Μάθημα 47

Δομές επανάληψης
Μετρητής μεγίστου – ελαχίστου

Αρχικοποίηση εντός (για κάθε συμμετέχοντα) και εκτός (για όλους) / ΣΑΒΒΑΣ

Να γραφεί πρόγραμμα που:

α) Για κάθε έναν από 30 μαθητές θα διαβάζει το όνομα του και τους ακέραιους βαθμούς του σε 6 μαθήματα, ελέγχοντας πως ανήκουν στο διάστημα [0, 20].

β) Θα εμφανίζει το όνομά του και το μέσο όρο κάθε ενός μαθητή, ο οποίος προκύπτει από 5 μαθήματα καθώς δεν θα λάβουμε υπόψιν (μία φορά) το μικρότερο βαθμό του.

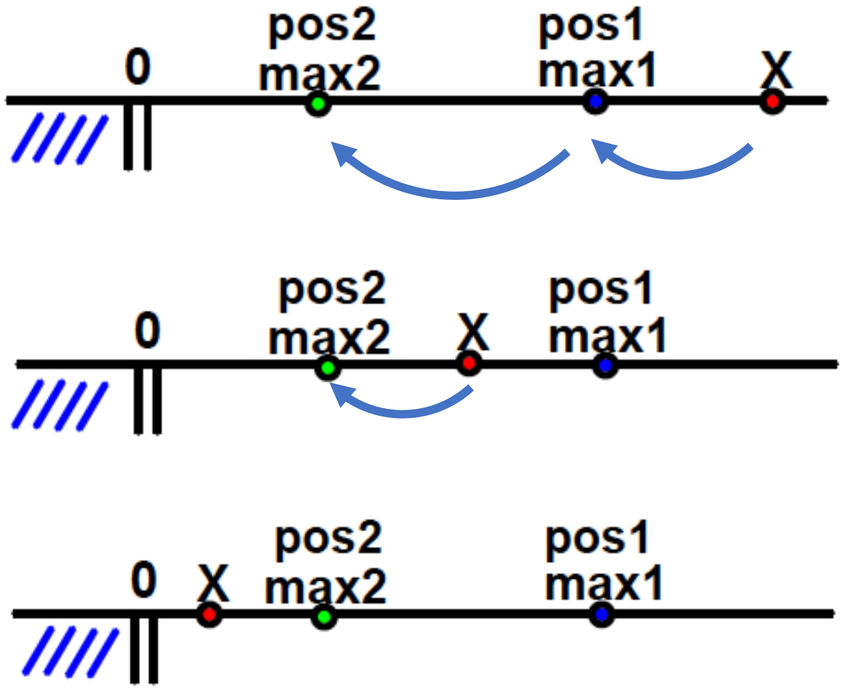
γ) Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον μεγαλύτερο από τους μέσους όρους καθώς και το όνομα του αντίστοιχου μαθητή. Εάν υπάρχουν περισσότεροι του ενός, θα εμφανίζει το όνομα του τελευταίου από αυτούς.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μάθημα_47_ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΕΙΣ_ΜΕΣΑ_ΕΞΩ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, X, S, min
   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ, max
   ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ, pos
ΑΡΧΗ
   max ← -1
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
      S ← 0
      min ← 21
      ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ
      ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
         ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
            ΔΙΑΒΑΣΕ X
         ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X >=0 ΚΑΙ X <= 20
         S ← S + X
         ΑΝ X < min ΤΟΤΕ
            min ← X
         ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
      S ← S - min
      ΜΟ ← S / 5
      ΓΡΑΨΕ ΟΝ, ΜΟ
      ΑΝ ΜΟ >= max ΤΟΤΕ
         max ← ΜΟ
         pos ← ΟΝ
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΡΑΨΕ max, pos
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Πρόβλημα υπολογισμού δύο μεγίστων

Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει 10 θετικούς αριθμούς (με έλεγχο ως προς αυτό) και να βρίσκει και εμφανίζει τους δύο μεγαλύτερους καθώς και τη θέση τους. Θα θεωρήσουμε ότι δόθηκαν 10 διαφορετικοί αριθμοί.

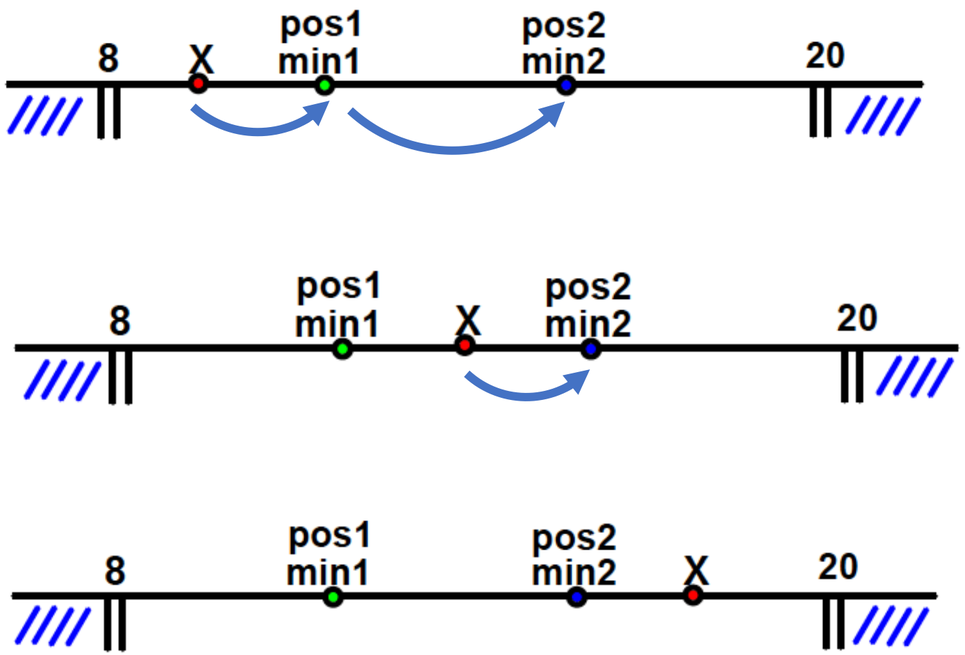
```
Αλγόριθμος μάθημα_47_ΔΥΟ_ΜΕΓΙΣΤΑ
   MAX1 ← -1
   MAX2 ← -2
   POS1 ← 0
   Για i από 1 μέχρι 10
      Αρχή_επανάληψης
         Διάβασε X
      Μέχρις_ότου X > 0
      Αν X > MAX1 τότε
         MAX2 ← MAX1
         POS2 ← POS1
         MAX1 ← X
         POS1 ← i
      Αλλιώς_αν X > MAX2 τότε
         MAX2 ← X
         POS2 ← i
      Τέλος_αν
   Τέλος_επανάληψης
   Εμφάνισε MAX1, POS1
   Εμφάνισε MAX2, POS2
Τέλος μάθημα_47_ΔΥΟ_ΜΕΓΙΣΤΑ
```



Πρόβλημα υπολογισμού δύο ελαχίστων

Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τα ονόματα και τους χρόνους στο διάστημα [8 - 20] (με έλεγχο ως προς αυτό) 8 δρομέων στα 100 μέτρα και να βρίσκει και εμφανίζει τα ονόματα και τους χρόνους των δύο ταχύτερων.
Θα θεωρήσουμε ότι δόθηκαν 8 διαφορετικοί χρόνοι.

```
Αλγόριθμος μάθημα_47_ΔΥΟ_ΕΛΑΧΙΣΤΑ
   MIN1 ← 21
   MIN2 ← 22
   POS1 ← ''
   Για i από 1 μέχρι 8
      Διάβασε ON
      Αρχή_επανάληψης
         Διάβασε X
      Μέχρις_ότου X >= 8 ΚΑΙ X <= 20
      Αν X < MIN1 τότε
         MIN2 ← MIN1
         POS2 ← POS1
         MIN1 ← X
         POS1 ← ON
      Αλλιώς_αν X < MIN2 τότε
         MIN2 ← X
         POS2 ← ON
      Τέλος_αν
   Τέλος_επανάληψης
   Εμφάνισε MIN1, POS1, MIN2, POS2
Τέλος  μάθημα_47_ΔΥΟ_ΕΛΑΧΙΣΤΑ
```



Πρόβλημα υπολογισμού δύο μεγίστων με μέγιστο πλήθος επαναλήψεων / ΣΑΒΒΑΣ

Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει τα ονόματα και τα προβλεπόμενα μόρια στο διάστημα [10000 - 20000], (με έλεγχο) και να υπολογίζει και εμφανίζει τα στοιχεία των δύο ατόμων που προσδοκούν τα περισσότερα μόρια.
Το πρόγραμμα θα σταματά να διαβάζει στοιχεία είτε όταν διαβάσει στοιχεία για 20 άτομα, είτε όταν δοθεί ως όνομα το κενό. Θεωρείστε πως δίνονται στοιχεία για δύο τουλάχιστον άτομα.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μάθημα_47_ΔΥΟ_ΜΕΓΙΣΤΑ_ΕΛΑΧΙΣΤΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, ΜΟΡΙΑ, max1, max2
   ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝΟΜΑ, ΦΥΛΟ, pos1, pos2
   ΛΟΓΙΚΕΣ: done
ΑΡΧΗ
   max1 ← 9999
   max2 ← 9998
   pos1 ← ''
   i ← 1
   done ← ΨΕΥΔΗΣ
   ΟΣΟ done = ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ i <= 20 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
      ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ
      ΑΝ ΟΝΟΜΑ <> '' ΤΟΤΕ
         ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
            ΔΙΑΒΑΣΕ ΜΟΡΙΑ
         ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΜΟΡΙΑ >= 10000 ΚΑΙ ΜΟΡΙΑ <= 20000
         ΑΝ ΜΟΡΙΑ > max1 ΤΟΤΕ
            max2 ← max1
            pos2 ← pos1
            max1 ← ΜΟΡΙΑ
            pos1 ← ΟΝΟΜΑ
         ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΜΟΡΙΑ > max2 ΤΟΤΕ
            max2 ← ΜΟΡΙΑ
            pos2 ← ΟΝΟΜΑ
         ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΑΛΛΙΩΣ
         done ← ΑΛΗΘΗΣ
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      i ← i + 1
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΡΑΨΕ pos1, ' : ', max1
   ΓΡΑΨΕ pos2, ' : ', max2
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Πλήθος μεγίστου – ελαχίστου / ΣΑΒΒΑΣ

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τους βαθμούς εκατό μαθητών στην 20βάθμια κλίμακα (χωρίς έλεγχο) και θα υπολογίζει και εμφανίζει το μεγαλύτερο και το μικρότερο βαθμό, καθώς και το αντίστοιχο πλήθος των μαθητών που έχουν αυτούς τους βαθμούς.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ lesson_47_ΠΛΗΘΟΣ_MIN_MAX
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ:  i, Cmin, Cmax
   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  X, min, max
ΑΡΧΗ
   min ← 21
   max ← -1
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
      ΔΙΑΒΑΣΕ X
      ΑΝ X > max ΤΟΤΕ
         max ← X
         Cmax ← 1
      ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ X = max ΤΟΤΕ
         Cmax ← Cmax + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΑΝ X < min ΤΟΤΕ
         min ← X
         Cmin ← 1
      ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ X = min ΤΟΤΕ
         Cmin ← Cmin + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΡΑΨΕ max, Cmax, min, Cmin
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Πρόβλημα με διπλό υπόλοιπο και μετρητή μεγίστων / ΣΑΒΒΑΣ

Το φορτηγάκι μίας μεταφορικής εταιρείας, μπορεί να μεταφέρει το πολύ 100 δέματα τυποποιημένου μεγέθους, αρκεί το συνολικό τους βάρος να μην ξεπερνά τα 800 κιλά. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Για κάθε παραγγελία που πρόκειται να φορτωθεί, να διαβάζει το πλήθος των δεμάτων της, καθώς και το συνολικό τους βάρος σε κιλά (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας) και στην περίπτωση που και οι δύο τιμές είναι εντός ορίων, να "φορτώνει" την παραγγελία.

Να τερματίζει τη διαδικασία φόρτωσης των παραγγελιών όταν, είτε το πλήθος των δεμάτων της παραγγελίας, είτε το συνολικό τους βάρος ξεπεράσει το αντίστοιχο όριο.

Μετά τη διαδικασία φόρτωσης των παραγγελιών, να εμφανίζει:

α) Το συνολικό πλήθος και το μέσο βάρος των δεμάτων που φορτώθηκαν στο φορτηγάκι.

β) Το ελάχιστο βάρος παραγγελίας που φορτώθηκε και το πλήθος των παραγγελιών με το ίδιο ελάχιστο βάρος.

Να θεωρήσετε ότι θα φορτωθεί τουλάχιστον μία παραγγελία.

Αρχικοποιήσεις μέσα – έξω / Σάββας

Να γραφεί πρόγραμμα που:

α. Για κάθε έναν από 12 αθλητές θα διαβάζει το όνομά του και την βαθμολογία του από 6 κριτές σε μια δοκιμασία στους κρίκους, ελέγχοντας πως ανήκουν στο διάστημα [0, 10].

β. Θα εμφανίζει το όνομά του και το μέσο όρο κάθε ενός αθλητή, ο οποίος προκύπτει από 4 βαθμολογίες καθώς δεν θα λάβουμε υπόψιν (από μία φορά) τη μικρότερη και τη μεγαλύτερη βαθμολογία που έλαβε.

γ. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον μεγαλύτερο από τους μέσους όρους καθώς και το όνομα του αντίστοιχου αθλητή. Εάν υπάρχουν περισσότεροι του ενός, θα εμφανίζει το όνομα του τελευταίου από αυτούς.

Ενότητα 3

<u>Ασκήσεις</u>

100 / σελίδα 121

και

τις ασκήσεις στις δύο προηγούμενες από αυτή σελίδες