

ΘΕΜΑ 2

2.1. Το ακόλουθο πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ έχει γραφεί για να διαβάσει δύο ακέραιους και στη συνέχεια με τη βοήθεια μιας συνάρτησης ΣΥΝ1 να υπολογίζει και να εμφανίζει το γινόμενο τους.

```

1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΙΟ
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ,Υ, Ζ
4  ΑΡΧΗ
5  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
6  ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΤΕ ΔΥΟ ΘΕΤΙΚΟΥΣ ΑΚΕΡΑΙΟΥΣ:'
7  ΔΙΑΒΑΣΕ Χ, Υ
8  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ>0 Ή Υ>0
9  ΣΥΝ1(Χ,Υ,Ζ)
10 ΓΡΑΨΕ 'Αποτέλεσμα: ', Ζ
11 ΤΕΛΟΣ ΚΥΡΙΟ

12 ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝ1(Α,Β)
13 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
14 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Β, ΑΠΟΤ
15 ΑΡΧΗ
16 ΑΠΟΤ<- Α * Β
17 ΕΠΙΣΤΡΕΨΕ ΑΠΟΤ
18 ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

```

Το πρόγραμμα, όμως, έχει 5 λάθη. Να εντοπίσετε τα λάθη αυτά και για το καθένα να γράψετε τον αριθμό της εντολής στην οποία το εντοπίσατε, το είδος του λάθους (συντακτικό ή λογικό) καθώς και μια σύντομη περιγραφή του λάθους.

Μονάδες 15

Αριθμός εντολής	Είδος λάθους	Περιγραφή λάθους
8	Λογικό	ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ>0 Ή Υ>0 Για να εξασφαλιστεί ότι θα είναι και οι δύο αριθμοί θετικοί, θα έπρεπε να χρησιμοποιηθεί ο λογικός τελεστής ΚΑΙ κι όχι ο τελεστής Ή
9	Συντακτικό	Η κλήση της συνάρτησης (ΣΥΝ1(Χ,Υ,Ζ)) γίνεται λανθασμένα. Θα έπρεπε να είχε γραφεί ως ακολούθως: Ζ<- ΣΥΝ1(Χ,Υ)
11	Συντακτικό	Η εντολή τερματισμού του προγράμματος είναι ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ (κι όχι ΤΕΛΟΣ_όνομα_προγράμματος)

12	Συντακτικό	Από την πρώτη γραμμή δήλωσης της συνάρτησης ΣΥΝ1 απουσιάζει ο τύπος της τιμής που επιστρέφει η συνάρτηση. Η εντολή 12 θα έπρεπε να γραφεί ως: ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝ1(A,B): ΑΚΕΡΑΙΑ
17	Συντακτικό	Μια συνάρτηση επιστρέφει την τιμή που υπολογίζει στο όνομά της. Η εντολή θα έπρεπε να έχει γραφεί ως: ΣΥΝ1<- ΑΠΟΤ

2.2 Πρώτος ονομάζεται ένας φυσικός αριθμός, όταν έχει ακριβώς δύο διαιρέτες: τον εαυτό του και τη μονάδα. Το παρακάτω ημιτελές τμήμα εντολών σε ΓΛΩΣΣΑ γράφτηκε έτσι ώστε να εμφανίζει τους πρώτους αριθμούς από το 2 μέχρι και το 100.

```

1  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ (1) ΜΕΧΡΙ 100
2    ΔΙΑΙΡ <- (2)
3    ΓΙΑ Ξ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ι
4      ΑΝ Ι (3) = 0 ΤΟΤΕ
5        ΔΙΑΙΡ <- (4) + 1
6      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
7    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
8  ΑΝ ΔΙΑΙΡ = 2 ΤΟΤΕ
9    ΓΡΑΨΕ (5)
10  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
11 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς (1) έως (5), που αντιστοιχούν στα κενά του τμήματος εντολών και δίπλα σε κάθε αριθμό ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, έτσι ώστε το τμήμα να εκτελεί σωστά τη λειτουργία για την οποία γράφτηκε.

Μονάδες 10

Ανάλυση Θέματος 2.2

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 2 ΔΙΑ 1 ΕΙΝΑΙ 0

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 2 ΔΙΑ 2 ΕΙΝΑΙ 0

ΔΙΑΙΡΕΤΕΣ 2

2 ΠΡΩΤΟΣ

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 3 ΔΙΑ 1 ΕΙΝΑΙ 0

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 3 ΔΙΑ 2 ΕΙΝΑΙ 1

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 3 ΔΙΑ 3 ΕΙΝΑΙ 0

ΔΙΑΙΡΕΤΕΣ 2

3 ΠΡΩΤΟΣ

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 4 ΔΙΑ 1 ΕΙΝΑΙ 0

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 4 ΔΙΑ 2 ΕΙΝΑΙ 0

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 4 ΔΙΑ 3 ΕΙΝΑΙ 1

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 4 ΔΙΑ 4 ΕΙΝΑΙ 0

ΔΙΑΙΡΕΤΕΣ 3

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 5 ΔΙΑ 1 ΕΙΝΑΙ 0

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 5 ΔΙΑ 2 ΕΙΝΑΙ 1

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 5 ΔΙΑ 3 ΕΙΝΑΙ 2

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 5 ΔΙΑ 4 ΕΙΝΑΙ 1

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 5 ΔΙΑ 5 ΕΙΝΑΙ 0

ΔΙΑΙΡΕΤΕΣ 2

5 ΠΡΩΤΟΣ

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 6 ΔΙΑ 1 ΕΙΝΑΙ 0

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 6 ΔΙΑ 2 ΕΙΝΑΙ 0

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 6 ΔΙΑ 3 ΕΙΝΑΙ 0

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 6 ΔΙΑ 4 ΕΙΝΑΙ 2

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 6 ΔΙΑ 5 ΕΙΝΑΙ 1

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 6 ΔΙΑ 6 ΕΙΝΑΙ 0

ΔΙΑΙΡΕΤΕΣ 4

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 7 ΔΙΑ 1 ΕΙΝΑΙ 0

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 7 ΔΙΑ 2 ΕΙΝΑΙ 1

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 7 ΔΙΑ 3 ΕΙΝΑΙ 1

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 7 ΔΙΑ 4 ΕΙΝΑΙ 3

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 7 ΔΙΑ 5 ΕΙΝΑΙ 2

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 7 ΔΙΑ 6 ΕΙΝΑΙ 1

ΥΠΟΛΟΙΠΟ 7 ΔΙΑ 7 ΕΙΝΑΙ 0

ΔΙΑΙΡΕΤΕΣ 2

7 ΠΡΩΤΟΣ

1. Διαιρούμε έναν αριθμό k με τους αριθμούς 1, 2, 3, ..., μέχρι και με τον εαυτό του, k
2. Ελέγχουμε πόσα από τα υπόλοιπα των παραπάνω διαιρέσεων είναι 0.
Αν είναι 2 συμπεραίνουμε ότι ο αριθμός k διαιρείται μόνο με την μονάδα και τον εαυτό του, άρα είναι Πρώτος Αριθμός

```
Αλγόριθμος Αρχείο εισόδου
1 Αλγόριθμος ΠΡΩΤΟΣ
2 Για I από 2 μέχρι 100
3   ΔΙΑΙΡ ← 0
4   Για Ε από 1 μέχρι I
5     Αν I mod Ε = 0 τότε
6       ΔΙΑΙΡ ← ΔΙΑΙΡ + 1
7   Τέλος_αν
8   Τέλος_επανάληψης
9   Αν ΔΙΑΙΡ = 2 τότε
10    Γράψε I, " "
11  Τέλος_αν
12 Τέλος_επανάληψης
13 Τέλος
```

```
Οθόνη εκτέλεσης
1 2 3 5 7 11 13 17 19 23 29
  31 37 41 43 47 53 59 61
  67 71 73 79 83 89 97
```

ΘΕΜΑ 4

Σε ένα διαγωνισμό πληροφορικής συμμετέχουν 250 μαθητές οι οποίοι προέρχονται και από τις 3 τάξεις του Λυκείου. Κάθε μαθητής καλείται να λύσει 6 προβλήματα στα οποία βαθμολογείται με έναν ακέραιο στην κλίμακα από 0-20 . Αποφασίστηκε η τελική βαθμολογία κάθε μαθητή να καθορίζεται από το μεγαλύτερο βαθμό του στις λύσεις που υπέβαλε.

(Αν κάποιος μαθητής δεν υποβάλλει λύση σε ένα πρόβλημα, βαθμολογείται με 0).

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

4.1. α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

β) Για κάθε μαθητή που συμμετέχει να διαβάζει το ονοματεπώνυμο του και να το αποθηκεύει σε πίνακα `ON[250]` και την τάξη του και να την αποθηκεύει σε πίνακα `T[250]`.

Μονάδες 5

4.2. Να διαβάζει την βαθμολογία που έλαβε για κάθε λύση και να την καταχωρίζει σε πίνακα `B[250,6]` ελέγχοντας ότι είναι έγκυρη.

Μονάδες 9

4.3. Να δημιουργεί πίνακα `TEL[250]` με την τελική βαθμολογία κάθε μαθητή και στη συνέχεια να εμφανίζει τα περιεχόμενά του.

Μονάδες 11

Το Παραπάνω θέμα είναι παρόμοιο με το θέμα Α στην παραπάνω Δραστηριότητα 1 της ίδιας Ενότητας (16)

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

4.1. α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ θέμα_4

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, B[250, 6], TEL[250], max

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ON[250], T[250]

β) Για κάθε μαθητή που συμμετέχει να διαβάζει το ονοματεπώνυμο του και να το αποθηκεύει σε πίνακα `ON[250]` και την τάξη του και να την αποθηκεύει σε πίνακα `T[250]`.

4.2. Να διαβάζει την βαθμολογία που έλαβε για κάθε λύση και να την καταχωρίζει σε πίνακα `B[250,6]` ελέγχοντας ότι είναι έγκυρη.

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 250

ΔΙΑΒΑΣΕ ON[i], T[i]

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6 !4.2

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ B[i, j]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ B[i, j] >= 0 ΚΑΙ B[i, j] <= 20

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

4.3. Να δημιουργεί πίνακα ΤΕΛ[250] με την τελική βαθμολογία κάθε μαθητή και στη συνέχεια να εμφανίζει τα περιεχόμενά του.

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 250

max <- B[i, 1]

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

ΑΝ B[i, j] > max ΤΟΤΕ

max <- B[i, j]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛ[i] <- max

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 250

ΓΡΑΨΕ ΤΕΛ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Αριθμός εντολής	Είδος λάθους	Περιγραφή λάθους
8	Λογικό	ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $X > 0$ Ή $Y > 0$ Για να εξασφαλιστεί ότι θα είναι και οι δύο αριθμοί θετικοί, θα έπρεπε να χρησιμοποιηθεί ο λογικός τελεστής ΚΑΙ κι όχι ο τελεστής Ή
9	Συντακτικό	Η κλήση της συνάρτησης (ΣΥΝ1(X,Y,Z)) γίνεται λανθασμένα. Θα έπρεπε να είχε γραφεί ως ακολούθως: Z<- ΣΥΝ1(X,Y)
11	Συντακτικό	Η εντολή τερματισμού του προγράμματος είναι ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ (κι όχι ΤΕΛΟΣ όνομα_προγράμματος)
12	Συντακτικό	Από την πρώτη γραμμή δήλωσης της συνάρτησης ΣΥΝ1 απουσιάζει ο τύπος της τιμής που επιστρέφει η συνάρτηση. Η εντολή 12 θα έπρεπε να γραφεί ως: ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝ1(A,B): ΑΚΕΡΑΙΑ
17	Συντακτικό	Μια συνάρτηση επιστρέφει την τιμή που υπολογίζει στο όνομά της. Η εντολή θα έπρεπε να έχει γραφεί ως: ΣΥΝ1<- ΑΠΟΤ