

1. Να σχηματίσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου αν η τιμή της μεταβλητής i) α = 1 και ii) α = 4. Τι θα εκτυπωθεί τελικά;

```

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών12
  Διάβασε α
  Αν (α div 2 = 0) τότε
    Για i από 1 μέχρι 4
      α ← α + i ^ 2
    Τέλος_Επανάληψης
  Τέλος_Αν
  Αν (α mod 6 <= 3) τότε
    Για i από 7 μέχρι 2 με_βήμα -2
      α ← α - i
    Τέλος_Επανάληψης
  Τέλος_Αν
  Εμφάνισε α
Τέλος_ΑνΤέλος Πίνακας_Τιμών12

```

2. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που διαβάζει 200 ακέραιους αριθμούς. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

- i. Το πλήθος των άρτιων αριθμών που διαβάστηκαν
- ii. Το πλήθος των περιττών αριθμών που διαβάστηκαν

3. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που διαβάζει 200 ακέραιους αριθμούς. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

- i. Το άθροισμα των άρτιων αριθμών που διαβάστηκαν
- ii. Το άθροισμα των αρνητικών αριθμών που διαβάστηκαν

4. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που διαβάζει 150 ακέραιους αριθμούς. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

- a. Τον μέσο όρο των άρτιων αριθμών που διαβάστηκαν
- b. Το ποσοστό των περιττών αριθμών που διαβάστηκαν στο σύνολο των αριθμών

5. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το πλήθος των μαθητών που παίρνουν απολυτήριο από ένα σχολείο (N) και για κάθε μαθητή/τρια τους βαθμούς των απολυτηρίων και θα υπολογίζει και 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)

6. Να γραφεί αλγόριθμος που θα ζητάει τον αριθμό των καταστημάτων ενός εμπορικού κέντρου και τον αριθμό των υπαλλήλων που απασχολεί το καθένα. Ο αλγόριθμος θα υπολογίζει πόσα από τα καταστήματα απασχολούν περισσότερους από 3 υπαλλήλους και θα το εμφανίζει στην οθόνη με ανάλογο μήνυμα.

7. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που διαβάσει 100 ακέραιους αριθμούς. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

- i. Ο μεγαλύτερος αριθμός που διαβάστηκε
- ii. Ο μικρότερος αριθμός που διαβάστηκε

8. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που διαβάσει για 30 αθλητές το όνομά τους και την επίδοσή τους στο άλμα εις μήκος ακέραιους αριθμούς. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

- i. Την μεγαλύτερη επίδοση και το όνομα του αθλητή που την πέτυχε
- ii. Την μικρότερη επίδοση και το όνομα του αντίστοιχου αθλητή

9. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει για μια ομάδα 2000 ανθρώπων: όνομα, φύλο (ΑΝΔΡΑΣ ή ΓΥΝΑΙΚΑ) , ηλικία, βάρος, υπολογίζει και να εκτυπώνει:

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

10. Η διοίκηση μιας εταιρείας 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 διαβάσει το όνομα, τα έτη υπηρεσίας και το μισθό για κάθε έναν από τους 500 εργαζομένους της εταιρείας και θα εκτυπώνει το νέο μισθό. Ο αλγόριθμος θα πρέπει επίσης να υπολογίζει και να εκτυπώνει : πόσοι εργαζόμενοι θα λαμβάνουν μισθό μεγαλύτερο των 2000 ευρώ (μετά την αύξηση που θα πάρουν) το συνολικό ποσό που θα πληρώσει η εταιρία για τους μισθούς.

11. Σε μια εταιρεία ο ιδιοκτήτης αποφάσισε με τον πρώτο μισθό που θα πάρουν οι υπάλληλοι της εταιρείας σε ευρώ (€), να τους δώσει αύξηση βάσει των ετών που εργάζονται στην εταιρεία όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Έτη εργασίας	Ποσοστό αύξησης
Πάνω από 2 χρόνια	10%
Πάνω από 5 χρόνια	15%
Πάνω από 10 χρόνια	20%
Πάνω από 15 χρόνια	30%

Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάσει το μισθό και το όνομα 30 υπαλλήλων και θα εμφανίζει το νέο μισθό. Επίσης να εμφανίζει το όνομα του υπαλλήλου που παίρνει την μεγαλύτερη αύξηση.

12. 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 1000	5	4
1001 - 1800	7.5	6
1801 – 2500	9.5	8
Μεγαλύτερο από 2500	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.

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

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

14. 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

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

15. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος θα ζητά τον αριθμό των σχολείων ενός νομού και για κάθε σχολείο του νομού το όνομά του σχολείου και τον αριθμό των μαθητών του σχολείου. Στη συνέχεια θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το όνομα και τον αριθμό των μαθητών του πολυπληθέστερου σχολείου.

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 (1 για άνδρα, 2 για 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.

17. (Τράπεζα θεμάτων)

Το τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική (Λαμία) του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας δέχεται κάθε χρόνο 110 νέους φοιτητές/τριες από την Ομάδα Προσανατολισμού «Θετικές Σπουδές και Υγεία» και την Ομάδα Προσανατολισμού «Σπουδές Οικονομίας και Πληροφορικής».

Να αναπτύξετε πρόγραμμα στην γλώσσα προγραμματισμού ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. Να διαβάζει το φύλο κάθε νέου/ας φοιτητή/τριας, με τιμές «Α» για φοιτητές και «Κ» για φοιτήτριες, ελέγχοντας την εγκυρότητα κάθε καταχώρισης. Να διαβάζει την Ομάδα Προσανατολισμού από την οποία προέρχονται οι επιτυχόντες με τιμές 1 για τον Προσανατολισμό «Θετικές Σπουδές και Υγεία» και 2 για τον Προσανατολισμό «Σπουδές Οικονομίας και Πληροφορικής», ελέγχοντας την έγκυρη καταχώριση κάθε τιμής. **Μονάδες 8**
- β. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των φοιτητών από τον Προσανατολισμό «Σπουδές Οικονομίας και Πληροφορικής» και το πλήθος των φοιτητριών από τον Προσανατολισμό «Θετικές Σπουδές και Υγεία». **Μονάδες 8**
- γ. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα συνολικά ποσοστά των επιτυχόντων από κάθε διαφορετικό Προσανατολισμό. **Μονάδες 9**

18. 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**

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

Αλλιώς

$\beta \leftarrow \beta - i$

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

$\alpha \leftarrow \alpha - \beta$

Εκτύπωσε α, β

Τέλος Πίνακας_Τιμών1

19. 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

20. 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

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

Αλγόριθμος Πίνακας_Άσκηση7

$\alpha \leftarrow 3$

$\beta \leftarrow 1$

Για i από 7 μέχρι 1 με_βήμα -2

$\alpha \leftarrow \alpha + 1$

$\beta \leftarrow \beta \wedge (i - 1) + \beta$

Αν $(\beta \text{ div } 2 = 0)$ τότε

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

Αλλιώς

$\gamma \leftarrow \beta \bmod \alpha$

Τέλος_Αν

Εμφάνισε α, β, γ

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος Πίνακας_Άσκηση7

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

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

23. Να αναπτύξετε αλγόριθμο οποίος θα υπολογίζει τη σειρά

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

24. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που να διαβάζει 1000 αριθμούς και να εκτυπώνει το πλήθος των θετικών, το πλήθος των αρνητικών καθώς και των μηδενικών στοιχείων

25. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα εκτυπώνει την εξής σειρά αριθμών: 100, 99, 98, 97, ... , 3, 2, 1, 0, 1, 2, 3, ..., 97, 98, 100