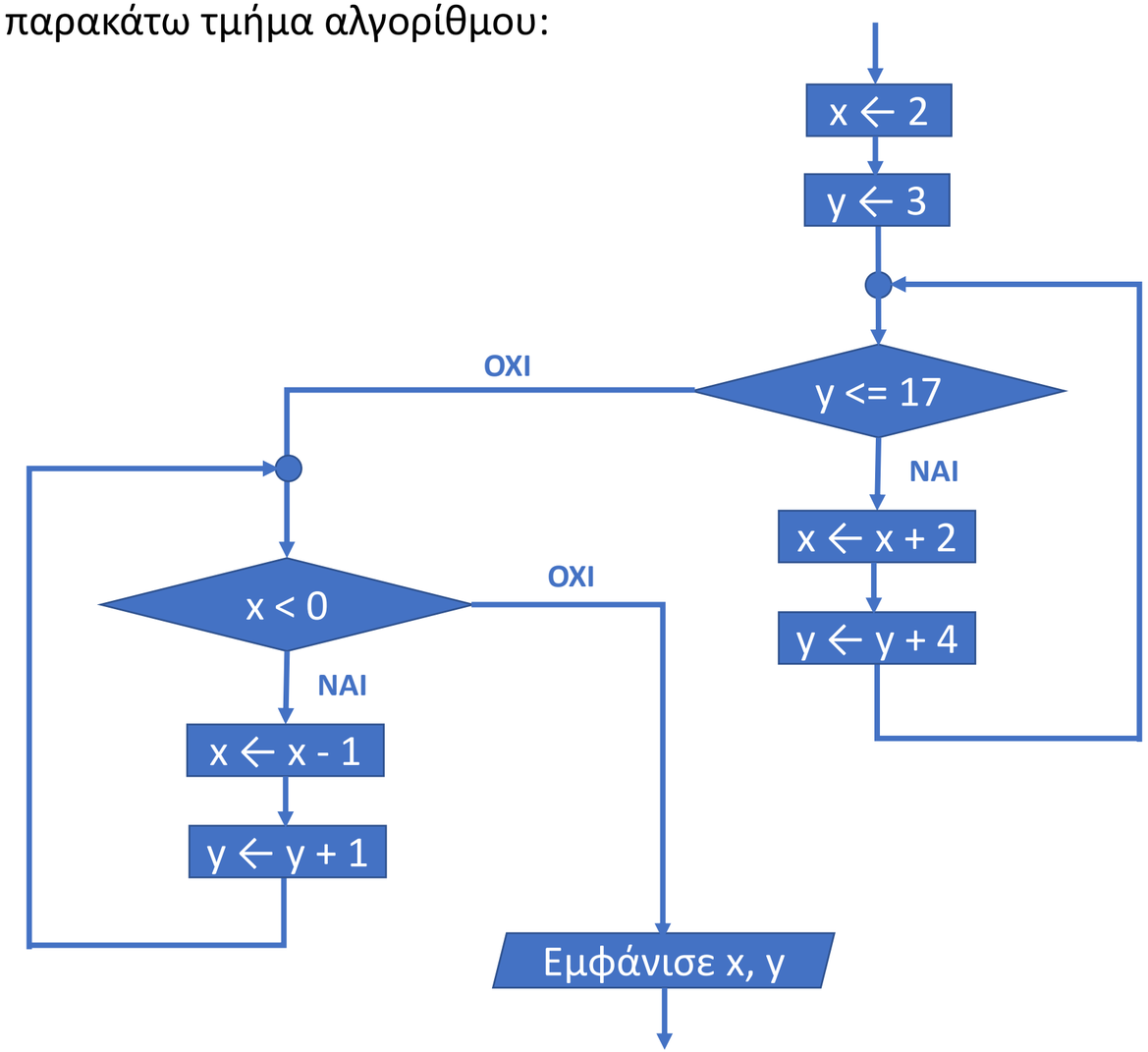
Μάθημα 45

Διάγραμμα ροής δομών επανάληψης

Άσκηση 10 / σελίδα 94

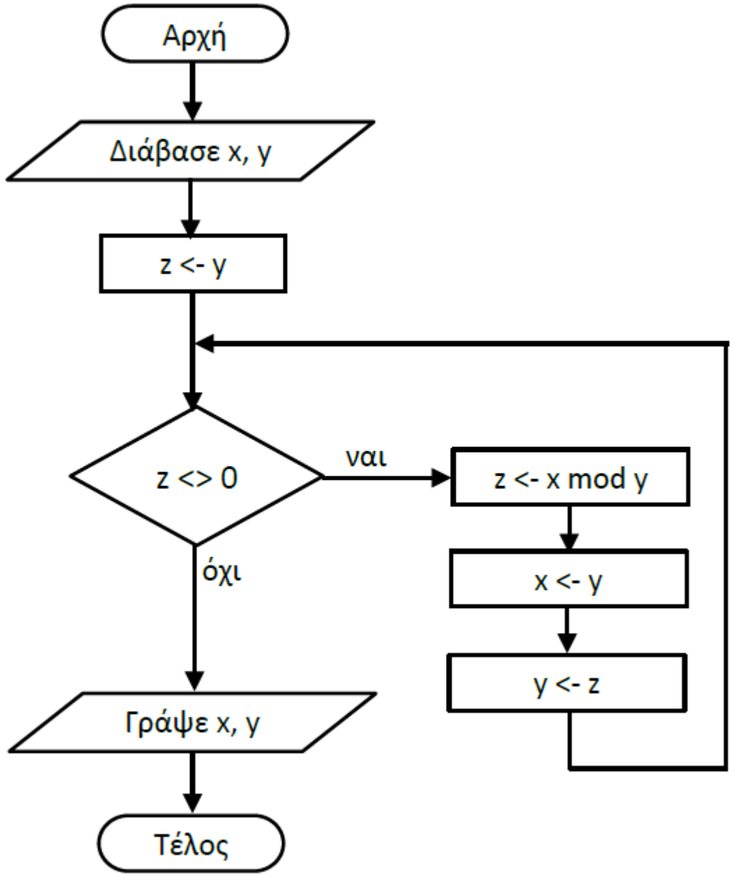
Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής για το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

x ← 2
y ←3
Όσο y <= 17 **επανάλαβε**
  x ← x + 2
  y ← y + 4
Τέλος_επανάληψης
Όσο x < 0 **επανάλαβε**
  x ← x – 1
  y ← y +1
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε x, y



Άσκηση 23 / σελίδα 98

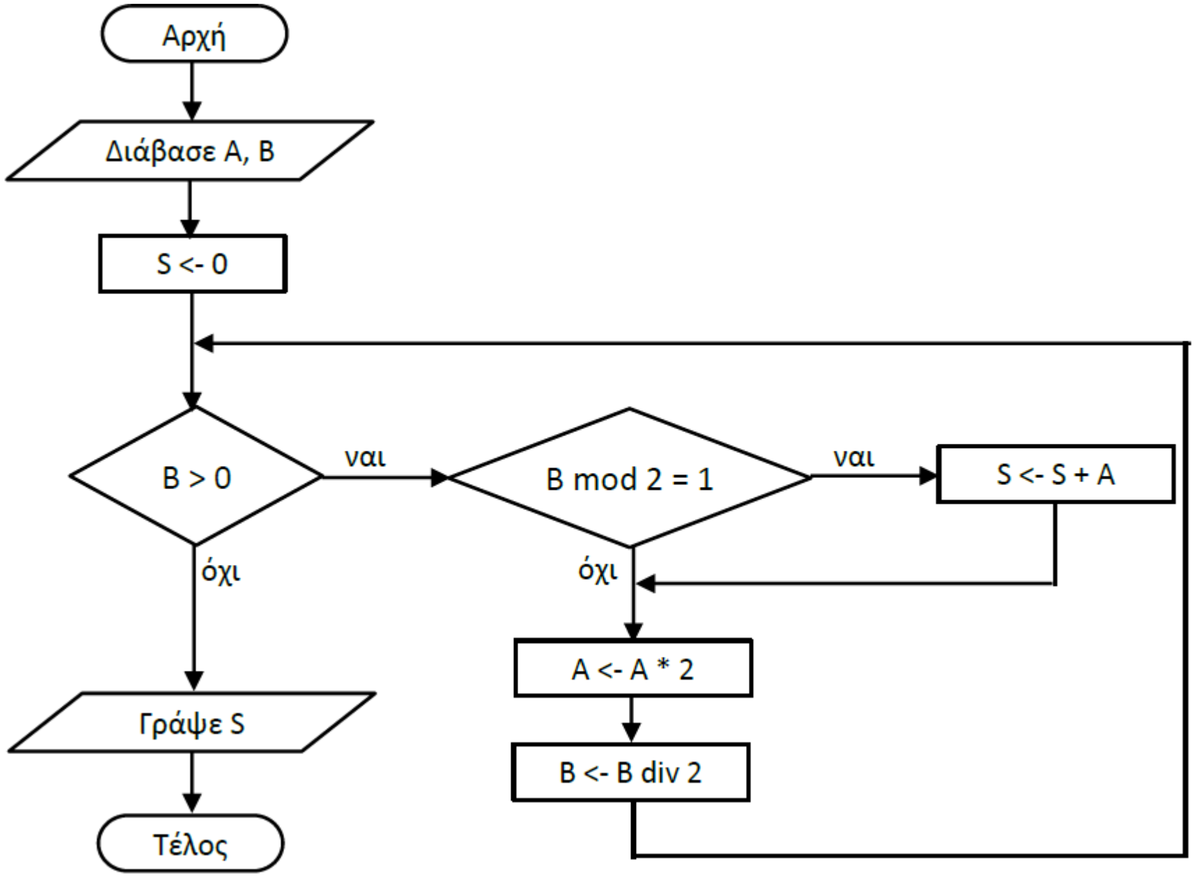
Να φτιάξετε πρόγραμμα ισοδύναμο με το αντίστοιχο διάγραμμα ροής (θεωρήστε ότι όλες οι μεταβλητές είναι τύπου ακέραιοι).




```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ask_3_23
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, y, z
ΑΡΧΗ
   ΔΙΑΒΑΣΕ x, y
   z ← y
   ΟΣΟ z <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
      z ← x mod y
      x ← y
      y ← z
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΡΑΨΕ x, y
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Άσκηση 24 / σελίδα 98

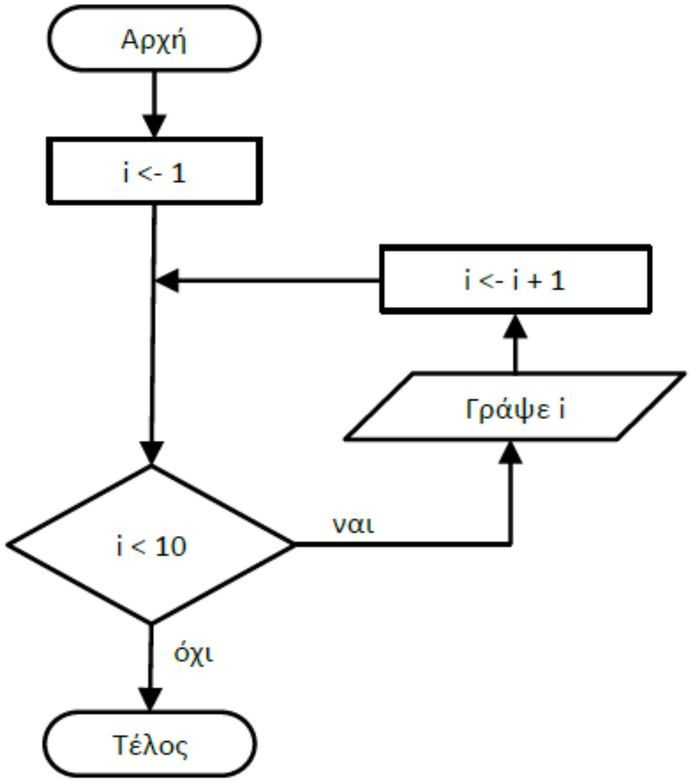
Να φτιάξετε πρόγραμμα ισοδύναμο με το αντίστοιχο διάγραμμα ροής (θεωρήστε ότι όλες οι μεταβλητές είναι τύπου ακέραιοι).




```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ask_3_24
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, S
ΑΡΧΗ
   ΔΙΑΒΑΣΕ A, B
   S ← 0
   ΟΣΟ B > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
      ΑΝ B mod 2 = 1 ΤΟΤΕ
         S ← S + A
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      A ← A * 2
      B ← B div 2
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΡΑΨΕ S
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Άσκηση 25 i / σελίδα 99

Να φτιάξετε πρόγραμμα ισοδύναμο με το αντίστοιχο διάγραμμα ροής (θεωρήστε ότι όλες οι μεταβλητές είναι τύπου ακέραιοι).



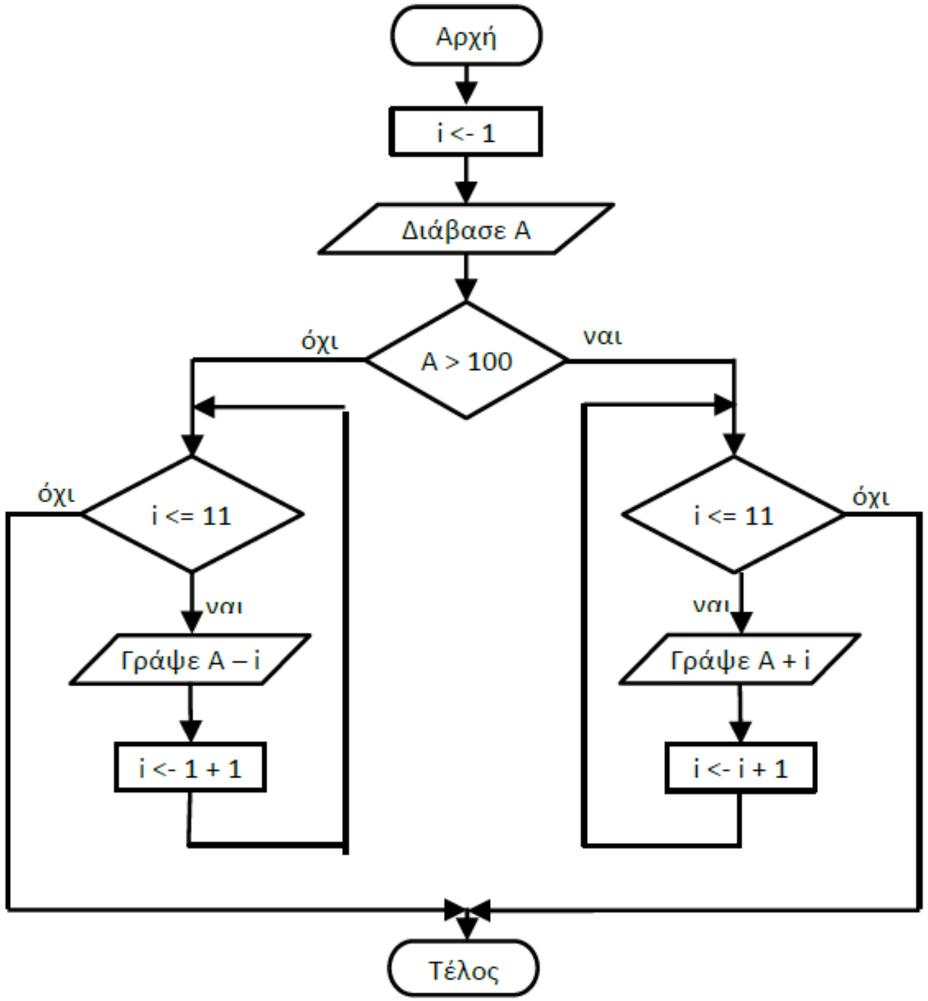

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ask_3_25_i
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i
ΑΡΧΗ
   i ← 1
   ΟΣΟ i < 10 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
      ΓΡΑΨΕ i
      i ← i + 1
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ή

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ask_3_25_i
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i
ΑΡΧΗ
   ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 9
      ΓΡΑΨΕ i
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Άσκηση 25 ii / σελίδα 99

Να φτιάξετε πρόγραμμα ισοδύναμο με το αντίστοιχο διάγραμμα ροής (θεωρήστε ότι όλες οι μεταβλητές είναι τύπου ακέραιοι).




```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ask_3_25_ii
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, i
ΑΡΧΗ
   i ← 1
   ΔΙΑΒΑΣΕ A
   ΑΝ A > 100 ΤΟΤΕ
      ΟΣΟ i <= 11 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
         ΓΡΑΨΕ A + i
         i ← i + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΑΛΛΙΩΣ
      ΟΣΟ i <= 11 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
         ΓΡΑΨΕ A - i
         i ← i + 1
      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Πρόβλημα με ΟΣΟ και done / ΣΑΒΒΑΣ

Μία επιχείρηση μπορεί να απασχολήσει το πολύ 100 υπαλλήλους.

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να καταγράφει τα στοιχεία των υπαλλήλων της επιχείρησης.

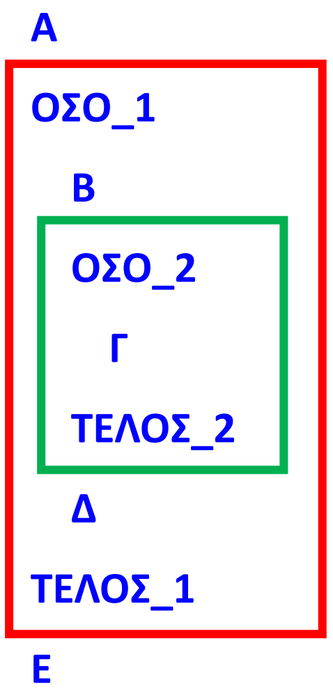
Τα στοιχεία τα οποία θα καταγράφει το πρόγραμμα θα είναι το όνομα κάθε υπαλλήλου, ο μισθός του (ελέγχοντας πως είναι θετικός) και το φύλο του (πρέπει να είναι «Α» για τους άντρες και «Γ» για τις γυναίκες).

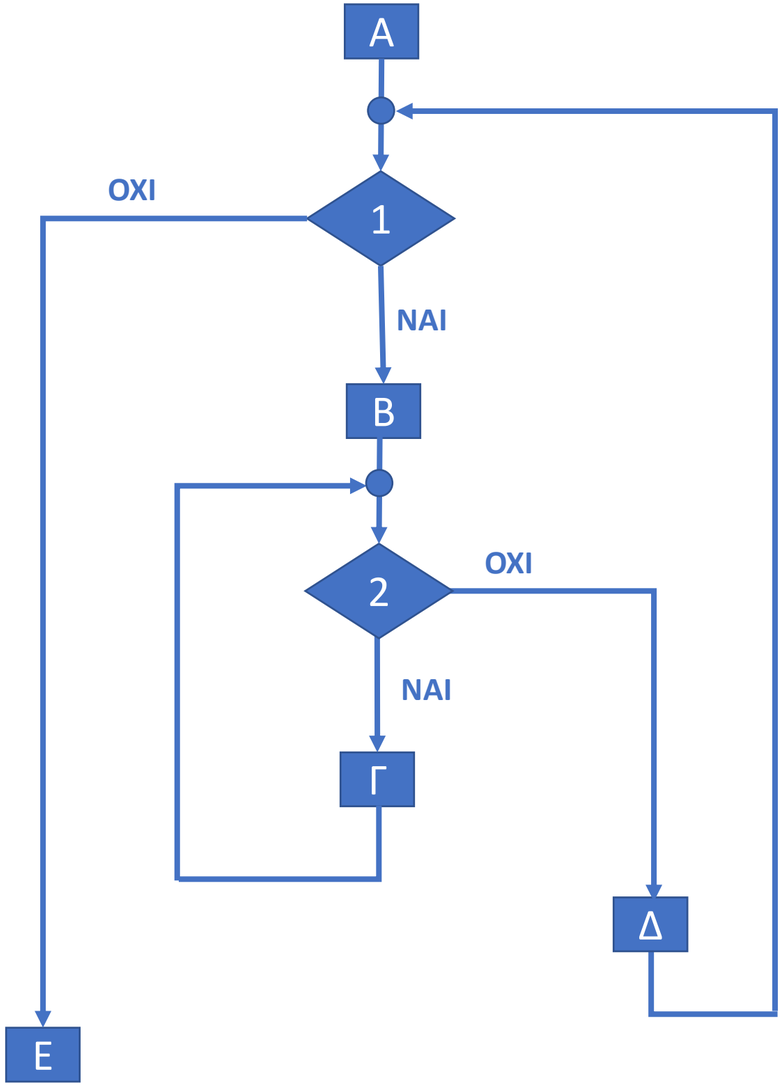
Στην συνέχεια να εμφανίζει το όνομα της γυναίκας με το μεγαλύτερο μισθό. Εάν υπάρχουν πάνω από μία, να εμφανίζεται το όνομα της τελευταίας που καταγράφηκε.

Το πρόγραμμα θα σταματά να διαβάζει στοιχεία είτε όταν φτάσει στο μέγιστο αριθμό υπαλλήλων που μπορεί να απασχολήσει η εταιρεία είτε όταν δοθεί ως όνομα το 'ΤΕΛΟΣ'.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ μάθημα_45_ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i
   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΙΣΘΟΣ, max
   ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝΟΜΑ, ΦΥΛΟ, pos
   ΛΟΓΙΚΕΣ: done
ΑΡΧΗ
   max ← -1
   pos ← 'Ούτε μία γυναίκα;'
   i ← 1
   done ← ΨΕΥΔΗΣ
   ΟΣΟ done = ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ i <= 100 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
      ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ
      ΑΝ ΟΝΟΜΑ <> 'ΤΕΛΟΣ' ΤΟΤΕ
         ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
            ΔΙΑΒΑΣΕ ΜΙΣΘΟΣ
         ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΜΙΣΘΟΣ > 0
         ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
            ΔΙΑΒΑΣΕ ΦΥΛΟ
         ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΦΥΛΟ = 'Α' Η ΦΥΛΟ = 'Γ'
         ΑΝ ΜΙΣΘΟΣ >= max ΚΑΙ ΦΥΛΟ = 'Γ' ΤΟΤΕ
            max ← ΜΙΣΘΟΣ
            pos ← ΟΝΟΜΑ
         ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΑΛΛΙΩΣ
         done ← ΑΛΗΘΗΣ
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      i ← i + 1
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΡΑΨΕ pos
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΟΣΟ μέσα σε ΟΣΟ / διάγραμμα ροής





ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ μέσα σε ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ / διάγραμμα ροής

Α

ΑΡΧΗ_1

Β

ΑΡΧΗ_2

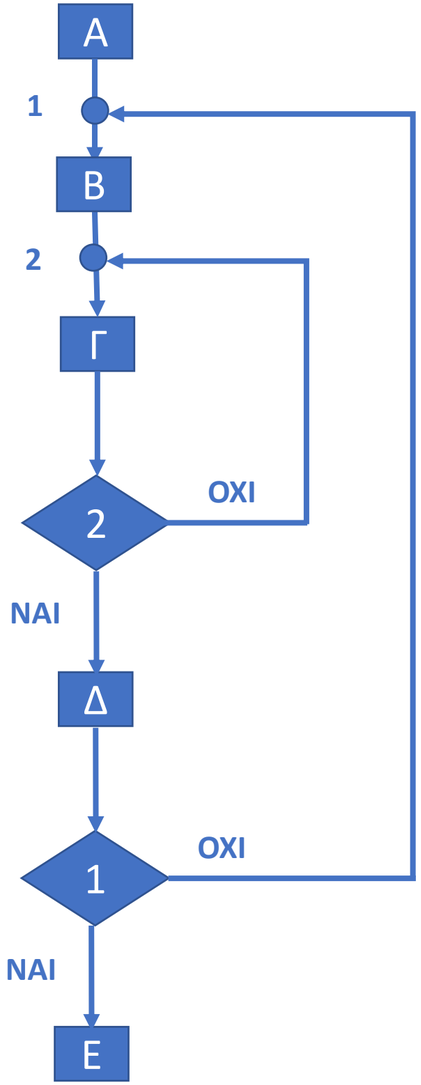
Γ

ΜΕΧΡΙΣ_2

Δ

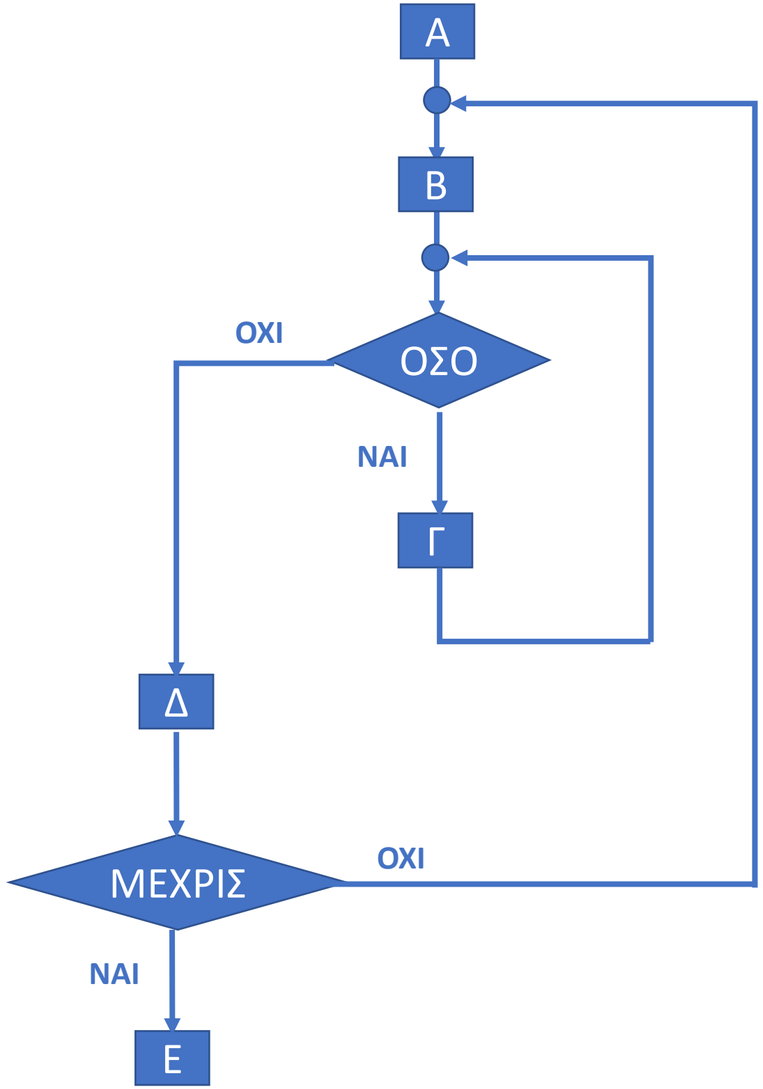
ΜΕΧΡΙΣ_1

Ε

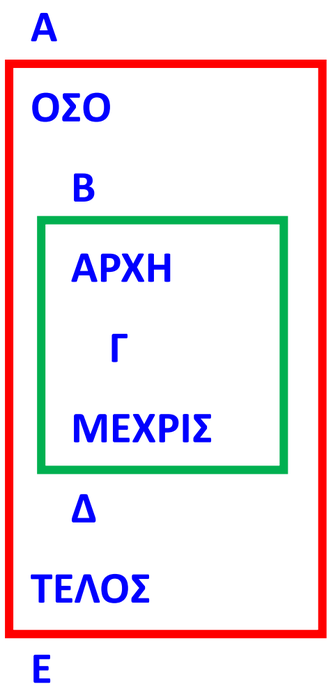


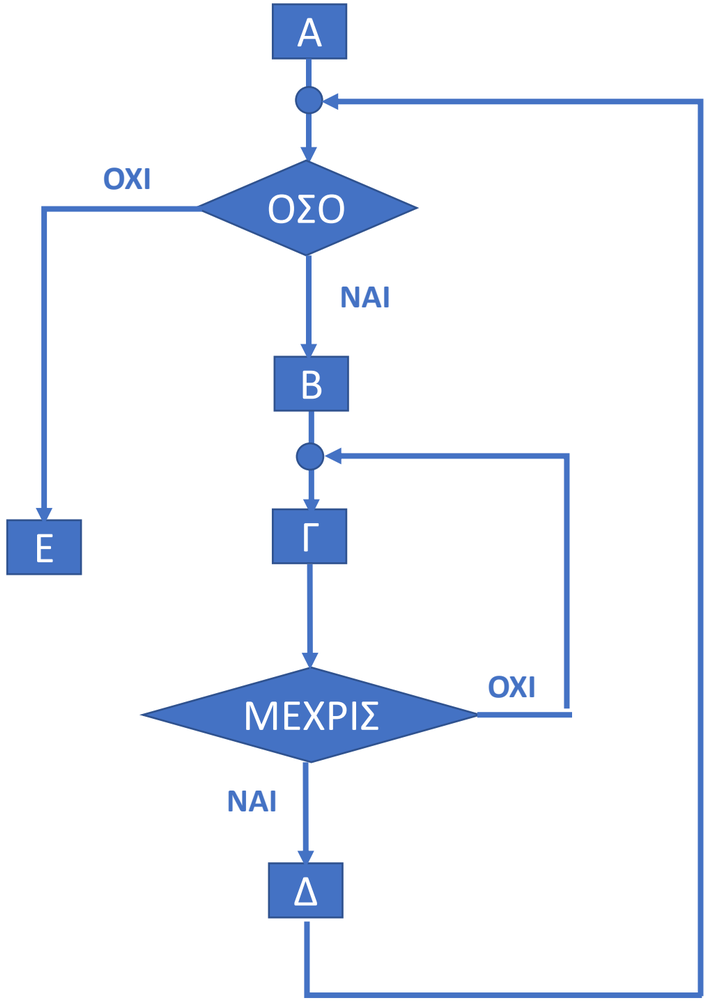
ΟΣΟ μέσα σε ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ / διάγραμμα ροής

```
Α
ΑΡΧΗ
  Β
  ΟΣΟ
    Γ
  ΤΕΛΟΣ
  Δ
ΜΕΧΡΙΣ
Ε
```



ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ μέσα σε ΟΣΟ / διάγραμμα ροής



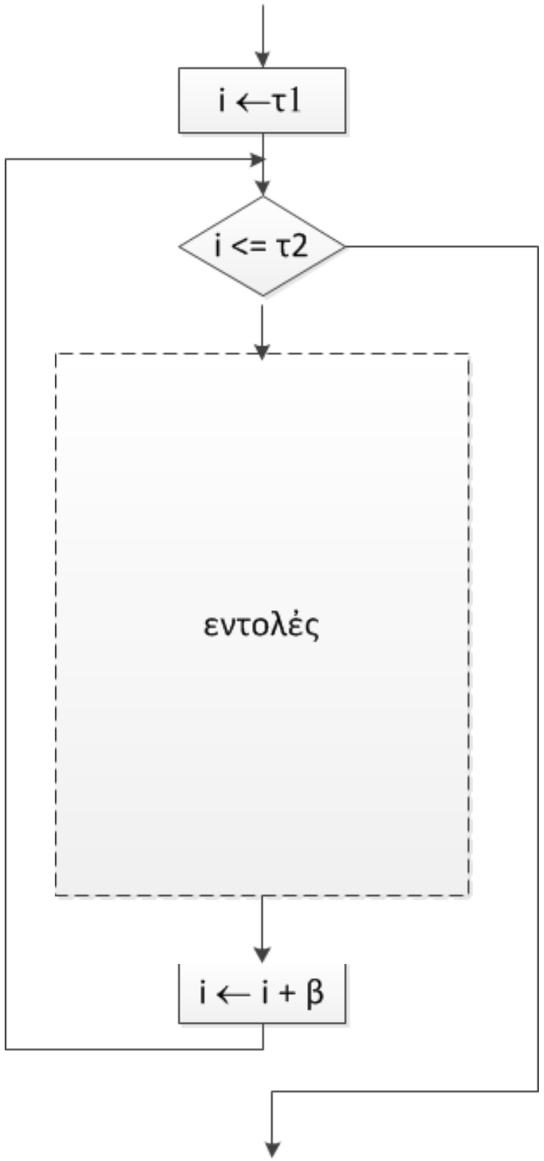


ΓΙΑ μέσα σε ΓΙΑ / διάγραμμα ροής

Για i **από** τ1 **μέχρι** τ2 **με_βήμα** β

εντολές

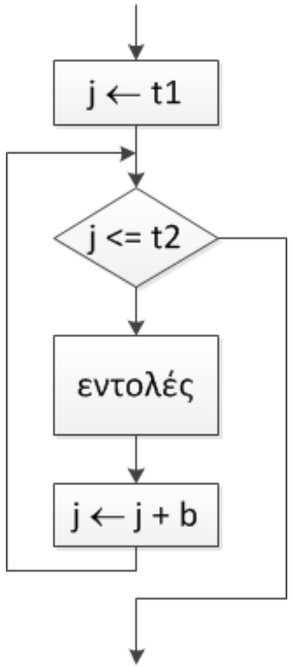
Τέλος_επανάληψης



Για j **από** t1 **μέχρι** t2 **με_βήμα** b

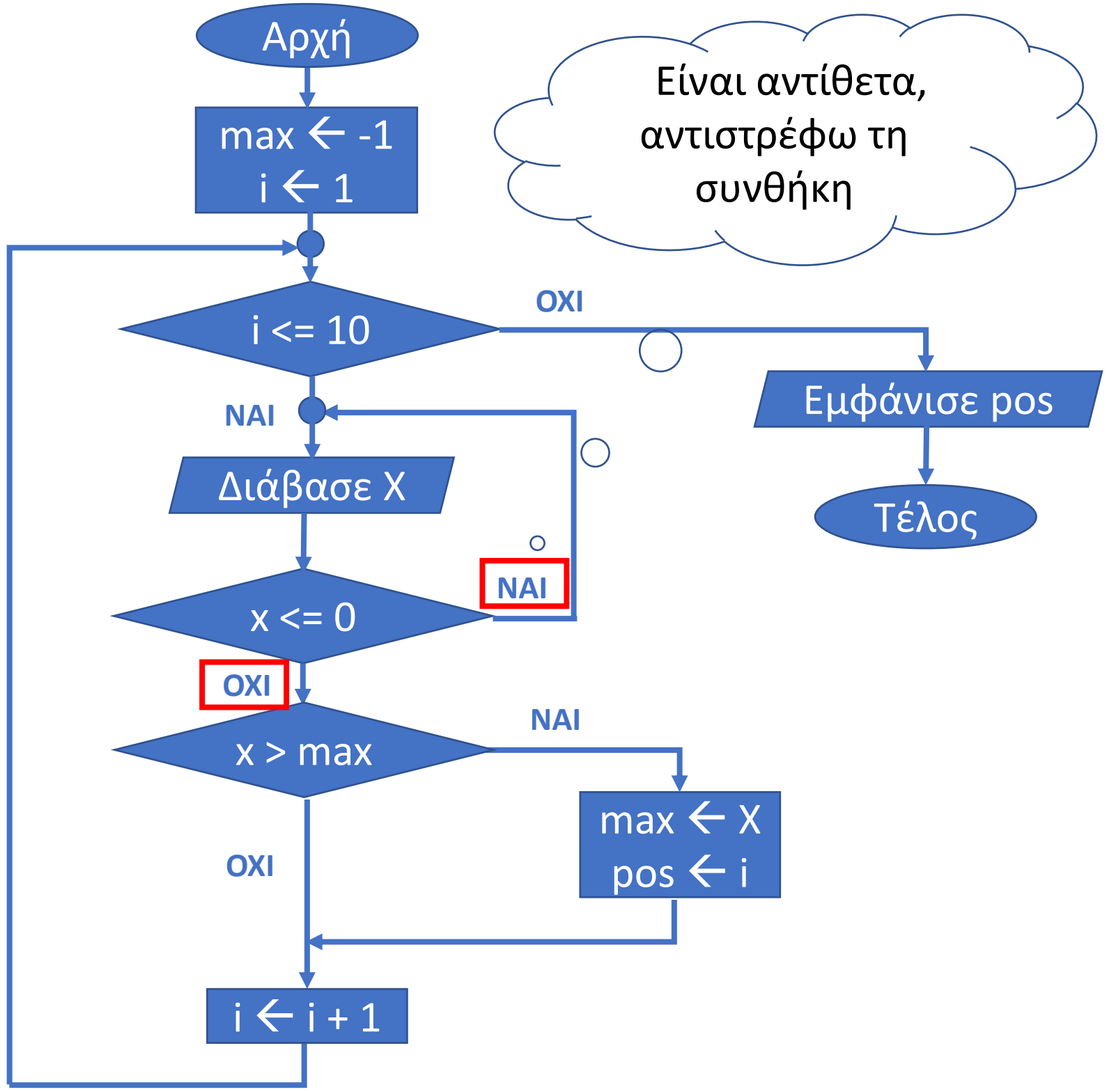
εντολές

Τέλος_επανάληψης



Διάγραμμα ροής με εμφωλευμένη επανάληψη / παράδειγμα 1

Να μετατραπεί σε κώδικα, το παρακάτω διάγραμμα:




```
Αλγόριθμος lesson_45_1
   max ← -1
   i ← 1
   Όσο i <= 10 επανάλαβε
      Αρχή_επανάληψης
         Διάβασε X
      Μέχρις_ότου X > 0
      Αν X > max τότε
         max ← X
         pos ← i
      Τέλος_αν
      i ← i + 1
   Τέλος_επανάληψης
   Εμφάνισε pos
Τέλος lesson_45_1
```

Οι εντολές

```
   i ← 1
   Όσο i <= 10 επανάλαβε
      . . .
      i ← i + 1
```

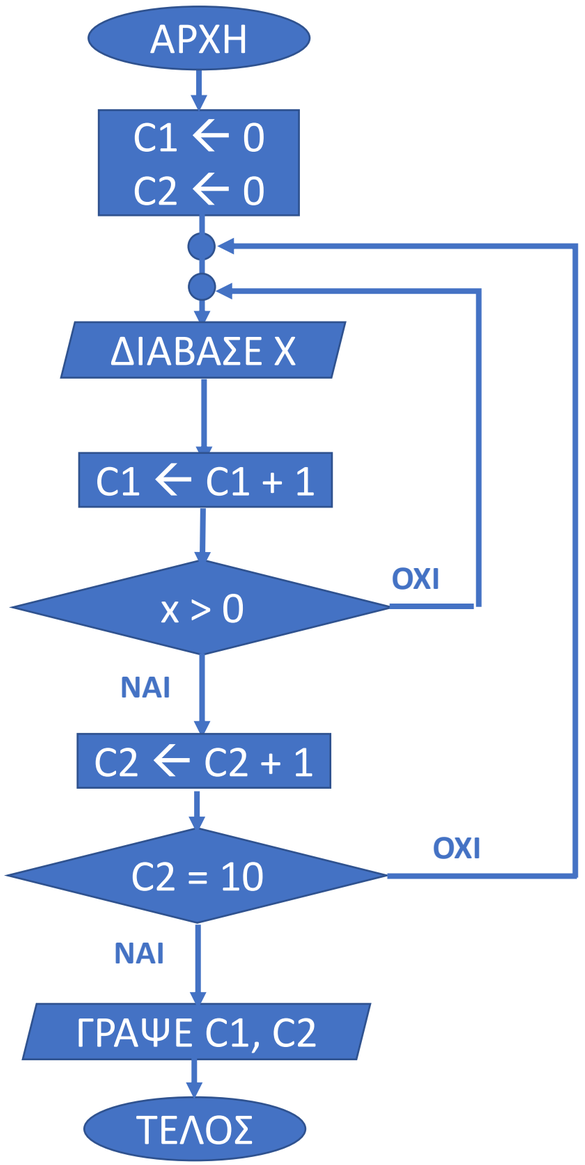
Θα μπορούσαν να αντικατασταθούν με:

Για i **από** 1 **μέχρι** 10

Διάγραμμα ροής με εμφωλευμένη επανάληψη / παράδειγμα 2

Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής, για τον παρακάτω κώδικα:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ lesson_45_2
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: C1, C2
   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X
ΑΡΧΗ
   C1 ← 0
   C2 ← 0
   ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
      ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
         ΔΙΑΒΑΣΕ X
         C1 ← C1 + 1
      ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X > 0
      C2 ← C2 + 1
   ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ C2 = 10
   ΓΡΑΨΕ C1, C2
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```



Θέμα 2006 / Β2

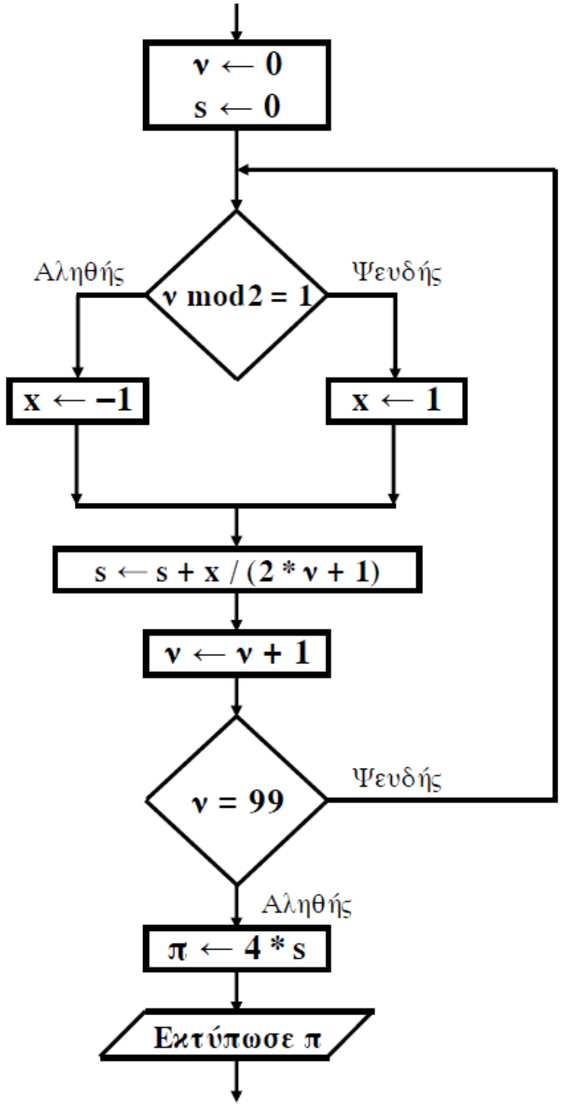
Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα:

```
Αλγόριθμος Μετατροπή
   Χ ← 0
   Για Κ από 1 μέχρι 10
      Διάβασε Λ
      Αν Λ > 0 τότε
         Χ ← Χ + Λ
      Αλλιώς
         Χ ← Χ – Λ
      Τέλος_Αν
   Τέλος_Επανάληψης
   Εμφάνισε Χ
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

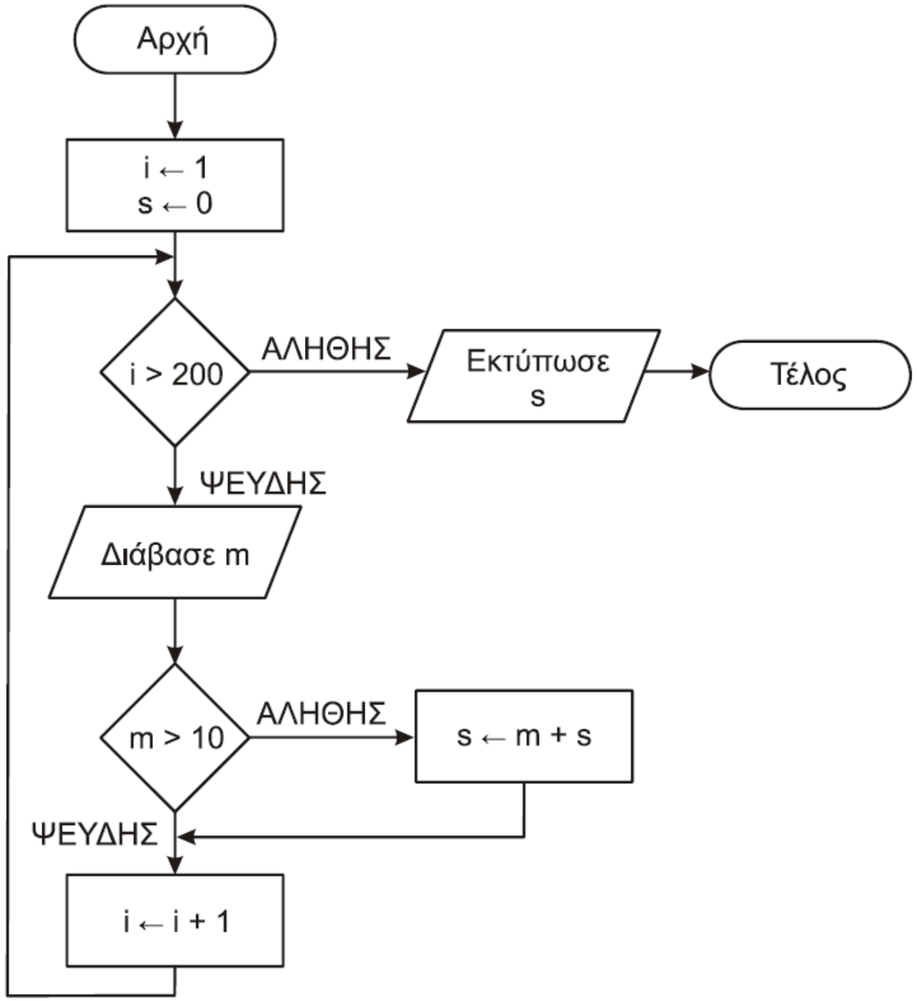
Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```
Αλγόριθμος Παράγοντες
   Διάβασε α
   Κ ← 2
   Όσο α > 1 επανάλαβε
      Αν α mod k = 0 τότε
         Εμφάνισε k
         α ← α div k
      Αλλιώς
         k ← k+1
      Τέλος_αν
   Τέλος_επανάληψης
Τέλος Παράγοντες
```

Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

Θέμα 2014 / Β2

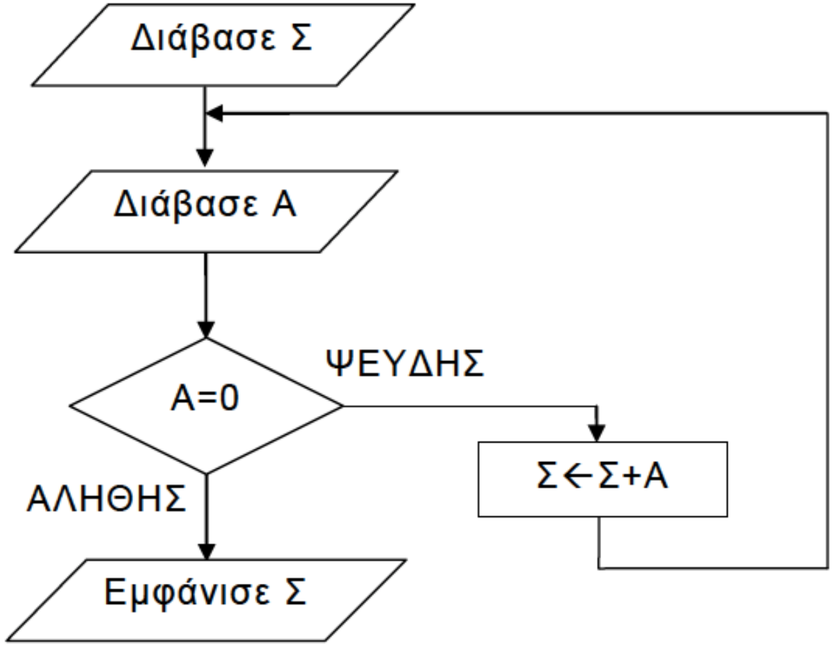
Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:



Να κωδικοποιήσετε τον παραπάνω αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.

2018 / B2

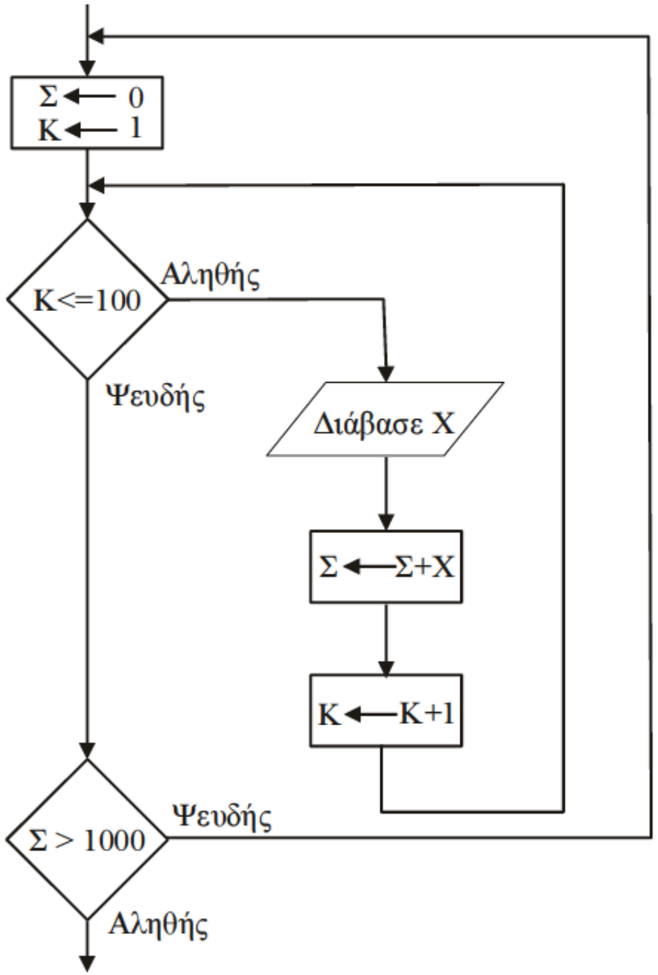
Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:



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

Εξετάσεις 2011 / Θέμα Β1

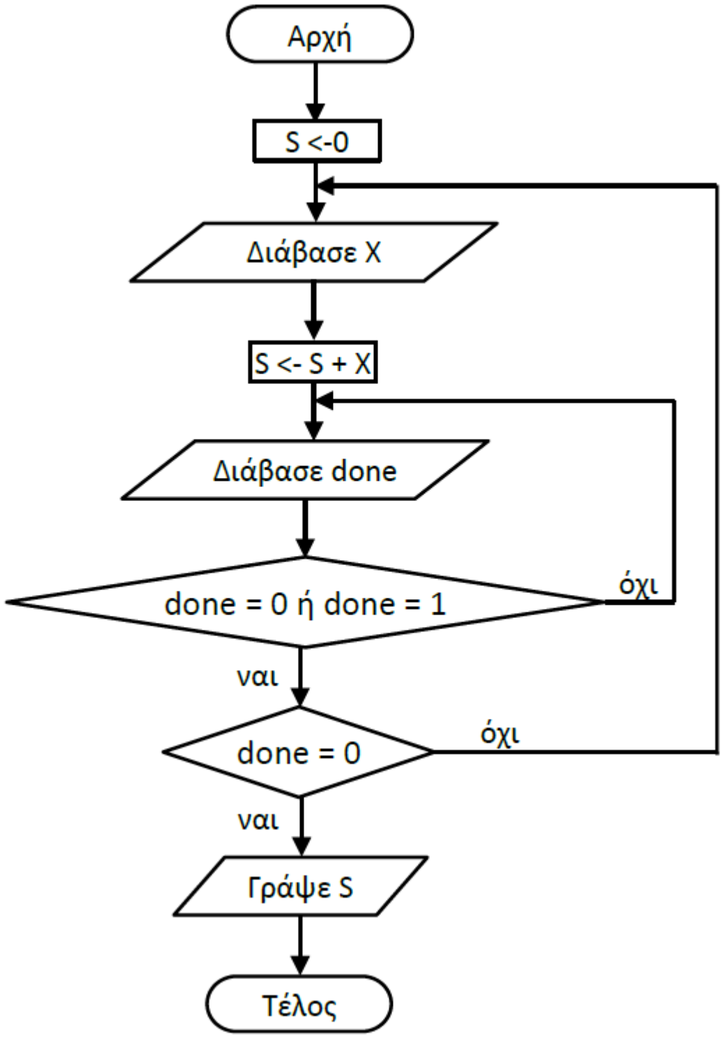
Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε μορφή διαγράμματος ροής:



Να κατασκευάσετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα.

Άσκηση 25 iv / σελίδα 99

Να φτιάξετε πρόγραμμα ισοδύναμο με το αντίστοιχο διάγραμμα ροής (θεωρήστε ότι όλες οι μεταβλητές είναι τύπου ακέραιοι).



Εξετάσεις 2008 / Θέμα Β

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε γλώσσα:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, n, m, pow, z
ΑΡΧΗ
   ΔΙΑΒΑΣΕ x,n
   m ← n
   pow ← 1
   z ← x
   ΟΣΟ m > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
      ΟΣΟ (m MOD 2) = 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
         m ← m DIV 2
         z ← z * z
      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
      m ← m − 1
      ΓΡΑΨΕ pow
      pow ← pow * z
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
   ΓΡΑΨΕ pow
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Α
```

Να κατασκευάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής του προγράμματος Α.

Ενότητα 3

<u>Θεωρία</u>

Διαγράμματα ροής / σελίδες 86 – 89

<u>Ασκήσεις</u>

Τις ασκήσεις στις 8 προηγούμενες σελίδες

<u>Τεστ</u>

Σας το έχω στείλει στο messenger.

Στέλνετε τις απαντήσεις μέχρι Κυριακή 14 Ιουλίου το βράδυ.

Επόμενο μάθημα την Τρίτη 16 Ιουλίου 2:00 με 3:30.