

Δομές Επανάληψης - Μέρος 1

2.3.1.Ασκ1. Οι εντολές στον παρακάτω αλγόριθμο είναι με λάθος σειρά. Ο αλγόριθμος πρέπει να υπολογίζει και να εκτυπώνει το άθροισμα των τριψήφιων αριθμών.

Αλγόριθμος Άσκηση
 άθροισμα \leftarrow άθροισμα + i
 Για i από 100 μέχρι 999
 Εκτύπωσε άθροισμα
 Τέλος_Επανάληψης
 άθροισμα \leftarrow 0
 Τέλος Άσκηση

2.3.1.Ασκ2. Πόσα αστεράκια θα εκτυπωθούν κατά την εκτέλεση του παρακάτω αλγορίθμου;

Αλγόριθμος Αστεράκια
 α \leftarrow 16
 Αρχή_Επανάληψης
 Για i από 2 μέχρι 12 με_βήμα 3
 Εκτύπωσε "*" ! πρώτη εντολή εκτύπωσης
 Τέλος_Επανάληψης
 Εκτύπωσε "*" ! δεύτερη εντολή εκτύπωσης
 α \leftarrow α div 2
 Μέχρις_Ότου (α = 0)
 Τέλος Αστεράκια

2.3.1.Ασκ3. Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι επαναληπτικές δομές στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων;

x \leftarrow 5 Όσο (x > 0) επανέλαβε Εμφάνισε x x \leftarrow x - 1 Τέλος_Επανάληψης	x \leftarrow 5 Όσο (x >= 0) επανέλαβε Εμφάνισε x x \leftarrow x - 1 Τέλος_Επανάληψης	x \leftarrow -5 Όσο (x >= 0) επανέλαβε Εμφάνισε x x \leftarrow x - 1 Τέλος_Επανάληψης	x \leftarrow 5 Όσο (x >= 0) επανέλαβε Εμφάνισε x x \leftarrow x + 1 Τέλος_Επανάληψης
---	--	---	--

2.3.1.Ασκ4. Τι θα εμφανίσει κάθε ένα απο τα ακόλουθα τμήματα αλγορίθμων;

A	B
α \leftarrow 2 Όσο (α = 7) επανέλαβε α \leftarrow α + 3 Τέλος_Επανάληψης Εμφάνισε α	β \leftarrow 0 α \leftarrow 2 Αρχή_Επανάληψης β \leftarrow β + 1 Μέχρις_Ότου (α < 10) Εμφάνισε α, β

2.3.1.Ασκ5. Υπάρχει κάποιο λάθος στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων;

A	B	Γ
S \leftarrow 0 Για i από -3 μέχρι 3 Για j από 10 μέχρι 20 με_βήμα i S \leftarrow S + 1 Τέλος_Επανάληψης Τέλος_Επανάληψης Εκτύπωσε S	S \leftarrow 0 Για i από -1 μέχρι -3 Για j από 18 μέχρι 13 με_βήμα i S \leftarrow S + i * j Τέλος_Επανάληψης Τέλος_Επανάληψης Εκτύπωσε S	S \leftarrow 0 Για i από 2 μέχρι 5 Για j από 14 μέχρι i S \leftarrow S + 2 Τέλος_Επανάληψης Τέλος_Επανάληψης Εκτύπωσε S

2.3.1.Ασκ6. Να διατυπώσετε την εκφώνηση του αλγορίθμου που παρουσιάζεται στη συνέχεια και να υλοποιηθεί με την δομή Αρχή_Επανάληψης...Μέχρις_Ότου.

Αλγόριθμος Άσκηση10

$i \leftarrow 0$

Διάβασε α

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

 Διάβασε α

$i \leftarrow i + 1$

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος Άσκηση10

2.3.1.Ασκ7. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τί θα εκτυπωθεί τελικά;

Αλγόριθμος Άσκηση11

$\alpha \leftarrow 0$

Για i από 11 μέχρι 50 με_βήμα 10

$\alpha \leftarrow \alpha + (i - 2)$

Τέλος_Επανάληψης

Εκτύπωσε α

Τέλος Άσκηση11

2.3.1.Ασκ8. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τί θα εκτυπωθεί τελικά;

Αλγόριθμος Άσκηση12

$\alpha \leftarrow 0$

Όσο ($\alpha \leq 22$) επανάλαβε

 Για i από 1 μέχρι 3

$\alpha \leftarrow \alpha + i$

 Τέλος_Επανάληψης

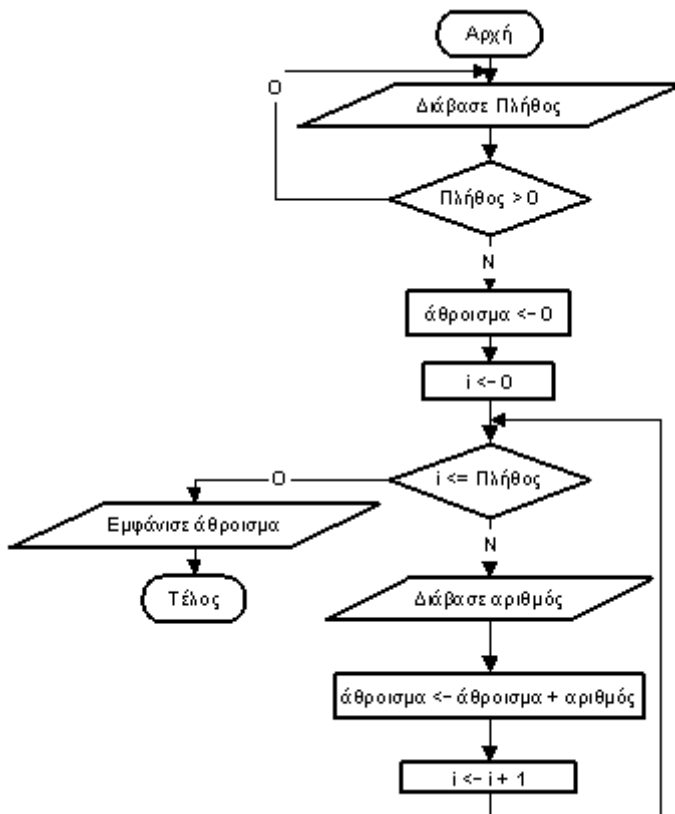
$\alpha \leftarrow \alpha + 5$

Τέλος_Επανάληψης

Εκτύπωσε α

Τέλος Άσκηση12

2.3.1.Ασκ9. Να μεταφέρετε το παρακάτω διάγραμμα ροής σε μορφή ψευδοκώδικα.



2.3.1.Ασκ10. Να σχηματίσετε το διάγραμμα ροής για τον παρακάτω αλγόριθμο.

Αλγόριθμος Μετατροπή1

μετρητής \leftarrow 0

άθροισμα \leftarrow 0

Αρχή_Επανάληψης

Διάβασε αριθμός

μετρητής \leftarrow μετρητής + 1

άθροισμα \leftarrow άθροισμα + αριθμός 2

Μέχρις_Ότου (μετρητής = 100)

Αν (μετρητής \leq 0) τότε

μέσος_όρος \leftarrow άθροισμα / μετρητής

Εμφάνισε μέσος_όρος

Αλλιώς

Εμφάνισε "Κανείς αριθμός"

Τέλος_Αν

Τέλος Μετατροπή1

2.3.1.Ασκ11. Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας τις άλλες δυο δομές επανάληψης και να σχηματίσετε το διάγραμμα ροής.

$\alpha \leftarrow 2$

$\beta \leftarrow 3$

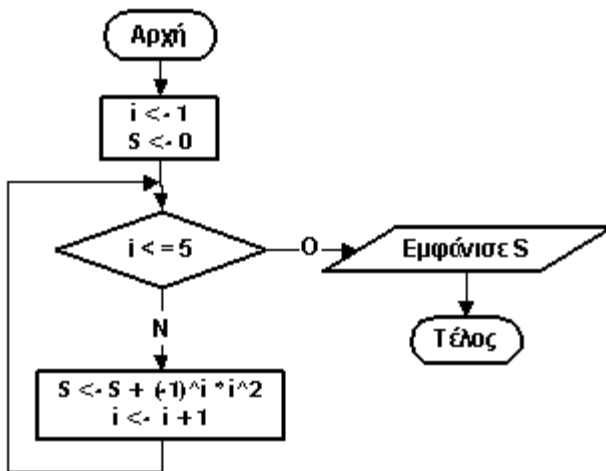
Αρχή_Επανάληψης

Εκτύπωσε β

$\beta \leftarrow \beta + 2$

Μέχρις_Ότου ($\beta > 11$)

2.3.1.Ασκ12. Να αναπαραστήσετε τον αλγόριθμο που αντιστοιχεί στο παρακάτω διάγραμμα ροής και να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τι θα εκτυπωθεί τελικά;



2.3.1.Ασκ13. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τι θα εκτυπωθεί τελικά;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών2

$\alpha \leftarrow 2$

$\beta \leftarrow 1$

Όσο ($\alpha \geq \beta$) και ($\alpha \text{ div } 10 < 1$) επανάλαβε

$\alpha \leftarrow \alpha^2$

Αν ($\alpha \text{ div } \beta > 2$) τότε

$\beta \leftarrow \beta + 1$

Αλλιώς

$\alpha \leftarrow \alpha + 1$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Εκτύπωσε α, β

Τέλος Πίνακας_Τιμών2

2.3.1.Ασκ14. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τί θα εκτυπωθεί τελικά;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών1

$\alpha \leftarrow 0$

$\beta \leftarrow 1$

$\gamma \leftarrow 3$

Για i από 14 μέχρι 4 με_βήμα -3

$\alpha \leftarrow \alpha + 2$

Αν ($\alpha \leq 4$) τότε

$\beta \leftarrow \beta * i$

Αλλιώς

$\gamma \leftarrow \gamma - i$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

$\alpha \leftarrow \alpha * \gamma + \beta$

Εκτύπωσε α, β, γ

Τέλος Πίνακας_Τιμών1

2.3.1.Ασκ15. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τί θα εκτυπωθεί τελικά;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών3

$\alpha \leftarrow 6$

$\beta \leftarrow 11$

Αρχή_Επανάληψης

$\gamma \leftarrow (\alpha + \beta) \text{ div } 2$

Αν ($\gamma > \alpha$) τότε

$\alpha \leftarrow \gamma - \alpha$

$\beta \leftarrow \beta - \gamma$

Αλλιώς

$\alpha \leftarrow 3 + \alpha - \gamma$

$\beta \leftarrow \gamma - \beta$

Τέλος_Αν

ποσότητα $\leftarrow \gamma + \alpha * \beta$

Μέχρις_Ότου (ποσότητα < 0)

Εκτύπωσε α, β, γ

Τέλος Πίνακας_Τιμών3

2.3.1.Ασκ16. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τί θα εκτυπωθεί τελικά;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών4

$\beta \leftarrow 10$

Όσο ($\beta \geq 0$) επανάλαβε

$\alpha \leftarrow \beta + 3$

Αν ($\alpha < 8$) τότε

$\gamma \leftarrow \alpha - \beta$

Αλλιώς

$\gamma \leftarrow \alpha + \beta$

Τέλος_Αν

Εκτύπωσε γ

$\beta \leftarrow \beta - 4$

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος Πίνακας_Τιμών4

2.3.1.Ασκ17. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου, αν η τιμή του α που διαβάζεται είναι 120. Τί θα εκτυπωθεί τελικά;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών7

Διάβασε α

$\beta \leftarrow 1$

Όσο ($\alpha \text{ div } 10 > 0$) επανάλαβε

$\alpha \leftarrow \alpha \text{ div } 10$

Αν ($\alpha \text{ mod } 2 = 1$) τότε

$\beta \leftarrow \beta + 3$

Αλλιώς

$\beta \leftarrow \beta + \alpha$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Εκτύπωσε β

Τέλος Πίνακας_Τιμών7

2.3.1.Ασκ18. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τί θα εκτυπωθεί τελικά;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών10

$x \leftarrow 2$

$y \leftarrow 7$

Για i από 73 μέχρι 42 με_βήμα -9

$x \leftarrow x + i \text{ div } y$

$y \leftarrow y + i \text{ mod } x$

Εμφάνισε x, y

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος Πίνακας_Τιμών10

Δομές Επανάληψης - Μέρος 2

2.3.2.Ασκ1. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τις τιμές της συνάρτησης $F(x) = 5x^4 + 7x^3 - 34x + 11$ αν το x παίρνει ακέραιες τιμές στο διάστημα $[-200, 200]$.

2.3.2.Ασκ2. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα εκτυπώνει τις τιμές της συνάρτησης αν το x παίρνει τιμές στο διάστημα $[-0.5, 5]$ με βήμα 0.05. $f(x) = \frac{x-4}{(x+1)^3}$

2.3.2.Ασκ3. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το άθροισμα $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + \dots + 1000$.

2.3.2.Ασκ4. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το άθροισμα των διψήφιων περιττών αριθμών, δηλαδή το άθροισμα $11 + 13 + 15 + \dots + 95 + 97 + 99$.

2.3.2.Ασκ5. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το άθροισμα $1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + 1/5 + \dots + 1/99 + 1/100$.

2.3.2.Ασκ6. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό N και θα υπολογίζει τη σειρά :

$$S = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots + \frac{1}{3^N}$$

2.3.2.Ασκ7. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό N και να υπολογίζει τη σειρά :

$$S = 5 + 3 - 9 + 27 - 81 + \dots \pm 3^N$$

2.3.2.Ασκ8. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό N και να υπολογίζει τη σειρά :

$$S = \begin{cases} 2 + 4 + 8 + 16 + \dots + 2^N, N \in \text{άρτιους} \\ 1 + \frac{3}{2} + \frac{9}{4} + \frac{27}{6} + \dots + \frac{3^N}{2 * N}, N \in \text{περιττός} \end{cases}$$

2.3.2.Ασκ9. Το παραγοντικό ορίζεται ως εξής:

$$N! = \begin{cases} \text{αόριστο}, N < 0 \\ 1, N = 0 \\ 1 * 2 * 3 * \dots * N, N > 0 \end{cases}$$

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό και θα υπολογίζει το παραγοντικό του.

2.3.2.Ασκ10. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει τις λύσεις της εξίσωσης $5x + 12y - 6z = 11$ με τα x, y, z να παίρνουν τιμές $[-50, 50]$.

2.3.2.Ασκ11. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει του αριθμούς από το 1 μέχρι το 200 που να μην είναι πολλαπλάσια του 10.

2.3.2.Ασκ12. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει τους τριψήφιους αριθμούς που είναι πολλαπλάσια του 7 καθώς και το πόσοι είναι οι αριθμοί αυτοί.

2.3.2.Ασκ13. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα εντοπίζει και θα εκτυπώνει όλους τους τριψήφιους αριθμούς που το άθροισμα τετραγώνων των ψηφίων τους είναι μικρότερο από αυτούς (για παράδειγμα $131, 1^2 + 3^2 + 1^2 = 11 < 131$).

2.3.2.Ασκ14. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα εντοπίζει και θα εκτυπώνει όλους τους τετραψήφιους αριθμούς που μπορούν να διαβαστούν και ανάποδα (καρκινική ιδιότητα για παράδειγμα $1331, 7447, 9229$ κ.ο.κ.).

2.3.2.Ασκ15. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει N αριθμούς και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το άθροισμα και το πλήθος των άρτιων.

Δομές Επανάληψης - Μέρος 3

2.3.3.Ασκ1. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό X και έναν ακέραιο αριθμό N και να υπολογίζει το X^N (με τη χρήση επαναληπτικής δομής, όχι με την πράξη X^N).

2.3.3.Ασκ2. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό και θα εμφανίζει όλους τους διαιρέτες του καθώς και το πλήθος τους.

2.3.3.Ασκ3. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εμφανίζει όλους τους τέλειους αριθμούς στο διάστημα $[2, 100]$.

2.3.3.Ασκ4. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει N αριθμούς και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τον ελάχιστο.

2.3.3.Ασκ5. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό (μεγαλύτερο του 0) και να υπολογίζει τη σειρά $S=1^1+2^2+3^3+4^4+\dots$ μέχρι να ξεπεράσει την τιμή του αριθμού αυτού και να εκτυπώνει το πλήθος των επαναλήψεων που χρειάστηκαν.

2.3.3.Ασκ6. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει την ακόλουθη σειρά με τελευταίο όρο αυτόν που δεν θα ξεπερνάει την τιμή 0.00001 και να εκτυπώνει το πλήθος των επαναλήψεων που χρειάστηκαν.

$$S = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \dots$$

2.3.3.Ασκ7. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει αριθμούς αγνώστου πλήθους και θα εκτυπώνει το μέσο όρο των θετικών. Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν δοθεί ο αριθμός 0.

2.3.3.Ασκ13. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει άγνωστο πλήθος αριθμών και θα εντοπίζει και εκτυπώνει το ποσοστό αυτών που είναι πολλαπλάσια του 5. Ο αλγόριθμος θα τερματίζεται όταν εισαχθεί ο αριθμός 0.

2.3.3.Ασκ14. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τους χαρακτήρες κειμένου μέχρι να συναντήσει κάποιο σημείο τους χαρακτήρες "." ή "!" ή ";" και να εκτυπώνει το πλήθος των χαρακτήρων που αναγνωστήκαν. Πόσες φορές εμφανίστηκε το "α";

2.3.3.Ασκ15. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει ζευγάρια αριθμών. Ο αλγόριθμος θα ρωτάει τον χρήστη αν επιθυμεί να συνεχίσει την καταχώρηση νέων στοιχείων ("Ναι"/"Όχι"). Στο τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας να εκτυπώνεται το πλήθος των ζευγαριών που διαβάστηκαν

2.3.4.Ασκ3. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει δυο αριθμούς και θα εκτυπώνει όσους αριθμούς μεταξύ τους είναι πολλαπλάσια του 3.

2.3.4.Ασκ4. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα εντοπίζει και θα εκτυπώνει όλους τους τριψήφιους αριθμούς που η τιμή τους είναι ίση με το άθροισμα των κύβων των ψηφίων τους (αριθμοί Armstrong).

2.3.4.Ασκ7. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό μεγαλύτερο του 1 και να δείχνει ότι :

$$(1 + 2 + 3 + \dots + N)^2 = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + N^3$$

2.3.4.Ασκ8. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει τους τριψήφιους αριθμούς xyz που έχουν τα εξής χαρακτηριστικά: $x < y < z$, x άρτιος και y περιττός.

2.3.4.Ασκ9. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει τους τριψήφιους αριθμούς xyz που έχουν το άθροισμα των ψηφίων τους είναι το πολύ 6 και το δεύτερο ψηφίο τους είναι το 2.

2.3.4.Ασκ10. Να διαβαστεί ένας ακέραιος αριθμός και να εκτυπωθεί το πλήθος των ψηφίων του.

2.3.4.Ασκ11. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν θετικό αριθμό και θα εκτυπώνει σχετικό μήνυμα αναφορικά με το αν το άθροισμα των ψηφίων του είναι μικρότερο του 25 ή όχι.

2.3.4.Ασκ12. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει 500 θετικούς αριθμούς και θα εκτυπώνει το ποσοστό των αριθμών που είναι διψήφιοι.

2.3.4.Ασκ14. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει N αριθμούς και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το μέσο όρο των αρνητικών.

2.3.5.Ασκ2. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό και θα εντοπίζει και εκτυπώνει τα πολλαπλάσια του αριθμού αυτού που είναι μικρότερα του τετραγώνου του αριθμού.

2.3.5.Ασκ3. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει ένα-ένα τα ψηφία ενός δυαδικού αριθμού των 8 bit και να εκτυπώνει τον αντίστοιχο δεκαδικό αριθμό.

2.3.5.Ασκ6. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εμφανίζει όλους τους πρώτους αριθμούς στο διάστημα $[2, 100]$ καθώς και πλήθος τους.

2.3.5.Ασκ7. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει δυο θετικούς αριθμούς και θα εκτυπώνει τον Μέγιστο Κοινό Διαιρέτη τους.

2.3.5.Ασκ12. Όταν φταρνίζεται κάποιος συνηθίζεται του λένε έναν τετραψήφιο αριθμό. Τότε αυτός προσθέτει τα ψηφία του μέχρι το άθροισμα να αντιστοιχεί σε ένα γράμμα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει έναν τετραψήφιο αριθμό και θα εντοπίζει το γράμμα της αλφαβήτου που αντιστοιχεί στο ... φτάρνισμα.

Δομές Επανάληψης - Μέρος 4

2.3.4.Ασκ1. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το πλήθος των αμνοεριφίων στους 52 νομούς της χώρας και να υπολογίζει τον πληθυσμό των αμνοεριφίων στη χώρα και το μέσο όρο.

2.3.4.Ασκ2. Από έρευνες έχει φανεί ότι μια κοινότητα μελισσών υπό κανονικές συνθήκες αναπτύσσεται με ρυθμό 3.8 % ετησίως. Αν ένας μελισσοκόμος διαθέτει μελίτση με συνολικό πληθυσμό 1200 μέλισσες σε πόσα έτη θα ξεπεράσει τη χωρητικότητα των κυψελών του που είναι 2000 μέλισσες;

2.3.4.Ασκ3. Το αμφιθέατρο του δήμου διαθέτει 50 καθίσματα στην πρώτη σειρά και σε κάθε επόμενη σειρά από τις 15 υπάρχει αύξηση καθισμάτων κατά 10%. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τα καθίσματα της τελευταίας σειράς καθώς και τη χωρητικότητα του αμφιθεάτρου.

2.3.4.Ασκ4. Ο δήμος αποφάσισε να κατασκευάσει νέο αμφιθέατρο. Στην πρώτη σειρά θα τοποθετηθούν 50 καθίσματα ενώ σε κάθε επόμενη σειρά θα προσθέτονται 6 καθίσματα. Το κόστος κάθε καθίσματος είναι 40€, ενώ ο προϋπολογισμός για την κατασκευή είναι 20.000 €. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει τη χωρητικότητα του αμφιθεάτρου καθώς και το πόσα χρήματα περίσσεψαν (αν υπάρχουν) από την κατασκευή.

2.3.4.Ασκ5. Οι καταθέσεις σας στην τράπεζα είναι 6500 € και το επιτόκιο της κατάθεσης είναι 5.4 %. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει πόσο θα είναι το κεφάλαιο με το πέρασ 8 ετών.

2.3.4.Ασκ6. Οι καταθέσεις σας στην τράπεζα είναι 6500 € και το επιτόκιο της κατάθεσης είναι 5.4 %. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει σε πόσα έτη το κεφάλαιο θα ξεπεράσει τα 11.000 €.

2.3.4.Ασκ7. Ο μισθός του κύριου Αρβίλογλου είναι 1250 €, ενώ σύμφωνα με το μισθολόγιο αυξάνεται κατά 11% ετησίως. Κάθε μήνα έχει αποφασίσει να αποταμιεύει 9% του μισθού για το όνειρό του που είναι η αγορά φουσκωτού σκάφους. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει σε πόσους μήνες θα κατορθώσει να προβεί στην αγορά του φουσκωτού αξίας 7000 €.

2.3.4.Ασκ8. Με την εκκίνηση της συσκευής του κινητού ζητείται ο κωδικός πρόσβασης και ο χρήστης έχει τρεις ευκαιρίες για την εισαγωγή του. Να αναπτύξετε τον αλγόριθμο που εκτελεί το κινητό ζητώντας 3 φορές τον κωδικό πρόσβασης (αν δεν έχει εισαχθεί σωστά) και με τριπλή αποτυχία να εκτυπώνεται το μήνυμα "η κάρτα SIM κλειδώθηκε, παρακαλώ εισάγετε το ΡΥΚ".

2.3.4.Ασκ9. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει την χωρητικότητα ενός πλοίου και στη συνέχεια το πλήθος των containers που πρέπει να μεταφερθούν. Στη συνέχεια για κάθε container να διαβάζεται το βάρος του και να εκτιμάται και να εκτυπώνεται πόσο δρομολόγιο χρειάζεται το πλοίο για τη μεταφορά.

2.3.4.Ασκ10. Ο υδροφόρος ορίζοντας του δήμου Τενεούπολης εξαντλείται. Το δημοτικό συμβούλιο αποφάσισε να πραγματοποιήσει νέα γεώτρηση για την υδροδότηση του δήμου. Τα πάγια έξοδα για την πληρωμή του συνεργείου είναι 3000 € και περιλαμβάνεται το κόστος για πρώτα 100 μέτρα. Το μέτρο 101 κοστίζει 0.80 € και για κάθε μέτρο γεώτρησης το κόστος αυξάνεται κατά 11.3%. Ωστόσο, σύμφωνα με στατιστικές μελέτες στην περιοχή της γεώτρησης δείχνουν πως αν δεν βρεθεί ικανή ποσότητα νερού σε βάθος 2500 μέτρων δεν έχει νόημα να προχωρήσει η εργασία. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος όπου:

- θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το κόστος της γεώτρησης για βάθος 2500 μέτρα
- θα διαβάζει το διαθέσιμο για την γεώτρηση ποσό και να εκτυπώνει το μέγιστο βάθος που η γεώτρηση μπορεί να φτάσει.

2.3.4.Ασκ11. Να αναπτυχθεί ο αλγόριθμος που εκτελείται στα διόδια. Για κάθε αυτοκίνητο που περνά να διαβάζεται ο τύπος του ("Φ" για φορτηγό, "Α" για αυτοκίνητο και "Μ" για μοτοσικλέτα) και να εκτυπώνεται το κόμιστρο. Ο αλγόριθμος να τερματίζεται όταν διαβάζει ως τύπο οχήματος "Τέλος" και να εκτυπώνει τις εισπράξεις της ημέρας. Πρέπει να επισημανθεί ότι το κόστος διέλευσης είναι 2.50 € για ένα φορτηγό, 1.40 για ένα αυτοκίνητο και 0.90 για μια μοτοσικλέτα.

2.3.4.Ασκ12. Στις τελευταίες εξετάσεις για το First Certificate το φροντιστήριο Αγγλικών English XVZ εκπροσωπήθηκε από 220 μαθητές. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει για τους μαθητές αυτούς τον βαθμό που πήραν στο πτυχίο τους (Α, Β, C) και να εκτυπώνει το ποσοστό επιτυχίας του φροντιστηρίου καθώς και το πόσα άτομα τελικά δεν κατόρθωσαν να αποκτήσουν το πτυχίο των Αγγλικών.

2.3.4.Ασκ13. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει για μια ομάδα 2000 ανθρώπων: όνομα, φύλο, ύψος, βάρος και να εκτυπώνει:

- Το όνομα του πιο βαρύ άντρα.
- Το όνομα της πιο ψηλής γυναίκας.
- Το μέσο ύψος των γυναικών.
- Το μέσο βάρος όλης της ομάδας.

2.3.4.Ασκ14. Οι βαθμολογητές των γραπτών των πανελληνίων εξετάσεων βαθμολογούν με άριστα το 100, ενώ κάθε γραπτό διορθώνεται από 2 άτομα χωρίς να γνωρίζει ο ένας τη βαθμολογία του άλλου. Ωστόσο, αν μεταξύ των δυο βαθμολογιών παρατηρηθεί διαφορά μεγαλύτερη των 11 μορίων τότε το γραπτό διορθώνεται και από τρίτο βαθμολογητή και σε αυτήν την περίπτωση ο τελικός γραπτός βαθμός είναι ο μέσος όρος των 3 βαθμολογιών, διαφορετικά αν δεν υπάρξει αναβαθμολόγηση τελικός βαθμός θεωρείται ο μέσος όρος των 2 βαθμολογιών. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το όνομα ενός μαθητή της Γ' Λυκείου, και για κάθε έναν από τα 9 μαθήματα που εξετάζεται πανελλαδικά τους προφορικούς του βαθμούς και τους

βαθμούς του γραπτού του από τους δυο βαθμολογητές (και το βαθμό του τρίτου βαθμολογητή μόνο στην περίπτωση που αυτό είναι απαραίτητο) και θα εμφανίζει τους βαθμούς πρόσβασης σε κάθε μάθημα καθώς και το γενικό βαθμό πρόσβασης στις πανελλήνιες εξετάσεις (μέσος όρος βαθμών πρόσβασης). Ισχύει ότι βαθμός πρόσβασης = 70% * γραπτός βαθμός και 30% * προφορικός βαθμός.

2.3.7.Ασκ3. Ένα βαγονέτο τελεφερίκ έχει 12 θέσεις και όριο βάρους 900 κιλά. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα υλοποιεί τη λειτουργία του συστήματος ελέγχου πληρότητας του τελεφερίκ ως εξής: Θα διαβάζει το βάρος του εισερχόμενου ατόμου μέχρι ν' αποφασίσει ότι δεν επιτρέπεται η είσοδος σε άλλον, οπότε και θα εμφανίζει το συνολικό βάρος και τον αριθμό των επιβατών.

2.3.7.Ασκ4. Μια αντιπροσωπεία αυτοκινήτων θέλει να ταξινομήσει τα ανταλλακτικά της. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που για κάθε ανταλλακτικό θα διαβάζει τον κωδικό του, τα διαθέσιμα τεμάχια και την τιμή του. Αν κάποιο ανταλλακτικό βρίσκεται στην αποθήκη έχοντας λιγότερα από 20 τεμάχια πρέπει η αντιπροσωπεία να προβεί σε νέα παραγγελία ώστε να υπάρχουν 100 τεμάχια. Ο αλγόριθμος πρέπει να εκτυπώνει ποια προϊόντα πρέπει να παραγγελθούν, σε ποιες ποσότητες και με τι κόστος καθώς και ποιο είναι το συνολικό πλήθος διαφορετικών ανταλλακτικών που υπάρχουν διαθέσιμα. Η παραπάνω διαδικασία θα τερματίζεται όταν δοθεί ο κωδικός 0.

2.3.7.Ασκ6. Η διοίκηση της εταιρείας ΦΠΘ αποφάσισε να χορηγήσει αύξηση στους εργαζομένους της. Το ποσοστό της αύξησης θα εξαρτηθεί από τον μισθό κάθε εργαζομένου, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Έτη εργασίας	Ποσοστό αύξησης
Περισσότερα από 3 έτη	5%
10 έως 15 έτη	10%
Περισσότερα από 15 έτη	15%

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει το όνομα, τα έτη υπηρεσίας και το μισθό για κάθε έναν από τους 500 εργαζομένους της εταιρείας ΦΠΘ και θα εκτυπώνει το νέο μισθό. Ο αλγόριθμος θα πρέπει επίσης να υπολογίζει και να εκτυπώνει το συνολικό ποσό που απαιτείται για τις αυξήσεις.

2.3.7.Ασκ8. Το τμήμα πληροφορικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών έχει 150 πτυχιούχους. Η γραμματεία θέλει να εκτιμήσει στατιστικά για την επίδοση των φοιτητών, το % ποσοστό των φοιτητών που είχαν επίδοση άριστα, λίαν καλώς και καλώς. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τους μέσους όρους για τους 150 φοιτητές, θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τα ποσοστά αυτά σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Μέσος όρος	Χαρακτηρισμός
5 - 6.5	Καλώς
6.51 - 8.5	Λίαν καλώς
8.51 και άνω	Άριστα

2.3.7.Ασκ9. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τους βαθμούς των απολυτηρίων για ένα σχολείο και θα εκτυπώνει τα ποσοστά των απολυτηρίων που ήταν άριστα (στο διάστημα 18..20), λίαν καλώς (στο διάστημα 15-18), καλώς (στο διάστημα 12-15), μέτρια (9.5-12) και απορρίπτονται (μικρότερα από 9.5).

2.3.7.Ασκ10. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει το φύλο ("άνδρας" ή "γυναίκα"), το τμήμα (υπάρχουν 2 τμήματα) και τους βαθμούς στο μάθημα Τεχνολογία Επικοινωνιών για τους 50 μαθητές της Β' Λυκείου και να εκτυπώνει τον μέσο όρο βαθμολογίας για τα αγόρια, για τα κορίτσια, τον μέσο όρο του πρώτου τμήματος, τον μέσο όρο του δεύτερου τμήματος καθώς και το γενικό μέσο της τάξης.

Δομές Επανάληψης - Άλυτες ασκήσεις 1

2.3.1.1. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών για τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων. Τί θα εκτυπωθεί τελικά;

$\alpha \leftarrow 3$ $\beta \leftarrow -5$ Όσο $\beta \leq 0$ επανάλαβε $\beta \leftarrow \beta + 2$ $\alpha \leftarrow \alpha + \beta - 1$ Τέλος_Επανάληψης Εκτύπωσε α	$\alpha \leftarrow 3$ $\beta \leftarrow -5$ Όσο $\beta \leq 0$ επανάλαβε $\alpha \leftarrow \alpha + \beta - 1$ $\beta \leftarrow \beta + 2$ Τέλος_Επανάληψης Εκτύπωσε α	$\alpha \leftarrow 3$ Για β από -5 μέχρι 0 με_βήμα 2 $\alpha \leftarrow \alpha + \beta - 1$ Τέλος_Επανάληψης Εκτύπωσε α
---	---	--

2.3.1.2. Τι λάθος υπάρχει (αν υπάρχει) στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων;

$i \leftarrow 20$ Όσο $i \geq 11$ επανάλαβε Διάβασε x $i \leftarrow i + 1$ Τέλος_Επανάληψης	Διάβασε β Για i από 1 μέχρι 5 με_βήμα β $\alpha \leftarrow \alpha + i^2$ Τέλος_Επανάληψης
---	--

2.3.1.3. Πόσες επαναλήψεις θα εκτελέσει ο κάθε ένας από τους παρακάτω αλγορίθμους και τι θα εκτυπωθεί τελικά;

$x \leftarrow 3$ Όσο $x \geq 2$ επανάλαβε $x \leftarrow x + 1$ Τέλος_Επανάληψης	$x \leftarrow 3$ Όσο $x \leq 2$ επανάλαβε $x \leftarrow x + 1$ Τέλος_Επανάληψης
$x \leftarrow 3$ Όσο $x \leq 6$ επανάλαβε $x \leftarrow x + 1$ Τέλος_Επανάληψης	$x \leftarrow 3$ Όσο $x < 6$ επανάλαβε $x \leftarrow x + 1$ Τέλος_Επανάληψης

2.3.1.4. Πόσες επαναλήψεις θα εκτελέσει ο κάθε ένας από τους παρακάτω αλγορίθμους και τι θα εκτυπωθεί τελικά;

$x \leftarrow 3$ Αρχή_Επανάληψης $x \leftarrow x + 1$ Μέχρις_Ότου ($x \geq 2$)	$x \leftarrow 3$ Αρχή_Επανάληψης $x \leftarrow x + 1$ Μέχρις_Ότου ($x < 2$)
$x \leftarrow 3$ Αρχή_Επανάληψης $x \leftarrow x + 1$ Μέχρις_Ότου ($x > 6$)	$x \leftarrow 3$ Αρχή_Επανάληψης $x \leftarrow x + 1$ Μέχρις_Ότου ($x \geq 6$)

2.3.1.5. Πόσες επαναλήψεις θα εκτελέσει ο κάθε ένας από τους παρακάτω αλγορίθμους και τι θα εκτυπωθεί τελικά;

Για i από 1 μέχρι 4 Εκτύπωσε "*"	Για i από 1 μέχρι 7 με_βήμα 3 Εκτύπωσε "*"
Τέλος_Επανάληψης	Τέλος_Επανάληψης
Για i από 6 μέχρι 4 με_βήμα -0.5 Εκτύπωσε "*"	Για i από 2 μέχρι 6 με_βήμα -2 Εκτύπωσε "*"
Τέλος_Επανάληψης	Τέλος_Επανάληψης

2.3.1.6. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τί θα εκτυπωθεί τελικά;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών1

$\alpha \leftarrow 3$

$\beta \leftarrow 0$

Για i από 51 μέχρι 10 με_βήμα -11

$\alpha \leftarrow \alpha + 2$

Αν $(\alpha > 4)$ τότε

$\beta \leftarrow \beta + i \operatorname{div} \alpha$

Αλλιώς

$\beta \leftarrow \beta - i$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

$\alpha \leftarrow \alpha - \beta$

Εκτύπωσε α, β

Τέλος Πίνακας_Τιμών1

2.3.1.7. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τί θα εκτυπωθεί;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών2

$\alpha \leftarrow 11$

Για i από 1 μέχρι α με_βήμα 2

$\beta \leftarrow \alpha - i$

Εκτύπωσε α, β

Τέλος_Επανάληψης

Εκτύπωσε α, β

Τέλος Πίνακας_Τιμών2

2.3.1.8. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τί θα εκτυπωθεί τελικά;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών6

$\alpha \leftarrow 7$

$\beta \leftarrow -3$

Για i από 1 μέχρι α με_βήμα 2

$\beta \leftarrow \alpha - i + \beta$

Εκτύπωσε β

Τέλος_Επανάληψης

Εκτύπωσε β

Τέλος Πίνακας_Τιμών6

2.3.1.9. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τί θα εκτυπωθεί τελικά;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών10

$\beta \leftarrow 0$

$\gamma \leftarrow 2$

Για i από 1 μέχρι 3

$\alpha \leftarrow 20 * i$

Αρχή_Επανάληψης

$\beta \leftarrow \beta + \alpha \operatorname{div} 4$

$\alpha \leftarrow \gamma + \alpha$

Μέχρις_Ότου $(\beta > 20 * i)$

$\beta \leftarrow (3 * \alpha) \operatorname{div} 2$

$\gamma \leftarrow \alpha \operatorname{div} \gamma$

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε α, β

Τέλος Πίνακας_Τιμών10

2.3.1.10. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τί θα εκτυπωθεί τελικά;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών13

$x \leftarrow 2$

Για γ από -1 μέχρι 18 με_βήμα 3

$\omega \leftarrow \gamma \operatorname{mod} 5$

$x \leftarrow x + \omega ^ 2$

Εμφάνισε α

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος Πίνακας_Τιμών13

2.3.1.11. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τί θα εκτυπωθεί τελικά;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών14

$\alpha \leftarrow 321$

$\beta \leftarrow 7$

Όσο $\alpha \text{ div } 10 > 0$ επανάλαβε

$\alpha \leftarrow \alpha \text{ div } \beta$

Αν $(\beta > \alpha \text{ div } 2)$ τότε

$\beta \leftarrow \beta * 3$

Αλλιώς

$\beta \leftarrow \beta + 3$

Τέλος_Αν

Εκτύπωσε α, β

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος Πίνακας_Τιμών14

2.3.1.12. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τί θα εκτυπωθεί τελικά;

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών15

$\beta \leftarrow 1$

Αρχή_Επανάληψης

$\alpha \leftarrow \beta * 3$

Αν $(\alpha \text{ div } 10 \leq 2)$ τότε

$\alpha \leftarrow \alpha * \beta$

Τέλος_Αν

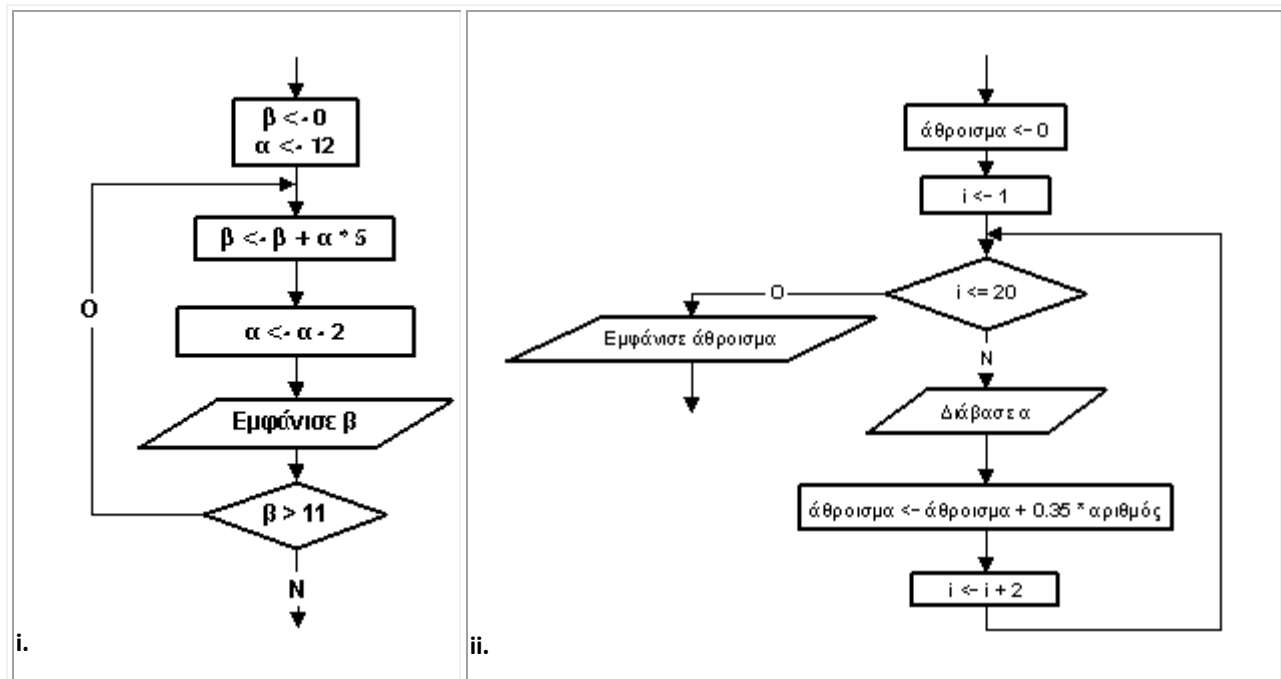
$\beta \leftarrow \beta + \alpha \text{ div } 4$

Μέχρις_Ότου $(\beta = 2)$ ή $(\beta = 0)$ ή $(\beta > 6)$

Εμφάνισε α, β

Τέλος Πίνακας_Τιμών15

2.3.1.13. Να μεταφέρετε τα παρακάτω διαγράμματα ροής σε μορφή ψευδοκώδικα.



Δομές Επανάληψης - Άλυτες ασκήσεις 3

2.3.2.1. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα εκτυπώνει τις τιμές της ακόλουθης συνάρτησης αν το x παίρνει ακέραιες τιμές στο διάστημα $[-50,50]$.

$$f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$$

2.3.2.2. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει όλες τις ακέραιες λύσεις της εξίσωσης $2x^2 + 3y - 7 = 0$ όταν το x παίρνει ακέραιες τιμές στο διάστημα $[-20, 20]$.

2.3.2.3. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό (μεγαλύτερο του 0) και να υπολογίζει τη σειρά :

$$S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots \pm \frac{1}{N}$$

2.3.2.4. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που να υπολογίζει τη σειρά.

$$S = -\frac{1}{100} - \frac{1}{98} - \dots - \frac{1}{4} - \frac{1}{2} + \sqrt{2} + \sqrt{4} + \dots + \sqrt{98} + \sqrt{100}$$

2.3.2.5. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που να υπολογίζει τη σειρά.

$$S = \frac{(-101) * (-99) * (-97) * \dots * (-3) * (-1) * 1 * 3 * \dots * 99 * 101}{(-102) * (-100) * (-98) * \dots * (-4) * (-2) * 2 * 4 * \dots * 98 * 100 * 102}$$

2.3.2.7. Να αναπτύξετε αλγόριθμο οποίος θα υπολογίζει τη σειρά :

i. $S = 5^2 + 10^2 + 15^2 + 20^2 + \dots + 95^2 + 100^2$

ii. $S = 5^2 + 10^2 + 15^2 + 20^2 + \dots$ μέχρι το άθροισμα να ξεπεράσει το 100^4

2.3.2.8. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που να εκτυπώνει όλους τους διψήφιους αριθμούς που είναι πολλαπλάσια του 7.

2.3.2.9. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει όλους τους τριψήφιους αριθμούς που έχουν όλα τους τα ψηφία περιττά (για παράδειγμα οι αριθμοί 157, 399, 911).

2.3.2.10. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει όλους τους διψήφιους αριθμούς που έχουν ένα ψηφίο περιττό και ένα άρτιο (για παράδειγμα οι αριθμοί 14, 94, 23).

2.3.2.11. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει το άθροισμα των τετραγώνων των διψήφων άρτιων αριθμών.

2.3.2.12. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει άγνωστο πλήθος αριθμών μέχρι να διαβάσει 100 αριθμούς ή μέχρι να εισαχθούν 20 αρνητικοί αριθμοί και να εκτυπώνεται το ποσοστό θετικών και αρνητικών αριθμών που εισήχθησαν.

2.3.2.13. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει άγνωστο πλήθος αριθμών μέχρι το άθροισμά τους να ξεπερνά την τιμή 500 να εκτυπώνεται το πλήθος των αριθμών που διαβάστηκαν.

2.3.2.14. Σε ένα μεταφορικό πλοίο μπορούν να εκφορτωθούν 5500 τόνοι. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει διαδοχικά το βάρος των φορτίων που τοποθετούνται στο πλοίο έως ότου να γεμίσει και να εκτυπώνει πόσα τεμάχια εκφορτώθηκαν καθώς και ποιο είναι το μέσο βάρος των τεμαχίων αυτών.

2.3.2.15. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το ύψος και την ηλικία των 12 παικτών μιας ομάδας μπάσκετ και θα εκτυπώνει το μέσο όρο ύψους και τη μέση ηλικία.

2.3.2.16. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το πλήθος των μαθητών ενός σχολείου και στη συνέχεια για κάθε έναν το όνομα και το φύλο του ("άνδρας" ή "γυναίκα") και το μέσο όρο του. Ο αλγόριθμος πρέπει να εντοπίζει και να εκτυπώνει το όνομα του αγοριού αλλά και του κοριτσιού με τη μεγαλύτερη επίδοση.

2.3.2.17. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει άγνωστο πλήθος θετικών αριθμών και θα τερματίζει όταν εισαχθεί αρνητικός αριθμός. Να εκτυπώνεται:

- i. Το πλήθος των αριθμών που διαβάστηκαν.
- ii. Ο μέσος όρος των στοιχείων που διαβάστηκαν.
- iii. Ο μεγαλύτερος αριθμός που διαβάστηκε.
- iv. Ο μικρότερος αριθμός που διαβάστηκε.
- v. Το πλήθος των άρτιων αριθμών που διαβάστηκαν.
- vi. Το πλήθος των περιττών αριθμών που διαβάστηκαν.
- vii. Ο μέσος όρος των άρτιων αριθμών που διαβάστηκαν.
- viii. Ο μέσος όρος των περιττών αριθμών που διαβάστηκαν.

2.3.2.18. Ένα ασανσέρ έχει όριο βάρους τα 350 κιλά και όριο αριθμού επιβατών τα 4 άτομα. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα ελέγχει πόσα άτομα μπορούν να εισέλθουν διαβάζοντας το βάρος του εισερχόμενου ατόμου μέχρι ν' αποφασίσει ότι δεν επιτρέπεται η είσοδος σε άλλον οπότε και θα εμφανίζει το συνολικό βάρος και τον αριθμό των επιβατών.

2.3.2.19. Σε μια επαρχιακή πόλη κυκλοφορούν 15000 αυτοκίνητα. Έρευνες έδειξαν ότι ο ετήσιος ρυθμός αύξησης των αυτοκινήτων είναι 11.5 % ενώ ταυτόχρονα οι υποδομές σε δρόμους μπορούν να εξυπηρετήσουν επαρκώς 40000 αυτοκίνητα. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τα έτη που χρειάζονται ώστε να ξεπεράσει το όριο αυτοκινήτων στην πόλη αυτή.

2.3.2.20. Μια μπάλα αφήνεται από ύψος 50 μέτρα. Σε κάθε αναπήδηση φθάνει σε ύψος $\frac{4}{5}$ του προηγούμενου. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα υπολογίζει τον πλήθος των αναπηδήσεων που απαιτούνται ώστε να ακινητοποιηθεί η μπάλα.

2.3.2.21. Σε μία δημοπρασία έχει διαπιστωθεί ότι κάθε νέα προσφορά ανεβάζει την τιμή του αντικειμένου κατά 5%. Ο κος Αρβίλογλου έχει αποφασίσει να διαθέσει ποσό όχι μεγαλύτερο από το $\frac{3}{4}$ της αρχικής τιμής. Για τη συγκεκριμένη δημοπρασία ενδιαφέρονται 3 άτομα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει το αρχικό ποσό του αντικειμένου και να εκτυπώνει το πλήθος των αντιπροσφορών που μπορεί να πραγματοποιήσει ο κος Αρβίλογλου.

2.3.2.22. Ο Γιωργάκης ζήτησε από τους γονείς του χρήματα για την αγορά μοτοποδηλάτου, το κόστος του οποίου είναι 1450 €. Οι γονείς του αντιπρότειναν να αποταμιεύει από το εβδομαδιαίο χαρτζιλίκι, το οποίο κάθε εβδομάδα θα αυξάνεται κατά 35%, ενώ την πρώτη βδομάδα του έδωσαν 5 €. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που:

- i. να υπολογίζει και να εμφανίζει σε πόσους μήνες θα μπορέσει να προβεί στην αγορά
- ii. να εμφανίζει πόσα χρήματα θα του απομείνουν

2.3.2.23. Σύμφωνα με το μύθο ο εφευρέτης του σκακιού κλήθηκε από τον Ινδό βασιλιά να ζητήσει όποια αμοιβή ήθελε ως ανταμοιβή για το σπουδαίο νέο παιχνίδι που παρουσίασε. Ο εφευρέτης ζήτησε να κάνουν το εξής: να τοποθετήσουν 1 κόκκο ρύζι στο πρώτο τετράγωνο της σκακιέρας, 2 στο δεύτερο, 4 κόκκους ρυζιού στο τρίτο και να διπλασιάζουν τους κόκκους ρυζιού σε κάθε επόμενο τετράγωνο (επισημαίνεται ότι μια σκακιέρα περιέχει 64 τετράγωνα). Ο βασιλιάς και οι αυλικοί του απόρησαν γιατί ο εφευρέτης ζήτησε τόσα λίγα! Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα υπολογίζει σε τόνους την ποσότητα του ρυζιού που συγκεντρώνεται με την παραπάνω διαδικασία. Δίνεται πως 1 κιλό ρυζιού περιέχει 20000 κόκκους.

2.3.2.24. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει για 3 μήνες τις ημερήσιες θερμοκρασίες δυο διαφορετικών πόλεων και θα εκτυπώνει πόσες μέρες η θερμοκρασία της πόλης Α ήταν μεγαλύτερη από αυτήν την πόλης Β.

2.3.2.25. Ο συντελεστής ΦΠΑ για τα προϊόντα του εμπορικού καταστήματος "Χαρβίλογλου ενδύματα" σε συσχέτιση με τον κωδικό τους δίνεται στον επόμενο πίνακα :

Κωδικός προϊόντος	Συντελεστής ΦΠΑ %
Z11	8
Γ78	12
Ο11	18

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει για μια παραγγελία τους κωδικούς των προϊόντων, τα τεμάχια και την τιμή τους (χωρίς ΦΠΑ) και να εκτυπώνει το πληρωτέο ποσό. Πρέπει να επισημανθεί ότι η επανάληψη θα τερματίζεται όταν δοθεί ο κωδικός "Τέλος"

2.3.2.26. Η αλυσίδα υπερμάρκετ ΖΨΧ έχει θεσπίσει την χρήση μαγνητικών καρτών από τους πελάτες της ώστε να τους επιστρέφει χρήματα, με τη μορφή δωροεπιταγής, ανάλογα με τις αγορές που έχουν πραγματοποιήσει κατά τον προηγούμενο μήνα, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Αγορές (σε €)	Ποσό επιστροφής %
Μέχρι 350	2
351 - 1000	5
1001 και άνω	7

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τους κωδικούς όλων των πελατών της εταιρείας (θα τερματίζεται όταν εισαχθεί ο κωδικός 0) και το ποσό των αγορών που έχουν πραγματοποιήσει αντίστοιχα και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το συνολικό ποσό που θα επιστραφεί από το κατάστημα.

2.3.2.27. Η εταιρεία "Χαραμόπετρος ΑΕ" είναι εισηγμένη στο χρηματιστήριο και πρέπει να αποδώσει μέρος από τα κέρδη των μετοχών της στους μετόχους. Κάθε μέτοχος θα εισπράξει μέρος σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Πλήθος μετοχών	% ποσοστό επί των κερδών €
1 - 20	0.02
21 - 200	0.08
201 - ...	0.12

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που με δεδομένα τα κέρδη της εταιρείας, θα διαβάζει για τους 350.000 μετόχους το πλήθος των μετοχών που έχουν και θα εκτυπώνει για κάθε έναν το μέρος τους καθώς και το συνολικό ποσό που θα αποδοθεί σε μερίσματα.

2.3.2.28. Σύμφωνα με το νέο φορολογικό νόμο ο συντελεστής φόρου για τους ιδιώτες φορολογούμενους απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα (κλιμακωτός υπολογισμός):

Εισόδημα (σε €)	Συντελεστής %
Μέχρι 15.000	0
15.001 - 30.000	8
30.001 - 45.000	11
45.001 - 60.000	14
60.000 και άνω	18

Ταυτόχρονα, υπάρχουν φοροελαφρύνσεις ανάλογα με τον αριθμό των παιδιών του φορολογούμενου, σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

αριθμός παιδιών	Ποσό έκπτωσης
1 – 3	500 € ανά παιδί
4 και άνω	1800 €

Να γραφεί αλγόριθμος που για κάθε έναν από τους 6.500.000 Έλληνες φορολογούμενους θα διαβάζει το όνομα, το εισόδημα που δήλωσε στην εφορία και το πλήθος παιδιών του και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το φόρο που πρέπει να πληρωθεί. Ο αλγόριθμος θα επιστρέφει και το συνολικό ποσό που θα εισπράξει η εφορία τη φετινή χρονιά.

2.3.2.29. Οι υπάλληλοι μίας εταιρείας συμφώνησαν για το μήνα Δεκέμβριο να κρατηθούν από το μισθό τους δύο ποσά, ένα για την ενίσχυση του παιδικού χωριού SOS και ένα για την ενίσχυση των σκοπών της UNICEF. Ο υπολογισμός του ποσού των εισφορών εξαρτάται από τον αρχικό μισθό του κάθε υπαλλήλου και υπολογίζεται με βάση τα παρακάτω όρια μισθών:

Μισθός (€)	Εισφορά % SOS	Εισφορά % UNICEF
Έως 500	5	4
501 - 800	7.5	6
801 - 1100	9.5	8
Μεγαλύτερο από 1100	12	11

Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει για τους 500 υπαλλήλους της εταιρείας το όνομα και τον μισθό τους και να εκτυπώνει το καθαρό ποσό που θα πάρει ο κάθε ένας ως μισθό τον μήνα Δεκέμβριο. Ο αλγόριθμος πρέπει επίσης τελικά να εκτυπώνει το συνολικό ποσό που θα δοθεί στο χωριό SOS καθώς και το ποσό που θα δοθεί στη UNICEF.

2.3.2.30. Ένα γραφείο ενοικιάσεων αυτοκινήτων χρεώνει 50 λεπτά ανά χιλιόμετρο ενώ η χρέωση γίνεται 40 λεπτά εάν ο οδηγός κάνει περισσότερα από 1000 χιλιόμετρα. Στην πρώτη περίπτωση ο οδηγός οφείλει να πληρώσει επιπλέον τη βενζίνη που κατανάλωσε με 70 λεπτά ανά χιλιόμετρο. Σε κάθε περίπτωση υπάρχει μία επιπλέον χρέωση 40 € για ασφάλιση. Να γραφεί αλγόριθμος που για τα 120 αυτοκίνητα που διαθέτει το γραφείο θα διαβάζει τα χιλιόμετρα τα οποία διένυσαν θα υπολογίζει τη χρέωση αν στο τελικό ποσό προστίθεται ΦΠΑ 18%. Ο αλγόριθμος πρέπει να υπολογίζει και να εκτυπώνει το συνολικό ποσό των εισπράξεων.

2.3.2.31. Η χρέωση (κλιμακωτή) στους λογαριασμούς της TEVERLAS Telephony είναι η εξής:

Πάγιο:	15 €
Αστικές μονάδες:	0.030 € ανά μονάδα

Υπεραστικές μονάδες:	0 – 150	0.045 € ανά μονάδα
	151 – 500	0.039 € ανά μονάδα
	501 –	0.033 € ανά μονάδα

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει επαναληπτικά το όνομα ενός συνδρομητή, τις αστικές και τις υπεραστικές μονάδες που κατανάλωσε και να εκτυπώνει το ποσό του λογαριασμού του, μέχρι να διαβαστεί ως όνομα του "Τέλος". Ο αλγόριθμος πρέπει να επιστρέφει στο τέλος το συνολικό ποσό εισπράξεων της TEVERLAS.