

## **ΑΝΕΠ: Δομή Επανάληψης #3**

Due on Σάββατο, Σεπτέμβριος 28, 2013

Θεοφίλης 18:00

**Γεώργιος Θεοφίλης**

## Πρόβλημα 1

Να γίνει αλγόριθμος που θα υπολογίζει το άθροισμα  $S = \sum_{i=0}^n 3i$  όπου το  $n$  θα δίνεται ως είσοδος από τον χρήστη.

## Πρόβλημα 2

Να γίνει αλγόριθμος που θα υπολογίζει το άθροισμα  $S = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 300$ . Ο αλγόριθμος θα πρέπει να εμφανίζει το άθροισμα κάθε φορά που προσθέτει 20 όρους. Δηλαδή, θα πρέπει να το εμφανίζει όταν φτάσει έως το 20, ύστερα έως το 40, μετά ως το 60 κ.ο.κ.

## Πρόβλημα 3

Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει  $n$  αριθμούς (θεωρείστε ότι  $n > 3$ ) και θα εμφανίζει τους τρεις μεγαλύτερους.

## Πρόβλημα 4

Να γίνει αλγόριθμος που θα εμφανίζει όλα τα ζεύγη  $x, y$  για τα οποία ισχύει  $x^3 - y = 7$ . Οι αριθμοί  $x$  και  $y$  ανήκουν στο διάστημα  $[-300, 300]$ .

## Πρόβλημα 5

Να γίνει αλγόριθμος που με δεδομένο έναν αριθμό  $x$  (ο οποίος θα ανήκει στο διάστημα  $[0, 1000]$ ) θα ζητά από τον χρήστη να τον μαντέψει. Ο αλγόριθμος θα σταματά όταν ο χρήστης βρει τον αριθμό ή ξεπεράσει τις 15 προσπάθειες. Σε κάθε προσπάθεια ο αλγόριθμος θα πρέπει να ενημερώνει τον χρήστη, αν ο αριθμός που δόθηκε είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος από το  $x$ .

## Πρόβλημα 6

Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει το όνομα και τις βαθμολογίες σε 10 μαθήματα 100 μαθητών της Γ Λυκείου και θα εμφανίζει το όνομα εκείνου με τον καλύτερο μέσο όρο. Ο αλγόριθμος να μην επιτρέπει εισαγωγή βαθμού μεγαλύτερη από 20 και μικρότερη από 0.

## Πρόβλημα 7

Να γίνει αλγόριθμος που θα μετρά το πλήθος των όρων του αθροίσματος  $S = 1 + 3 - 9 + 27 - 81 + \dots$  ώστε το  $S$  να μην ξεπεράσει το 4000.

## Πρόβλημα 8

Σε ένα παιχνίδι με τράπουλα η μέτρηση των πόντων γίνεται ως εξής: 1 πόντος για κάθε φιγούρα και για κάθε άσσο, 1 πόντος για κάθε δεκάρι εκτός του Δέκα καρώ που αξίζει 2, 1 πόντος για το 2 σπαθί. Να γίνει αλγόριθμος που, επαναληπτικά, θα διαβάζει τις κάρτες που έχουν οι παίκτες στην κατοχή τους και θα εμφανίζει το σύνολο των πόντων που έχουν κερδίσει. Κάθε κάρτα αναπαρίσταται με δύο σύμβολα: τον αριθμό ή φιγούρα («Α», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9», «10», «J», «Q», «K») και το σύμβολο («κούπες», «καρό», «σπαθιά», «μπαστούνια»). Ο αλγόριθμος να σταματά όταν δώσουμε ένα μη αποδεκτό αριθμό ή σύμβολο.

## Πρόβλημα 9

Ένα πολυκατάστημα δίνει τη δυνατότητα στους πελάτες του να αποπληρώσουν τις αγορές τους με δόσεις. Ο αριθμός των δόσεων εξαρτάται από το ύψος των αγορών. Έτσι αν κάποιος αγοράσει αντικείμενα αξίας έως 300 ευρώ μπορεί να αποπληρώσει το ποσό σε 3 έως 6 δόσεις. Αν το ποσό είναι πάνω από 300 έως 800 ευρώ τότε οι δόσεις είναι από 6 έως 9 και τέλος για περισσότερα από 800 ευρώ οι δόσεις αυξάνονται σε 9 έως 12. Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει το ποσό αποπληρωμής και να πληροφορεί τον χρήστη για τον αριθμό των δόσεων που μπορεί να έχει. Στη συνέχεια θα του ζητάει τον αριθμό των δόσεων που επιθυμεί (και να τον ζητάει συνεχόμενα μέχρι αυτός να είναι στα αποδεκτά όρια) και να εμφανίζει το ύψος της κάθε δόσης.

## Πρόβλημα 10

Σύμφωνα με απόφαση του Υπουργείου Οικονομικών οι ιδιοκτήτες αυτοκινήτων από 0 έως 786 κ.ε. θα πληρώσουν για τέλη κυκλοφορίας 0 ευρώ, για αυτοκίνητα από 786 έως 1.357 κ.ε. 112 ευρώ, για αυτοκίνητα από 1.358 έως 1.928 κ.ε. 202 ευρώ, για αυτοκίνητα από 1.929 έως 2.357 κ.ε. 446 ευρώ και για αυτοκίνητα άνω των 2.358 κ.ε. 580 ευρώ. Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει επαναληπτικά τα κυβικά εκατοστά ενός αυτοκινήτου και θα τυπώνει το ποσό πληρωμής. Ο αλγόριθμος θα τερματίζει όταν εισαχθεί αρνητικός αριθμός. Στο τέλος να εμφανίζει τις συνολικές εισπράξεις που έγιναν.

## Πρόβλημα 11

Η διαφορά ώρας ανάμεσα στην Ελλάδα και την Ινδία είναι 3 ώρες και 30 λεπτά. Αυτό σημαίνει πως όταν στην Ελλάδα η ώρα είναι 17.00 στην Ινδία είναι 20.30. Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει σε δύο μεταβλητές (μία για την ώρα και μία για τα λεπτά) την ώρα της Ελλάδας, σε 24ώρη μορφή, και θα εμφανίζει την ώρα της Ινδίας. π.χ. Ώρα Ελλάδας: 23.45, Ώρα Ινδίας: 3.15

## Πρόβλημα 12

Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει 100 αριθμούς και θα εμφανίζει το πλήθος αυτών που είναι θετικοί άρτιοι, θετικοί περιττοί, αρνητικοί άρτιοι, αρνητικοί περιττοί και μηδέν.

## Πρόβλημα 13

Να κάνετε αλγόριθμο που θα υπολογίζει την παράσταση  $S = 5-2 + 10-4 + 15-6 + \dots + 5N-2N$  όπου το  $N$  θα δίνεται από τον χρήστη.

## Πρόβλημα 14

Να κάνετε αλγόριθμο που θα διαβάζει  $N$  αριθμούς (το  $N$  θα δίνεται επίσης από τον χρήστη) και θα τους αφαιρεί από μία αρχική τιμή. Έστω ότι η αρχική τιμή είναι το 200.

## Πρόβλημα 15

Να κάνετε αλγόριθμο που θα διαβάζει 150 αριθμούς και θα εμφανίζει το ποσοστό των άρτιων αριθμών, το ποσοστό των περιττών, το ποσοστό αυτών που είναι μεγαλύτεροι από 75 και αυτών που είναι μικρότεροι από το 75.

## Πρόβλημα 16

Να γίνει αλγόριθμος, που θα διαβάζει 30 θετικούς αριθμούς και θα βρίσκει τον μεγαλύτερο άρτιο και τον μεγαλύτερο περιττό.

## Πρόβλημα 17

Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει τις τιμές πετρελαίου θέρμανσης 20 πρατηρίων, καθώς και την επωνυμία τους. Ο αλγόριθμος θα πρέπει να υπολογίζει και να εμφανίζει την επωνυμία του ακριβότερου και φθηνότερου πρατηρίου.

## Πρόβλημα 18

Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει το ύψος σε εκατοστά 10 παικτών του μπάσκετ και θα εμφανίζει το ύψος του ψηλότερου και του κοντύτερου.

## Πρόβλημα 19

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάζει άγνωστο πλήθος θετικών αριθμών και θα τερματίζει όταν εισαχθεί αρνητικός αριθμός ή μηδέν. Να εκτυπώνεται:

1. Ο μεγαλύτερος αριθμός που διαβάστηκε
2. Ο μικρότερος αριθμός που διαβάστηκε
3. Το πλήθος των αριθμών που διαβάστηκαν
4. Το πλήθος των άρτιων αριθμών που διαβάστηκαν
5. Το πλήθος των περιττών αριθμών που διαβάστηκαν
6. Ο μέσος όρος των στοιχείων που διαβάστηκαν
7. Ο μέσος όρος των άρτιων αριθμών που διαβάστηκαν
8. Ο μέσος όρος των περιττών αριθμών που διαβάστηκαν