

ΘΕΜΑ Α

/40

(A1) Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-10 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ ή Σ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ ή Λ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η συνθήκη στην εντολή «Όσο...επανάλαβε» ελέγχεται τουλάχιστον μια φορά.
2. Οι εντολές του βρόχου της Όσο..επανάλαβε εκτελούνται μέχρι η συνθήκη να γίνει Ψευδής
3. Οι εντολές στη δομή επανάληψης «ΓΙΑ» εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά.
4. Στη δομή επανάληψης ΓΙΑ το βήμα θα πρέπει να γράφεται πάντα.
5. Μετά από την εκτέλεση της εντολής $S \leftarrow S+A$, η τιμή της μεταβλητής S είναι πάντοτε μεγαλύτερη από την τιμή που είχε πριν από την εκτέλεση της εντολής.
6. Η σχέση που συνδέει τη λογική συνθήκη της ΟΣΟ και της αντίστοιχης ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ μπορεί να εκφραστεί μέσω του λογικού τελεστή ΟΧΙ
7. Στη δομή επανάληψης ΓΙΑ i από A ΜΕΧΡΙ M ΜΕ_ΒΗΜΑ B, όταν $A=M$ και $B <> 0$ η εντολές εντός του βρόχου εκτελούνται ακριβώς μια φορά
8. Ένας βρόχος που δεν τερματίζει ποτέ, ονομάζεται ατέρμον βρόχος.

(8 Μονάδες)

(A2) Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις

1. Σε ποιες περιπτώσεις εφαρμόζετε η λογική των επαναληπτικών διαδικασιών;
2. Τι είναι βρόχος;
3. Περιγράψτε τα βήματα εκτέλεσης της δομής επανάληψης Όσο.

(4+6=10 Μονάδες)

(A3) Οι παρακάτω εντολές (1-11) πρέπει να μούνε στη σωστή σειρά έτσι ώστε να διαβάζουν 150 αριθμούς και να υπολογίζουν τον ποσοστό των άρτιων αριθμών που διαβάστηκαν. Να γράψετε στο τετράδιο σας με τη σωστή σειρά τους αριθμούς των εντολών που φαίνονται αριστερά από κάθε εντολή ή όλες τις εντολές με τη σωστή σειρά

1. **ΓΡΑΨΕ** ΜΟ
2. $A \oplus P \leftarrow 0$
3. $A \oplus P \leftarrow A \oplus P + X$
4. $ΠΛ \leftarrow 0$
5. **ΔΙΑΒΑΣΕ** X
6. $ΠΛ \leftarrow ΠΛ + 1$
7. **ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 150
8. **ΑΝ** X MOD 2 = 0 **ΤΟΤΕ**
9. $ΜΟ \leftarrow A \oplus P / ΠΛ$
10. **ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
11. **ΤΕΛΟΣ_ΑΝ**

(11 Μονάδες)

(A4) Ποια από τα παρακάτω τμήματα προγράμματος εμφανίζουν 10 φορές τη λέξη 'ΠΡΟΤΥΠΟ'. Να γράψετε στο τετράδιο σας τα γράμματα (α-ε) που αντιστοιχούν στις σωστές απαντήσεις.

α) **ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 0 **ΜΕΧΡΙ** 10
 ΓΡΑΨΕ 'ΠΡΟΤΥΠΟ'
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

β) $X \leftarrow 1$
 ΟΣΟ $X \leq 10$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**
 ΓΡΑΨΕ 'ΠΡΟΤΥΠΟ'
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

γ) **ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 2
 ΓΡΑΨΕ 'ΠΡΟΤΥΠΟ'
 ΓΡΑΨΕ 'ΠΡΟΤΥΠΟ'
 ΓΡΑΨΕ 'ΠΡΟΤΥΠΟ'
 ΓΡΑΨΕ 'ΠΡΟΤΥΠΟ'
 ΓΡΑΨΕ 'ΠΡΟΤΥΠΟ'
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

δ) $X \leftarrow 0$
 ΟΣΟ $X < 10$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**
 ΓΡΑΨΕ 'ΠΡΟΤΥΠΟ'
 $X \leftarrow X + 1$
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ε) **ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 3 **ΜΕΧΡΙ** 48 **ΜΕ ΒΗΜΑ** 5
 ΓΡΑΨΕ 'ΠΡΟΤΥΠΟ'
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

(6 Μονάδες)

(A5) Να μεταφέρετε το παρακάτω τμήμα προγράμματος στο τετράδιο σας, συμπληρώνοντας κενά ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει το γινόμενο όλων των περιττών θετικών διψήφιων αριθμών

P ← _____
ΓΙΑ I **ΑΠΟ** _____ **ΜΕΧΡΙ** _____ **ΜΕ ΒΗΜΑ** _____
 P ← P * _____
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ P

(5 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

/20

(B1) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

$\Sigma \leftarrow 0$
 $X \leftarrow 10$
ΟΣΟ $X < 100$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**
 $X \leftarrow X + 20$
 $\Sigma \leftarrow \Sigma + X$
 ΓΡΑΨΕ X, Σ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ Σ

1. Τι θα εμφανιστεί κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του παραπάνω τμήματος;
2. Να μετατρέψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου σε αντίστοιχο που θα δίνει τα ίδια αποτελέσματα με το παραπάνω κάνοντας χρήση της ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ αντί της ΟΣΟ

(4+4=8 Μονάδες)

(B2) Δίνεται η εντολή επανάληψης

Για X από A μέχρι B με_βήμα Γ
Εμφάνισε X
Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο γραπτό σας τις τιμές των A,B,Γ σε κάθε μια περίπτωση ώστε η παραπάνω δομή επανάληψης να εμφανίζει κατά την εκτέλεση της τις τιμές:

1. 2, 5, 8, 11, 14
2. Όλους τους θετικούς περιττούς διψήφιους
3. Όλους τους αρνητικούς διψήφιους σε αύξουσα σειρά

(6 Μονάδες)

(B3) Δίνεται η εντολή επανάληψης

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

Τι θα εμφανίσει για κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

1. K = 4, M = 9
2. K = 5, M = 0
3. K = -1, M = 3

(6 Μονάδες)

 **ΘΕΜΑ Γ**

/20

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. θα περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων κατάλληλα συμπληρωμένο

Γ2. θα διαβάζει 150 ακέραιους αριθμούς, κάνοντας έλεγχο εγκυρότητας να είναι μεγαλύτεροι του μηδενός.

Γ3. θα υπολογίζει και θα εμφανίζει:

α) Το άθροισμα όλων των αριθμών που διάβασε

β) Το πλήθος των άρτιων αριθμών που διάβασε

γ) Τον μέσο όρο των περιττών αριθμών που διάβασε

δ) Το γινόμενο των θετικών αριθμών που διάβασε οι οποίοι δεν είναι μεγαλύτεροι από το 10

ε) τον μεγαλύτερο άρτιο από τους αριθμούς που διαβάστηκαν.

(Γ1 :2 μονάδα, Γ2: 3 μονάδες, Γ3: 15 μονάδες)



Μια ναυτιλιακή εταιρεία εφαρμόζει την τιμολογιακή πολιτική που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, σε ένα μεταφορικό της πλοίο, σε σχέση με τα επιβατικά αυτοκίνητα που μεταφέρονται:

Βάρος οχήματος	Χρέωση
έως και 1500 κιλά	50 ευρώ το όχημα
Πάνω από 1500 κιλά	70 ευρώ το όχημα

Ο οδηγός δεν πληρώνει εισιτήριο, ενώ κάθε επιπλέον επιβάτης του οχήματος πληρώνει 15 ευρώ.

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δήλωσης μεταβλητών

Για κάθε αυτοκίνητο που εισέρχεται στο πλοίο

Δ2. να διαβάσει το βάρος ενός οχήματος και τον αριθμό των επιβατών του (χωρίς τον οδηγό) μέχρι να διαβάσει σαν βάρος το 0.

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος για κάθε όχημα με βάση το βάρος του και το κόστος για τους επιβάτες

Δ4. Να εμφανίζει το συνολικό ποσό που θα εισπράξει η ναυτιλιακή εταιρία

Δ5. Να εμφανίζει από ποια κατηγορία (ΜΙΚΡΗ,ΜΕΓΑΛΗ) επιβιβάστηκαν τα περισσότερα οχήματα. Στη μικρή κατηγορία ανήκουν τα οχήματα με βάρος έως και 1500 κιλά, ενώ στη μεγάλη ανήκουν τα οχήματα με βάρος πάνω από 1500 κιλά.

(**Δ1** :2 μονάδα, **Δ2**: 5 μονάδες, **Δ3**: 5 μονάδες **Δ4**: 5μονάδες, **Δ5**: 3μονάδες)