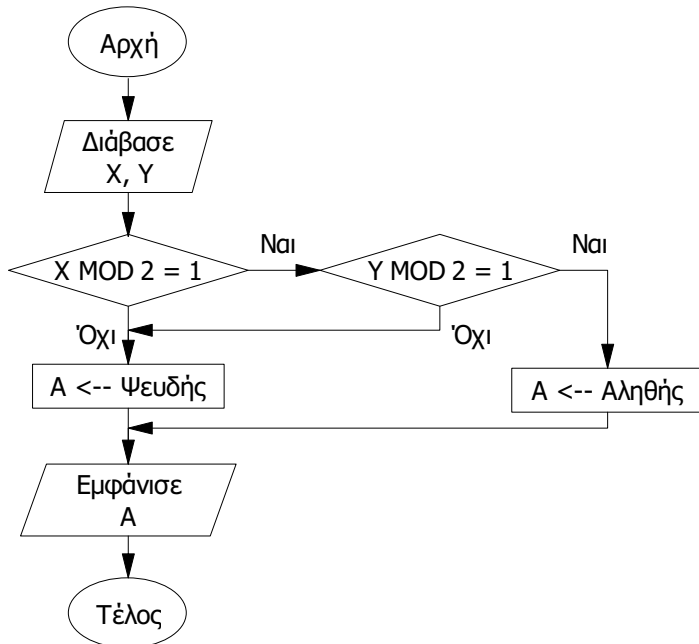


ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΡΟΗΣ

1. Να σχηματισθεί το διάγραμμα ροής του παρακάτω αλγορίθμου:

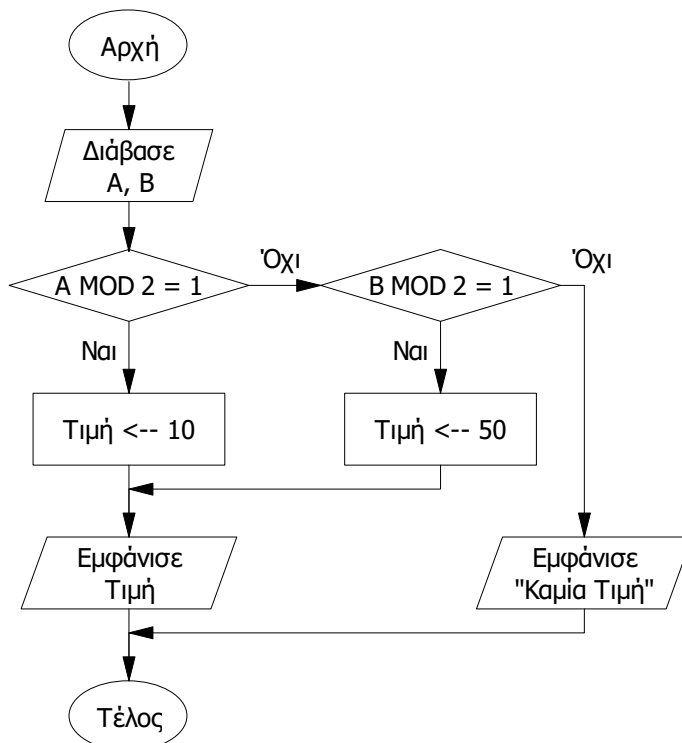
Αλγόριθμος Παράδειγμα
 Διάβασε τιμή
 Αν τιμή ≤ 0 τότε
 $AT \leftarrow (-1) * \text{τιμή}$
 Αλλιώς
 $AT \leftarrow \text{τιμή}$
 Τέλος_αν
 Τέλος Παράδειγμα

2. Να αναπτυχθεί ο αλγόριθμος που αντιστοιχεί στο παρακάτω διάγραμμα ροής:

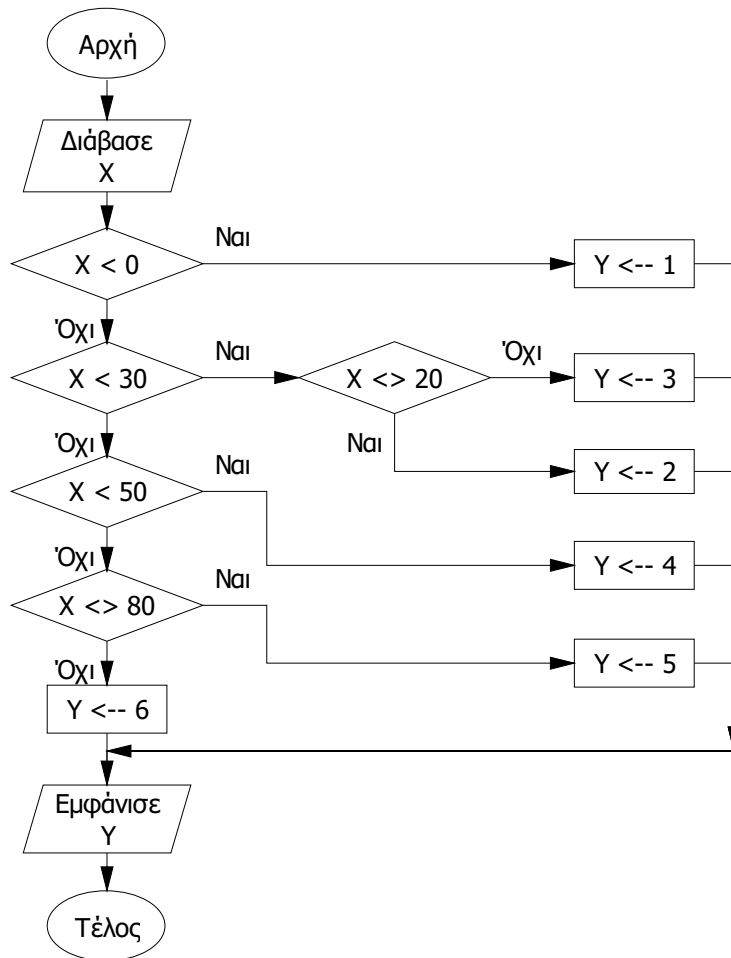


3. Να αναπτυχθεί ο αλγόριθμος που αντιστοιχεί σε καθένα από τα επόμενα διαγράμματα ροής:

α)



β)



4. Έστω ο παρακάτω αλγόριθμος που είναι διατυπωμένος σε φυσική γλώσσα κατά βήματα. Να αναπαρασταθεί σε ψευδογλώσσα και σε διάγραμμα ροής:

Βήμα 1	Διάβασε το α και το β
Βήμα 2	Θέσε $\gamma = (a + b) \div 3$
Βήμα 3	Αν $\gamma > 2$, τότε πήγαινε στο Βήμα 4, αλλιώς πήγαινε στο βήμα 7
Βήμα 4	Θέσε $a = a - \gamma$
Βήμα 5	Εμφάνισε το γ
Βήμα 6	Πήγαινε στο Βήμα 8
Βήμα 7	Εμφάνισε το μήνυμα "Λάθος"
Βήμα 8	Εμφάνισε το α

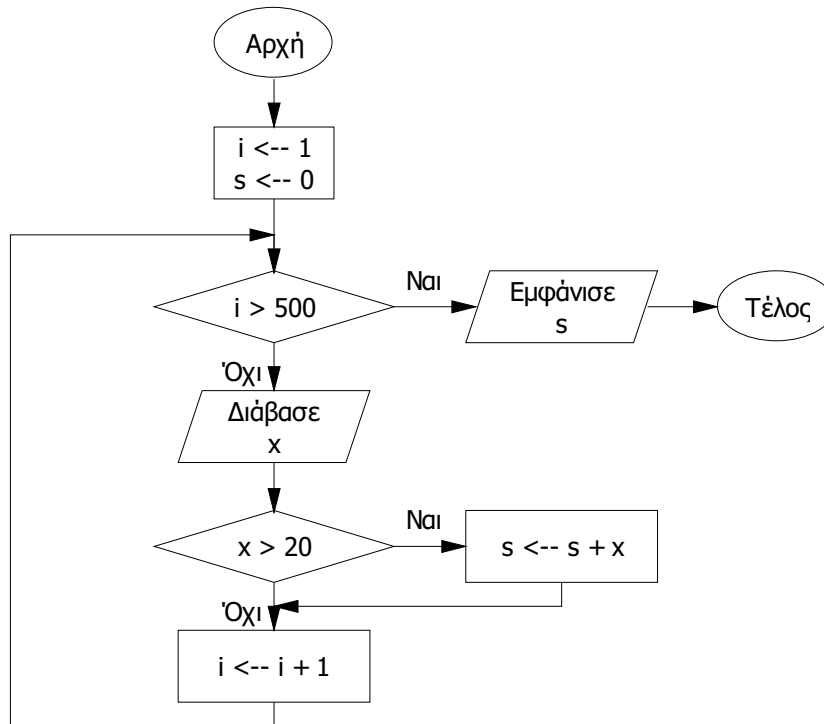
5. Η ταμίας ενός σούπερ μάρκετ, καταχωρεί στην ταμειακή μηχανή τον κωδικό και την τιμή κάθε προϊόντος που αγόρασε ο πελάτης. Όταν καταχωρήσει τους κωδικούς όλων των προϊόντων που αγόρασε ο πελάτης, καταχωρεί τον κωδικό 0. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος σε διάγραμμα ροής, που να υλοποιεί την παραπάνω διαδικασία και στο τέλος να εμφανίζει το συνολικό ποσό της αγοράς και το πλήθος των προϊόντων που αγόρασε ο πελάτης.
6. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος σε διάγραμμα ροής που να διαβάζει ακέραιους αριθμούς και να υπολογίζει και εμφανίζει τον μέσο όρο των περιττών αριθμών που διαβάστηκαν. Η διαδικασία ανάγνωσης να σταματά όταν έχουν διαβαστεί 20 περιττοί αριθμοί.
7. Να μετατραπεί το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου στην δομή επανάληψης Όσο. Επίσης να σχηματιστεί και το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

```

Αθροισμα ← 0
Για i από 1 μέχρι 100
  Διάβασε X
  Αθροισμα ← Αθροισμα + X
Τέλος_επανάληψης
Μέσος_όρος ← Αθροισμα / 100

```

8. Να δοθεί η εκφώνηση του προβλήματος που εκφράζεται με το παρακάτω διάγραμμα ροής.



9. Να γραφεί αλγόριθμος με ψευδογλώσσα και με διάγραμμα ροής για καθένα από τα παρακάτω:

α) Εύρεση του μέσου όρου της ηλικίας 200 ατόμων

β) Υπολογισμός του μέσου όρου της βαθμολογίας όλων των μαθητών μιας τάξης που έχουν πάρει περισσότερα από 15 σε κάποιο διαγώνισμα.

10. Να διατυπωθεί η εκφώνηση του προβλήματος που εκφράζεται με τον παρακάτω αλγόριθμο. Στη συνέχεια να υλοποιηθεί ο αλγόριθμος με τη χρήση της δομής Μέχρις_ότου και να κατασκευασθεί το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

Αλγόριθμος Άσκηση

$i \leftarrow 0$

Διάβασε α

Όσο ($i < 3$) ΚΑΙ ($\alpha < 123$) επανάλαβε

 Διάβασε α

$i \leftarrow i + 1$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε i

Τέλος Άσκηση

11. Να γραφεί το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας τις δομές επανάληψης Για και Όσο. Επίσης να κατασκευασθούν τα διαγράμματα ροής για τις δομές Μέχρις_ότου και Όσο.

$\alpha \leftarrow 2$

$\beta \leftarrow 3$

Αρχή_επανάληψης

 Εμφάνισε β

$\beta \leftarrow \beta + 2$

Μέχρις_ότου $\beta > 11$

12. Να υλοποιηθεί το διάγραμμα ροής για τον παρακάτω αλγόριθμο:

Αλγόριθμος Άσκηση

Μετρητής $\leftarrow 0$

Άθροισμα $\leftarrow 0$

Αρχή_επανάληψης

 Διάβασε Αριθμός

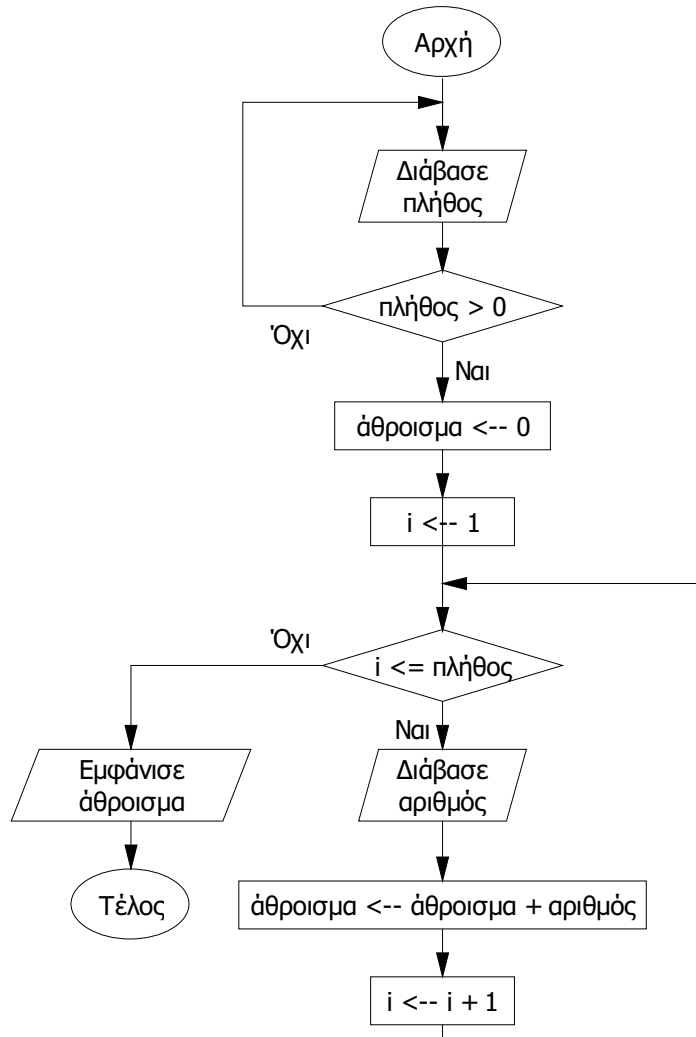
 Μετρητής \leftarrow Μετρητής + 1

```

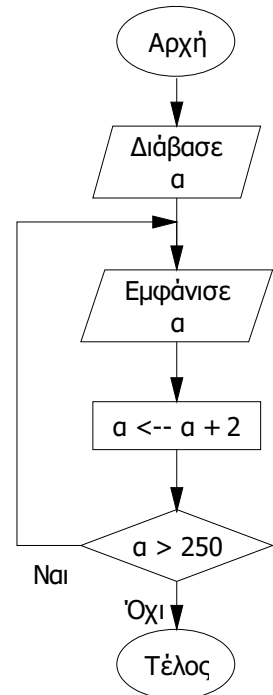
Αθροισμα ← Αθροισμα + Αριθμός^2
Μέχρις_ότου Μετρητής = 100
Αν Μετρητής <> 0 τότε
    Μέσος_όρος ← Αθροισμα / Μετρητής
    Εμφάνισε Αθροισμα, Μέσος_όρος
Αλλιώς
    Εμφάνισε "Κανείς αριθμός"
Τέλος_αν
Τέλος_Ασκηση
    
```

13. Να γραφούν τα παρακάτω διαγράμματα ροής σε μορφή ψευδογλώσσας.

α)



β)



14. Να υλοποιηθούν τα διαγράμματα ροής για τους παρακάτω αλγορίθμους:

α)

```

Αλγόριθμος Άσκηση_α
Διάβασε X
Αν X MOD 3 = 0 τότε
    Αρχή_επανάληψης
    X ← X + 11
    Μέχρις_ότου X > 52
Αλλιώς
    Για i από 10 μέχρι 2 με_βήμα -3
        X ← X + i
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_αν
Εμφάνισε X
Τέλος_Άσκηση_α
    
```

β) Αλγόριθμος Άσκηση_β
 Δεδομένα // M1, M2 //
 P ← 0
 Όσο M2 > 0 επανάλαβε
 Αν M2 MOD 2 = 1 τότε
 P ← P + M1
 Τέλος_αν
 M1 ← M1 * 2
 M2 ← M2 DIV 2
 Τέλος_επανάληψης
 Αποτελέσματα // P //
 Τέλος Άσκηση_β

15. Να υλοποιηθεί το διάγραμμα ροής για τον παρακάτω αλγόριθμο. Ακόμη, να κατασκευασθεί ο πίνακας τιμών, αν:

α) x=4 και n=2

β) x=3 και n=3

Τι θα εμφανισθεί σε καθεμία από τις δύο αυτές περιπτώσεις; Με βάση τα αποτελέσματα, ποια είναι η λειτουργία του αλγορίθμου;

Αλγόριθμος Άσκηση
 Διάβασε x, n
 m ← n
 z ← x
 αποτέλεσμα ← 1
 Όσο m > 0 επανάλαβε
 Όσο m MOD 2 = 0 επανάλαβε
 m ← m DIV 2
 z ← z * z
 Τέλος_επανάληψης
 m ← m - 1
 αποτέλεσμα ← αποτέλεσμα * z
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε αποτέλεσμα
 Τέλος Άσκηση

16. Να κατασκευασθεί ο πίνακας τιμών και το διάγραμμα ροής του παρακάτω αλγορίθμου. Τι θα εμφανισθεί τελικά;

Αλγόριθμος Άσκηση
 Διάβασε x, n
 β ← 3
 τ ← 0
 Για i από 1 μέχρι 4
 β ← β + 2
 Για j από β μέχρι i με_βήμα -2
 τ ← τ + j
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε τ
 Τέλος Άσκηση

17. Να υλοποιήσετε το διάγραμμα ροής του παρακάτω αλγορίθμου. Στη συνέχεια να τον μετατρέψετε ώστε να χρησιμοποιεί τη δομή επανάληψης Όσο.

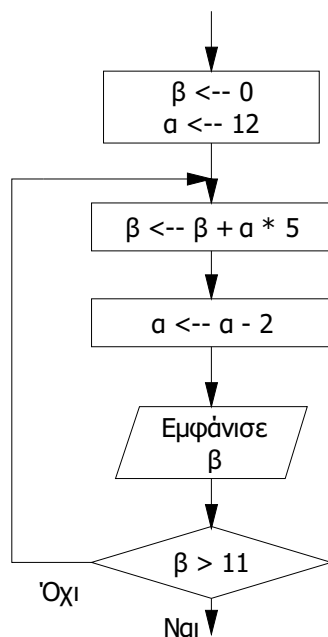
Αλγόριθμος Άσκηση
 α ← 0
 Για i από 100 μέχρι 1 με_βήμα -2
 α ← i² - α
 Αρχή_επανάληψης
 α ← α + 2 * i
 Μέχρις_ότου α > i³
 Εμφάνισε α
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος Άσκηση

18. Να υλοποιήσετε το διάγραμμα ροής του παρακάτω αλγορίθμου:

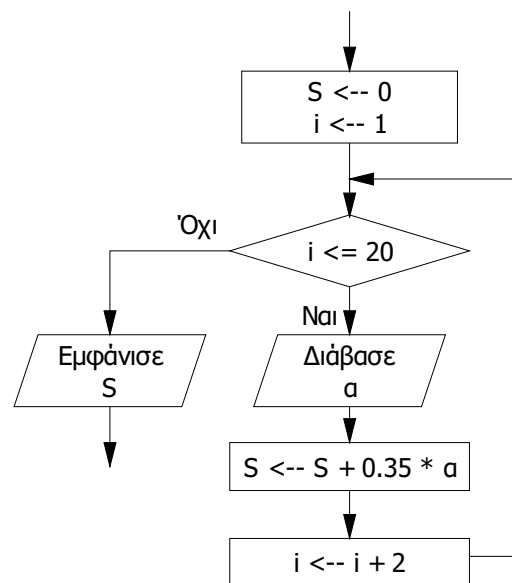
Αλγόριθμος Άσκηση
 Διάβασε x, n
 $\alpha \leftarrow 2$
 $y \leftarrow 1$
 Όσο $y \leq 40$ επανάλαβε
 $\alpha \leftarrow \alpha + y$
 Για i από α μέχρι 2 με_βήμα -2
 $y \leftarrow y * j^2$
 Τέλος_επανάληψης
 $y \leftarrow y * \alpha$
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε y
 Τέλος Άσκηση

19. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που αντιστοιχεί σε καθένα από τα επόμενα διαγράμματα ροής:

α)

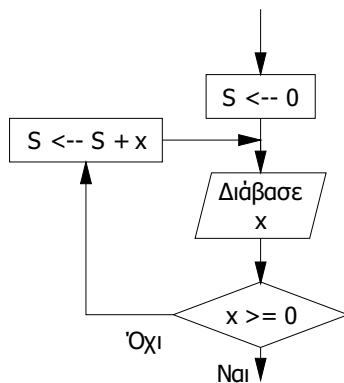


β)

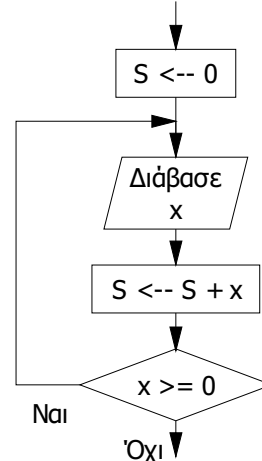


20. Να μετατρέψετε τα παρακάτω διαγράμματα ροής σε μορφή ψευδοκώδικα:

α)

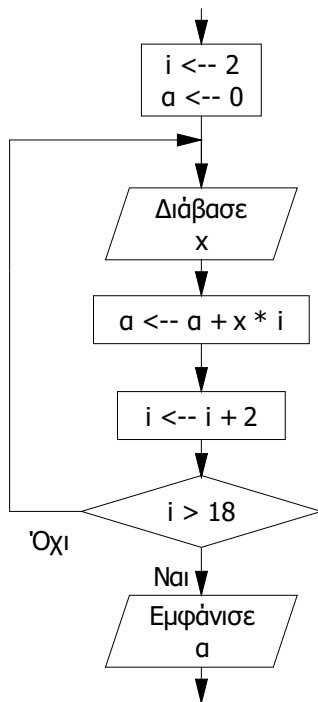


β)

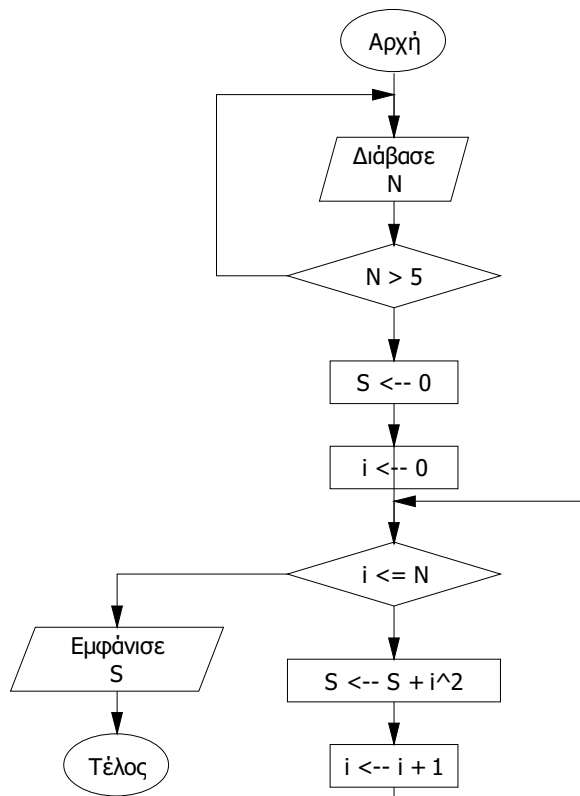


21. Να μετατρέψετε σε μορφή ψευδοκώδικα τα επόμενα διαγράμματα ροής:

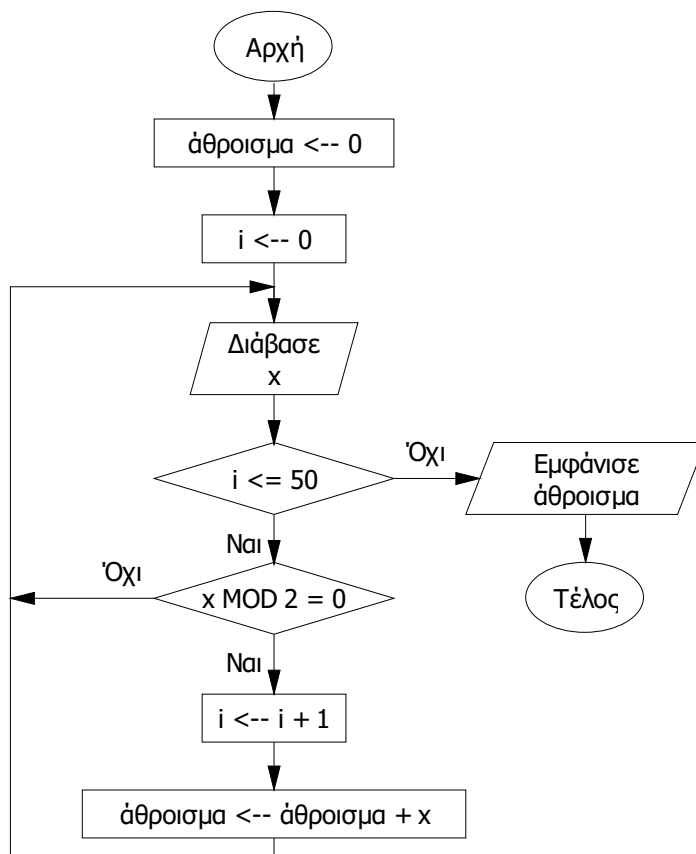
α)



β)

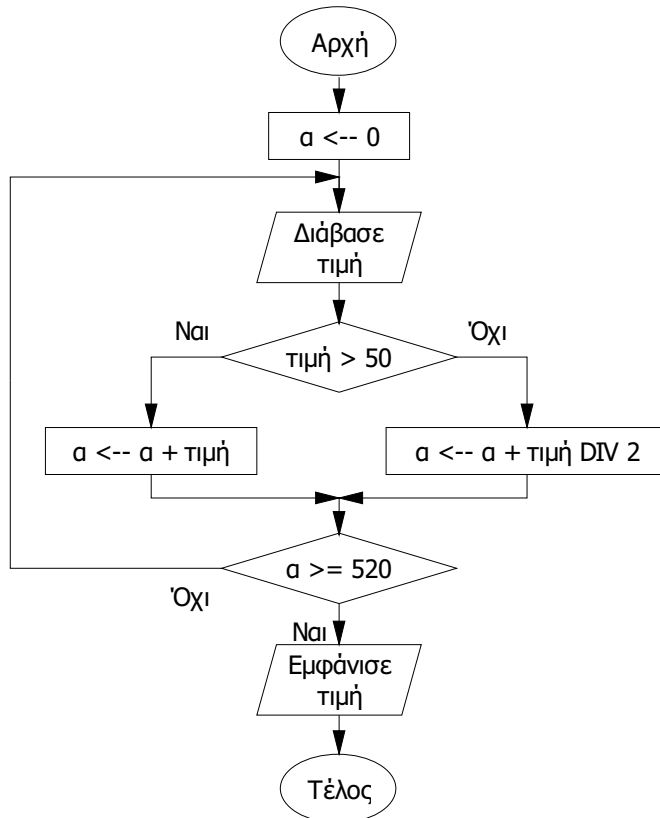


22. Να διατυπώσετε την εκφώνηση του προβλήματος που επιλύει το παρακάτω διάγραμμα ροής και στη συνέχεια να μετατρέψετε το διάγραμμα ροής σε μορφή ψευδοκώδικα:

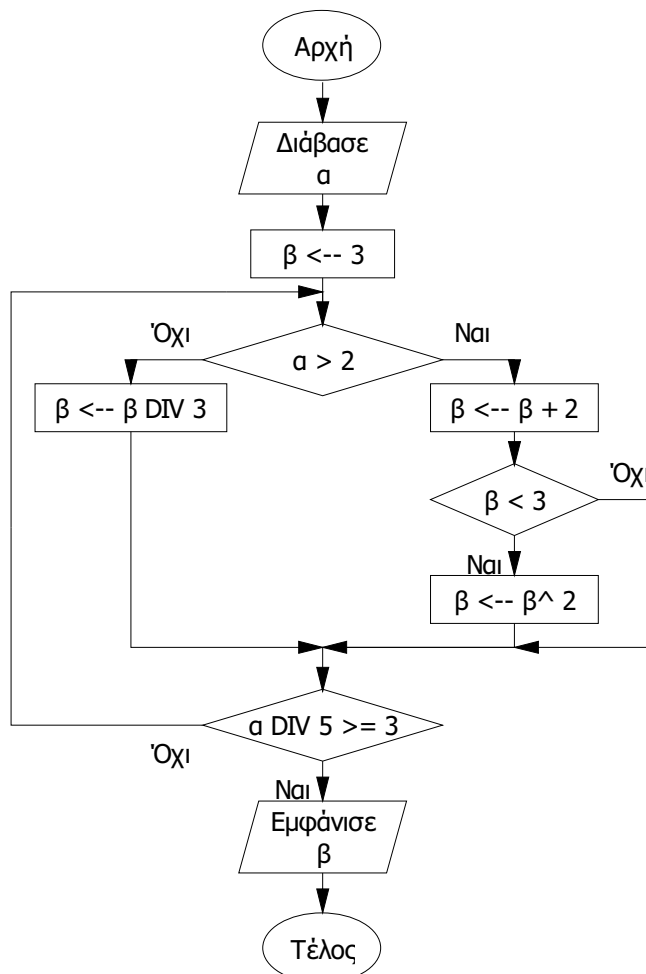


23. Να μετατρέψετε τα παρακάτω διαγράμματα ροής σε ψευδοκώδικα:

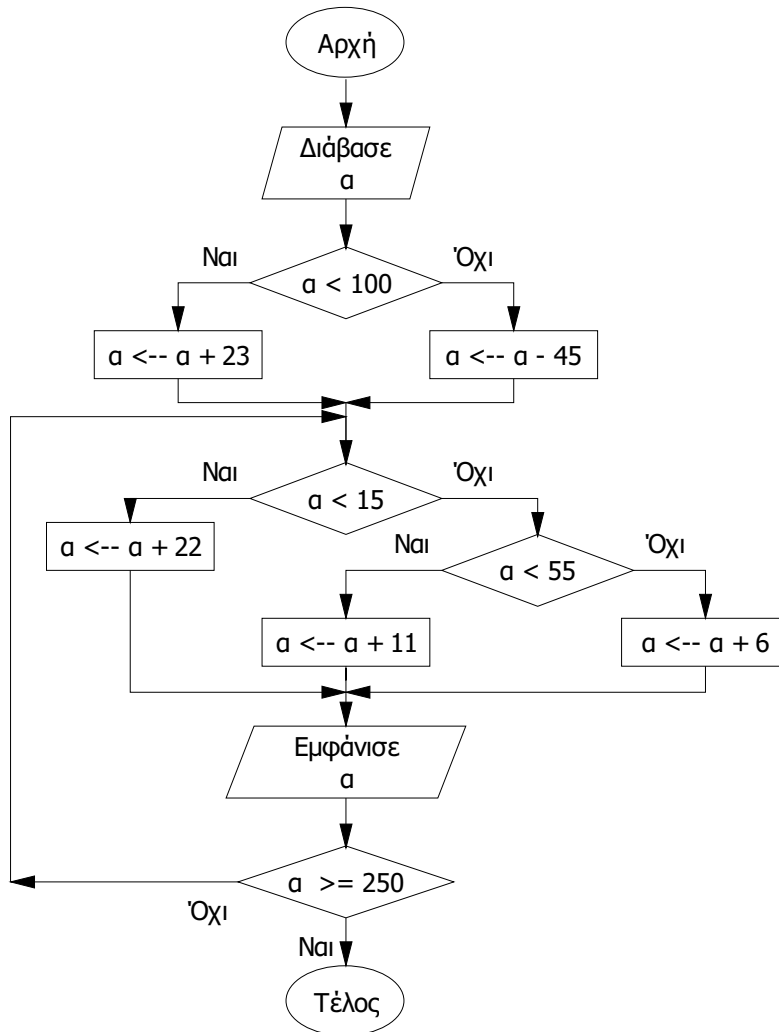
α)



β)



24. Να μετατρέψετε το παρακάτω διάγραμμα ροής σε ψευδοκώδικα:



25. Έστω ο παρακάτω αλγόριθμος που είναι διατυπωμένος σε φυσική γλώσσα κατά βήματα. Να αναπαρασταθεί σε ψευδογλώσσα και σε διάγραμμα ροής:

Βήμα 1	Διάβασε το α
Βήμα 2	Θέσε $S = 0$
Βήμα 3	Θέσε $i = 0$
Βήμα 4	Αν $i < \alpha$, τότε πήγαινε στο Βήμα 5, αλλιώς πήγαινε στο βήμα 12
Βήμα 5	Θέσε $i = i + 2$
Βήμα 6	Θέσε $k = 1$
Βήμα 7	Θέσε $S = S + k^2$
Βήμα 8	Θέσε $k = k + 0,5$
Βήμα 9	Αν $k > i$, τότε πήγαινε στο Βήμα 10, αλλιώς πήγαινε στο βήμα 7
Βήμα 10	Εμφάνισε τα S, k
Βήμα 11	Πήγαινε στο Βήμα 4
Βήμα 12	Εμφάνισε το S

26. Να μετατραπεί το επόμενο διάγραμμα ροής σε ψευδογλώσσα. Εξηγήστε την λειτουργία του.

