

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΔΟΜΕΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΟΣΟ ΚΑΙ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
X<--5
ΟΣΟ X<=17 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    A<--X div 2
    X<--X+A
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

- α) να σχεδιάσετε τον πίνακα τιμών
- β) να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής

2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
X<--2
ΟΣΟ X<20 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ X
    X<--X+3
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

- α) πόσες φορές θα γίνει η επανάληψη;
- β) να μετατρέψετε τον αλγόριθμο έτσι ώστε να χρησιμοποιεί τη δομή επανάληψης ΓΙΑ αντί της ΟΣΟ.

3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
ΓΙΑ X ΑΠΟ 40 ΜΕΧΡΙ 0 ΜΕ_ΒΗΜΑ -10
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ X+10
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

- α) να σχεδιάσετε τον πίνακα τιμών
- β) να μετατρέψετε τον αλγόριθμο έτσι ώστε να χρησιμοποιεί τη δομή επανάληψης ΟΣΟ αντί της ΓΙΑ.

4. Να γράψετε αλγόριθμο, ο οποίος θα διαβάζει τα ονόματα των μαθητών μιας τάξης και θα σταματάει όταν διαβάσει το όνομα 'ΣΟΦΙΑ'.

Επίσης, θα βρίσκει κι εμφανίζει το πλήθος των μαθητών με το όνομα 'ΠΑΥΛΟΣ'. Αν δεν υπάρχει κανείς μαθητής με αυτό το όνομα να εμφανίζει το μήνυμα 'κανένας δεν λέγεται ΠΑΥΛΟΣ'.

5. Να γράψετε αλγόριθμο, ο οποίος θα διαβάζει το φύλο των μαθητών μιας τάξης ('Α' για αγόρι και 'Κ' για κορίτσι) και θα βρίσκει κι εμφανίζει το πλήθος των αγοριών και το πλήθος των κοριτσιών της τάξης, καθώς και το πλήθος όλων των μαθητών (αγόρια και κορίτσια μαζί).

Η επανάληψη θα σταματάει όταν στο φύλο δοθεί η τιμή 'ΤΕΛΟΣ'.

6. Να γράψετε αλγόριθμο που θα διαβάζει τα ονόματα διαφόρων χωρών, τον αντρικό και τον γυναικείο πληθυσμό τους και θα βρίσκει τον συνολικό πληθυσμό της κάθε χώρας και θα τον εμφανίζει, μαζί με το όνομά της. Ο αλγόριθμος θα σταματάει όταν σαν όνομα χώρας δοθεί η τιμή ΓΟΥΑΤΕΜΑΛΑ.

7. α) Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής του παρακάτω τμήματος αλγόριθμου:

```
Χ<--2
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΕΜΦΑΝΙΣΕ Χ
  Χ<--Χ+2
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ>10
```

β) Να τον μετατρέψετε σε ισοδύναμο αλγόριθμο με τη δομή ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

γ) Να τον μετατρέψετε σε ισοδύναμο αλγόριθμο με τη δομή ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ

8. Να ξαναγράψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, αντικαθιστώντας τη δομή επανάληψης ΟΣΟ με τη δομή επανάληψης ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Β
ΟΣΟ Β<0 Ή Β>20 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Β
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

9. Να ξαναγράψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, αντικαθιστώντας τη δομή επανάληψης ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ με τη δομή επανάληψης ΟΣΟ.

```
Σ<--0
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Β
  Σ<--Σ+Β
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Σ>=1000
```

10. Να ξαναγράψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, αντικαθιστώντας τη δομή επανάληψης ΓΙΑ με τη δομή επανάληψης ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.

```
ΠΛ<--0
ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 25
  ΔΙΑΒΑΣΕ Β
  ΑΝ Β<10 ΤΟΤΕ
    ΠΛ<--ΠΛ+1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ ΠΛ
```

11. Να γράψετε αλγόριθμο που θα διαβάζει τους βαθμούς ενός μαθητή και θα υπολογίζει σε πόσα μαθήματα έχει πάρει 20. Ο αλγόριθμος θα σταματάει όταν δοθεί ως είσοδος ένας αρνητικός βαθμός ή ένας βαθμός μεγαλύτερος του 20.

12. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου:

```
ΣΥΝΟΛΟ←2000
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΟΣΟ
  ΑΝ ΠΟΣΟ>10000 ΤΟΤΕ
    ΣΥΝΟΛΟ←ΣΥΝΟΛΟ+ΠΟΣΟ*0.8
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΣΥΝΟΛΟ←ΣΥΝΟΛΟ+ΠΟΣΟ
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΠΟΣΟ<0
ΕΜΦΑΝΙΣΕ ΣΥΝΟΛΟ
```

13. Να γράψετε αλγόριθμο που θα διαβάζει τους βαθμούς απολυτηρίων των μαθητών μιας τάξης και θα εμφανίζει τον μέγιστο βαθμό, τον ελάχιστο βαθμό καθώς και τον μέσο όρο των βαθμών της τάξης. Ο αλγόριθμος θα τερματίζει όταν δοθεί σαν είσοδος βαθμός μηδέν.

14. Να γράψετε αλγόριθμο που θα μετατρέπει ένα χρηματικό ποσό από δραχμές σε ευρώ, όταν η ισοτιμία είναι 340,75 δραχμές για ένα ευρώ. Ο αλγόριθμος να εκτελείται επαναληπτικά, όσες φορές το επιθυμεί ο χρήστης δηλ. μετά από κάθε μετατροπή θα εμφανίζεται μήνυμα που θα ρωτάει τον χρήστη αν θέλει να μετατρέψει κάποιο άλλο ποσό. Αν η απάντηση είναι 'ΝΑΙ' τότε η διαδικασία θα επαναλαμβάνεται αλλιώς ο αλγόριθμος θα τερματίζει.

15. Ένας μαθητής ζήτησε από τους γονείς του να του αγοράσουν έναν υπολογιστή αξίας x ευρώ. Οι γονείς του μπορούν να του δώσουν σταδιακά το ποσό, δίνοντάς του κάθε εβδομάδα το διπλάσιο από την προηγούμενη, αρχίζοντας την πρώτη εβδομάδα με 20 ευρώ. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α) θα υπολογίζει και θα εμφανίζει μετά από πόσες εβδομάδες θα μπορεί ο μαθητής να αγοράσει τον υπολογιστή

β) θα υπολογίζει και θα εμφανίζει πιθανό περίσσειμα χρημάτων

16. Να γράψετε αλγόριθμο που θα δέχεται ακέραιους θετικούς αριθμούς μέχρι το πλήθος των άρτιων ή των περιττών να γίνει ίσο με 400. Ο αλγόριθμος να εμφανίζει το μήνυμα 'άρτιοι' ή 'περιττοί', ανάλογα με το ποια από τις δυο κατηγορίες αριθμών έφτασε το 400.

17. Να γράψετε αλγόριθμο που θα δέχεται αριθμούς μέχρι το άθροισμά τους να ξεπεράσει το 3000 και θα εμφανίζει τον μέσο όρο τους.