

Μάθημα 47

Διάγραμμα ροής δομών επανάληψης

Τεστ / Θέμα Α

Να απαντήσετε με Σ ή Λ στα παρακάτω:

1. Σε μία δομή επανάληψης **ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ...ΜΕ_ΒΗΜΑ**, μπορεί το βήμα να έχει την τιμή 0. **Λ**
Καθώς τότε θα είχαμε ατέρμονα βρόχο (άπειρες επαναλήψεις).
2. Στη μετατροπή της **ΟΣΟ** σε **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** δεν αρκεί πάντα να αντιστρέψουμε τη συνθήκη. **Σ**
*Ίσως χρειαστεί να βάλουμε τη **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** μέσα σε **ΑΝ** με τη συνθήκη της **ΟΣΟ**.*
3. Υπάρχει περίπτωση μία **ΓΙΑ** να μην κάνει ούτε μία επανάληψη. **Σ**
*Όπως ακριβώς θα μπορούσε να συμβεί σε μία **ΟΣΟ** (π.χ. **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 10 **ΜΕΧΡΙ** 1)*
4. Οποιαδήποτε εντολή επανάληψης **ΟΣΟ** μπορεί να μετατραπεί σε εντολή επανάληψης **ΓΙΑ**. **Λ**
*Θα πρέπει η μεταβλητή της **ΟΣΟ** να αυξάνει ή να μειώνεται κατά σταθερή ποσότητα (μετρητής)*
5. Ο βρόχος **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 0 **ΜΕΧΡΙ** 0 δεν εκτελείται καμία φορά. **Λ**
*Όταν **ΑΠΟ** = **ΜΕΧΡΙ** έχουμε μία ακριβώς επανάληψη.*

Τεστ / Θέμα Β

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** A **ΜΕΧΡΙ** M **ΜΕ_ΒΗΜΑ** B

ΓΡΑΨΕ i

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Για καθεμιά από τις παρακάτω τρεις περιπτώσεις τιμών των μεταβλητών A , M , B να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της περίπτωσης και δίπλα πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή ΓΡΑΨΕ.

1. $A = 2$ $M = 0$ $B = -1$

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 0 **ΜΕ_ΒΗΜΑ** -1

$i = 2$

$i = 1$

$i = 0$

3 επαναλήψεις

3. $A = -3$ $M = 3$ $B = 2$

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** -3 **ΜΕΧΡΙ** 3 **ΜΕ_ΒΗΜΑ** 2

$i = -3$

$i = -1$

$i = 1$

$i = 3$

4 επαναλήψεις

2. $A = 5$ $M = 0$ $B = 2$

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 5 **ΜΕΧΡΙ** 0 **ΜΕ_ΒΗΜΑ** 2

0 επαναλήψεις

4. $A = 9$ $M = 9$ $B = -2$

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 9 **ΜΕΧΡΙ** 9 **ΜΕ_ΒΗΜΑ** -2

ΑΠΟ = ΜΕΧΡΙ

1 επανάληψη

Τεστ / Θέμα Γ

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$S \leftarrow 0$

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$S \leftarrow S + X$

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $A_M(X) \neq X \text{ Η } X = 0$

α. Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

β. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

$S \leftarrow 0$

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

$S \leftarrow S + X$

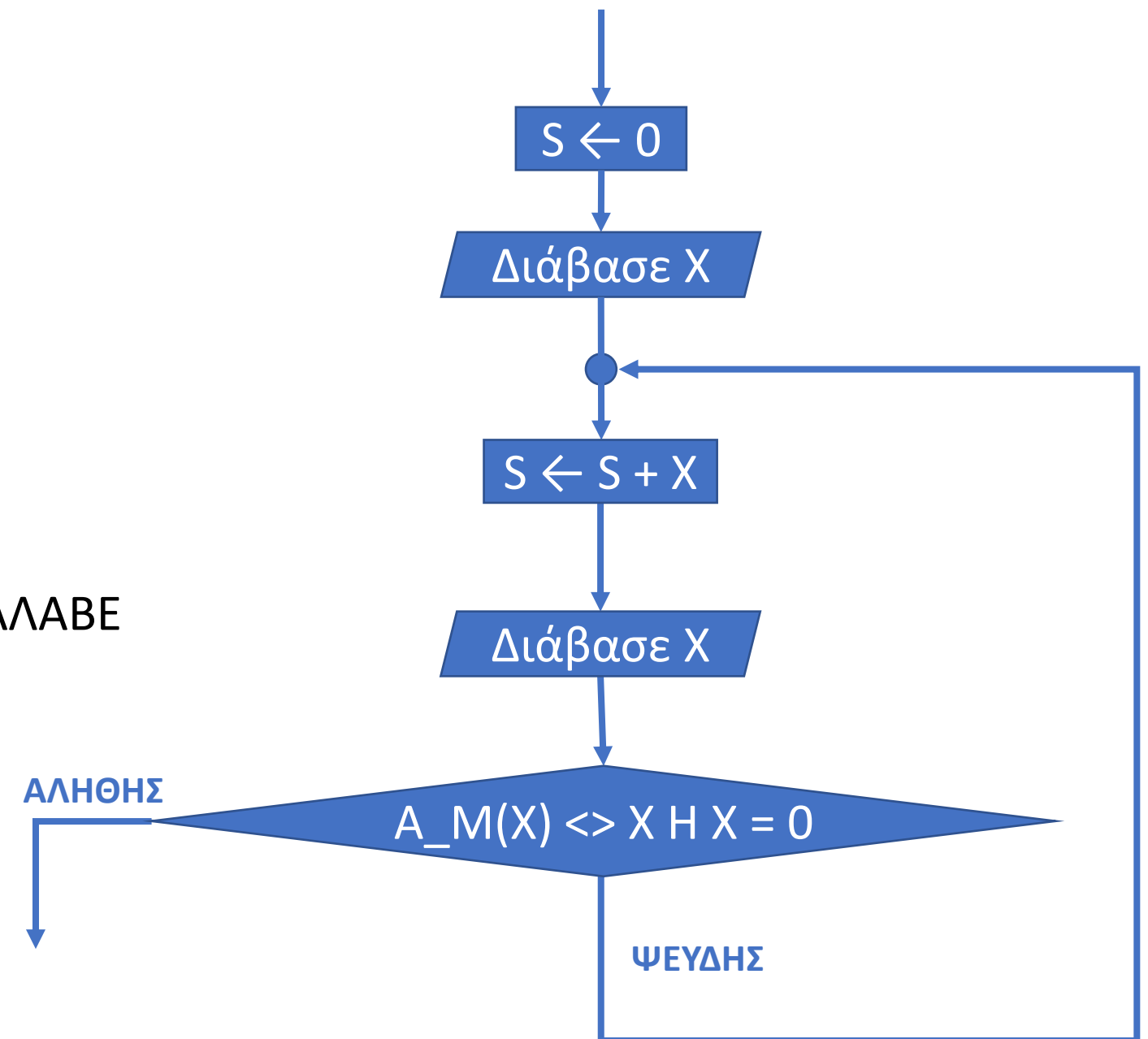
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΟΣΟ $A_M(X) = X$ ΚΑΙ $X \neq 0$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

$S \leftarrow S + X$

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ



Τεστ / Θέμα Δ

Σε ένα εκλογικό κέντρο είναι εγγεγραμμένοι 350 ψηφοφόροι. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να καταγράφει για κάθε άτομο που τελικά ψήφισε το όνομά του, την ηλικία του ελέγχοντας πως ανήκει στο διάστημα $[17 - 100,5]$ και το φύλο του, με δυνατές τιμές «Α» ή «Γ». Στην συνέχεια να εμφανίζει:

Το όνομα του μεγαλύτερου σε ηλικία από τους άνδρες που ψήφισαν. Εάν υπάρχουν πάνω από ένας, να εμφανίζει το όνομα αυτού που καταχωρήθηκε πρώτος.

Το όνομα της νεότερης από τις γυναίκες που ψήφισαν. Εάν υπάρχουν πάνω από μία, να εμφανίζει το όνομα αυτής που καταχωρήθηκε τελευταία.

Το πρόγραμμα θα σταματά να διαβάζει στοιχεία είτε όταν διαβάσει στοιχεία και για τους 350 ψηφοφόρους, είτε όταν δοθεί ως όνομα το κενό.

Θεωρείστε πως ψήφισε ένα τουλάχιστον άτομο από κάθε φύλο.

Τεστ / Θέμα Δ / Κώδικας

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα_Δ_ΕΚΛΟΓΕΣ_1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΗΛΙΚΙΑ, min, max

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝΟΜΑ, ΦΥΛΟ, posA, posΓ

ΛΟΓΙΚΕΣ: done

ΑΡΧΗ

min ← 101

max ← 16

i ← 1

done ← ΨΕΥΔΗΣ

ΟΣΟ done = ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ i ≤ 350 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ

ΑΝ ΟΝΟΜΑ <> "" ΤΟΤΕ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΗΛΙΚΙΑ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΗΛΙΚΙΑ ≥ 17 ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑ ≤ 100.5

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΦΥΛΟ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΦΥΛΟ = 'Α' Η ΦΥΛΟ = 'Γ'

ΑΝ ΗΛΙΚΙΑ > max ΚΑΙ ΦΥΛΟ = 'Α' ΤΟΤΕ

max ← ΗΛΙΚΙΑ

posA ← ΟΝΟΜΑ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ ΗΛΙΚΙΑ ≤ min ΚΑΙ ΦΥΛΟ = 'Γ' ΤΟΤΕ

min ← ΗΛΙΚΙΑ

posΓ ← ΟΝΟΜΑ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

done ← ΑΛΗΘΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

i ← i + 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ "Μεγαλύτερος σε ηλικία άνδρας :", posA

ΓΡΑΨΕ "Μικρότερη σε ηλικία γυναίκα :", posΓ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα_Δ_ΕΚΛΟΓΕΣ_2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: C

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΗΛΙΚΙΑ, min, max

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝΟΜΑ, ΦΥΛΟ, posA, posΓ

ΑΡΧΗ

min ← 101

max ← 16

C ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ

ΟΣΟ ΟΝΟΜΑ <> "" ΚΑΙ C < 350 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

C ← C + 1

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΗΛΙΚΙΑ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΗΛΙΚΙΑ ≥ 17 ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑ ≤ 100.5

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΦΥΛΟ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΦΥΛΟ = 'Α' Η ΦΥΛΟ = 'Γ'

ΑΝ ΗΛΙΚΙΑ > max ΚΑΙ ΦΥΛΟ = 'Α' ΤΟΤΕ

max ← ΗΛΙΚΙΑ

posA ← ΟΝΟΜΑ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ ΗΛΙΚΙΑ ≤ min ΚΑΙ ΦΥΛΟ = 'Γ' ΤΟΤΕ

min ← ΗΛΙΚΙΑ

posΓ ← ΟΝΟΜΑ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ C < 350 ΤΟΤΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

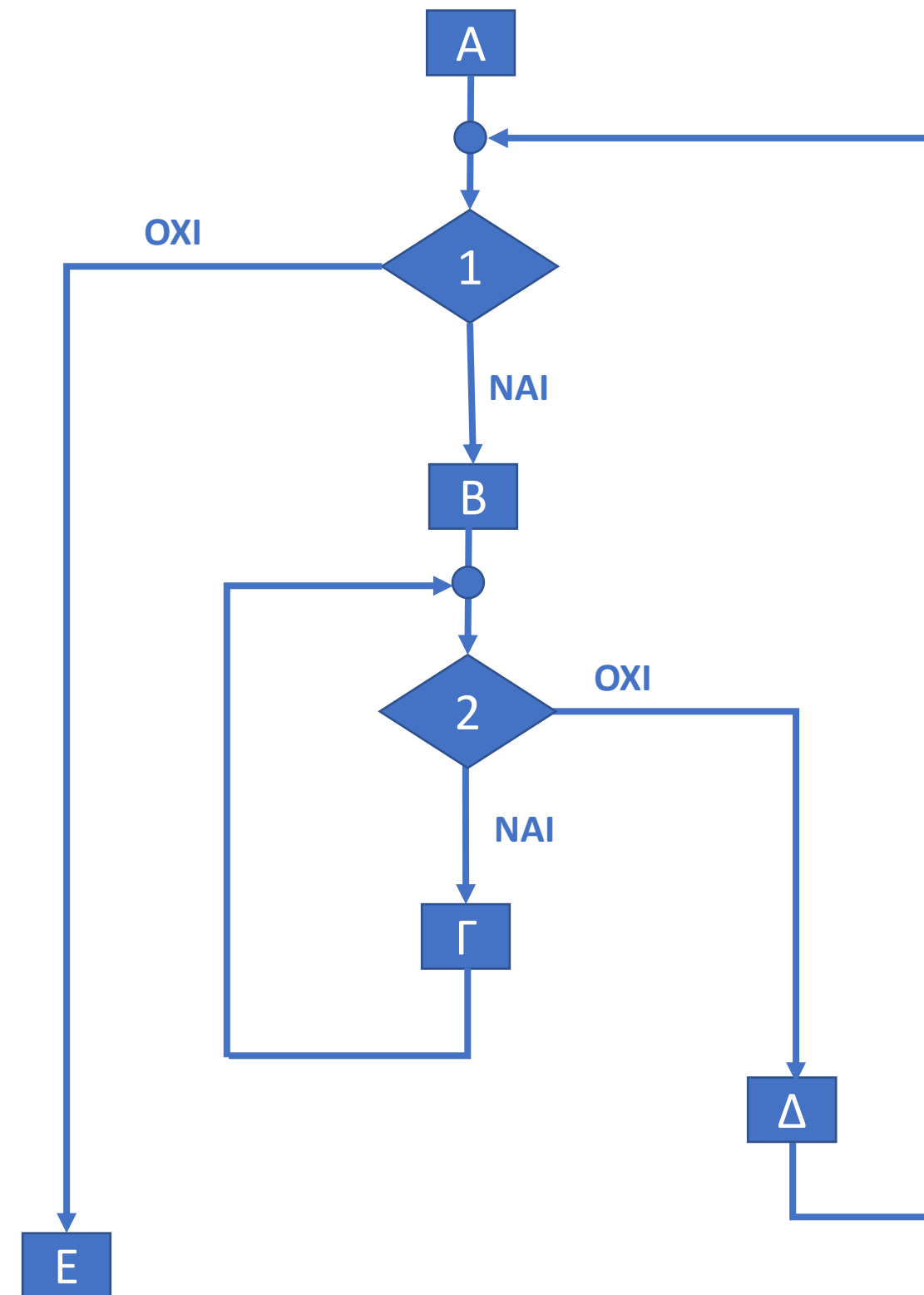
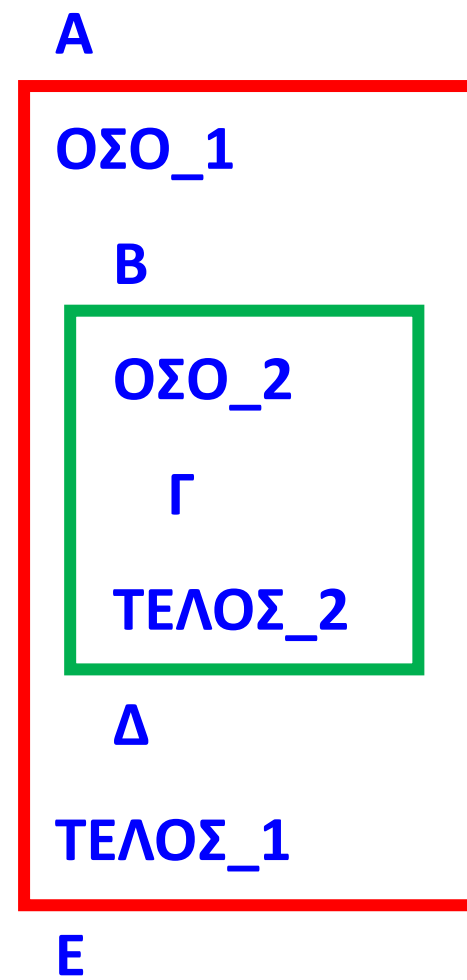
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ "Μεγαλύτερος σε ηλικία άνδρας :", posA

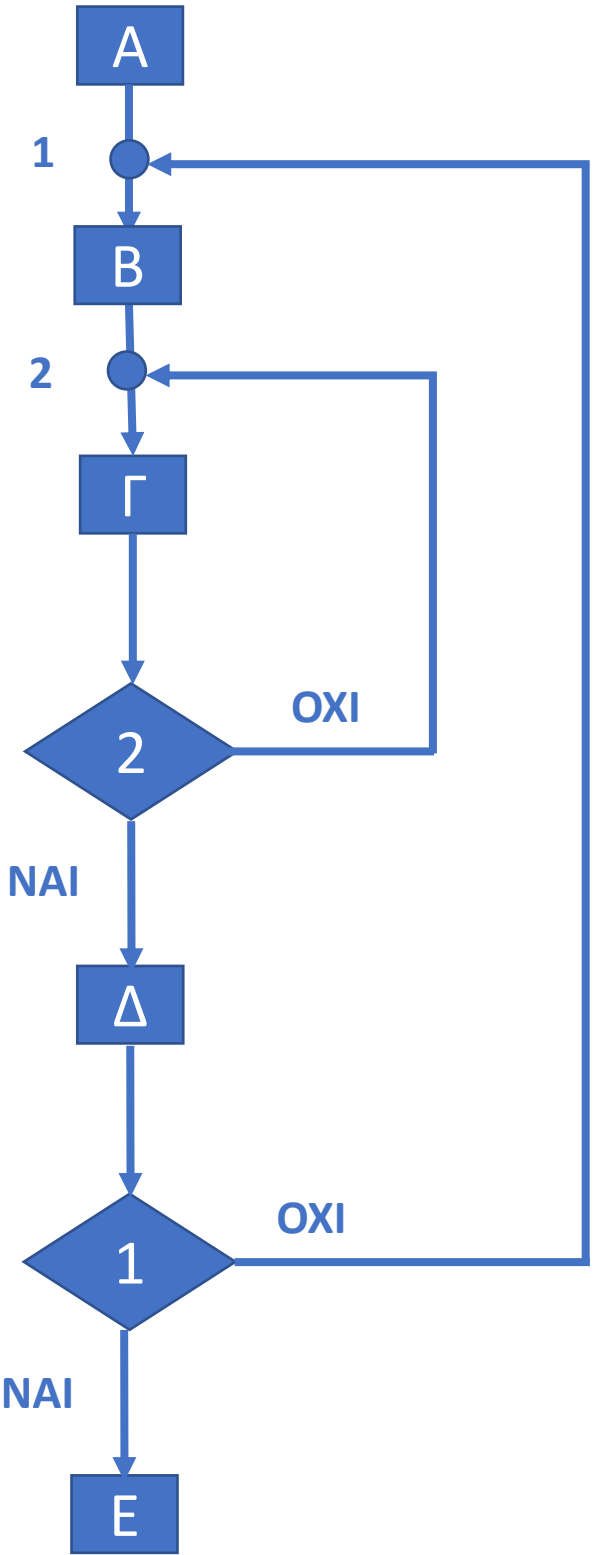
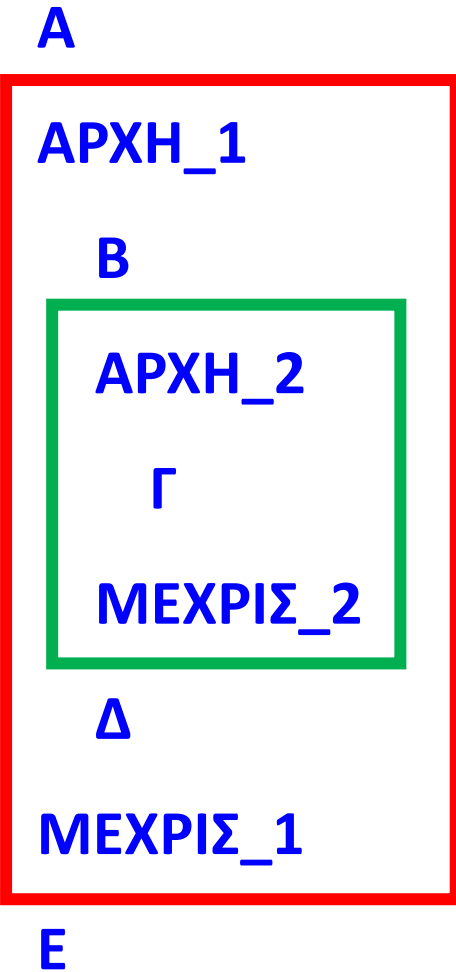
ΓΡΑΨΕ "Μικρότερη σε ηλικία γυναίκα :", posΓ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΟΣΟ μέσα σε ΟΣΟ / διάγραμμα ροής



ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ μέσα σε ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ / διάγραμμα ροής



Θέμα 2006 / Β2

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα:

Αλγόριθμος Μετατροπή

$X \leftarrow 0$

Για K από 1 μέχρι 10

Διάβασε Λ

Αν $\Lambda > 0$ **τότε**

$X \leftarrow X + \Lambda$

Αλλιώς

$X \leftarrow X - \Lambda$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

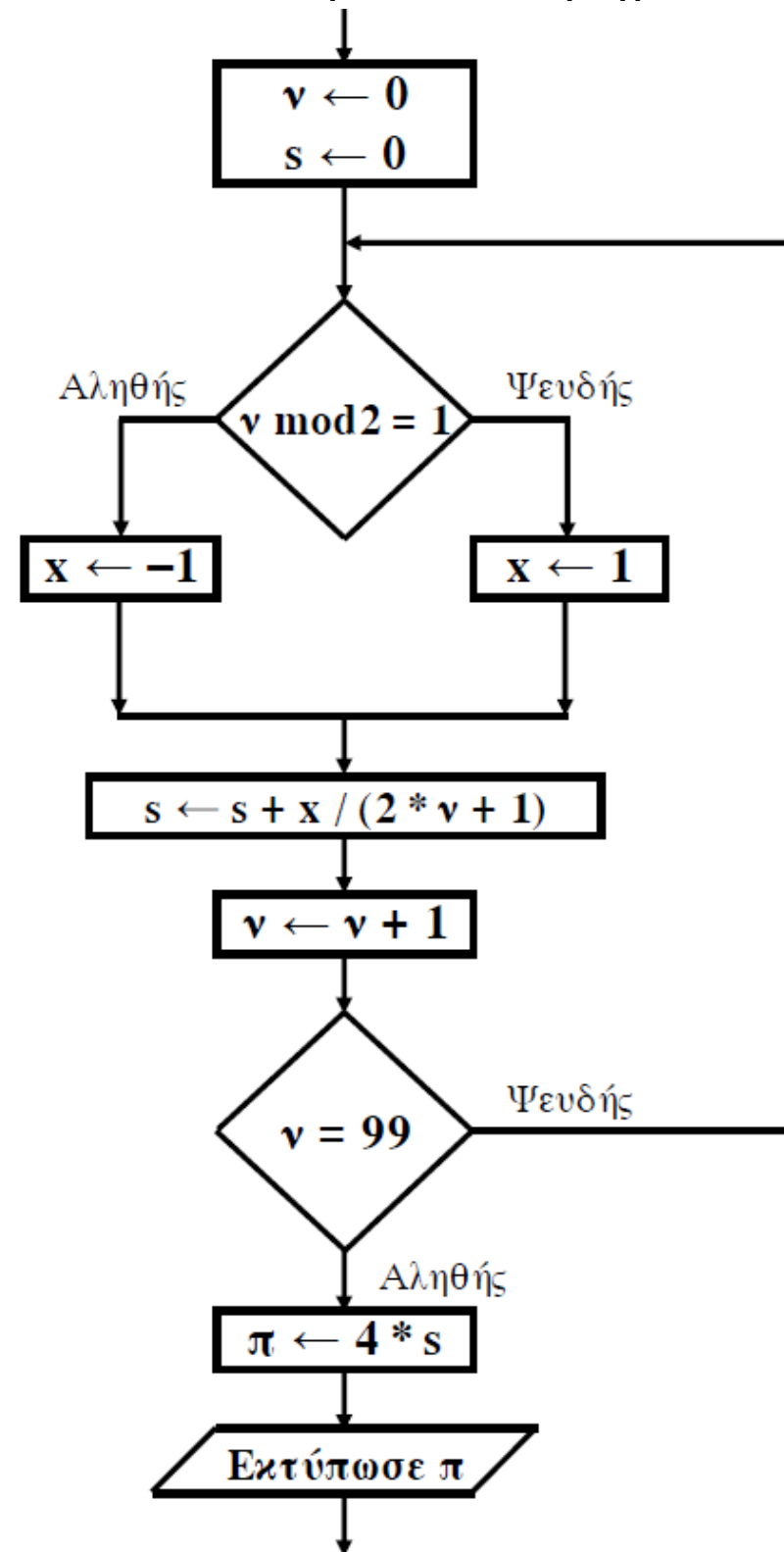
Εμφάνισε X

Τέλος Μετατροπή

Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

Θέμα 2012 / Β2

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε μορφή διαγράμματος ροής:



Να κατασκευάσετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα.

Θέμα 2013 / Β1

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Παράγοντες

Διάβασε a

$k \leftarrow 2$

Όσο $a > 1$ επανάλαβε

Αν $a \bmod k = 0$ τότε

Εμφάνισε k

$a \leftarrow a \operatorname{div} k$

Αλλιώς

$k \leftarrow k+1$

Τέλος_αν

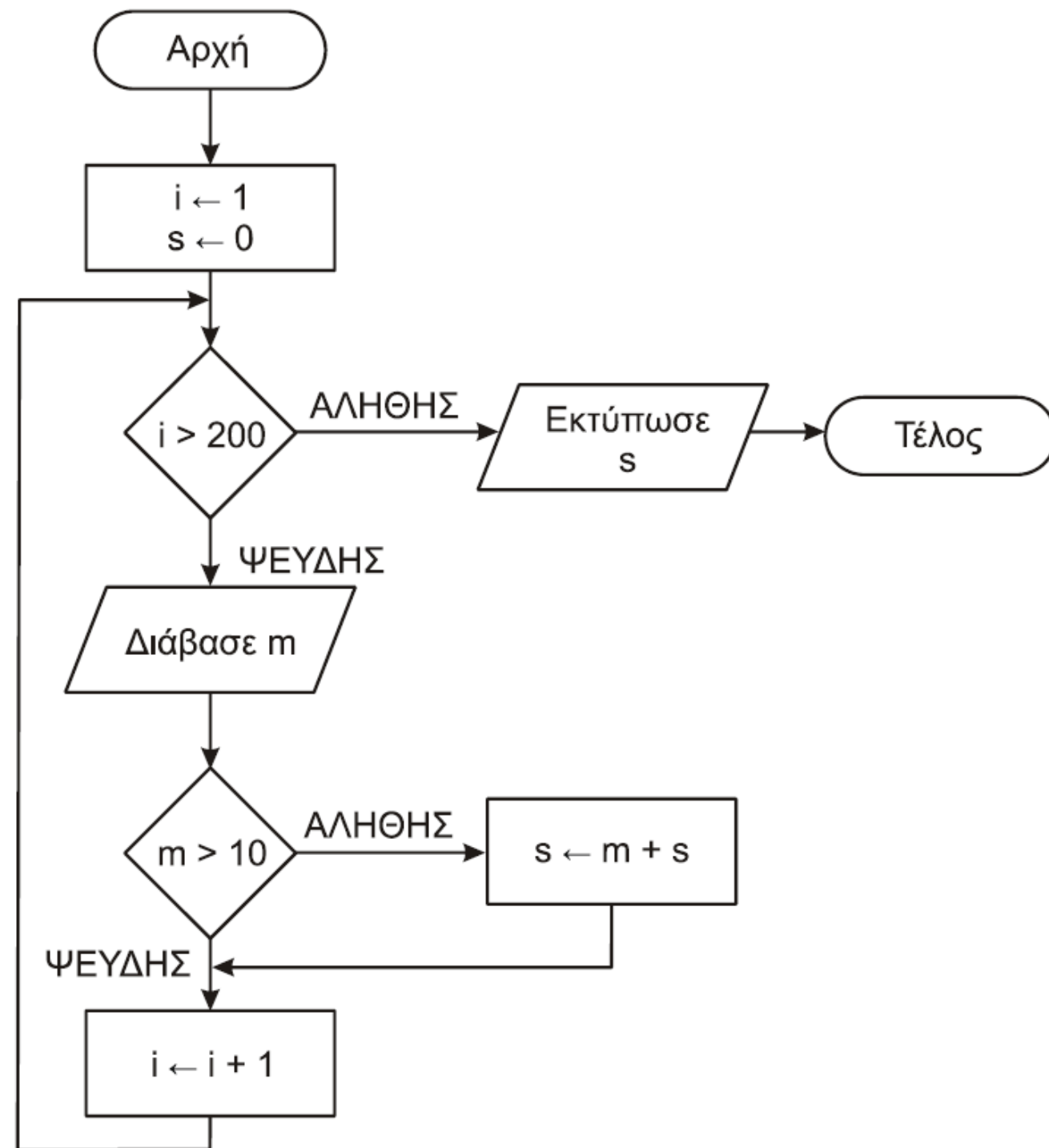
Τέλος_επανάληψης

Τέλος Παράγοντες

Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

Θέμα 2014 / Β2

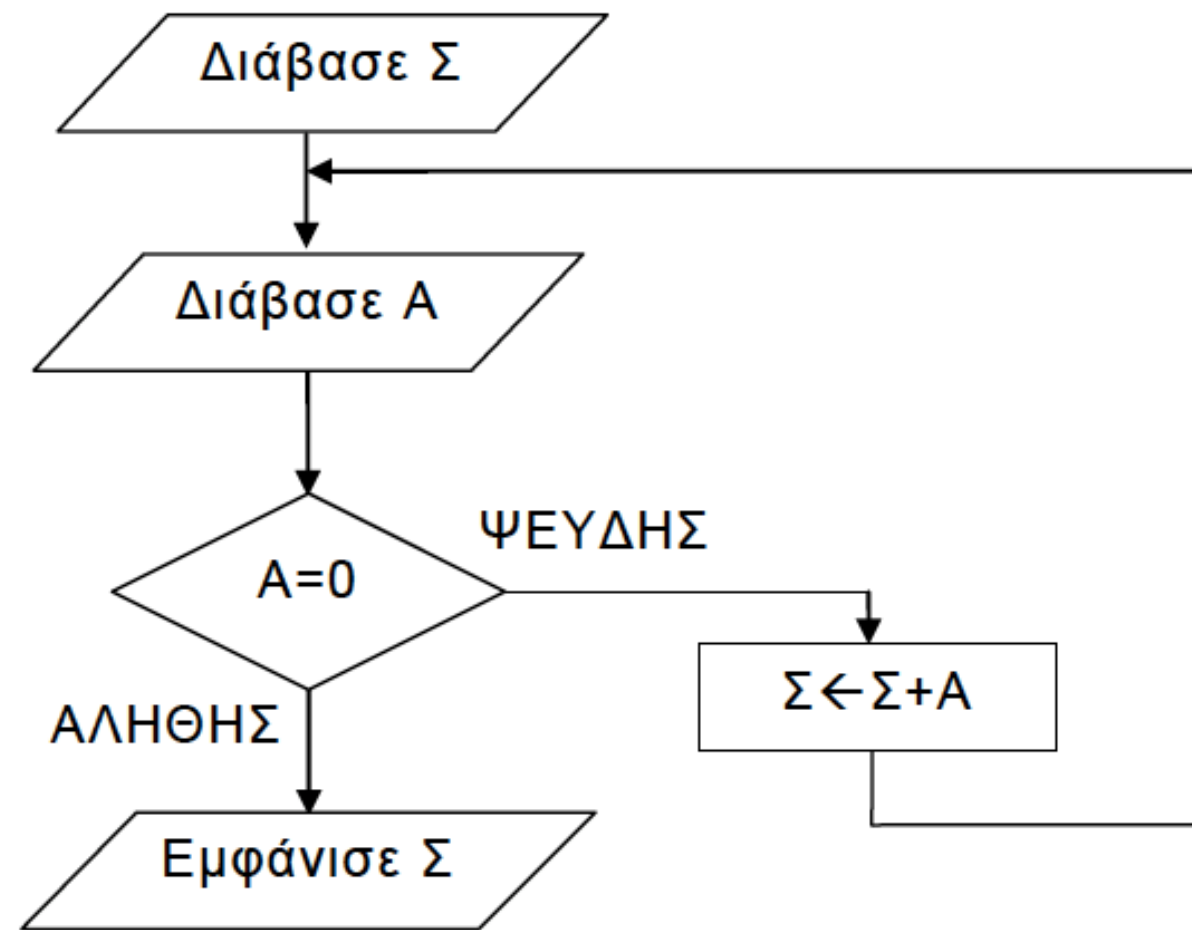
Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:



Να κωδικοποιήσετε τον παραπάνω αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.

2018 / B2

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:



Να κωδικοποιήσετε σε ΓΛΩΣΣΑ αντίστοιχο τμήμα προγράμματος που να εκτελεί ακριβώς την ίδια ακολουθία εντολών (βημάτων).

Ενότητα 3

Θεωρία

Διαγράμματα ροής / σελίδες 86 – 89

Ασκήσεις

Τις ασκήσεις στις 5 προηγούμενες σελίδες