ΟΜΑΔΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
(Υποπρογράμματα)

1. Ποιες είναι οι τιμές των μεταβλητών X, Y που θα εμφανιστούν μετά την εκτέλεση του παρακάτω προγράμματος.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗ_ΤΙΜΩΝ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
        ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, Y
ΑΡΧΗ
        X ← (2 * 3 +2) / 4
        Y ← 4 ^ 2 + 3 mod 5
        ΌΣΟ ( X <= Y ) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
                ΚΑΛΕΣΕ  Τιμές(Y, X)
                ΓΡΑΨΕ  X, Y
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ  Τιμές(A, B)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
        ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, i
ΑΡΧΗ
        ΓΙΑ i ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ 9 ΜΕ_ΒΗΜΑ 4
                ΑΝ  B mod 2 = 0  ΤΟΤΕ
                        A ← A + 2 - i
                        B ← B - 4  + i
                ΑΛΛΙΩΣ
                        A ← A + 5 - i
                        B ← B - 2  + i
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

2. Ποιες είναι οι τιμές των μεταβλητών **A, B, X, Y** που θα εμφανιστούν μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος προγράμματος.

```
A ← Αληθής Η Ψευδής
B ← Ψευδής ΚΑΙ Αληθής
X ← 29 mod 4
Y ← 32 div 2^3
ΓΡΑΨΕ A, B, X, Y
ΟΣΟ  ( A = Αληθής) Η ( X < Y ) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        Y ← Y – 1
        ΚΑΛΕΣΕ  Τιμές(Y, B, A)
        ΓΡΑΨΕ  A, B, X, Y
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
……................................................

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ  Τιμές(Y, A, B)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
        ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Y
        ΛΟΓΙΚΕΣ : A, B
ΑΡΧΗ
        ΑΝ Y=1 ΤΟΤΕ
                A ← ΟΧΙ(A)
                B ← A Η B
        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Y=2 ΤΟΤΕ
                A ← ΟΧΙ(A) ΚΑΙ B
                B ← A Η ΟΧΙ(B)
        ΑΛΛΙΩΣ
                A ← A ΚΑΙ B
                B ← ΟΧΙ(B)
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

3. Η Εφορία κάνει παρακράτηση φόρου κλιμακωτά, ανάλογα με το εισόδημα κάθε εργαζομένου σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα :

ΑΠΟΔΟΧΕΣ (euro)	**ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΡΑΤΗΣΕΩΝ**
0 – 12.000	0%
12.001 – 25.000	15%
25.001 άνω	30%

Να γραφεί το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που θα :

Α) Διαβάζει το εισόδημα του κάθε εργαζομένου μιας εταιρίας, μέχρι να δοθεί ως εισόδημα ένας αρνητικός αριθμός

Β) Υπολογίζει και τυπώνει τις κρατήσεις του καθενός. Ο υπολογισμός των κρατήσεων να γίνεται από κατάλληλη **συνάρτηση**. Η εκτύπωση των κρατήσεων να γίνεται από το κυρίως πρόγραμμα.

Γ) Υπολογίζει και τυπώνει πόσοι υπάλληλοι έχουν εισόδημα πάνω από 30.000 €.

4. Ένα πλοίο έχει χωρητικότητα 1000 τόνους. Να γραφεί το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που θα :

Α) διαβάζει το είδος και το βάρος κάθε οχήματος που εισέρχεται στο πλοίο. μέχρι το συνολικό βάρος των οχημάτων φτάσει ή υπερβεί τους 1000 τόνους χωρίς όμως να επιτρέπεται η είσοδος του τελευταίου οχήματος σε περίπτωση υπέρβασης.
Η ανάγνωση του είδους να γίνεται σε κατάλληλη **διαδικασία** η οποία θα ελέγχει την εγκυρότητα του δηλαδή να είναι "Δ" για δίκυκλο ή "Ε" για επιβατικό ή "Φ" για φορτηγό.

Β) υπολογίζει και τυπώνει το συνολικό βάρος των οχημάτων που εισήλθαν στο πλοίο.

Γ) υπολογίζει και τυπώνει το ποσοστό των δικύκλων, επιβατικών και φορτηγών που εισήλθαν στο πλοίο.

5. Το ωράριο ενός εργαζομένου είναι 8 ώρες την ημέρα αλλά έχει τη δυνατότητα να δουλέψει υπερωριακά μέχρι και 4 ώρες. Οι υπερωρίες που κάνει ο εργαζόμενος αμείβονται κλιμακωτά ως εξής : 20 € έως και 2 ώρες και 15 € από 3 έως και 4 ώρες.
Να γραφεί το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που:

Α) θα διαβάζει τις υπερωρίες για κάθε εργάσιμη ημέρα του μήνα (θεωρήστε ότι ο μήνας έχει 25 εργάσιμες ημέρες)

Β) θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το ποσό που παίρνει κάθε ημέρα λόγω των υπερωριών. Ο υπολογισμός του ποσού να γίνεται από κατάλληλη **διαδικασία** και η εκτύπωση από το κυρίως πρόγραμμα.

Γ) θα υπολογίζει το συνολικό ποσό που πήρε λόγω των υπερωριών όλο το μήνα.

Δ) θα διαβάζει το μηνιαίο μισθό του εργαζομένου και θα τυπώνει τις συνολικές αποδοχές του μετά την άθροιση του ποσού των υπερωριών.

6. Να γραφεί το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που θα :

Α) Διαβάζει την τιμή του N

Β) Υπολογίζει και θα τυπώνει το άθροισμα των παραγοντικών έως το N δηλαδή το (1!) + (2!) + … + (N!) (όπου k! = 1 * 2 * … * k).
Ο υπολογισμός του παραγοντικού (k!) να γίνεται σε **συνάρτηση** η οποία θα παίρνει ως όρισμα τον αριθμό και θα επιστρέφει το παραγοντικό του. Ο υπολογισμός του αθροίσματος να γίνεται από το κυρίως πρόγραμμα.

7. Ένας φοιτητής αγοράζει πολλά βιβλία από ένα βιβλιοπωλείο το οποίο κάνει έκπτωση ανάλογα με είδος του βιβλίου σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Είδος	**Ποσοστό Έκπτωσης**
Ελληνόγλωσσο	20%
Ξενόγλωσσο	10%

Να κατασκευάσετε το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που:
Α) Να διαβάζει την τιμή και το είδος του βιβλίου ελέγχοντας την εγκυρότητα του είδους δηλαδή "Ε" για ελληνόγλωσσο ή "Ξ" για ξενόγλωσσο).
Β) Να υπολογίζει και να εκτυπώνει την έκπτωση που θα λάβει ο φοιτητής καθώς και την τελική τιμή του βιβλίου. Ο υπολογισμός της έκπτωσης να γίνεται από κατάλληλο **υποπρόγραμμα** και η εκτύπωση από το κυρίως πρόγραμμα.
Γ) Να διαβάζει την απάντηση στο ερώτημα "Θέλεις να συνεχίσεις" (Να τυπώνεται με μήνυμα) και αν η απάντηση είναι "ΝΑΙ" να συνεχίζεται η αγορά των βιβλίων διαφορετικά αν είναι "ΟΧΙ" να σταματάει.
Δ) Να υπολογίζει και να εκτυπώνει τα πλήθη των ελληνόγλωσσων και ξενόγλωσσων βιβλίων που αγόρασε ο φοιτητής. Ο υπολογισμός των πληθών να γίνεται από κατάλληλη **διαδικασία** και η εκτύπωση από το κυρίως πρόγραμμα.

8. Ο ΟΠΑΠ κρατάει στατιστικά στοιχεία για τις κληρώσεις του Joker. Να γραφεί το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που θα :
Α) Διαβάζει τους 6 αριθμούς (Joker είναι ο $6^{ος}$) τις τελευταίες 100 κληρώσεις και τους αποθηκεύει σε κατάλληλο δισδιάστατο πίνακα ελέγχοντας την εγκυρότητα των δεδομένων δηλαδή οι αριθμοί να είναι από το 1 έως το 45 και ο Joker από το 1 έως το 20.
Β) Υπολογίζει και τυπώνει πόσες φορές εμφανίστηκε σαν Joker ο αριθμός 9 χρησιμοποιώντας κατάλληλη **συνάρτηση**.
Γ) Υπολογίζει και τυπώνει τον μεγαλύτερο αριθμό σε κάθε κλήρωση.
Δ) Υπολογίζει ποιος Joker εμφανίστηκε πόσες φορές εμφανίστηκε κάθε αριθμός Joker (20 πλήθη) χρησιμοποιώντας κατάλληλη **διαδικασία.**

9. Στις απολυτήριες εισαγωγικές εξετάσεις συμμετέχουν 100 μαθητές ενός Ενιαίου Λυκείου. Να γραφεί το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που θα :
Α) Διαβάζει το ονοματεπώνυμο και το βαθμό πρόσβαση του κάθε μαθητή και τα αποθηκεύει σε κατάλληλους μονοδιάστατους πίνακες. Η ανάγνωση ενός βαθμού πρόσβασης να γίνεται σε κατάλληλη **διαδικασία** η οποία θα ελέγχει την εγκυρότητα του δηλαδή να είναι από 1 μέχρι 20. Η κλήση της διαδικασίας να γίνεται από το κυρίως πρόγραμμα για κάθε βαθμό πρόσβασης.
Β) Διαβάζει ένα ονοματεπώνυμο και εμφανίζει το βαθμό πρόσβασης του μαθητή ή το μήνυμα "Ανύπαρκτος Μαθητής" σε περίπτωση που το ονοματεπώνυμο δεν αντιστοιχεί σε κάποιον μαθητή. Για το σκοπό αυτό να χρησιμοποιηθεί κατάλληλη **συνάρτηση** η οποία να δέχεται έναν πίνακα χαρακτήρων 100 θέσεων και το ονοματεπώνυμο ενός μαθητή, και να επιστρέφει **τη θέση** του πίνακα στην οποία βρέθηκε το όνομα ή **0** (μηδέν) αν ο μαθητής δεν υπάρχει. Η εκτύπωση του ονοματεπωνύμου ή του μηνύματος να γίνεται στο κυρίως πρόγραμμα.

10. Μια ομάδα Ποδοσφαίρου αποτελείται από 16 παίκτες και συμμετέχει στο πρωτάθλημα της Α Εθνικής όπου δίνει συνολικά 32 αγώνες. Να γραφεί το πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" που θα :

Α) Διαβάζει τα ονόματα των 16 παικτών και τα αποθηκεύει σε κατάλληλο μονοδιάστατο πίνακα.

Β) Διαβάζει τα τέρματα που πέτυχε ο κάθε παίκτης σε κάθε αγώνα και τα αποθηκεύει σε κατάλληλο δισδιάστατο πίνακα ελέγχοντας την εγκυρότητα των δεδομένων δηλαδή να είναι θετικός αριθμός

Γ) Υπολογίζει και τυπώνει πόσα τέρματα πέτυχε συνολικά η ομάδα στον 3 αγώνα.

Δ) Υπολογίζει και τυπώνει τα συνολικά τέρματα που πέτυχε ο κάθε παίκτης. Ο υπολογισμός των τερμάτων ενός παίκτη να γίνεται σε κατάλληλη **συνάρτηση** η οποία θα παίρνει ως όρισμα τον πίνακα των τερμάτων και τον αριθμό του παίκτη. Η κλήση της συνάρτησης και η εκτύπωση των τερμάτων για κάθε παίκτη να γίνεται από το κυρίως πρόγραμμα

Ε) Υπολογίζει και τυπώνει ποιος παίκτης (ή παίκτες) πέτυχε συνολικά τα περισσότερα τέρματα χρησιμοποιώντας κατάλληλο **υποπρόγραμμα**.