαίωμα να δώσουν εξετάσεις.

Μονάδες 8

Αλγόριθμος απουσίες

$\mu \leftarrow 0$

Για i **από** 1 **μέχρι** 22

Εμφάνισε "Δώσε απουσίες μαθητή ", i
Διαβάσε $\alpha_{i\pi}$

Αν $\alpha_{i\pi} > 114$ **τότε**

Εμφάνισε "Επανάληψη τάξης"

αλλιώς

Εμφάνισε "Μπορεί να εξεταστεί"

$\mu \leftarrow \mu + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Έχουν δικαίωμα να δώσουν εξετάσεις ", μ , " μαθητές."

Τέλος απουσίες

Δομή επανάληψης ΟΣΟ (άγνωστος αριθμός επαναλήψεων)

ΘΕΜΑ Δ

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».

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

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα του πλοίου με τους περισσότερους επιβάτες

Αλγόριθμος πλοία

$\mu \leftarrow 0$
 $\alpha\theta\rho \leftarrow 0$
 $\mu\epsilon\gamma \leftarrow -1$

Διάβασε όνομα
Όσο όνομα \neq "ΤΕΛΟΣ" **επανάλαβε**

Διάβασε αρεπ
 $\mu \leftarrow \mu + 1$
 $\alpha\theta\rho \leftarrow \alpha\theta\rho + \alpha\rho\epsilon\pi$
Αν αρεπ > μεγ **τότε**
 $\mu\epsilon\gamma \leftarrow \alpha\rho\epsilon\pi$
 $\mu\epsilon\gamma\omicron\nu \leftarrow \omicron\nu\omicron\mu\alpha$
τέλος_αν

Διάβασε όνομα
Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "αριθμός πλοίων :", μ

Αν $\mu \neq 0$ **τότε**

$\mu\omicron \leftarrow \alpha\theta\rho / \mu$
Εμφάνισε " $\mu\omicron=$ ", $\mu\omicron$, "μέγιστος αρ. επιβ", μεγ, μεγον

αλλιώς
Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν στοιχεία"
τέλος_αν

Τέλος πλοία