

ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΗΣ 9-12-2020 ΓΟ2

Τεστ στην Μεθοδολογία max και min

13 σελ. 56. Να σχεδιάσετε ένα λογικό διάγραμμα και να γράψετε έναν αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει τα ονόματα και τους βαθμούς 30 μαθητών σε ένα διαγώνισμα στο μάθημα ΑΕΠΠ.

Στο τέλος θα εμφανίζεται ο μέσος όρος του τμήματος, ο βαθμός του μαθητή με το μεγαλύτερο βαθμό και ο βαθμός του μαθητή με το μικρότερο βαθμό καθώς και τα ονόματα των μαθητών με το μεγαλύτερο ή το μικρότερο βαθμό. Θεωρήστε σ' αυτή την περίπτωση ότι οι βαθμοί είναι διαφορετικοί μεταξύ τους.

Τι θα συμβεί στην εκτύπωση ονομάτων με τη μεθοδολογία που χρησιμοποιείτε, αν δεν ισχύει η προηγούμενη θεώρηση και περισσότερα από ένα ονόματα μαθητών έχουν ίδιο max ή ίδιο min.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΕΣΤ !ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΙΑ ΤΡΕΙΣ ΜΑΘΗΤΕΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, B, ΑΘΡ, MAX, MIN

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ, ΟΝΜΑΧ, ΟΝΜΙΝ

ΑΡΧΗ

MAX <-- -1

MIN <-- 21

ΑΘΡ <-- 0

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3

→ ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΚΑΙ ΤΟ ΒΑΘΜΟ ΤΟΥ', I, 'ΟΥ ΜΑΘΗΤΗ'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ, Β

ΑΝ Β > MAX ΤΟΤΕ

MAX <-- Β

ΟΝΜΑΧ <-- ΟΝ

ΤΕΛΟΣ ΑΝ

ΑΝ Β < MIN ΤΟΤΕ

MIN <-- Β

ΟΝΜΙΝ <-- ΟΝ

ΤΕΛΟΣ ΑΝ

ΑΘΡ <-- ΑΘΡ+Β

ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΟ <-- ΑΘΡ/3

ΓΡΑΨΕ 'ΜΟ ΤΜΗΜΑΤΟΣ:', ΜΟ

ΓΡΑΨΕ 'Ο ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΕΙΝΑΙ:', MAX, 'ΚΑΙ Ο ΜΙΚΡΟΤΕΡΟΣ:', MIN

ΓΡΑΨΕ 'Ο ΜΑΘΗΤΗΣ ΜΕ ΤΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΒΑΘΜΟ ΕΙΝΑΙ Ο/Η', ΟΝΜΑΧ

ΓΡΑΨΕ 'Ο ΜΑΘΗΤΗΣ ΜΕ ΤΟ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΒΑΘΜΟ ΕΙΝΑΙ Ο/Η', ΟΝΜΙΝ

ΤΕΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

* I σε κώνυμα εισόδου για να βλέπω σε ποιο στοιχείο είμαι για να καταχωρήσω δεδομένα

I ← 1
ΟΝ ← Α
Β ← 12
12 > -1 ναι
max ← 12
ΟΝmax ← Α
12 < 21 ναι
min ← 12
ΟΝmin ← Α

I ← 2
ΟΝ ← Β
Β ← 12
12 > 12 όχι
X
12 < 12 όχι
X

I ← 3
ΟΝ ← Γ
Β ← 19
19 > 12 ναι
max ← 19
ΟΝmax ← Γ
19 < 12 όχι
X

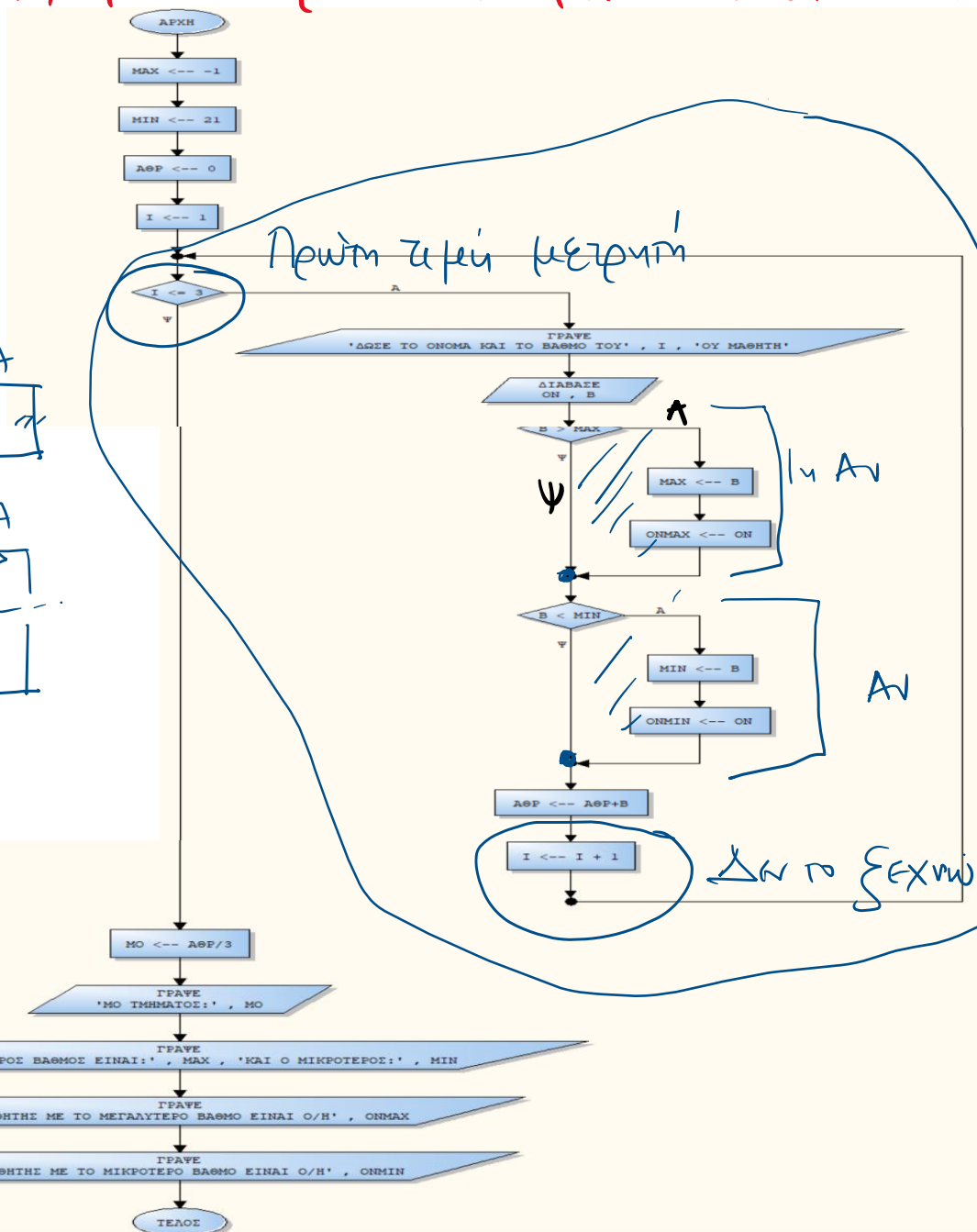
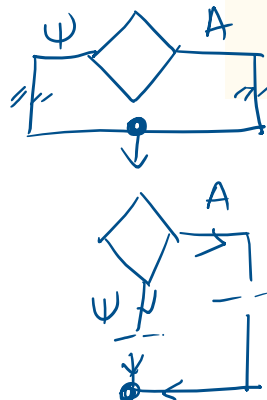
I ← 4
stop

$$A\theta\rho \leftarrow 12$$

$$A\theta\rho \leftarrow 12+12$$

$$A\theta\rho \leftarrow 12+12+A$$

Αρα: Αν υπάρχουν δύο μαθητές με το ίδιο μέγ θα εμφανιστεί αυτός που καταχωρήθηκε πρώτος. Εδώ μόνον ο Α. Όχι ο Γ.



Από τις Ασκήσεις για το σπίτι:

10 σελ. 68 και 13 σελ. 72 φυλλαδίων Ενότητας «Γενικές παρατηρήσεις στις τρεις επαναληπτικές δομές»

10 σελ. 68. Άσκηση 14 σελ 60 Παράρτημα βιβλίου: Η σχολή Θετικών Επιστημών ενός Πανεπιστημίου έχει 4 τμήματα. Κάθε τμήμα δέχεται κάθε χρονιά 150 φοιτητές. Η πρυτανεία αποφάσισε για το τρέχον έτος να κάνει μια στατιστική μελέτη για κάθε τμήμα. Έτσι, αποφάσισε να υπολογίσει το ποσοστό των αριστούχων, δηλ. των νεοεισαχθέντων φοιτητών με βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 19, ανά σχολή. Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο να διαβάζει τους βαθμούς εισαγωγής των φοιτητών και να υπολογίζει και να τυπώνει:

1. το ποσοστό των αριστούχων φοιτητών κάθε τμήματος, και
2. σε ποιο τμήμα εισήχθη ο φοιτητής με τον μεγαλύτερο βαθμό. Θεωρήστε ότι ο μεγαλύτερος βαθμός είναι μοναδικός.

4 τμήματα

1..4

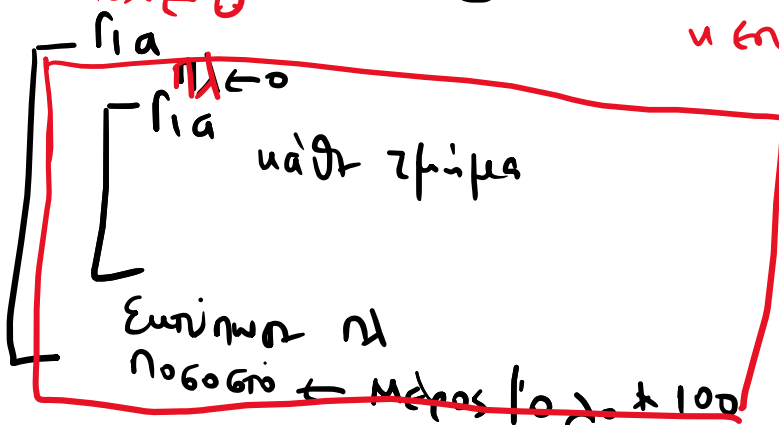
Κάθε τμήμα

150 φοιτητές

1	→	1..150	πλ1 με $b > 19$
2	→	1..150	πλ2 με $b > 19$
3	→	1..150	πλ3 με $b > 19$
4	→	1..150	πλ4 με $b > 19$

Διηλ. επανάληψη

για (Από τη στιγμή που γίνεται η επεξεργασία στην εσωτερική



για, μεθώ να βάλω κόνον μια μεταβλητή πλ (και όχι τέσσερις))

Αυτ. 10 / 10264 / ΦΩΦΩΝΙΟΥ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ACCL10

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ: ΤΗ, i, ΠΛ, ΤΗΗΜΑ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΒΑΘΜΟΣ, MAX, ΠΙΣΩΤΟ

ΑΡΧΗ

→ MAX ← -1 ! Αρχικοποιείται εδώ γιατί αφορά όλα τα στοιχεία.

ΓΙΑ ΤΗ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4

→ ΠΛ ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 150

ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘΜΟΣ

ΑΝ ΒΑΘΜΟΣ >= 14 ΤΟΤΕ

ΠΛ ← ΠΛ + 1

ΤΗΜΑ ΑΝ

ΑΝ ΒΑΘΜΟΣ > MAX ΤΟΤΕ

→ MAX ← ΒΑΘΜΟΣ

ΤΗΜΑ ← ΤΗ

ΤΗΜΑ ΑΝ

ΤΗΜΑ ΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

~~ΓΡΑΦΕ 'ΓΙΑ ΤΟ 'ΤΗ 'ΤΗΗΜΑ~~

ΠΙΣΩΤΟ ← ΠΛ / 150 * 100

ΓΡΑΦΕ 'ΓΙΑ ΤΟ 'ΤΗ 'ΤΗΗΜΑ ΤΟ ΠΙΣΩΤΟ ΑΠΟΔΟΧΗΝ ΕΙΝΑΙ, ΠΙΣΩΤΟ

ΤΗΜΑ ΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΦΕ 'ΤΟ ΓΗΗΜΑ ΓΟΥ ΦΟΙΤΗΤΗ ΜΕ ΤΩΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΒΑΘΜΟ ΕΙΝΑΙ, ΤΗΗΜΑ

ΤΕΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Δείτε αυτή τη λύση η οποία αφορά ποσοστό αριστεύχων σε κάθε σχολή με βάση όμως τον αριθμό των αριστεύχων σε όλες τις σχολές. (όχι το πλήθος των φοιτητών της κάθε σχολής)

```

Αλγ 10.1
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Σχολη
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, J, M, N1, N2, N3, max_ou
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: βαθ, ποσ1, ποσ2, ποσ3, ποσ4
ΑΡΧΗ
  max ← -1
  N1 ← 0
  N2 ← 0
  N3 ← 0
  N4 ← 0
  sum ← 0
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
    ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 150
      ΔΙΑΒΑΣΕ βαθ
      ΑΝ max < βαθ ΤΟΤΕ
        max ← βαθ
        max_ou ← I
      ΤΕΛΟΣ ΑΝ
    ΑΝ I = 4 ΤΟΤΕ
      ΑΝ βαθ >=

```

→ Εδώ βλέπεται αρχικοποιείται ένα sum έξω και από τις δύο επαναλήψεις για να μετρήσει τον συνολικό αριθμό αριστεύχων και στις τέσσερις σχολές.

```

      ΑΝ βαθ >= 19 ΤΟΤΕ
        sum ← sum + 1
        ΑΝ I = 1 ΤΟΤΕ
          N1 ← N1 + 1
        ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ I = 2 ΤΟΤΕ
          N2 ← N2 + 1
        ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ I = 3 ΤΟΤΕ
          N3 ← N3 + 1
        ΑΛΛΙΩΣ
          N4 ← N4 + 1
        ΤΕΛΟΣ ΑΝ
      ΤΕΛΟΣ ΓΙΑ J
    ΤΕΛΟΣ ΓΙΑ I
  ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΑΝ sum > 0 ΤΟΤΕ
    ποσ1 ← (N1 / sum) * 100
    ποσ2 ← (N2 / sum) * 100
    ποσ3 ← (N3 / sum) * 100
    ποσ4 ← (N4 / sum) * 100
    ΑΡΧΗ
      ΓΡΑΨΕ ποσ1, ποσ2, ποσ3, ποσ4
    ΤΕΛΟΣ
  ΤΕΛΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

13 σελ. 72. Στο άθλημα της Άρσης Βαρών οι αθλητές συμμετέχουν σε 2 κινήσεις το «Αρασέ» και το «Επωλέ – Ζετέ». Κάθε αθλητής, δικαιούται να εκτελέσει τρεις προσπάθειες σε κάθε κίνηση. Αφού ολοκληρώσει και τις τρεις προσπάθειες, τότε καταμετράται η προσπάθεια με το μεγαλύτερο βάρος για την κίνηση αυτή. Νικητής ανακηρύσσεται εκείνος που θα πετύχει το μεγαλύτερο άθροισμα βάρους που έχει υψώσει στις δύο κινήσεις. Σε περίπτωση ίδιου αθροίσματος μεταξύ αθλητών τη πρώτη θέση κερδίζει ο ελαφρύτερος σε βάρος.

Να γίνει πρόγραμμα που για 18 αθλητές, θα διαβάζει

- α) το όνομά τους,
- β) το βάρος τους,
- γ) τα βάρη που σήκωσαν σε κάθε μία από τις προσπάθειές τους, και
- δ) θα εμφανίζει το όνομα του νικητή.

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άρση_βαρών
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: βάρος_καλύτερου, i, βάρος_αθλητή, αρασέ1, αρασέ2, αρασέ3,
  ζετέ1, ζετέ2, ζετέ3, max_αρασέ, max_ζετέ, ΣΒ, max_ΣΒ
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: όνομα_καλύτερου, όνομα
ΑΡΧΗ
  max_ΣΒ <-- 0
  βάρος_καλύτερου <-- 0
  όνομα_καλύτερου <-- ' '

  ! Εφαρμογή για τρεις από τους 18 αθλητές
  Για i από 1 μέχρι 3
    Διάβασε όνομα, βάρος_αθλητή

    ! διάβασε τα βάρη που σήκωσε ο αθλητής για την κίνηση του αρασέ
    Διάβασε αρασέ1, αρασέ2, αρασέ3
    ! ... και βρες την καλύτερη
    max_αρασέ <-- αρασέ1
    Αν αρασέ2 > max_αρασέ τότε
      max_αρασέ <-- αρασέ2
    Τέλος_αν
    Αν αρασέ3 > max_αρασέ τότε
      max_αρασέ <-- αρασέ3
    Τέλος_αν

    ! ομοίως για την κίνηση του ζετέ
    Διάβασε ζετέ1, ζετέ2, ζετέ3
    max_ζετέ <-- ζετέ1
    Αν ζετέ2 > max_ζετέ τότε
      max_ζετέ <-- ζετέ2
    Τέλος_αν
    Αν ζετέ3 > max_ζετέ τότε
      max_ζετέ <-- ζετέ3
    Τέλος_αν

    ! υπολόγισε το συνολικό βάρος, και βρες αν είναι μεγαλύτερο από
τον έως τώρα καλύτερο
    ΣΒ <-- max_αρασέ + max_ζετέ
    Αν ΣΒ > max_ΣΒ Η (ΣΒ = max_ΣΒ ΚΑΙ βάρος_αθλητή <=
    βάρος_καλύτερου) τότε
      max_ΣΒ <-- ΣΒ
      βάρος_καλύτερου <-- βάρος_αθλητή
      όνομα_καλύτερου <-- όνομα
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης

  Γράψε 'Νικητής είναι ο ', όνομα_καλύτερου, ' με συνολικό βάρος ',
  max_ΣΒ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

Ασκήσεις για το σπίτι:

15 σελ. 56 φυλλαδίων Ενότητας «Η δομή επανάληψης Για» και **20 σελ. 74** φυλλαδίων Ενότητας «Γενικές παρατηρήσεις στις τρεις επαναληπτικές δομές»

15. Στο 5ο Λύκειο Λάρισας στα πλαίσια του διαγωνισμού της Μαθηματικής Εταιρίας υπάρχει η πρόθεση να δημιουργηθούν δύο ομάδες μαθητών. Η ομάδα Α θα αποτελείται από μαθητές ηλικίας 15 έως 17 χρονών με βαθμό Άριστα στα Μαθηματικά. Η ομάδα Β θα

αποτελείται από μαθητές ηλικίας 15 έως 17 χρονών με βαθμό Πολύ καλά στα Μαθηματικά.

Οι υπόλοιποι μαθητές δεν κατατάσσονται σε καμιά από αυτές τις ομάδες. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- ❖ Α) Για τους 350 μαθητές του σχολείου, να διαβάξει το Ονοματεπώνυμο και την ηλικία. Αν η ηλικία είναι εντός του διαστήματος [15..17] να διαβάζεται ο βαθμός στα Μαθηματικά της προηγούμενης χρονιάς με έλεγχο εγκυρότητας (από 7 μέχρι 20).
- ❖ Β) Κατόπιν να ελέγχει αν ο βαθμός είναι μεταξύ 18 και 20 ($18 < \text{βαθμός} \leq 20$) και να εκτυπώνει Ονοματεπώνυμο, "Ομάδα Α", κι αν είναι μεταξύ 16 και 18 ($16 \leq \text{βαθμός} < 18$) να εκτυπώνει Ονοματεπώνυμο, "Ομάδα Β" (Δηλαδή εκτύπωση θα γίνεται μόνον αν ο μαθητής μπορεί να καταταχθεί σε κάποια ομάδα).
- ❖ Γ) Στο τέλος να εκτυπώνει στο πλήθος των μαθητών που μπορούν να πάρουν μέρος στις εξετάσεις, το ποσοστό αυτών που κατατάσσονται στην Ομάδα Α, το ποσοστό αυτών που κατατάσσονται στην Ομάδα Β και το ποσοστό αυτών που δεν κατατάσσονται σε καμιά Ομάδα.

20. Ο πληθυσμός μιας πόλης Α είναι 30.000 και αυξάνεται ετησίως κατά 3%. Μια πόλη Β έχει πληθυσμό 45.000 και αυξάνεται ετησίως 1%. Να γίνει πρόγραμμα που θα βρίσκει σε πόσα χρόνια από τώρα ο πληθυσμός της πόλης Α θα ξεπεράσει τον πληθυσμό της πόλης Β.