

1. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα το γράμμα της **Στήλης Β** που αντιστοιχεί στη σωστή αλγοριθμική έννοια.

Στήλη Α Χαρακτηριστικά (Κριτήρια)	Στήλη Β Αλγοριθμικές Έννοιες
1. Περαιτότητα 2. Είσοδος 3. Έξοδος	α. Δεδομένα β. Αποτελέσματα γ. Ακρίβεια στην έκφραση των εντολών δ. Πεπερασμένος χρόνος εκτέλεσης

Απάντηση: 1 – δ 2 – α 3 – β

2. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα τα γράμματα της **Στήλης Β** που αντιστοιχούν σωστά. (Να σημειωθεί ότι σε κάποιους τελεστές της Στήλης Α αντιστοιχούν περισσότερα από ένα σύμβολα της Στήλης Β).

Στήλη Α (Τελεστές)	Στήλη Β (Σύμβολα)
1. αριθμητικός τελεστής 2. λογικός τελεστής 3. συγκριτικός τελεστής	α. > β. MOD γ. * δ. όχι

Απάντηση: 1 – β, γ 2 – δ 3 – α

3. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα τα γράμματα της **Στήλης Β** που αντιστοιχούν σωστά. (Να σημειωθεί ότι σε κάποια στοιχεία της ψευδογλώσσας της Στήλης Α αντιστοιχούν περισσότερα από ένα παραδείγματα εντολών της Στήλης Β).

Στήλη Α Στοιχεία ψευδογλώσσας	Στήλη Β Παραδείγματα εντολών
1. εντολή εκχώρησης 2. δομή επιλογής 3. δομή επανάληψης	α Όσο $X < 0$ επανάλαβε $X \leftarrow X - 1$ Τέλος_επανάληψης
	β $a \leftarrow b + 1$
	γ Αρχή_επανάληψης $I \leftarrow I - 1$ Μέχρις_ότου $I < 0$
	δ Αν $X = 2$ Τότε $X \leftarrow X/2$ Τέλος_Αν

Απάντηση: 1 – β 2 – δ 3 – α, γ

4. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα τα γράμματα της **Στήλης Β** που αντιστοιχούν σωστά. (Να σημειωθεί ότι στις Εντολές της Στήλης Α αντιστοιχούν περισσότερες από μία Προτάσεις της Στήλης Β).

Στήλη Α Εντολές	Στήλη Β Προτάσεις
1. Όσο συνθήκη Επανάλαβε εντολές Τέλος_Επανάληψης	α. Ο βρόχος επανάληψης τερματίζεται, όταν η συνθήκη είναι αληθής
	β. Ο βρόχος επανάληψης τερματίζεται, όταν η συνθήκη είναι ψευδής
2. Αρχή_Επανάληψης εντολές Μέχρις_Ότου συνθήκη	γ. Ο βρόχος επανάληψης εκτελείται οπωσδήποτε μία φορά
	δ. Ο βρόχος επανάληψης είναι δυνατό να μην εκτελεστεί

Απάντηση: 1 – β, δ 2 – α, γ

5. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς της **Στήλης Α**, που αντιστοιχούν σωστά με το γράμμα της **Στήλης Β**. Τα στοιχεία της στήλης Β μπορεί να χρησιμοποιηθούν παραπάνω από μία φορές.

Στήλη Α Δεδομένα	Στήλη Β Τύπος μεταβλητής
1. όνομα πελάτη	α. Λογικές
2. αριθμός παιδιών	β. Χαρακτήρες
3. Ψευδής	γ. Πραγματικές
4. "X"	δ. Ακέραιες
5. 0.34	

Απάντηση: 1 – β 2 – δ 3 – α 4 – β 5 – γ

6. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς της **στήλης Α** και δίπλα τα γράμματα της **στήλης Β** ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση. (Να σημειωθεί ότι στα είδη τελεστών της στήλης Β αντιστοιχούν περισσότερα από ένα σύμβολα της στήλης Α).

Στήλη Α Σύμβολο τελεστή	Στήλη Β Είδος τελεστή
1. MOD	α. Συγκριτικός τελεστής
2. *	β. Λογικός τελεστής
3. +	γ. Αριθμητικός τελεστής
4. >	

5. ΚΑΙ	
6. =	
7. Η	
8. <>	

Απάντηση: 1-γ 2-γ 3-γ 4-α 5-β 6-α 7-β 8-α

7. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα το γράμμα της Στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Στη Στήλη Β υπάρχει ένα επιπλέον στοιχείο.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. «Αληθής»	α. Λογικός τελεστής
2. ΚΑΙ	β. Μεταβλητή
3. $A > 12$	γ. Αλφαριθμητική σταθερά
4. αριθμός_παιδιών	δ. Λογική σταθερά
5. \leq	ε. Συγκριτικός τελεστής
	ς. Συνθήκη

Απάντηση: 1-γ 2-α 3-ς 4-β 5-ε

8. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Σημειώνεται ότι από τη στήλη Β περισσεύει μία επιλογή.

Στήλη Α Τμήματα αλγορίθμου	Στήλη Β Πλήθος εμφανίσεων του χαρακτήρα Χ
1. Για I από 0 μέχρι 9 Για J από 1 μέχρι 9 Γράψε 'X' Τέλος_Επανάληψης Τέλος_Επανάληψης	α. 54 β. 55
2. Για I από 0 μέχρι 5 Γράψε 'X' Για J από 0 μέχρι 7 Γράψε 'X' Τέλος_Επανάληψης Τέλος_Επανάληψης	γ. 56 δ. 57
3. Για I από 0 μέχρι 20 Γράψε 'X' Τέλος_Επανάληψης	ε. 58

Για J από I μέχρι 56 Γράψε 'X' Τέλος_Επανάληψης	
4. Για I από 0 μέχρι 110 με_βήμα 2 Γράψε 'X' Τέλος_Επανάληψης	

Απάντηση: 1 – β 2 – α 3 – δ 4 – γ

(1) Η επανάληψη Για I από 0 μέχρι 9, εκτελείται 10 φορές.

Την πρώτη φορά, η επανάληψη Για J εκτελείται κι αυτή 10 φορές, από I = 0 μέχρι 9.

Τη δεύτερη φορά, η επανάληψη Για J εκτελείται 9 φορές, από I = 1 μέχρι 9.

Την τρίτη φορά, εκτελείται 8 φορές, από I = 2 μέχρι 9

Επομένως η εντολή Γράψε 'X' εκτελείται συνολικά:

I = 1	I = 2	I = 3	I = 4	I = 5	I = 6	I = 7	I = 8	I = 9	I = 10
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Άρα: $10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 55$ φορές.

(2) Η επανάληψη Για I από 0 μέχρι 5, εκτελείται 6 φορές. Επομένως, η εντολή Γράψε 'X' που είναι μέσα στην επανάληψη Για I, θα εκτελεστεί 6 φορές.

Η εμφωλευμένη επανάληψη Για J από 0 μέχρι 7, εκτελείται $6 \times 8 = 48$ φορές. Επομένως, η εντολή Γράψε 'X' που είναι μέσα στην εμφωλευμένη επανάληψη θα εκτελεστεί 48 φορές.

Άρα: $6 + 48 = 54$ φορές.

(3) Αφού η επανάληψη Για J συνεχίζει από εκεί ακριβώς που σταμάτησε η επανάληψη Για I, είναι σαν να έχουμε μια εντολή επανάληψης από 0 μέχρι 56, η οποία εκτελείται 57 φορές, όπως και οι εντολές Γράψε 'X'.

Πράγματι, η εντολή Για I, εκτελείται 21 φορές και η εντολή Για J εκτελείται από 21 μέχρι 56, δηλαδή 36 φορές.

Άρα: $21 + 36 = 57$ φορές.

(4) Η εντολή Για I από 0 μέχρι 110 με βήμα 2, εκτελείται **56 φορές**. Πράγματι, οι ζυγοί αριθμοί από το 2 μέχρι το 110 είναι 55. Προσθέτουμε και το 0, κι έχουμε συνολικά 56 επαναλήψεις.

9. Δίνονται οι παρακάτω έννοιες:

- α. Έξοδος
- β. Περατότητα
- γ. Διάγραμμα ροής-διαγραμματικές τεχνικές
- δ. Ψευδοκώδικας – κωδικοποίηση
- ε. Καθοριστικότητα
- στ. Αποτελεσματικότητα

- ζ. Είσοδος
 η. Ελεύθερο κείμενο
 θ. Φυσική γλώσσα με βήματα

Ποιες από τις παραπάνω έννοιες ανήκουν στα χαρακτηριστικά-κριτήρια ενός αλγορίθμου και ποιες στους τρόπους περιγραφής - παρουσίασης - αναπαράστασής του;

Απάντηση

Κριτήρια αλγορίθμου: α, β, ε, στ, ζ

Τρόποι περιγραφής – παρουσίασης – αναπαράστασης: γ, δ, η, θ

10. Να γράψετε στο τετράδιο σας καθένα από τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα του ένα γράμμα της Στήλης Β, ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση.

Στήλη Α Όνομα μεταβλητής	Στήλη Β Χαρακτηρισμός
1. Φ.Π.Α.	α. Αποδεκτή
2. 2ΑΒ	
3. Βαθμός	
4. «Μισθός»	
5. Α32	β. Μη αποδεκτή
6. Ακέραιος	

Απάντηση: 1 – β 2 – β 3 – α 4 – β 5 – α 6 – α

11. Να αντιστοιχίσετε κάθε Δεδομένο της Στήλης Α με το σωστό Τύπο Δεδομένου της Στήλης Β. Τα στοιχεία της Στήλης Β μπορείτε να τα χρησιμοποιήσετε καμία, μία ή περισσότερες από μία φορές.

Στήλη Α Δεδομένα	Στήλη Β Τύπος Δεδομένων
1. 0,42	α. Ακέραιος
2. "Ψευδής"	β. Πραγματικός
3. "Χ"	γ. Χαρακτήρας
4. -32,0	δ. Λογικός
5. Αληθής	

Απάντηση: 1 – β 2 – γ 3 – γ 4 – β 5 – δ

12. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης Α με όποιο στοιχείο της στήλης Β κρίνετε ορθό.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Ψευδής	α. Χαρακτήρας
2. $5 \bmod 2$	β. Ακέραιος
3. $36/12$	γ. Λογική σταθερά
4. "Αληθής"	δ. Πραγματικός
5. ΚΑΙ	ε. Λογικός τελεστής
	ς. Συγκριτικός τελεστής

Απάντηση: 1 – γ 2 – β 3 – δ 4 – α 5 – ε

13. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και , δίπλα, το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. (Να θεωρήσετε ότι ο X είναι θετικός ακέραιος).

Στήλη Α	Στήλη Β
1. $X \text{ DIV } 1000 = 0$	α. Βρίσκει την τιμή του ψηφίου των χιλιάδων.
2. $X \text{ DIV } 1000 \text{ MOD } 10$	β. Ελέγχει αν ο αριθμός έχει τουλάχιστον τρία ψηφία.
3. $X \text{ DIV } 100 <> 0$	γ. Βρίσκει την τιμή του ψηφίου των εκατοντάδων.
4. $X \text{ MOD } 1000 \text{ DIV } 100$	δ. Ελέγχει αν ο αριθμός έχει το πολύ τρία ψηφία.

Απάντηση: 1 – δ 2 – α 3 – β 4 – γ

Παρατηρείστε ότι στη στήλη Α, οι επιλογές 1 και 3 είναι συγκρίσεις (συνθήκες), επομένως μπορούν να αντιστοιχηθούν μόνο με τις επιλογές β και γ της στήλης Β, οι οποίες είναι έλεγχοι. Ενώ οι επιλογές 2 και 4 της στήλης Α είναι υπολογισμοί που οδηγούν σε ένα ακέραιο αποτέλεσμα, επομένως μπορούν να αντιστοιχηθούν μόνο με τις επιλογές α και δ της στήλης Β, οι οποίες είναι υπολογισμοί.

- (1) Το πηλίκο της ακέραιας διαίρεσης ενός ακέραιου αριθμού με το 1.000 είναι μηδέν για όλους τους ακέραιους που είναι μικρότεροι από το 1.000. Επομένως η συνθήκη είναι Αληθής για κάθε ακέραιο από το 1 μέχρι και το 999, δηλαδή ισχύει για κάθε ακέραιο που έχει το πολύ τρία ψηφία ($x \leq 999$).
- (2) Το πηλίκο της ακέραιας διαίρεσης ενός ακέραιου αριθμού με το 1.000 ισούται με το πλήθος των χιλιάδων του αριθμού. Είναι μηδέν για όλους τους ακέραιους που είναι μικρότεροι από το 1.000, καθώς δεν έχουν χιλιάδες.

Πράγματι: $123 \text{ div } 1000 = 0$, ενώ $12.345 \text{ div } 1000 = 12$.

Το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός ακεραίου με το 10 ισούται με το τελευταίο ψηφίο του.

Πράγματι: $3 \bmod 10 = 3$, $12 \bmod 10 = 2$, $12.345 \bmod 10 = 5$

Επομένως: $(x \text{ div } 1000) =$ το πλήθος των χιλιάδων και $(x \text{ div } 1000) \bmod 10 =$ το ψηφίο των χιλιάδων

Παράδειγμα:

$$0123 \text{ div } 1000 \text{ mod } 10 = 0 \text{ mod } 10 = 0$$

$$12.345 \text{ div } 1000 \text{ mod } 10 = 12 \text{ mod } 10 = 2$$

- (3) ο ηλίκο της αέρας διαίρεσης ενός αέρας αριθμού με το 100 είναι διάφορο του μηδένος για όλους τους αέρας που είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι με το 100. Επομένως η συνθήκη είναι Αληθής για κάθε αέρας που έχει τουλάχιστον τρία ψηφία ($x \geq 100$).
- (4) Το υπόλοιπο της αέρας διαίρεσης με το 1.000 ισούται με τα τρία τελευταία ψηφία του αριθμού.

Παράδειγμα:

$$1 \text{ mod } 1.000 = 1, 35 \text{ mod } 1.000 = 35, 749 \text{ mod } 1.000 = 749, 3.456 \text{ mod } 1.000 = 456$$

Το ηλίκο της αέρας διαίρεσης με το 100 ισούται με το πλήθος των εκατοντάδων του αριθμού. Στην περίπτωση μας, όμως, που ο αριθμός που διαιρούμε είναι τριψήφιος καθώς είναι το υπόλοιπο της διαίρεσης με το 1.000, το ηλίκο θα ισούται με το ψηφίο των εκατοντάδων.

Παράδειγμα:

$$1 \text{ mod } 1.000 \text{ div } 100 = 1 \text{ div } 100 = 0$$

$$35 \text{ mod } 1.000 \text{ div } 100 = 35 \text{ div } 100 = 0$$

$$749 \text{ mod } 1.000 \text{ div } 100 = 749 \text{ div } 100 = 7$$

$$3.456 \text{ mod } 1.000 \text{ div } 100 = 456 \text{ div } 100 = 4$$

14. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α του παρακάτω πίνακα και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά στον τύπο της τιμής ή της έκφρασης.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. "Ψευδής"	α. Αέρας
2. Αληθής	β. Πραγματική
3. 5.0	γ. Χαρακτήρας
4. 8	δ. Λογική
5. 8 DIV 3	

Απάντηση: 1 – γ 2 – δ 3 – β 4 – α 5 – α