

ΜΑΘΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΑΣ 14-12-2020 ΓΟ2

Από τις Ασκήσεις για το σπίτι:

4 σελ. 62 φυλλαδίων Ενότητας «Η δομή επανάληψης Αρχή_επανάληψης.. Μέχρις_ότου», 21, 23 σελ. 74 και 25 σελ. 75 φυλλαδίων Ενότητας «Γενικές παρατηρήσεις στις τρεις επαναληπτικές δομές»

4. ΑΣΚΗΣΗ 3 ΣΕΛ. 43 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΒΙΒΛΙΟΥ

3. Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι παρακάτω βρόχοι;

1)

$\beta \leftarrow 0$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

1 ΓΡΑΨΕ β

2 $\beta \leftarrow \beta + 3$

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\beta > 13$

2)

$\alpha \leftarrow -9$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

1 ΓΡΑΨΕ α

2 $\alpha \leftarrow \alpha - 3$

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\alpha > -1$

3)

$\beta \leftarrow 200$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ β

$\beta \leftarrow \beta - 50$

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\beta \leq 0$

4)

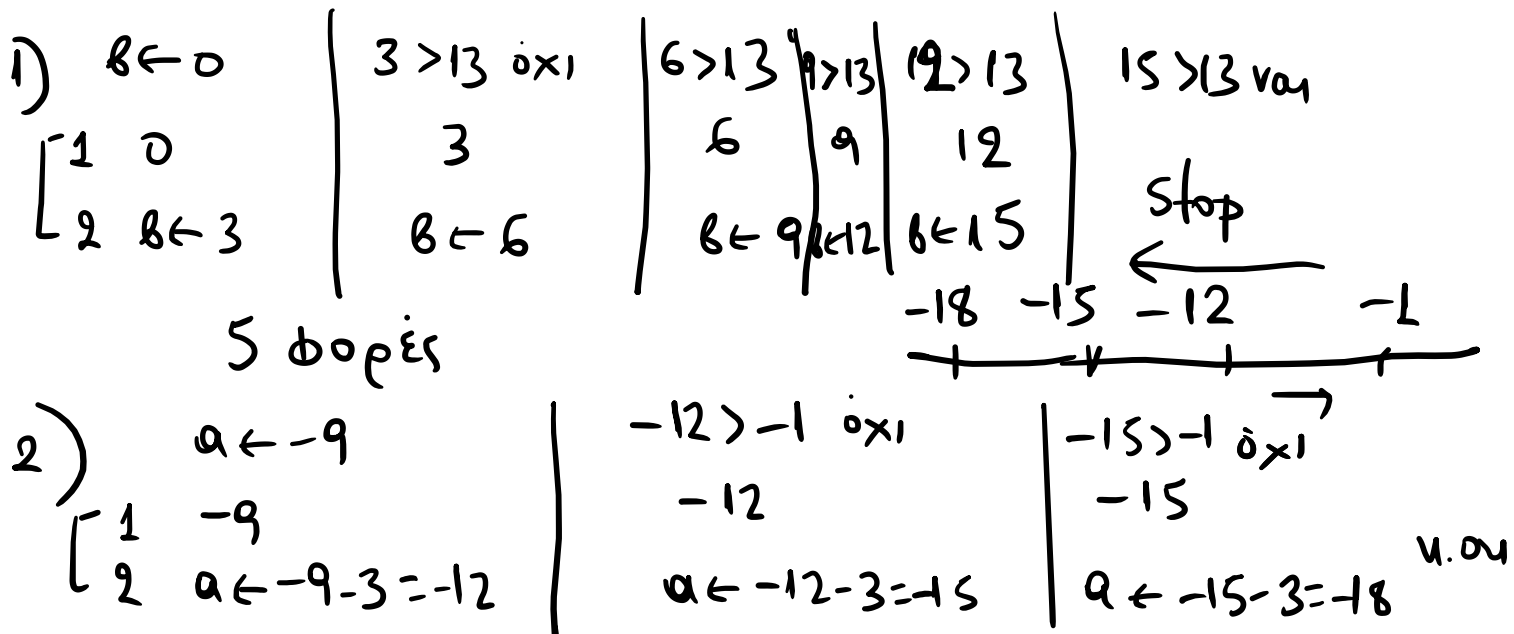
$\beta \leftarrow 0$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

1 ΓΡΑΨΕ β

2 $\beta \leftarrow \beta + 3$

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\beta > 7$



Ο βρόχος θα εκτελεστεί αληθινές φορές γιατί το α δεν θα φτάσει το -1 και να το ξεπεράσει.

4)	$b \leftarrow 0$	$3 > 7 \text{ όχι}$	$6 > 7 \text{ όχι}$	$9 > 7 \text{ να}$
1	0	3	6	stop
2	$b \leftarrow 3$	$b \leftarrow 6$	$b \leftarrow 9$	

3 φορές

21. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο, θα διαβάζει τους βαθμούς 100 μαθητών καθώς και το φύλο τους. Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας των δεδομένων, ώστε οι βαθμοί να είναι από 0 μέχρι και 20 και το φύλο Α ή Κ. Να υπολογίζεται και να εμφανίζεται:

1. Ο μέσος όρος βαθμολογίας των κοριτσιών.
2. Πόσα αγόρια προάγονται (βαθμός μεγαλύτερος ή ίσος του 10).
3. Το φύλο του μαθητή που πήρε τον μεγαλύτερο βαθμό (υποθέστε πως δεν υπάρχει ισοβαθμία).

Σημείωση: Η άσκηση να λυθεί με Αρχή επανάληψης.. Μέχρις ότου. Ο έλεγχος εγκυρότητας να γίνει με Όσο.

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ - .

$[1, 100]$

ΑΡΧΗ

$i \leftarrow 1$ | $\text{max} \leftarrow 0$
 $S \leftarrow 0$ | $\text{maxf} \leftarrow -1$
 $\text{maxf} \leftarrow 0$ | $(\text{maxf} = -1)$ Αν θελήσω να αρχικοποιήσω καθαυτέρα.
 Αρχή-επανάληψης
 $\text{γράψε } \Delta\omega\sigma\tau\epsilon \text{ το βαθμό των } i, \text{ ο } \text{μαθητ}\epsilon^2$
 Διάβασε b
 Όσο $b < 0$ ή $b > 20$ επανάλαβε
 $\text{γράψε } \text{'Ξαναδ\omega\sigma\tau\epsilon'}$
 Διάβασε b
 τέλος-επανάληψης
 $\text{γράψε } \Delta\omega\sigma\tau\epsilon \text{ το φύλο των } i, \text{ ο } \text{μαθητ}\epsilon^2$
 $\text{Διάβασε } \phi$
 = A ή K
 Όσο $\phi \neq \text{'A'}$ και $\phi \neq \text{'K'}$ επανάλαβε
 $\text{γράψε } \text{'Λάθος εισαγωγή, ξανα διαβάσε'}$

Διάβαζε ϕ
└ τέλος -ει αν αληγης

Αν $\phi = 'u'$ τότε

$S \leftarrow S + \phi$

$n \leftarrow n + 1$

τέλος_αν

Αν $\phi = 'A'$ τότε

Αν $b \geq 10$ τότε

$n_{\max} \leftarrow n_{\max} + 1$

τέλος_αν

τέλος_αν

Αν $b > \max$ τότε

$\max \leftarrow b$

$\max \phi \leftarrow \phi$

τέλος_αν

$i \leftarrow i + 1$

Μέχρις-ότου $i > 100$

Αν $n < 0$ τότε

$MO \leftarrow S / n$

Γράψε 'ΜΟ υοριτβιων', ΜΟ
αλλιώς

Γράψε 'Δω έχων εισαχθή υοριτβια'
τέλος_αν

Γράψε $n_{\max}, \max \phi$

υοριτβια
 $MO \leftarrow S / n$
↑
=

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

23. Άσκηση 5 σελ. 58 Παράρτημα βιβλίου. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε «ΓΛΩΣΣΑ»:

sum ← 0

i ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ α

ΟΣΟ i ≤ 5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

sum ← sum + α

i ← i + 1

ΔΙΑΒΑΣΕ α

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

i) Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

ii) Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής

ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ.

i) sum ← 0

i ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ α

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

sum ← sum + α

i ← i + 1

ΔΙΑΒΑΣΕ α

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ i > 5

✓

ii) sum ← 0

~~ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 5~~ ΔΙΑΒΑΣΕ α

ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 5

sum ← sum + α

ΔΙΑΒΑΣΕ α

✓

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

i) sum ← 0
i ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ α
ΑΝ i ≤ 5 ΤΟΤΕ ! Δέν είναι λάθος αλλά στην περίπτωση που έχω μέτρησή δεν χρειάζεται.
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
sum ← sum + α
i ← i + 1
ΔΙΑΒΑΣΕ α
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ i > 5
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ✓
ii) sum ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ α
ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 5
sum ← sum + α
ΔΙΑΒΑΣΕ α ✓
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Ξαναγράφω συγκεντρωτικά:

23. Άσκηση 5 σελ. 58 Παράρτημα βιβλίου. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε «ΓΛΩΣΣΑ»:

sum ← 0

i ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ α

ΟΣΟ i ≤ 5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

sum ← sum + α

i ← i + 1

ΔΙΑΒΑΣΕ α

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

sum ← 0

i ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ α

Αρχή_επανάληψης

sum ← sum + α

i ← i + 1

ΔΙΑΒΑΣΕ α

Μέχρις-ότου i > 5

sum ← α

i ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ α

Για i από 0 μέχρι 5!

sum ← sum + α

Τέλος_επανάληψης

Συμπέρασμα: Όταν έχω διάστημα οι μετατροπές από τη μια δομή στην άλλη είναι νιστές μετατροπές αυτού του βλήω. Δεν υπάρχει δυσκολία.

Όταν δεν έχω διάστημα αλλά συνθίκες τέλους προδέρω
πολύ όπως στην παρακάτω άσκηση σε μετατροπή
από Αρχή-επανάληψης σε Όσο:

25. Άσκηση 6 σελ. 58 Παράρτημα βιβλίου.
Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος
σε «ΓΛΩΣΣΑ»:

sum ← 10

ΔΙΑΒΑΣΕ x

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

sum ← sum+x

ΔΙΑΒΑΣΕ x

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ x ≤ 0

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της
δομής ΟΣΟ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ και της
δομής ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ.

Αντ. 25 (σελ. 75 Φύλλου)

```
sum ← 10  
ΔΙΑΒΑΣΕ x  
* sum ← sum + x  
ΔΙΑΒΑΣΕ x  
ΟΣΟ x > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
    sum ← sum + x  
    ΔΙΑΒΑΣΕ x  
ΤΗΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

✓

Προδέρω να γράψω μία φορά εκτός της
Όσο*, τις εντολές που υπάρχουν στην Αρχή-Επα-
νάληψης. Αυτό γιατί στην Αρχή-επανάληψης
οι εντολές εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά.
Έννοείται εδώ ότι δεν μπορώ να κάνω μετα-
τροπή σε Για, όπως φαίνεται στην παρακάτω
απάντηση:

Το τμήμα του προγράμματος
δεν μπορεί να μετατραπεί σε
δομή ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ διότι
δεν γνωρίζουμε τον συγκεκριμένο
αριθμό επαναλήψεων που
θα γίνει ο βρόχος αφού
στη συνθήκη υπάρχει η μεταβλη-
τή x η οποία τμήμα της συνθή-
κης μεταβάλλεται από την εντολή
ΔΙΑΒΑΣΕ

✓

Παρατήρηση: Μέσα στη Για δεν αλλάζω την τιμή του μετρητή με βήμα, ούτε διαβάζω ξανά το μετρητή. Θα πάρω άλλα αντι άλλων αποτελέσματα.

```

sum ← 10
ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΓΙΑ x ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 1
    sum ← sum + x
    ΔΙΑΒΑΣΕ x
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

! Προσοχή: Το x δεν μπορεί να είναι μετρητής και να διαβάζεται.

Ασκήσεις για το σπίτι:

2 σελ. 64 και 26, 27 σελ. 75 φυλλαδίων Ενότητας «Γενικές παρατηρήσεις στις τρεις επαναληπτικές δομές»

26. Σε καθεμιά από τις παρακάτω περιπτώσεις να μετατρέψετε την Όσο σε Αρχή_επανάληψης.

1^η Περίπτωση
 ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ
 $K \leftarrow 0$
 ΔΙΑΒΑΣΕ Λ
 ΌΣΟ $\Lambda > 5$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
 $K \leftarrow K + \Lambda$
 $\Lambda \leftarrow \Lambda - 2$
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΕΚΤΥΠΩΣΕ Κ
 ΤΕΛΟΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ

2^η Περίπτωση
 ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ
 $A \leftarrow 0$
 $B \leftarrow 5$
 ΌΣΟ $A \geq -54$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
 $A \leftarrow A - 3$
 $B \leftarrow B + A^2$
 ΕΚΤΥΠΩΣΕ Α, Β
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΤΕΛΟΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ

27. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάζει μια ομάδα διψήφιων αριθμών και θα εκτυπώνει ποιος αριθμός ήταν πιο κοντά στο 50 καθώς επίσης και το πλήθος των αριθμών που εισήχθησαν. Η επανάληψη πρέπει να τερματίζεται όταν εισαχθεί ο αριθμός 0. Σημείωση: στην περίπτωση που υπάρχουν δυο αριθμοί πλησιέστεροι στο 50 (ο ένας μεγαλύτερος και ο άλλος μικρότερος), πρέπει να εκτυπώνεται ο μικρότερος.

2. Σε μια τράπεζα θεωρείται ότι υπάρχει ένα σύνολο χρημάτων στο λογαριασμό ενός πελάτη το οποίο θεωρείται αριθμός ≥ 0 . Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- ❖ α) να θεωρεί δεδομένο το σύνολο των χρημάτων του πελάτη με την εντολή Δεδομένα

- ❖ β) να εμφανίζει το παρακάτω μενού συναλλαγών από την πρώτη φορά που θα τρέξει ο αλγόριθμος:
 1. Ανάληψη
 2. Κατάθεση
 3. Πληρωμές λογαριασμών
 4. Ερώτηση υπολοίπου
 Δώσε επιλογή
- ❖ γ) να διαβάζει την επιλογή του χρήστη με έλεγχο εγκυρότητας (1-4)
- ❖ δ) ανάλογα με την επιλογή να διαβάζει το αντίστοιχο ποσό που χρειάζεται να δοθεί π.χ για την ανάληψη να διαβάζει το ποσό ανάληψης) και να εκτυπώνει το αντίστοιχο ποσό που απομένει στο λογαριασμό Αν δε γίνεται μια συναλλαγή να εκτυπώνεται ανάλογο μήνυμα
- ❖ ε) να επαναλαμβάνει τις παραπάνω λειτουργίες ρωτώντας το χρήστη αν θέλει να συνεχίσει ή όχι και να τερματίζει ανάλογα με την απάντηση του χρήστη (ΝΑΙ ή ΟΧΙ).