

ΔΟΜΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα:
“Αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 17 και μικρότερη ή ίση του 20, να εμφανίζεται
«ΑΡΙΣΤΑ», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 15 και μικρότερη του 17, να εμφανίζεται
«ΠΟΛΥ ΚΑΛΑ», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 13 και μικρότερη του 15, να εμφανίζεται
«ΚΑΛΑ», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 10 και μικρότερη του 13, να εμφανίζεται
Θέματα Πανελλαδικών Εξετάσεων ταξινομημένα κατά κεφάλαιο του σχολικού βιβλίου 1692 ο Γενικό Λύκειο Γέρακα - Βασίλειος Αναστόπουλος 2022
«ΜΕΤΡΙΑ», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 0 και μικρότερη του 10, να εμφανίζεται
«ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ»”.
Να γραφεί το αντίστοιχο τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ με χρήση της εντολής ΑΝ... ΤΟΤΕ...
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ...
Σημείωση: Η βαθμολογία είναι ακέραιος αριθμός από το 0 μέχρι και το 20.
2. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα.
 - α. Αν η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από τον Μέσο Όρο (ΜΟ), τότε να τυπώνει «Πολύ Καλά», αν είναι ίση ή μικρότερη του Μέσου Όρου μέχρι και δύο μονάδες να τυπώνει «Καλά», σε κάθε άλλη περίπτωση να τυπώνει «Μέτρια».
 - β. Αν το τμήμα (ΤΜΗΜΑ) είναι το Γ1 και η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από 15, τότε να τυπώνει το επώνυμο (ΕΠΩΝΥΜΟ).
 - γ. Αν η απάντηση (ΑΠΑΝΤΗΣΗ) δεν είναι Ν ή ν ή Ο ή ο, τότε να τυπώνει «Λάθος απάντηση».
 - δ. Αν ο αριθμός (Χ) είναι αρνητικός ή το ημίτονό του είναι μηδέν, τότε να τυπώνει «Λάθος δεδομένο», αλλιώς να υπολογίζει και να τυπώνει την τιμή της παράστασης
$$\frac{x^2 + 5x + 1}{\sqrt{x} \cdot \eta\mu x}$$
3. Να μετατρέψετε την παρακάτω δομή πολλαπλής επιλογής ΑΝ...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ σε μη εμφωλευμένες δομές απλής επιλογής ΑΝ...ΤΟΤΕ, έτσι ώστε να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα.
 - α) ΑΝ $x \leq 1$ ΤΟΤΕ
 $\alpha \leftarrow 1$
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $x \leq 10$ ΤΟΤΕ
 $\alpha \leftarrow 2$
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $x \leq 100$ ΤΟΤΕ
 $\alpha \leftarrow 3$
ΑΛΛΙΩΣ
 $\alpha \leftarrow 4$
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ α

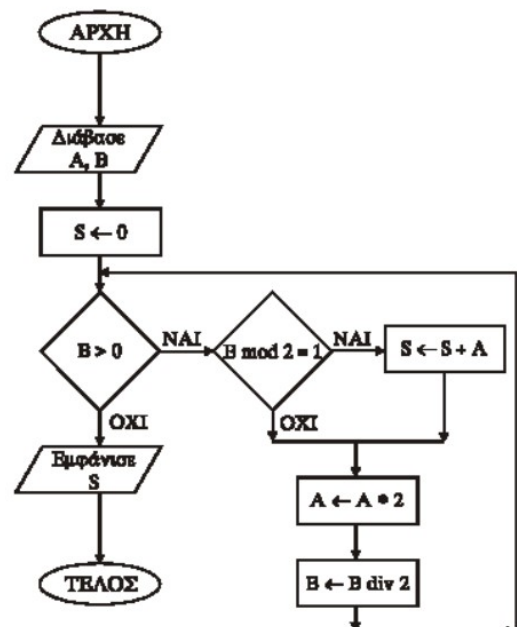
β) ΑΝ $x \leq 1$ ΤΟΤΕ
 $\alpha \leftarrow 1$
 ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $x \leq 10$ ΤΟΤΕ
 $\alpha \leftarrow 2$
 ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $x \leq 100$ ΤΟΤΕ
 $\alpha \leftarrow 3$
 ΑΛΛΙΩΣ
 $\alpha \leftarrow 4$
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 ΓΡΑΨΕ α

4. Στο παρακάτω τμήμα προγράμματος να μετατρέψετε την αλγοριθμική δομή της πολλαπλής επιλογής σε ισοδύναμη αλγοριθμική δομή ΕΠΙΛΕΞΕ.
 ΓΡΑΨΕ “Δώσε αριθμό από 0 έως και 5”
 ΔΙΑΒΑΣΕ X
 ΑΝ $X=0$ ΤΟΤΕ
 ΓΡΑΨΕ “μηδέν”
 ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $(X=1)$ ή $(X=3)$ ή $(X=5)$ ΤΟΤΕ
 ΓΡΑΨΕ “περιττός αριθμός”
 ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $(X=2)$ ή $(X=4)$ ΤΟΤΕ
 ΓΡΑΨΕ “άρτιος αριθμός”
 ΑΛΛΙΩΣ
 ΓΡΑΨΕ “έδωσες λάθος αριθμό”
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΔΟΜΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

5. Το παρακάτω τμήμα προγράμματος να μετατραπεί σε ισοδύναμο, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τη δομή επανάληψης ΟΣΟ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ.
 $S \leftarrow 0$
 ΓΙΑ K από 1 μέχρι 5
 ΓΙΑ L από 1 μέχρι 7
 $S \leftarrow S + 1$
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΓΡΑΨΕ S
- 6.

Δίνεται το ακόλουθο διάγραμμα ροής:



- A. Να μετατρέψετε το παραπάνω διάγραμμα ροής σε πρόγραμμα που να περιλαμβάνει:
- Τμήμα δηλώσεων.
 - Κύριο μέρος.
- B. Να γράψετε τον πίνακα τιμών των μεταβλητών A, B και S, αν ως αρχικές τιμές δοθούν $A=15$ και $B=20$.

7. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
K ← -1  
X ← -1  
I ← 0  
ΟΣΟ X < 4 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
I ← I + 1  
K ← K * X  
ΓΡΑΨΕ K, X  
ΑΝ I MOD 2 = 0 ΤΟΤΕ  
X ← X + 1  
ΑΛΛΙΩΣ  
X ← X + 2  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

α. Να γράψετε τις τιμές που θα εμφανιστούν, κατά την εκτέλεση του τμήματος προγράμματος, με τη σειρά που θα εμφανιστούν.

β. Κατά την εκτέλεση του συγκεκριμένου τμήματος του προγράμματος:

i) πόσες φορές θα εκτελεστεί ο βρόχος;

ii) πόσες φορές η συνθήκη $I \text{ MOD } 2 = 0$ είναι ΑΛΗΘΗΣ;

8. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
i ← A  
ΟΣΟ i ≤ M ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
ΓΡΑΨΕ i  
I ← i+2  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

α) Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή εξόδου, όταν η μεταβλητή M πάρει ως τιμή καθεμία από τις παρακάτω εκφράσεις;

i) $A+5$

ii) $A-4$

iii) $A+1$

β) Να γράψετε μια αντίστοιχη έκφραση που πρέπει να δοθεί ως τιμή στη μεταβλητή M, ώστε η εντολή εξόδου να εκτελεστεί ακριβώς πέντε (5) φορές.

9. (Αντιστοίχιση) Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Σημειώνεται ότι από τη στήλη Β περισεύει μία επιλογή.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
Τμήματα αλγορίθμου	Πλήθος εμφανίσεων του χαρακτήρα Χ
1. ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 9 ΓΙΑ j ΑΠΟ i ΜΕΧΡΙ 9 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	α. 54
2. ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 5 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΓΙΑ j ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 7 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	β. 55
3. ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 20 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΙΑ j ΑΠΟ i ΜΕΧΡΙ 56 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	γ. 56
4. ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 110 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2 ΓΡΑΨΕ 'Χ'	δ. 57

10. $i \leftarrow 0$
 ΟΣΟ $i \leq 6$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
 $j \leftarrow i$
 ΟΣΟ $j < 4$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
 ΓΡΑΨΕ 'Χ'
 $j \leftarrow j + 1$
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 $i \leftarrow i + 2$
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Πόσες φορές θα εμφανιστεί το γράμμα 'Χ' κατά την εκτέλεσή του παραπάνω τμήματος προγράμματος;

ΠΙΝΑΚΕΣ

11. (1-διάσταση) Δίνονται οι παρακάτω πίνακες.

Πίνακας Α

5 7 3 5 2 10 7 3 4 1

Πίνακας Β

9 10 15 17 14 8 19 17 11 20

- α) Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο να υπολογίζει το άθροισμα των τετραγώνων των στοιχείων που είναι άρτιοι για το πίνακα Α. Πόσο είναι το άθροισμα;
- β) Αν ο πίνακας Β είναι βαθμολογίες μαθητών σε κάποιο μάθημα, να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να τυπώνει “ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΗ ΒΑΣΗ”, αν ο βαθμός είναι ≥ 10 και να υπολογίζει των αριθμό των μαθητών που πέρασαν.
- γ) Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο συγώνει τους πίνακες Α,Β σε ένα νέο πίνακα Γ. Σχεδιάστε τον πίνακα Γ. Στη συνέχεια να βάζει τα στοιχεία του Β πρώτα.
- δ) Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να βρίσκει και να εμφανίζει πόσες φορές υπάρχει στον πίνακα Α ο αριθμός Χ που θα δίνεται από το χρήστη. Όταν θα το βρίσκει θα αλλάζει την τιμή σε -1.
- ε) Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να αντιστρέφει τα στοιχεία του πίνακα Α. (το 10ο στοιχείο γίνεται 1ο, το 9ο γίνεται 2ο κ.ο.κ.).

12. (2-διαστάσεις) Δίνεται ο πίνακας Α (σχήμα 1) και το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

sum $\leftarrow$ 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

 ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

 ΑΝ i = j ΤΟΤΕ

 sum $\leftarrow$ sum + A[i,j]

 ΑΛΛΙΩΣ

 A[i,j] $\leftarrow$ 0

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

γραψε sum

1	-1	7	1	1
6	2	0	8	-2
4	9	3	3	0
3	5	-4	2	1
0	1	2	0	1

Σχήμα 1: Πίνακας Α

- α) Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας τον πίνακα Α με τις τιμές που θα έχουν τα στοιχεία του, μετά την εκτέλεση του τμήματος προγράμματος.
2. Ποια είναι η τιμή της μεταβλητής sum που θα εμφανιστεί;