

1. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει αριθμούς και θα τους τοποθετεί σε πίνακα 50 θέσεων και
- a) να εμφανίζει το άθροισμα των άρτιων και των περιττών στοιχείων του πίνακα
 - b) να εμφανίζει το άθροισμα των στοιχείων του πίνακα που έχουν δείκτη περιττό αριθμό καθώς και το άθροισμα των στοιχείων του πίνακα που έχουν δείκτη άρτιο αριθμό

Αλγόριθμος ασκ2

Για i από 1 μέχρι 50

Διάβασε Π[i]

Τέλος_επανάληψης

σ1<-0

σ2<-0

Για i από 1 μέχρι 50

Αν Π[i] mod 2 =0 **τότε**

 σ1<-σ1+Π[i]

αλλιώς

 σ2<-σ2+Π[i]

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Γράψε σ1,σ2

σ3<-0

σ4<-0

Για i από 1 μέχρι 50

Αν i mod 2 =0 **τότε**

 σ3<-σ3+Π[i]

αλλιώς

 σ4<-σ4+Π[i]

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Γράψε σ3,σ4

Τέλος ασκ2

2. Να γραφεί αλγόριθμος που να

- a) διαβάζει τα στοιχεία ενός πίνακα A 50 θέσεων
- b) εμφανίζει τα στοιχεία του πίνακα A
- c) εμφανίζει τα στοιχεία του πίνακα A από το τέλος προς την αρχή
- d) υπολογίζει το άθροισμα των στοιχείων του πίνακα A
- e) υπολογίζει το μέσο όρο των στοιχείων του πίνακα A
- f) υπολογίζει και εμφανίζει το άθροισμα των στοιχείων του πίνακα A που βρίσκονται σε ζυγές θέσεις
- g) αν το γινόμενο των δέκα πρώτων στοιχείων του πίνακα A είναι μεγαλύτερο από το 100 να εμφανίζει το μήνυμα «Γινόμενο μεγαλύτερο από το 100»
- h) αν το άθροισμα των 25 πρώτων στοιχείων του πίνακα είναι ίσο με το άθροισμα των 25 τελευταίων στοιχείων τότε να εμφανίζει το μήνυμα «Ίσα αθροίσματα»
- i) υπολογίζει πόσα στοιχεία είναι μεγαλύτερα από το μέσο όρο όλων των στοιχείων
- j) να αναζητά το στοιχείο με τιμή 50 και αν υπάρχει να εμφανίζει το μήνυμα «βρέθηκε» και τη θέση του

Αλγόριθμος ΠΙΝΑΚΕΣ

Για i από 1 μέχρι 50

Διάβασε A[i]

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 50

Γράψε A[i]

Τέλος_επανάληψης

Για i από 50 μέχρι 1 με βήμα -1

Γράψε A[i]

Τέλος_επανάληψης

sum <- 0

Για i από 1 μέχρι 50

sum <- sum + A[i]

Τέλος_επανάληψης

Γράψε "Άθροισμα στοιχείων του πίνακα A: ", sum

μέσος_όρος <- sum / 50

Γράψε "Μέσος όρος στοιχείων του πίνακα A: ", μέσος_όρος

sum_ζυγές <- 0

Για i από 2 μέχρι 50 με βήμα 2

sum_ζυγές <- sum_ζυγές + A[i]

Τέλος_επανάληψης

Γράψε "Άθροισμα στοιχείων σε ζυγές θέσεις: ", sum_ζυγές

γινόμενο <- 1

Για i από 1 μέχρι 10

γινόμενο <- γινόμενο * A[i]

Τέλος_επανάληψης

Αν γινόμενο > 100 **Τότε**

Γράψε "Γινόμενο μεγαλύτερο από το 100"

Τέλος_αν

sum_25_πρώτα <- 0

sum_25_τελευταία <- 0

Για i από 1 μέχρι 25

sum_25_πρώτα <- sum_25_πρώτα + A[i]

sum_25_τελευταία <- sum_25_τελευταία + A[50 - i + 1]

Τέλος_επανάληψης

Αν sum_25_πρώτα = sum_25_τελευταία **Τότε**

Γράψε "Ίσα αθροίσματα"

Τέλος_αν

count <- 0

Για i από 1 μέχρι 50

Αν A[i] > μέσος_όρος **Τότε**

count <- count + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Γράψε "Πλήθος στοιχείων μεγαλύτερων από το μέσο όρο: ", count

θέση <- 0

Για i από 1 μέχρι 50

Αν A[i] = 50 **Τότε**

θέση <- i

Γράψε "Βρέθηκε στη θέση: ", θέση

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αν θέση = 0 **Τότε**

Γράψε "Δεν βρέθηκε το στοιχείο 50"

Τέλος_αν

Τέλος πινακες

3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου με αριθμημένες εντολές για εύκολη αναφορά σε αυτές. Κάθε εντολή περιέχει ένα ή δύο κενά (σημειωμένα με ...), που το καθένα αντιστοιχεί σε μία σταθερά ή μία μεταβλητή ή έναν τελεστή. Επίσης δίνεται πίνακας όπου κάθε γραμμή αντιστοιχεί στη διπλανή εντολή του τμήματος αλγορίθμου και κάθε στήλη σε μία θέση μνήμης (μεταβλητή). Η κάθε γραμμή του πίνακα παρουσιάζει το αποτέλεσμα που έχει η εκτέλεση της αντίστοιχης εντολής στη μνήμη: συγκεκριμένα, δείχνει την τιμή της μεταβλητής την οποία επηρεάζει η εντολή.

	Εντολές	Μνήμη								
		A	B	Γ	Δ	E	Z	X[1]	X[2]	X[3]
1.	$A \leftarrow 4$	4								
2.	$\Delta \leftarrow A + 3$				7					
3.	Αν $A > \Delta$ τότε $\Gamma \leftarrow A$ αλλιώς $\Gamma \leftarrow \Delta$ Τέλος_αν			7						
4.	$B \leftarrow A - 1$		3							
5.	$E \leftarrow B + A$					-1				
6.	$\Delta \leftarrow \Delta + E$				6					
7.	$\Gamma \leftarrow \Gamma - E$			8						
8.	$Z \leftarrow B - 1$						2			
9.	$X[2] \leftarrow \Gamma$								8	
10.	$X[Z - 1] \leftarrow \Delta$							6		
11.	$X[Z + 1] \leftarrow X[Z] - 1$									7

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της καθεμιάς εντολής και δίπλα να σημειώσετε τη σταθερά, τη μεταβλητή, ή τον τελεστή που πρέπει να αντικαταστήσει το κάθε κενό της εντολής ώστε να έχει το αποτέλεσμα που δίνεται στον πίνακα, ως εξής:

A. Για τις εντολές 1 και 2, να σημειώσετε σταθερές τιμές.

B. Για τις εντολές 3,7,10 και 11, να σημειώσετε τελεστές, και για τις υπόλοιπες, να σημειώσετε μεταβλητές.

4. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να εξετάζει έναν δεδομένο πίνακα A[120] και να βρίσκει αν είναι αραιός ή όχι, εμφανίζοντας σχετικό μήνυμα. Να θεωρήσετε ότι ένας πίνακας είναι αραιός αν περιέχει μηδενικά σε ποσοστό μεγαλύτερο από 80%.

Αλγόριθμος πινακας

Δεδομένα//A//

πλ<-0

Για i **από** 1 **μέχρι** 120

 Αν A[i]=0 τότε

 πλ<πλ+1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αν πλ>80/100 τότε

 Γράψε 'Είναι αραιός'

αλλιώς

 Γράψε 'Δεν είναι αραιός'

Τέλος_αν

Τέλος πινακας

5. Σε κάποια χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης διεξάγονται εκλογές για την ανάδειξη των μελών του

Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου. Θεωρήστε ότι μετέχουν 15 συνδυασμοί κομμάτων, οι οποίοι θα μοιραστούν 24 έδρες σύμφωνα με το ποσοστό των έγκυρων ψηφοδελτίων που έλαβαν. Κόμματα που δεν συγκεντρώνουν ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων τουλάχιστον ίσο με το 3% του συνόλου των έγκυρων ψηφοδελτίων δεν δικαιούνται έδρα. Για κάθε κόμμα, εκτός του πρώτου κόμματος, ο αριθμός των εδρών που θα λάβει υπολογίζεται ως εξής: Το ποσοστό των έγκυρων ψηφοδελτίων πολλαπλασιάζεται επί 24 και στη συνέχεια το γινόμενο διαιρείται με το άθροισμα των ποσοστών όλων των κομμάτων που δικαιούνται έδρα. Το ακέραιο μέρος του αριθμού που προκύπτει είναι ο αριθμός των εδρών που θα λάβει το κόμμα. Το πρώτο κόμμα λαμβάνει τις υπόλοιπες έδρες.

α. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος: να διαβάζει και να αποθηκεύει σε μονοδιάστατους πίνακες τα ονόματα των κομμάτων και τα αντίστοιχα ποσοστά των έγκυρων ψηφοδελτίων τους.

β. να εκτυπώνει τα ονόματα και το αντίστοιχο ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων των κομμάτων που δεν έλαβαν έδρα.

γ. να εκτυπώνει το όνομα του κόμματος με το μεγαλύτερο ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων.

δ. να υπολογίζει και να εκτυπώνει το άθροισμα των ποσοστών όλων των κομμάτων που δικαιούνται έδρα.

ε. να εκτυπώνει τα ονόματα των κομμάτων που έλαβαν έδρα και τον αντίστοιχο αριθμό των εδρών τους.

Παρατηρήσεις: α) Υποθέτουμε ότι δεν υπάρχουν δύο κόμματα που να έχουν το ίδιο ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων.

β) Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη συνάρτηση $A_M(x)$ που επιστρέφει το ακέραιο μέρος του πραγματικού αριθμού x .

γ) Τα ποσοστά να θεωρηθούν επί τοις εκατό (%).

Αλγόριθμος εκλογες

Για i **από** 1 **μέχρι** 15

Διάβασε $ON[i], ΠΟΣ[i]$

Τέλος_επανάληψης

Για i **από** 1 **μέχρι** 15

Αν $ΠΟΣ[i] < 3$ **τότε**

Γράψε $ON[i], ΠΟΣ[i]$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

$μαχ \leftarrow ΠΟΣ[1]$

$ονμαχ \leftarrow ON[1]$

Για i **από** 2 **μέχρι** 15

Αν $ΠΟΣ[i] > μαχ$ **τότε**

$μαχ \leftarrow ΠΟΣ[i]$

$ονμαχ \leftarrow ON[i]$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Γράψε $ονμαχ$

$αθρ \leftarrow 0$

Για i **από** 1 **μέχρι** 15

Αν $ΠΟΣ[i] \geq 3$ **τότε**

$αθρ \leftarrow αθρ + ΠΟΣ[i]$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Γράψε $αθρ$

$σε \leftarrow 0$

Για i **από** 1 **μέχρι** 15

Αν $ΠΟΣ[i] \geq 3$ **και** $ΠΟΣ[i] < μαχ$ **τότε**

$εδρες \leftarrow A_M(ΠΟΣ[i] * 24 / αθρ)$

Γράψε $ON[i], εδρες$

$σε \leftarrow σε + εδρες$

Τέλος_αν**Τέλος_επανάληψης**

εδρες1<-24-σε

Γράψε εδρες1,ονμαχ**Τέλος** εκλογές

6. Ένας εργολάβος διαθέτει μια λίστα με τα ονόματα 100 εργατών και τις συνολικές ώρες που εργάστηκαν τον τελευταίο μήνα. Με τη βοήθεια αλγορίθμους επιθυμεί να:

α) διαβάσει τα δεδομένα και να τα καταχωρήσει σε 2 πίνακες (να γίνει έλεγχος έγκυρης καταχώρησης στις ώρες: ώρες >0)

β) εμφανίσει το όνομα του 5ου εργάτη του και τις ώρες εργασίας του.

γ) Γνωρίζοντας ότι η ωριαία αποζημίωση είναι 10 Ευρώ, να υπολογιστούν και εμφανιστούν τα συνολικά χρήματα που θα ξοδέψει για την πληρωμή των εργατών του.

δ) Να εμφανιστούν τα ονόματα των εργατών που έχουν το μέγιστο των ωρών εργασίας.

Αλγόριθμος εργαλάβος**Για** ι **από** 1 **μέχρι** 100**Διάβασε** ON[i]**Αρχή_επανάληψης****Διάβασε** ΩP[i]**Μέχρις_ότου** ΩP[i]>0**Τέλος_επανάληψης****Γράψε** ON[5],ΩP[5]

αθρ<-0

Για ι **από** 1 **μέχρι** 100

αθρ<-αθρ+ΩP[i]*10

Τέλος_επανάληψης**Γράψε** αθρ

μαχ<-ΩP[1]

Για ι **από** 2 **μέχρι** 100**Αν** ΩP[i]>μαχ **τότε**

μαχ<-ΩP[i]

Τέλος_αν**Τέλος_επανάληψης****Για** ι **από** 1 **μέχρι** 100**Αν** ΩP[i]=μαχ **τότε****Γράψε** ON[i]**Τέλος_αν****Τέλος_επανάληψης****Τέλος** εργολάβος

7. Να γραφεί τμήμα προγράμματος, το οποίο θα διαβάσει έναν πίνακα ακεραίων ΠΙΝ[50] και στη συνέχεια θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το πλήθος των στοιχείων που η τιμή τους είναι μεγαλύτερη από αυτήν του επόμενου και του προηγούμενου στοιχείου του πίνακα.

πλ<-0

Για ι **από** 2 **μέχρι** 50**Αν** ΠΙΝ[i]>ΠΙΝ[i-1] **και** ΠΙΝ[i]>ΠΙΝ[i+1] **τότε**

πλ<-πλ+1

Τέλος_αν**Τέλος_επανάληψης****Γράψε** πλ

8. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο να διαβάζει τα ονόματα και τις ηλικίες 50 ανθρώπων και να τα καταχωρεί στους πίνακες ΟΝΟΜΑ[50] και ΗΛΙΚΙΑ[50], αντίστοιχα. Στη συνέχεια:

α) να υπολογίζει το μέσο όρο ηλικίας τους

β) να εμφανίζει το όνομα του μικρότερου σε ηλικία ανθρώπου

γ) να εμφανίζει το όνομα του ανθρώπου που η ηλικία του βρίσκεται πιο κοντά στο μέσο όρο.

Αλγόριθμος πίνακες

Για i από 1 μέχρι 50

Διάβασε ΟΝ[i], ΗΛ[i]

Τέλος_επανάληψης

αθρ<-0

Για i από 1 μέχρι 50

 αθρ<-αθρ+ΗΛ[i]

Τέλος_επανάληψης

μο<-αθρ/50

Γράψε μο

μιν<-ΗΛ[1]

ονμιν<-ΟΝ[1]

Για i από 1 μέχρι 50

Αν ΗΛ[i]<μιν **τότε**

 μιν<-ΗΛ[i]

 ονμιν<-ΟΝ[i]

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Γράψε ονμιν, μιν

Για i από 1 μέχρι 50

 Δ[i]<-Α_Τ(ΗΛ[i]-μο)

Τέλος_επανάληψης

μιν<-Δ[1]

ονμιν<-ΟΝ[1]

Για i από 1 μέχρι 50

Αν Δ[i]<μιν **τότε**

 μιν<-Δ[i]

 ονμιν<-ΟΝ[i]

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Γράψε ονμιν

Τέλος πίνακες

9. Ένα εμπορικό κατάστημα έχει καταγράψει τις μηνιαίες εισπράξεις του για τα έτη 2023 και 2024. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:
1. Να διαβάζει τις μηνιαίες εισπράξεις για καθένα από τα δύο έτη και να τις καταχωρίζει σε αντίστοιχους μονοδιάστατους πίνακες.
 2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μεγαλύτερη μηνιαία είσπραξη για κάθε έτος. Θεωρήστε ότι για κάθε έτος η τιμή αυτή είναι μοναδική.
 3. Να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα στην περίπτωση που ο μήνας κατά τον οποίο σημειώθηκε η μεγαλύτερη μηνιαία είσπραξη ήταν ο ίδιος και για τα δύο έτη.
 4. Να εμφανίζει τον μέσο όρο των μηνιαίων εισπράξεων για κάθε έτος.
 5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των μηνών του έτους 2023 κατά τους οποίους η μηνιαία είσπραξη ήταν μεγαλύτερη από αυτή του αντίστοιχου μήνα του έτους 2024.

Αλγόριθμος εμπορικο

Για ι από 1 μέχρι 12

Διάβασε ΕΙΣ1[ι],ΕΙΣ2[ι]

Τέλος_επανάληψης

μαχ1<-ΕΙΣ1[1]

μ1<-1

Για ι από 1 μέχρι 12

Αν ΕΙΣ1[ι]>μαχ1 **τότε**

μαχ<-ΕΙΣ1[ι]

μ1<-ι

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

μαχ2<-ΕΙΣ2[1]

μ2<-1

Για ι από 1 μέχρι 12

Αν ΕΙΣ2[ι]>μαχ2 **τότε**

μαχ<-ΕΙΣ2[ι]

μ2<-ι

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Γράψε μαχ1,μαχ2

Αν μ1=μ2 **τότε**

Γράψε 'Ιδιος μήνας'

Τέλος_αν

αθρ1<-0

αθρ2<-0

Για ι από 1 μέχρι 12

αθρ1<-αθρ1+ΕΙΣ1[ι]

αθρ2<-αθρ2+ΕΙΣ2[ι]

Τέλος_επανάληψης

μο1<-αθρ1/12

μο2<-αθρ2/12

πλ<-0

Για ι από 1 μέχρι 12

Αν ΕΙΣ1[ι]>ΕΙΣ2[ι] **τότε**

πλ<-πλ+1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος εμπορικο

10. Ο δήμαρχος μιας πόλης διοργανώνει δημοψήφισμα σχετικά με τη δημιουργία εργοστασίου παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στα όρια του δήμου. Ο δήμος έχει 1000 κατοίκους. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τα ονόματα, τις ηλικίες και τις απαντήσεις των κατοίκων («ΝΑΙ», «ΟΧΙ»), θα τα καταχωρεί σε αντίστοιχους πίνακες και θα υπολογίζει και εμφανίζει :

A) Αν οι κάτοικοι θέλουν τη δημιουργία του εργοστασίου.

B) Το μέσο όρο ηλικίας των κατοίκων.

Γ) Πόσοι και ποιοι από τους κατοίκους που ψήφισαν την επικρατέστερη απάντηση έχουν ηλικία μεγαλύτερη του μέσου όρου.

Σημείωση : Να γίνεται έλεγχος ορθής εισαγωγής δεδομένων, όπου απαιτείται.

Αλγόριθμος εργοστασιο

Για ι από 1 μέχρι 1000

Διάβασε ον[ι],ηλ[ι]

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε απ[ι]

Μέχρις_ότου απ[ι]='ΝΑΙ' ή απ[ι]='ΟΧΙ'

Τέλος_επανάληψης

πλναι<-0

πλοχι<-0

Για ι από 1 μέχρι 1000

Αν απ[ι]='ΝΑΙ' **τότε**

 πλναι<-πλναι+1

αλλιώς

 πλοχι<-πλοχι+1

τελος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αν πλναι>πλοχι **τότε**

Γράψε 'Απόφαση ΝΑΙ'

 επικρατεστερη<-'ΝΑΙ'

αλλιώς

Γράψε 'Απόφαση ΟΧΙ'

 επικρατεστερη<-'οχι'

Τέλος_αν

αθρ<-0

Για ι από 1 μέχρι 1000

 αθρ<-αθρ+ηλ[ι]

Τέλος_επανάληψης

μο<-αθρ/1000

Γράψε μο

πλ<-0

Για ι από 1 μέχρι 1000

Αν ηλ[ι]>μο και απ[ι]=επικρατεστερη **τότε**

Γράψε ον[ι]

 πλ<-πλ+1

Τέλος_αν

τελος_επανάληψης

Γράψε πλ

Τέλος εργοστασιο

11. Σε μια διαδρομή τρένου υπάρχουν 20 σταθμοί (σε αυτούς περιλαμβάνονται η αφετηρία και ο τερματικός σταθμός). Το τρένο σταματά σε όλους τους σταθμούς. Σε κάθε σταθμό επιβιβάζονται και αποβιβάζονται επιβάτες. Οι πρώτοι επιβάτες επιβιβάζονται στην αφετηρία και στον τερματικό σταθμό αποβιβάζονται όλοι οι επιβάτες. Να κατασκευάσετε αλγόριθμο, ο οποίος να διαχειρίζεται

την κίνηση των επιβατών. Συγκεκριμένα:

A. Να ζητάει από το χρήστη τον αριθμό των ατόμων που επιβιβάστηκαν σε κάθε σταθμό, εκτός από τον τερματικό, και να τον εισάγει σε πίνακα ΕΠΙΒ[19].

B. Να εισάγει σε πίνακα ΑΠΟΒ[19] τον αριθμό των ατόμων που αποβιβάστηκαν σε κάθε σταθμό, εκτός από τον τερματικό, ως εξής: Για την αφετηρία να εισάγει την τιμή μηδέν (0) και για τους υπόλοιπους σταθμούς να ζητάει από τον χρήστη τον αριθμό των ατόμων που αποβιβάστηκαν.

Γ. Να δημιουργεί πίνακα ΑΕ[19], στον οποίο να καταχωρίζει τον αριθμό των επιβατών που βρίσκονται στο τρένο, μετά από κάθε αναχώρησή του.

Δ. Να βρίσκει και να εμφανίζει τον σταθμό από τον οποίο το τρένο αναχωρεί με τον μεγαλύτερο αριθμό επιβατών. (Να θεωρήσετε ότι από κάθε σταθμό το τρένο αναχωρεί με διαφορετικό αριθμό επιβατών).

Αλγόριθμος τρενο

Για ι από 1 μέχρι 19

Διάβασε ΕΠΙΒ[ι]

Τέλος_επανάληψης

ΑΠΟΒ[1]<-0

Για ι από 2 μέχρι 19

Διάβασε ΑΠΟΒ[ι]

Τέλος_επανάληψης

ΑΕ[1]<- ΕΠΙΒ[1]

Για ι από 2 μέχρι 19

 ΑΕ[ι]<-ΑΕ[ι-1]+ΕΠΙΒ[ι]-ΑΠΟΒ[ι]

Τέλος_επανάληψης

μαχ<-ΑΕ[1]

στ<-1

Για ι από 2 μέχρι 19

Αν ΑΕ[ι]>μαχ **τότε**

 μαχ<-ΑΕ[ι]

 στ<-ι

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Γράψε στ

Τέλος τρενο