



ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Α1.

α.	Παραβιάζει τα κριτήρια της καθοριστικότητας και της περατότητας
β.	Αιτιολόγηση: ο αλγόριθμος παραβιάζει το κριτήριο της καθοριστικότητας αφού στην λογική έκφραση $X \bmod 2 = 0$ δεν έχει εξασφαλιστεί ότι η μεταβλητή X είναι ακεραίου τύπου μια και ο αριθμητικός τελεστής mod χρησιμοποιείται μόνο σε ακέραιου τύπου τιμές. Άρα η εντολή Αν $X \bmod 2 = 0$ τότε δεν είναι σαφώς ορισμένη για τον τρόπο εκτέλεσης της. Επίσης επειδή η λογική έκφραση $K < = 0$ δεν πρόκειται ποτέ να πάρει την τιμή αληθής (αρχική τιμή της K το 1 και στη συνέχεια ανανέωση με θετική τιμή, άρα ποτέ δεν θα γίνει ίσο με το 0 ή μικρότερο από αυτό) ο αλγόριθμος δεν τερματίζει τη λειτουργία του μετά από ένα πεπερασμένο και καθορισμένο αριθμό βημάτων αλλά εκτελείται συνέχεια παραβιάζοντας το κριτήριο της περατότητας.

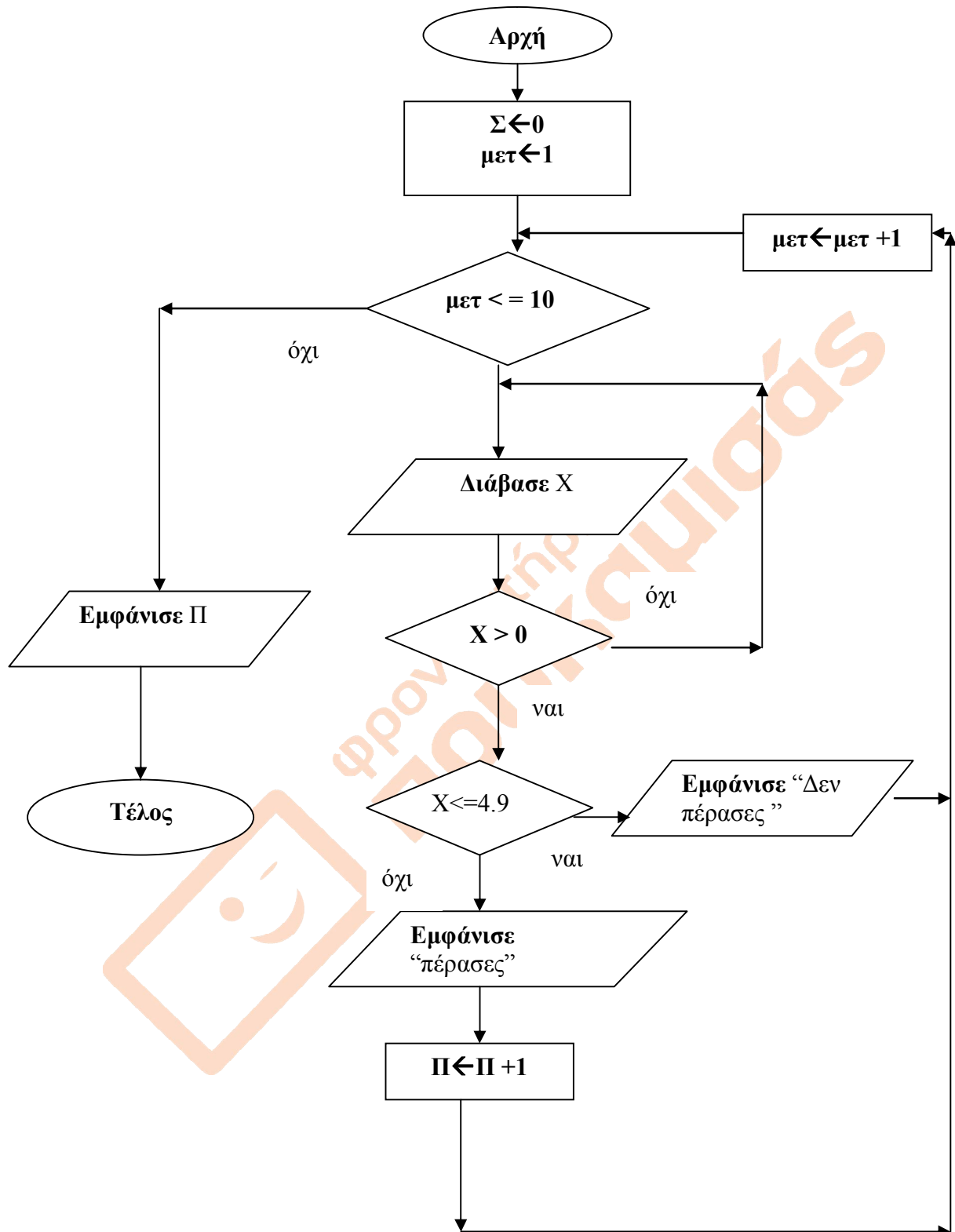
Α2.

α.	Όταν ένας αλγόριθμος χρησιμοποιεί μια δομή επανάληψης και μια συγκεκριμένη τιμή εισόδου σηματοδοτεί τον τερματισμό της εκτέλεση της, μια τιμή που δεν συμπεριλαμβάνεται στις μετρήσεις αυτή καλείται «τιμή φρουρός»
β.	Η «τιμή φρουρός» στον αλγόριθμο είναι η σταθερή αλφαριθμητική τιμή «ΤΕΛΟΣ»

Α3.

Ισοδύναμο διάγραμμα ροής:







Α4.

1-ΛΑΘΟΣ	2-ΣΩΣΤΟ	3-ΛΑΘΟΣ	4-ΣΩΣΤΟ
---------	---------	---------	---------

Α5.

ταξινομημένος ← αληθής

δείκτης ← 1

Όσο (δείκτης < N) και (ταξινομημένος = αληθής) επανάλαβε

Αν όχι (A[δείκτης] <= A[δείκτης + 1]) τότε

ταξινομημένος ← ψευδής

Αλλιώς

δείκτης ← δείκτης + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αν ταξινομημένος = αληθής τότε

Εμφάνισε " Πίνακας ταξινομημένος "

Αλλιώς

Εμφάνισε " Πίνακας μη ταξινομημένος "

Τέλος_αν

Παρατηρήσεις για τη λύση του θέματος Α5

- Η λύση είναι ενδεικτική
- Τα ονόματα των μεταβλητών είναι ενδεικτικά

Α6.

Αρ. Εντολής	Αιτιολόγηση	Διόρθωση
2	Λάθος στη δεσμευμένη λέξη.	ΑΚΕΡΑΙΕΣ αντί ΑΚΕΡΑΙΟΣ
4	Λάθος στη δήλωση του πίνακα	ΜΙΣΘΟΣ[50]
6	Λάθος στη σύνταξη της εντολής ΓΙΑ	Θέλει προαιρετικά τη φράση ΜΕ_ΒΗΜΑ 1 ή κενό
8	Λάθος θέση της εντολής ΑΘ ← 0	Η εντολή ΑΘ ← 0 πρέπει να μπει πριν την επανάληψη
10	Λάθος υπολογισμός του νέου μισθού	Η εντολή υπολογισμού του μισθού με την αύξηση είναι: ΜΙΣΘΟΣ ← ΜΙΣΘΟΣ[I] + ΜΙΣΘΟΣ[I] * 15 / 100
13	Λάθος δεσμευμένη λέξη	Μια εντολή ΓΙΑ κλείνει με ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ και όχι ΤΕΛΟΣ_ΑΝ





14	Λάθος στον υπολογισμό του μέσου όρου	Μια εντολή εκχώρησης δεν έχει αριστερά του τελεστή εκχώρησης « \leftarrow » μια παράσταση αλλά το όνομα μια μεταβλητής στην οποία καταχωρίζεται η τιμή της έκφρασης που βρίσκεται δεξιά του τελεστή « \leftarrow ». Άρα η σωστή εντολή θα ήταν $MO \leftarrow AO/I$. Τώρα ο παρανομαστής θα έπρεπε να είναι $(I-1)$ αφού η μεταβλητή I έχει τιμή 51 μετά την εντολή επανάληψης ΓΙΑ. Τελικά ο σωστός υπολογισμός του μέσου όρου θα ήταν $MO \leftarrow AO / (I - 1)$ ή $MO \leftarrow AO / 50$
15	Λάθος χρήση εντολής εξόδου	Όχι ΕΜΦΑΝΙΣΕ σε «ΓΛΩΣΣΑ» αλλά ΓΡΑΨΕ

ΘΕΜΑ Β.

B1		
Τμήμα 1	Τμήμα 2	Τμήμα 2
Διάβασε X Αν $X < > 0$ τότε Αρχή_επανάληψης Εμφάνισε X Διάβασε X Μέχρις_ότου $X = 0$ Τέλος_αν	Διάβασε X $a \leftarrow 30$ $a \leftarrow a + a \text{ div } 6$ Εκτύπωσε a Όσο $a < = X$ επανάλαβε $a \leftarrow a + a \text{ div } 6$ Εκτύπωσε a Τέλος_επανάληψης	Για δ από $a \bmod 10$ μέχρι 1 με_βήμα -1 $y \leftarrow y + (\delta - 1)$ Τέλος_επανάληψης

B2.

Μηθετικοί $\leftarrow 0$ ΆθροισμαΜηθετικών $\leftarrow 0$

Αρχή_επανάληψης

 Διάβασε a Αν όχι($a > 0$) τότε Μηθετικοί \leftarrow Μηθετικοί + 1 Άθροισμα_Μηθετικών \leftarrow Άθροισμα_Μηθετικών + a

Αν Μηθετικοί = 1 τότε

 Μεγαλύτερος $\leftarrow A_T(a)$

Αλλιώς





Αν $A_T(a) > \text{Μεγαλύτερος τότε Μεγαλύτερος} \leftarrow A_T(a)$

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Μέχρις_ότου $a > 0$

Αν Μηθετικοί = 0 τότε

Εμφάνισε "Σωστά"

Αλλιώς

Μέσος_όρος $\leftarrow \text{ΆθροισμαΜηθετικών} / \text{Μηθετικοί}$

Εμφάνισε Μηθετικοί, Μέσος_όρος, Μεγαλύτερος

Τέλος_αν

ΘΕΜΑ Γ.

Ενδεικτική Απάντηση

Αλγόριθμος ΘΕΜΑ_Γ

Σύνολο $\leftarrow 0$

ΠλήθοςΜαθητών $\leftarrow 0$

Αρχή_επανάληψης

! ερώτημα Γ1

Εμφάνισε "Δώστε το όνομα και το επώνυμο του εξεταζόμενου μαθητή"

Διάβασε Όνομα, Επώνυμο

Για μαθήματα από 1 μέχρι 6

Εμφάνισε "Δώστε τον προφορικό βαθμό του ", μαθήματα, "-ου μαθήματος"

Διάβασε ΒαθμόςΠρ

Εμφάνισε "Δώστε τον βαθμό του 1^{ου} βαθμολογητή στο μάθημα"

Διάβασε ΒαθμόςΓρΑ

Εμφάνισε "Δώστε τον βαθμό του 2^{ου} βαθμολογητή στο μάθημα"

Διάβασε ΒαθμόςΓρΒ

Αν $A_T(\text{ΒαθμόςΓρΑ} - \text{ΒαθμόςΓρΒ}) > 12$ τότε

Εμφάνισε "Δώστε τον βαθμό του 3^{ου} βαθμολογητή στο μάθημα"

Διάβασε ΒαθμόςΓρΓ

! Ερώτημα Γ2

$\text{ΤελικόςΓρΒαθμός} \leftarrow (\text{ΒαθμόςΓρΑ} + \text{ΒαθμόςΓρΒ} + \text{ΒαθμόςΓρΓ}) / 3$

Αλλιώς

! Ερώτημα Γ2

$\text{ΤελικόςΓρΒαθμός} \leftarrow (\text{ΒαθμόςΓρΑ} + \text{ΒαθμόςΓρΒ}) / 2$

Τέλος_αν

! Ερώτημα Γ2

$\text{ΒαθμόςΠρόσβασης} \leftarrow 0.3 * \text{ΒαθμόςΠρ} + \text{ΤελικόςΓρΒαθμός} * 0.7$

Εμφάνισε "Στο μάθημα:", μαθήματα, "είχε βαθμό πρόσβασης:", ΒαθμόςΠρόσβασης





Σύνολο \leftarrow Σύνολο + Βαθμός Πρόσβασης

Τέλος_επανάληψης

ΓενικόςΒαθμόςΠρόσβασης \leftarrow Σύνολο / 6

Εμφάνισε "Γενικός βαθμός πρόσβασης του μαθητή:", ΓενικόςΒαθμόςΠρόσβασης

! Ερώτημα Γ3

ΠλήθοςΜαθητών \leftarrow ΠλήθοςΜαθητών + 1

Αν ΠλήθοςΜαθητών = 1 **τότε**

Μέγιστος \leftarrow ΓενικόςΒαθμόςΠρόσβασης

ΌνομαΚαλύτερουΜαθητή \leftarrow Όνομα

ΕπώνυμοΚαλύτερουΜαθητή \leftarrow Επώνυμο

ΓενικόςΒαθμόςΠρόσβασης20 \leftarrow ΓενικόςΒαθμόςΠρόσβασης/5

Αλλιώς

Αν ΓενικόςΒαθμόςΠρόσβασης > Μέγιστος **τότε**

Μέγιστος \leftarrow ΓενικόςΒαθμόςΠρόσβασης

ΌνομαΚαλύτερουΜαθητή \leftarrow Όνομα

ΕπώνυμοΚαλύτερουΜαθητή \leftarrow Επώνυμο

ΓενικόςΒαθμόςΠρόσβασης20 \leftarrow ΓενικόςΒαθμόςΠρόσβασης/5

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Εμφάνισε "Θέλετε να συνεχίσετε ΝΑΙ/ΟΧΙ; "

Διάβασε απάντηση

Αν απάντηση <> "ΝΑΙ" **και** απάντηση <> "ΟΧΙ" **τότε**

Αρχή_επανάληψης

Εμφάνισε "μη έγκυρη τιμή απάντησης. Προσπαθήστε ξανά"

Διάβασε απάντηση

Μέχρις_ότου απάντηση = "ΝΑΙ" **ή** απάντηση = "ΟΧΙ"

Τέλος_αν

Μέχρις_ότου απάντηση = "ΟΧΙ"

Εμφάνισε "ΤΕΛΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΩΝ"

Εμφάνισε "επεξεργαστήκαμε", ΠλήθοςΜαθητών, "μαθητές"

Εμφάνισε "τον μεγαλύτερο τελικό βαθμό πρόσβασης είχε ο"

Εμφάνισε ΌνομαΚαλύτερουΜαθητή, ΕπώνυμοΚαλύτερουΜαθητή

Εμφάνισε "με βαθμό πρόσβασης στην κλίμακα του 20:", ΓενικόςΒαθμόςΠρόσβασης20

Τέλος ΘΕΜΑ_Γ

Παρατηρήσεις για τη λύση του θέματος Γ

- Τα ονόματα των μεταβλητών είναι ενδεικτικά.
- Τα μηνύματα εισόδου και εξόδου(εκτός από αυτά που επιβάλλεται να εμφανιστούν από την εκφώνηση) είναι προαιρετικά και τοποθετήθηκαν για περισσότερη φιλικότητα προς το χρήστη.





- Τα σχόλια είναι προαιρετικά και τοποθετήθηκαν προς διευκόλυνση του χρήστη.
- Ο έλεγχος αποδεκτών τιμών για την απάντηση (ΝΑΙ/ΟΧΙ) θα μπορούσε να υλοποιηθεί και με την δομή επανάληψης Όσο..επανάλαβε. Επίσης και η κεντρική επαναληπτική διαδικασία θα μπορούσε να υλοποιηθεί με την ίδια δομή αλλά επειδή θα επεξεργαστούμε τουλάχιστον ένα μαθητή είναι προτιμότερη(ενδείκνυται) η Αρχή-επανάληψης...Μέχρις_ότου...

ΘΕΜΑ Δ

Ενδεικτική Απάντηση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Οχηματαγωγό_Πλοίο

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Τύπος

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Κόστος, Επιβάτες, ΣυνολικόΚόστος, ΠλήθοςΟχ, ΠλήθοςΦορτηγών

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠοσοστόΦορτηγών

ΑΡΧΗ

ΠλήθοςΟχ←0

ΠλήθοςΦορτ←0

ΣυνολικόΚόστος←0

ΓΡΑΨΕ ' Δώστε το τύπο του πρώτου οχήματος'

ΔΙΑΒΑΣΕ Τύπος

ΟΣΟ Τύπος < > 'ΤΕΛΟΣ' **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΠλήθοςΟχ← ΠλήθοςΟχ +1

ΓΡΑΨΕ ' Δώστε το πλήθος των επιβατών του μαζί με τον οδηγό'

ΔΙΑΒΑΣΕ Επιβάτες

ΑΝ Τύπος = 'Μ' **ΤΟΤΕ**

Κόστος←10

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Τύπος = 'Α' **ΤΟΤΕ**

Κόστος←20

ΑΛΛΙΩΣ

Κόστος←30

ΠλήθοςΦορτηγών← ΠλήθοςΦορτηγών +1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Κόστος←Κόστος + (Επιβάτες-1) * 5

ΣυνολικόΚόστος← ΣυνολικόΚόστος + Κόστος

ΓΡΑΨΕ ' Τύπος οχήματος:', Τύπος

ΓΡΑΨΕ ' Κόστος οχήματος μαζί με το κόστος των επιβατών:', Κόστος, '€'

ΓΡΑΨΕ ' Δώστε το τύπο του επόμενου οχήματος'

ΔΙΑΒΑΣΕ Τύπος

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ ΠλήθοςΟχ < > 0 **ΤΟΤΕ**





ΠοσοστόΦορτηγών←(ΠλήθοςΦορτηγών / ΠλήθοςΟχ) * 100

ΓΡΑΨΕ ' Ποσοστό φορτηγών στο σύνολο των οχημάτων:', ΠοσοστόΦορτηγών,'%'

ΓΡΑΨΕ ' Συνολική χρέωση όλων των οχημάτων με τους επιβάτες:', ΣυνολικόΚόστος

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'δεν δόθηκαν οχήματα'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

