

Λυμένες Ασκήσεις στις Δομές Επανάληψης

Άσκηση 1. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει τους τριψήφιους αριθμούς που είναι πολλαπλάσια του 7 καθώς και το πόσοι είναι οι αριθμοί αυτοί

ΑΣΚΗΣΗ 2. Ο μισθός του κύριου Αρβιλογλου 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 €

ΑΣΚΗΣΗ 3. Απο έρευνες έχει φανεί ότι μια κοινότητα μελισσών υπό κανονικές συνθήκες αναπτύσσεται με ρυθμό 3.8 % ετησίως. Αν ένας μελισσοκόμος διαθέτει μελίτσια με συνολικό πληθυσμό 1200 μέλισσες σε πόσα έτη θα ξεπεράσει τη χωρητικότητα των κυψελών του που είναι 2000 μέλισσες;

ΑΣΚΗΣΗ 4. 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 μοτοσυκλέτα) 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 μοτοσυκλέτα

ΑΣΚΗΣΗ 5. Σε ένα αγώνα ρίψης ακοντίου, διεξάγεται ο προκριματικός γύρος με τη συμμετοχή 14 αθλητών.

Στην τελική φάση προκρίνονται όσοι αθλητές επιτύχουν επίδοση άνω των 80 μέτρων. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει την επίδοση κάθε αθλητή, να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσοι αθλητές πέρασαν το όριο.

Άσκηση 6. 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

Άσκηση 7. Καποιος κατέθεσε 3000 ευρώ σε μια τραπεζα με ετησιο επιτοκίο 5%. Να γραφτε αλγοριθμο ο οποίος :

α) Να υπολογίζει και να εμφανίζει σε ποσα χρονια το κεφαλαιο θα ξεπερασει τα 4000 Ευρω και

β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει ποσο θα είναι το κεφαλαιο του μετα από 10 χρόνια

Άσκηση 8. 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

$$f(x) = \frac{x - 4}{(x + 1)^3}$$

Άσκηση 9. 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 $131, 1^2 + 3^2 + 1^2 = 11 < 131$)

Άσκηση 10. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει N αριθμούς και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τον ελάχιστο

Άσκηση 11. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό (μεγαλύτερο του 0) και να υπολογίζει τη σειρά

$$S = 1 + 2^2 + 3^3 + 4^4 + \dots$$

μέχρι να ξεπεράσει την τιμή του αριθμού αυτού και να εκτυπώνει το πλήθος των επαναλήψεων που χρειάστηκαν

Άσκηση 12. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν αριθμό (μεγαλύτερο του 0) και να υπολογίζει τη σειρά

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

Άσκηση 13. Να αναπτύξετε αλγόριθμο οποίος θα υπολογίζει τη σειρά

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

Άσκηση 14. 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

Άσκηση 15. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που να διαβάζει άγνωστο πλήθος αριθμών και να υπολογίζει και να εκτυπώνει το άθροισμα και το μέσο όρο τους. Η επανάληψη να τερματίζεται όταν θα διαβαστεί ο αριθμός -9999 ή όταν διαβαστούν 50 αριθμοί

Άσκηση 16. Σε ένα αγώνα ρίψης ακοντίου , διεξάγεται ο προκριματικός γύρος με τη συμμετοχή 14 αθλητών . Στην τελική φάση προκρίνονται όσοι αθλητές επιτύχουν επίδοση άνω των 80 μέτρων.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :

- α) να διαβάζει το όνομα και την επίδοση κάθε αθλητή, να υπολογίζει και να εμφανίζει τα ονόματα και το πλήθος των αθλητών που πέρασαν το όριο.
- β) να εμφανίζει το όνομα του αθλητή που πλησίασε πιο κοντά από όλους τα 70 μέτρα.

Άσκηση 17. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει το πολύ 10 αριθμούς και να υπολογίζει :

- A) το άθροισμα τους
- B) το πλήθος τους
- Γ) το μέσο όρο τους

Στην περίπτωση που διαβάσει την τιμή 5, σταματάει την εκτέλεση και εμφανίζει τα τρέχοντα αποτελέσματα.

Άσκηση 18. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει K ακέραιους και να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μεγαλύτερο και το μικρότερο αριθμό.

Άσκηση 19. Ένας πελάτης της τράπεζας Τενεούπολης, καταθέτει στην τράπεζα κάποιο ποσό χρημάτων. Το επιτόκιο καταθέσεων της τράπεζας είναι 3.5% και αυξάνεται 0.3% ετησίως με ανώτατη τιμή το 6.5%. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει το ποσό θα κατατεθεί και τα έτη που θα παραμείνει στην τράπεζα (θεωρώντας ότι δεν θα γίνει ανάληψη) και να εμφανίζει το τελικό ποσό που θα είναι διαθέσιμο στον πελάτη αυτό.

Άσκηση 20. 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€

Άσκηση 21. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει άγνωστο πλήθος θετικών ακεραίων, αν διαβαστεί αρνητικός ή μηδέν να ενημερώνεται ο χρήστης με σχετικό μήνυμα και να προτρέπεται ο χρήστης να ξαναδώσει αριθμό. Στη συνέχεια όταν δωθεί σαν αριθμός το 10 να σταματάει και να εμφανίζει τον μεγαλύτερο από αυτούς που διάβασε.

Άσκηση 22. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει τυχαίους αριθμούς. Όταν διαβάσει 100 αρνητικούς αριθμούς να εμφανίζει τον μικρότερο από αυτούς.

Άσκηση 23 Σε μια κινηματογραφική αίθουσα υπάρχουν συνολικά 500 θέσεις. Κάθε θεατής έχει δικαίωμα να κλείσει όσες θέσεις επιθυμεί είτε τηλεφωνικά είτε απ'ευθείας στο ταμείο .

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :

- α) διαβάζει τον αριθμό των θέσεων που επιθυμεί κάθε φορά ένας θεατής
- β) αν υπάρχουν διαθέσιμες θέσεις τότε να εμφανίζεται
 - 1) ο αριθμός των θέσεων που μένουν κενές μετά την κράτηση,
 - 2) ο συνολικός αριθμός κρατήσεων μέχρι στιγμής

Σε περίπτωση που ο αριθμός των θέσεων που θέλει κάποιος θεατής είναι μεγαλύτερος από εκείνες που είναι ακόμα κενές, να εμφανίζεται μήνυμα που να δίνει το μέγιστο αριθμό θέσεων που μπορεί να κάνει κράτηση.

Ο αλγόριθμος θα επαναλαμβάνεται μέχρι την πλήρωση όλων των θέσεων της αίθουσας.

Άσκηση 24. Μια εταιρεία ύδρευσης χρεώνει τους πελάτες της κλιμακωτά με βάση τον παρακάτω πίνακα:

Κυβικά	€ ανά Κυβικό
1 – 15	10
16 – 50	25
51 – 100	40
101 +	50

Επιπροσθέτως του κόστους των κυβικών ο πελάτης επιβαρύνεται και με πάγιο συνδρομής ύψους 30 €.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :

(α) Διαβάζει από το πληκτρολόγιο το πλήθος των πελατών της εταιρείας ύδρευσης.

(β) Για κάθε ένα από τους πελάτες διαβάζει τα κυβικά που κατανάλωσε καθώς επίσης και το όνομά του. Να σημειωθεί ότι τα κυβικά πρέπει να είναι θετικός αριθμός και πρέπει να γίνεται ο σχετικός έλεγχος.

(γ) Να εμφανίζει το κόστος που πρέπει να πληρώσει ο κάθε πελάτης, καθώς επίσης και τις συνολικές εισπράξεις της εταιρείας.

(δ) Σε ποιόν πελάτη (το όνομά του) πήγε ο μεγαλύτερος λογαριασμός (να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχουν δύο ή περισσότεροι πελάτες με το ίδιο ύψος λογαριασμού).

Άσκηση 25. Ένα εργοστάσιο έχει 200 υπαλλήλους. Για κάθε ένα από τους υπαλλήλους εισάγονται από το πληκτρολόγιο ο μισθός, η ηλικία του καθώς επίσης και το όνομά του. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :

(α) Θα διαβάζει τα όνομα, την ηλικία και το μισθό κάθε υπαλλήλου

(β) Θα εμφανίζει πόσα άτομα που έχουν όνομα Μανώλης πληρώνονται με μισθό άνω των 1.000 € και πόσο είναι ο μέσος μισθός των υπαλλήλων αυτών.

(γ) Αν υποθέσουμε ότι οι υπάλληλοι αυτοί συνταξιοδοτούνται στην ηλικία των 65 ετών, να εμφανίζεται το όνομα κάθε υπαλλήλου που πρόκειται να συνταξιοδοτηθεί μέσα στην επόμενη επταετία (7 έτη).

ΑΣΚΗΣΗ 26. Ένας πελάτης αγοράζει προϊόντα από ένα κατάστημα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος :

Γ1. Για κάθε προϊόν που αγοράζει ο πελάτης, να διαβάζει τον κωδικό του, τον αριθμό τεμαχίων που αγοράστηκαν και την τιμή τεμαχίου. Η διαδικασία ανάγνωσης να σταματά, όταν δοθεί ως κωδικός ο αριθμός 0.

Γ2. Αν ο λογαριασμός δεν υπερβαίνει τα 500 ευρώ, να εμφανίζει το μήνυμα « ΠΛΗΡΩΜΗ ΜΕΤΡΗΤΟΙΣ ». Διαφορετικά, να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των απαιτούμενων για την εξόφληση δόσεων όταν η εξόφληση γίνεται με άτοκες μηνιαίες δόσεις, ως εξής : Τον πρώτο μήνα η δόση θα είναι 20 ευρώ και κάθε επόμενο μήνα θα αυξάνεται κατά 5 ευρώ, μέχρι να εξοφληθεί το συνολικό ποσό.

Γ3. Να υπολογίζει και εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των τεμαχίων με τιμή τεμαχίου μεγαλύτερη των 10 ευρώ.

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των τεμαχίων με τη μέγιστη τιμή τεμαχίου

Άσκηση 27. Δίνεται η δομή επανάληψης.

Y ← 2

X ← 1

Όσο X ≤ 25 Επανάλαβε

Y ← X + 4

X ← X + 3

Z ← Y + X²

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε Z

Να μετατρέψετε την παραπάνω δομή σε ισοδύναμη δομή επανάληψης Για ...από.. μέχρι και Αρχή_επανάληψης.

Να βρείτε τι θα εμφανιστεί στην έξοδο για δύο διαφορετικές εκτελέσεις, με εισόδους : α) 2 και 4 και β) 4 και 2.

Άσκηση 28. 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 $(x \geq 0)$ επανέλαβε Εμφάνισε x $x \leftarrow x - 1$ Τέλος_επανάληψης	$x \leftarrow -5$ Όσο $(x \geq 0)$ επανέλαβε Εμφάνισε x $x \leftarrow x - 1$ Τέλος_επανάληψης	$x \leftarrow 5$ Όσο $(x \geq 0)$ επανέλαβε Εμφάνισε x $x \leftarrow x + 1$ Τέλος_επανάληψης
---	--	---	--

Άσκηση 29. 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

<p>Άσκηση 30. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τι θα εκτυπωθεί τελικά;</p> <p>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</p>	<p>Άσκηση 31. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τι θα εκτυπωθεί τελικά;</p> <p>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_οτου (ποσότητα < 0) Εκτύπωσε α, β, γ Τέλος Πίνακας_Τιμών3</p>
---	---

<p>Άσκηση 32. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τι θα εκτυπωθεί τελικά;</p> <p>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</p>	<p>Άσκηση 33. Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας τις άλλες δυο δομές επανάληψης και να σχηματίσετε το διάγραμμα ροής</p> <p>$\alpha \leftarrow 2$ $\beta \leftarrow 3$ Αρχή_επανάληψης Εκτύπωσε β $\beta \leftarrow \beta + 2$ Μέχρις_ότου $(\beta > 11)$</p>
---	--

<p>Άσκηση 34. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τι θα εκτυπωθεί τελικά;</p>	<p>Άσκηση 35. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου. Τι θα εκτυπωθεί τελικά;</p>
<p>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 $\beta \leftarrow \beta + i \text{ div } \alpha$ Αλλιώς $\beta \leftarrow \beta - i$ Τέλος_Αν Τέλος_επανάληψης $\alpha \leftarrow \alpha - \beta$ Εκτύπωσε α, β Τέλος Πίνακας_Τιμών1</p>	<p>Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών10 $\beta \leftarrow 0$ $\gamma \leftarrow 2$ Για i από 1 μέχρι 3 $\alpha \leftarrow 20 * i$ Αρχή_επανάληψης $\beta \leftarrow \beta + \alpha \text{ div } 4$ $\alpha \leftarrow \gamma + \alpha$ Μέχρις_ότου ($\beta > 20 * i$) $\beta \leftarrow (3 * \alpha) \text{ div } 2$ $\gamma \leftarrow \alpha \text{ div } \gamma$ Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε α, β Τέλος Πίνακας_Τιμών10</p>

<p>Άσκηση 36. Α. Να κανετε ισοτιμο αλγοριθμο χρησιμοποιώντας τη δομής επανάληψης Για.</p>	<p>Β. Να κανετε ισοτιμο αλγοριθμο χρησιμοποιώντας τη δομής επανάληψης Για.</p>
<p>$S \leftarrow 0$ $i \leftarrow 5$ Όσο ($i > 1$) επανάλαβε $S \leftarrow S + i$ $i \leftarrow i - 1$ Εμφάνισε i Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε S</p>	<p>Διάβασε X $\alpha \leftarrow 30$ Αρχή_επανάληψης $\alpha \leftarrow \alpha + \alpha \text{ div } 6$ Εκτύπωσε α Μέχρις_ότου ($\alpha > X$)</p>

<p>Άσκηση 37. Α. Να μετατρέψετε την παρακάτω δομή στις άλλες δυο δομές επανάληψης</p>	<p>Β. Να μετατρέψετε την παρακάτω δομή στις άλλες δυο δομές επανάληψης</p>
<p>$\alpha \leftarrow 0$ Για i από 100 μέχρι 1 με_βήμα -2 $\alpha \leftarrow \alpha + 2 \wedge i$ Εκτύπωσε α Τέλος_επανάληψης</p>	<p>$\alpha \leftarrow 0$ $i \leftarrow 1$ Αρχή_επανάληψης $\alpha \leftarrow \alpha + i \wedge 2$ $i \leftarrow i + 2$ Μέχρις_ότου $i \text{ div } 7 > 5$ Εμφάνισε α</p>

<p>Άσκηση 38. Να κανετε ισοτιμο αλγοριθμο χρησιμοποιώντας τη δομής επανάληψης Όσο</p>	<p>Άσκηση 39. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου αν i) $x = 8$, ii) $x = 11$.</p>
<p>$\pi \leftarrow 0$ $\lambda \leftarrow 0$ Αρχή_επανάληψης Διάβασε X $\lambda \leftarrow \lambda + X$ $\pi \leftarrow \pi + 1$ Μέχρις_ότου $\lambda > 100$ ή $\pi = 5$ ή $X = 0$ Εμφάνισε λ, π</p>	<p>Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών Διάβασε x Αν ($x \text{ mod } 2 = 1$) τότε Για i από 1 μέχρι 5 $x \leftarrow x + 2$ Τέλος_επανάληψης Αλλιώς Για i από 8 μέχρι 4 με_βήμα -1 $x \leftarrow x + i$ Τέλος_επανάληψης Τέλος_αν Εκτύπωσε x Τέλος Πίνακας_Τιμών</p>

Άσκηση 40. Α. Να κανετε ισοτιμο αλγοριθμο που θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα με τις παρακάτω εντολές, χωρίς να χρησιμοποιήσετε τη δομή Για;	Β. Να κανετε ισοτιμο αλγοριθμο που θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα με τις παρακάτω εντολές, χρησιμοποιώντας μόνο τη δομή επανάληψης Για;
$X \leftarrow 2$ $C \leftarrow 5$ Όσο $C > 0$ επανάλαβε Για i από 7 μέχρι 12 με_βήμα 2 $X \leftarrow X + 3$ Τέλος_επανάληψης $C \leftarrow C \text{ div } 2$ $X \leftarrow X + C$ Τέλος_επανάληψης	$\alpha \leftarrow 7$ Όσο $\alpha \geq 1$ επανάλαβε $\beta \leftarrow \alpha$ Αρχή_επανάληψης Εμφάνισε β $\beta \leftarrow \beta - 1$ Μέχρις_ότου $\beta = 0$ $\alpha \leftarrow \alpha - 2$ Τέλος_επανάληψης

Άσκηση 41. 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

Άσκηση 42. Ο κύριος Αρβίλογλου σύναψε δάνειο στην τράπεζα Τενεούπολης ώστε να ανακαινίσει το σπίτι του. Η τράπεζα του ανακοίνωσε το νέο της πρόγραμμα δανείων που είναι το εξής:

- Η πρώτη δόση είναι 100 €, ενώ κάθε εξάμηνο αυξάνεται κατά 50 €, μέχρι να φτάσει το ποσό των 400 € (δεν μπορεί η δόση να είναι μεγαλύτερη από 400 €).

- Με τη συμπλήρωση κάθε χρόνου από τη σύναψη του δανείου, το υπολειπόμενο ποσό τοκίζεται με επιτόκιο 10.5%.

Σημείωση: κατά τη σύναψη του δανείου τοκίζεται το αρχικό ποσό.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει το ποσό που σκέφτεται να δανειστεί ο κος Αρβίλογλου και να εμφανίζει σε πόσους μήνες θα αποπληρώσει το δάνειο.

Άσκηση 43. Ένα φορτηγό μπορεί να μεταφέρει 20 τόνους χρώματος. Κατά τη διάρκεια χρωματουργικών εργασιών τα εκσκαφικά μηχανήματα σταδιακά ρίχνουν χρώματα στο φορτηγό αυτό. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει επαναληπτικά το βάρος των χρωμάτων που δέχεται το φορτηγό μέχρι να εισαχθεί αρνητικός αριθμός ή το μηδέν. Στο τέλος αν το όχημα περιέχει φορτίο ακριβώς όσο μπορεί να μεταφέρει να εκτυπώνεται το μήνυμα «όχημα εντάξει», αν μπορεί να φορτωθεί επιπλέον βάρος να εκτυπώνεται το μήνυμα «επιπλέον βάρος» και το βάρος που μπορεί να φορτωθεί ή διαφορετικά να εκτυπώνεται το μήνυμα «παραβίαση βάρους» και το βάρος που πρέπει να αφαιρεθεί ώστε να μπορεί να ξεκινήσει το φορτηγό. Τέλος, πρέπει να εκτυπώνεται το πλήθος των ρίψεων χρωμάτων στο φορτηγό.

Άσκηση 44. Η φοίτηση σε ένα ιδιωτικό γυμνάσιο κοστίζει 3.500 € για την Α' τάξη, 4.600 € για τη Β' και 5.800 € για τη Γ' τάξη. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που εκτελείται κατά την περίοδο των εγγραφών και:

α. θα διαβάζει επαναληπτικά το όνομα ενός μαθητή και την τάξη που θα φοιτήσει ελέγχοντας την εγκυρότητα της καταχώρησης για την τάξη φοίτησης. Η επανάληψη θα τερματίζεται όταν δοθεί ως όνομα η λέξη "τέλος".

β. να εκτυπώνει πόσοι μαθητές είναι εγγεγραμμένοι σε κάθε τάξη.

γ. να εκτυπώνει πόσα τμήματα θα σχηματιστούν σε κάθε τάξη. Κάθε τμήμα αριθμεί το πολύ 20 μαθητές.

δ. να εκτυπώνει το ποσοστό των μαθητών κάθε τάξης στο σχολείο; ε. να εκτυπώνει τα έσοδα του σχολείου.

στ. να εκτυπώνει ποιο τμήμα έχει τους λιγότερους μαθητές.

Παρατήρηση: θεωρούμε ότι υπάρχει τουλάχιστον ένας μαθητής σε κάθε τάξη.

Άσκηση 45. Για τις ανάγκες του εφετινού διαγωνισμού ΑΣΕΠ έχουν δεσμευτεί 350 αίθουσες διαφορετικής χωρητικότητας σε εξεταστικά κέντρα σε ολόκληρη τη χώρα. Ο αριθμός των επιτηρητών που απαιτούνται ανά αίθουσα καθορίζεται από το πλήθος των εξεταζομένων που βρίσκονται σε αυτή, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Άτομα που διαγωνίζονται	Αριθμός επιτηρητών
μέχρι και 12	1
από 13 μέχρι και 22	2
περισσότερα από 22	3

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Για κάθε αίθουσα,

i. θα διαβάζει επαναληπτικά τα ονόματα των εξεταζομένων που θα βρίσκονται σε αυτήν. Η επαναληπτική διαδικασία πρέπει να τερματίζεται μόλις εισαχθεί ως όνομα εξεταζομένου το λεκτικό "τέλος".

ii. θα εκτυπώνεται το πλήθος των επιτηρητών που απαιτούνται για αυτήν.

β. θα εκτυπώνει το πλήθος των επιτηρητών που απαιτούνται συνολικά για τη διενέργεια των εξετάσεων.

γ. θα εκτυπώνει το μεγαλύτερο πλήθος εξεταζομένων που θα εξεταστούν σε κάποια αίθουσα.

Παρατήρηση: η καταχώρηση των ατόμων για κάθε αίθουσα είναι σωστή, δεν υπάρχει περίπτωση να παραβιάζεται η χωρητικότητα κάποιας αίθουσας

Άσκηση 46. Ένα παρκινγκ διαθέτει 120 θέσεις και χρεώνει κλιμακωτά τη στάθμευση σε αυτές σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Ώρες στάθμευσης	Κόστος (€)
Λιγότερες από 3	2.5
Από 3 έως λιγότερες από 6	1.5
Από 6 ώρες έως λιγότερες από 9	1
Για τις επιπλέον ώρες το κόστος είναι 10 € για όλες τις ώρες	

Για παράδειγμα, αν ένα αυτοκίνητο έμεινε 4 ώρες θα πληρώσει 8 €, ενώ αν διέμεινε 7 ώρες θα πληρώσει 11.5 €.

Να κατασκευάσετε αλγόριθμο, ο οποίος:

α) για κάθε αυτοκίνητο που στάθμευσε στο παρκινγκ να διαβάζει τον αριθμό κυκλοφορίας του και τη διάρκεια στάθμευσης σε ώρες, την οποία να δέχεται μόνο εφ' όσον είναι μεγαλύτερη από το 0. Θεωρούμε ότι το παρκινγκ γέμισε και κάθε θέση καταλήφθηκε μόνο μια φορά από κάποιο αυτοκίνητο.

β) να υπολογίζει το ποσό που πρέπει να πληρώσει ο κάτοχός του.

γ) να εμφανίζει τον αριθμό κυκλοφορίας και το ποσό που αναλογεί.

δ) να εμφανίζει τις συνολικές εισπράξεις του παρκινγκ.

ε) να εμφανίζει το ποσοστό των αυτοκινήτων που στάθμευσαν περισσότερες από 3 ώρες στο παρκινγκ.

στ) Αν κάθε αυτοκίνητο στάθμευε στο παρκινγκ για 3 ώρες, να εμφανίζεται μήνυμα σχετικά με το αν τα έσοδά του θα ήταν περισσότερα, λιγότερα ή ίσα με τις πραγματικές εισπράξεις που πραγματοποιήθηκαν.

Πανελλαδικές

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

K ← 1
ΓΙΑ i ΑΠΟ -1 ΜΕΧΡΙ -5 ΜΕ_ΒΗΜΑ -2
    K ← K * i
    ΓΡΑΨΕ K
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    
```

Να μετατρέψετε το τμήμα αυτού του αλγορίθμου σε ισοδύναμο:

α. με χρήση της αλγοριθμικής δομής **ΟΣΟ**

Μονάδες 3

β. με χρήση της αλγοριθμικής δομής **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**

Μονάδες 3

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΘΕΤΙΚΟ ΑΡΙΘΜΟ'
    ΔΙΑΒΑΣΕ .....
    ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X ..... 0
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ ..... ΜΕ_ΒΗΜΑ .....
    
```

A ← i ^

ΓΡΑΨΕ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω αλγόριθμο κατάλληλα συμπληρωμένο, έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει τα τετράγωνα των πολλαπλασίων του 5 από το 0 μέχρι τον αριθμό X που διαβάστηκε.

A. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ»

```

1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΙΝΑΙ-ΠΡΩΤΟΣ
2. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3. ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, i
4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΜΗΝΥΜΑ
5. ΑΡΧΗ
6. ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
7. ΔΙΑΒΑΣΕ X
8. ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X>0
9. C ← 0
10. ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
11. ΑΝ (X MOD i) = 0 ΤΟΤΕ
12. C ← C + 1
13. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
14. ΤΕΛΟΣ_ΓΙΑ
15. ΑΝ C=2 ΤΟΤΕ
16. ΜΗΝΥΜΑ ← 'ΕΙΝΑΙ ΠΡΩΤΟΣ'
17. ΑΛΛΙΩΣ
18. ΜΗΝΥΜΑ ← 'ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΠΡΩΤΟΣ'
19. ΤΕΛΟΣ
20. ΓΡΑΨΕ ΜΗΝΥΜΑ
21. ΤΕΛΟΣ_ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ
    
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε γραμμής του προγράμματος, στην οποία εντοπίζετε συντακτικό λάθος και να περιγράψετε το λάθος αυτό.

Μονάδες 12

B. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα αληθείας.

A	B	(OXIA) KAI (OXIB)	((OXIA) KAI B) 'H (A KAI (OXIB))
Ψευδής	Ψευδής		
Ψευδής	Αληθής		
Αληθής	Ψευδής		
Αληθής	Αληθής		

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε γλώσσα:

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A
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 A
    
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές της μεταβλητής pow που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος A, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί:
 $x = 2, \quad n = 3.$

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι γραμμές. Θεωρήστε ότι οι τιμές που εισάγονται είναι ακέραιες και μεγαλύτερες του μηδενός.

```

1. ΔΙΑΒΑΣΕ x, y
2. ΑΝ x < y ΤΟΤΕ
3.     z ← x
4. ΑΛΛΙΩΣ
5.     z ← y
6. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
7. ΟΣΟ z <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
8.     z ← x MOD y
9.     x ← y
10.    y ← z
11. ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    
```

B2. Δίνεται το ακόλουθο υπόδειγμα πίνακα τιμών:

αριθμός γραμμής	x	y	z
1	150	35	
...

Στη στήλη με τίτλο «αριθμός γραμμής» καταγράφεται ο αριθμός γραμμής της εντολής που εκτελείται. Στη συνέχεια του πίνακα υπάρχει μια στήλη για κάθε μεταβλητή του αλγορίθμου.

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι γραμμές:

1. $j \leftarrow 1$
2. $i \leftarrow 2$
3. Αρχή_επανάληψης
4. $i \leftarrow i + j$
5. $j \leftarrow i - j$
6. Εμφάνισε i
7. Μέχρις_ότου $i \geq 5$

Επίσης δίνεται το ακόλουθο υπόδειγμα πίνακα τιμών:

αριθμός γραμμής	συνθήκη	έξοδος	i	j
...

Στη στήλη με τίτλο «αριθμός γραμμής» καταγράφεται ο αριθμός γραμμής της εντολής που εκτελείται.

Στη στήλη με τίτλο «συνθήκη» καταγράφεται η λογική τιμή ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ, εφόσον η εντολή που εκτελείται περιλαμβάνει συνθήκη.

Στη στήλη με τίτλο «έξοδος» καταγράφεται η τιμή εξόδου, εφόσον η εντολή που εκτελείται είναι εντολή εξόδου.

Στη συνέχεια του πίνακα υπάρχει μια στήλη για κάθε μεταβλητή του αλγορίθμου.

Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε εκτελώντας τις εντολές του τμήματος αλγορίθμου ως εξής:

Για κάθε εντολή που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα τον αριθμό της γραμμής της και το αποτέλεσμα της στην αντίστοιχη στήλη.

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας καθένα από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου, χρησιμοποιώντας μόνο μία δομή επανάληψης Για ... Από ... Μέχρι και χωρίς τη χρήση δομής επιλογής.

(α)

```
i ← 1
j ← 1
Αρχή_επανάληψης
  Εμφάνισε A[i,j]
  i ← i + 1
  j ← j + 1
Μέχρις_ότου j > 100
```

(β)

```
Για i από 1 μέχρι 100
  Για j από 1 μέχρι 100
    Αν i = 50 τότε
      Εμφάνισε A[i,j]
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
```

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
Για X από A μέχρι M με_βήμα B
  Εμφάνισε X
Τέλος_επανάληψης
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας για καθένα από τις παρακάτω περιπτώσεις τις τιμές των A, M, B, έτσι ώστε το αντίστοιχο τμήμα αλγορίθμου να εμφανίζει όλους:

1. τους ακераίους από 1 μέχρι και 100
2. τους ακεραίους από 10 μέχρι και 200 σε φθίνουσα σειρά
3. τους ακεραίους από -1 μέχρι και -200 σε αύξουσα σειρά
4. τους άρτιους ακεραίους από 100 μέχρι και 200
5. τους θετικούς ακεραίους που είναι μικρότεροι του 8128 και πολλαπλάσια του 13.

Να γράψετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται στη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων με εντολές ΓΙΑ

Δίνεται ο παρακάτω ημιτελής αλγόριθμος αναζήτησης ενός αριθμού key σε έναν αριθμητικό πίνακα table N στοιχείων, στον οποίο ο key μπορεί να εμφανίζεται περισσότερες από μία φορές.

```
Αλγόριθμος Αναζήτηση
Δεδομένα // table, N, key //
Βρέθηκε ← Ψευδής
ΔενΒρέθηκε ← .....
i ← 1
Όσο ΔενΒρέθηκε = Αληθής και i ≤ N επανάλαβε
  Αν ..... τότε
    Εμφάνισε "Βρέθηκε στη θέση", i
    Βρέθηκε ← .....
  Αλλιώς_αν ..... τότε
    ΔενΒρέθηκε ← .....
  Τέλος_αν
  i ← i + 1
Τέλος_επανάληψης
Αποτελέσματα // Βρέθηκε //
Τέλος Αναζήτηση
```

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω αλγόριθμο με τα κενά συμπληρωμένα, έτσι ώστε να εμφανίζονται όλες οι θέσεις στις οποίες βρίσκεται ο αριθμός key στον πίνακα table. Ο αλγόριθμος να σταματάει αμέσως μόλις διαπιστωθεί ότι ο αριθμός key δεν υπάρχει στον πίνακα. Εκμεταλλευτείτε το γεγονός ότι τα στοιχεία του πίνακα είναι ταξινομημένα σε αύξουσα σειρά.

<p>Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο διαβάζει έναν θετικό αριθμό από τον χρήστη. Αν δοθεί μη θετικός αριθμός ζητάει από τον χρήστη άλλον αριθμό.</p> <p style="text-align: center;">Αρχή_επανάληψης Διάβασε α Μέχρις_ότου α>0</p> <p>Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω αλγόριθμο τροποποιημένο, έτσι ώστε:</p> <p>α. Να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσες φορές δόθηκε μη θετικός αριθμός. Αν δοθεί την πρώτη φορά θετικός αριθμός να εμφανίζει το μήνυμα “Σωστά”. (μονάδες 4)</p> <p>β. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο των μη θετικών αριθμών που δόθηκαν. Αν δεν δοθούν μη θετικοί αριθμοί να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα. (μονάδες 2)</p> <p>γ. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μεγαλύτερο κατά απόλυτη τιμή μη θετικό αριθμό που δόθηκε. Αν δεν δοθούν μη θετικοί αριθμοί να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα. (μονάδες 5)</p>	<p>Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο εμφανίζει τα τετράγωνα των περιττών αριθμών από το 99 μέχρι το 1 με φθίνουσα σειρά.</p> <p style="text-align: center;">Για i από 99 μέχρι 1 με_βήμα -2 x ← i² εμφάνισε x Τέλος_επανάληψης</p> <p>Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με αποκλειστική χρήση της δομής επανάληψης «Όσο ... επανάλαβε».</p> <p>Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με αποκλειστική χρήση της δομής επανάληψης «Αρχή_επανάληψης ... Μέχρις_ότου».</p>
--	--

<p>Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου:</p> <p>A ← ... B ← ... Αρχή_επανάληψης B ← ... A ← ... Μέχρις_ότου A>200 Εμφάνισε B</p> <p>Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με τα κενά συμπληρωμένα, έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των περιττών ακεραίων από το 100 έως το 200.</p>	<p>Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, όπου η μεταβλητή x έχει θετική ακέραια τιμή:</p> <p>Αν x>1 τότε y←x Αρχή_επανάληψης y←y-2 Εμφάνισε y Μέχρις_ότου y≤0 Τέλος_αν</p> <p>Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το ισοδύναμο διάγραμμα ροής</p> <p>Να ξαναγράψετε το τμήμα αυτό στο τετράδιό σας, χρησιμοποιώντας την εντολή Για αντί της εντολής Μέχρις_ότου</p>
--	--

<p>Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:</p> <p style="text-align: center;">Για K από A μέχρι B με_βήμα Γ Εμφάνισε K Τέλος_επανάληψης</p> <p>Να εμφανίζει:</p> <p>Όλους τους περιττούς ακεραίους από 100 μέχρι 1000. Όλους τους ακεραίους από -20 μέχρι και το 10 σε φθίνουσα σειρά. Όλα τα πολλαπλάσια του 3 από το 1 μέχρι το 80.</p>	<p>Δίνεται το παρακάτω απόσπασμα αλγορίθμου:</p> <p style="text-align: center;">i ← ... (1) Όσο i ≤ ... (2) επανάλαβε Αν i ... (3) <> ... (4) τότε Γράψε i Τέλος_αν i ← i + ... (5) Τέλος_επανάληψης</p> <p>Να εμφανίζονται οι τιμές: 4, 8, 16, 20, 28, 32, 40</p>
--	---

Για καθένα από τα τμήματα αλγορίθμων, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του (1 έως 4) και , δίπλα, πόσες φορές θα εμφανιστεί το γράμμα Α κατά την εκτέλεσή του.

$I \leftarrow 0$ Όσο $I \leq 9$ επανάλαβε $J \leftarrow I$ Όσο $J \leq 9$ επανάλαβε Γράψε 'Α' $J \leftarrow J + 1$ Τέλος_επανάληψης $I \leftarrow I + 1$ Τέλος_επανάληψης	$I \leftarrow 0$ Όσο $I > 0$ επανάλαβε Γράψε 'Α' $I \leftarrow I + 1$ Τέλος_επανάληψης	$I \leftarrow 0$ Όσο $I < 10$ επανάλαβε Γράψε 'Α' Τέλος_επανάληψης	Για I από 0 μέχρι 4 Γράψε 'Α' Για J από 0 μέχρι 6 Γράψε 'Α' Τέλος_επανάληψης Τέλος_επανάληψης
---	--	---	--

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που περιέχει ένα κενό:

```

κ ← 0
Για i από 1 μέχρι 7
    λ ← ... (1) ...
    κ ← κ + λ
Τέλος_επανάληψης
    
```

Το τμήμα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό καθεμιάς από τις παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις:

- α) $4+5+6+7+8+9+10$
- β) $1+2^2+3^2+4^2+5^2+6^2+7^2$
- γ) $2^1+2^2+2^3+2^4+2^5+2^6+2^7$
- δ) $3+5+7+9+11+13+15$
- ε) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, που αντιστοιχούν στις παραστάσεις αυτές και δίπλα από κάθε γράμμα την έκφραση που πρέπει να συμπληρωθεί στο κενό του αλγορίθμου (1), ώστε να υπολογίζεται σωστά η αντίστοιχη παράσταση.

Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```

X ← K
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    X ← X + 2
    ΓΡΑΨΕ X
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X >= M
    
```

Τι θα εμφανίσει για κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

- α) $K=4, M=9$
- β) $K=5, M=0$
- γ) $K=-1, M=3$

.....
 Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```

i ← A
ΟΣΟ i <= M ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΓΡΑΨΕ i
    i ← i + 2
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    
```

- α) Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή εξόδου, όταν η μεταβλητή M πάρει ως τιμή καθεμία από τις παρακάτω εκφράσεις;
 - i) $A+5$ ii) $A-4$ iii) $A+1$
- β) Να γράψετε μια αντίστοιχη έκφραση που πρέπει να δοθεί ως τιμή στη μεταβλητή M, ώστε η εντολή εξόδου να εκτελεστεί ακριβώς πέντε (5) φορές.

Ένας θετικός ακέραιος αριθμός μεγαλύτερος από το ένα (1) είναι πρώτος αν διαιρείται ακριβώς, μόνο με τον εαυτό του και τη μονάδα. Το παρακάτω τμήμα προγράμματος διαβάζει έναν θετικό ακέραιο αριθμό, ελέγχει αν είναι πρώτος ή όχι και εμφανίζει αντίστοιχο μήνυμα. Για το σκοπό αυτό διαβάζει έναν θετικό ακέραιο n ($n > 1$), τον διαιρεί διαδοχικά με τους αριθμούς 2, 3, 4, ..., $n-1$, ελέγχοντας μετά από κάθε διαίρεση αν ο αριθμός n διαιρείται ακριβώς.

Στην περίπτωση που διαιρείται ακριβώς, σταματάει η επαναληπτική διαδικασία και εμφανίζεται το μήνυμα 'Δεν είναι πρώτος αριθμός'. Αν η επαναληπτική διαδικασία των διαιρέσεων τερματιστεί χωρίς ο αριθμός n να έχει διαιρεθεί ακριβώς από κανέναν αριθμό εμφανίζεται το μήνυμα 'Είναι πρώτος αριθμός'. Ο αλγόριθμος περιέχει πέντε (5) αριθμημένα κενά. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα, τι χρειάζεται να συμπληρωθεί, ώστε το τμήμα προγράμματος να λειτουργεί σωστά.

ΔΙΑΒΑΣΕ n

ΠΡΩΤΟΣ $\leftarrow \dots(1)\dots$

$i \leftarrow \dots(2)\dots$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ $\dots(3)\dots = 0$ ΤΟΤΕ

ΠΡΩΤΟΣ $\leftarrow \dots(4)\dots$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$i \leftarrow i+1$

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $i > n-1$ Ή $\dots(5)\dots$

ΑΝ ΠΡΩΤΟΣ = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Είναι πρώτος αριθμός'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δεν είναι πρώτος αριθμός'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ