

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΤΑΞΗ: Γ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΜΗΜΑΤΑ: Γ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΗΜ/ΝΙΑ: 29/05/2021

ΘΕΜΑ Α

(Α1) Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη **Σωστό** ή τη λέξη **Λάθος** αν είναι σωστή ή λανθασμένη αντίστοιχα.

1. Οι γλώσσες χαμηλού επιπέδου είναι πιο αργές από τις γλώσσες υψηλού επιπέδου.
2. Ο συντάκτης εντοπίζει τα συντακτικά λάθη.
3. Σε μία πράξη, η διαίρεση με παρονομαστή μηδέν είναι συντακτικό λάθος.
4. Τα στοιχεία ενός πίνακα είναι αποκλειστικά του ίδιου τύπου δεδομένων.
5. Η πιο απλή και πιο γρήγορη μέθοδος αναζήτησης, είναι η σειριακή.

(10 Μονάδες)

(Α2) α) Τι γνωρίζετε για τις δυναμικές δομές δεδομένων; (3 Μονάδες)

β) Να αναφέρετε τα χαρακτηριστικά των υποπρογραμμάτων. (3 Μονάδες)

(6 Μονάδες)

(Α3) Να εντοπίσετε τα συντακτικά και τα λογικά λάθη στο παρακάτω πρόγραμμα, γράφοντας τον αριθμό της εντολής και δίπλα την κατηγορία λάθους στην οποία ανήκει. Ύστερα να γράψετε ξανά το πρόγραμμα διορθωμένο. Το πρόγραμμα διαβάζει πραγματικούς αριθμούς και εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα για το αν όλοι οι αριθμοί που δόθηκαν από το χρήστη είναι αρνητικοί. Θεωρείστε ότι θα δεχτούμε σίγουρα έναν αριθμό.

1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚ
2. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3. ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΠΛ, ΠΛΑ, Χ
4. ΑΡΧΗ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
5. ΠΛ←0
6. ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
7. ΟΣΟ x <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
8. ΠΛΑ←0
9. ΑΝ Χ>0 ΤΟΤΕ
10. ΠΛΑ←ΠΛΑ+1
11. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
12. ΠΛ←ΠΛ+1
13. ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
14. ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
15. ΑΝ ΠΛ=ΠΛΑ

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



16. ΓΡΑΨΕ 'ΟΛΟΙ ΑΡΝΗΤΙΚΟΙ'
17. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
18. ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

(10 Μονάδες)

(A4) Να κάνετε το διάγραμμα ροής που αντιστοιχεί στον παρακάτω αλγόριθμο.

Αλγόριθμος A4

Για Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε X

Αν $X \text{ MOD } 2 = 0$ ΤΟΤΕ

Γράψε X^2

Αλλιώς_αν $X \text{ MOD } 2 = 1$ ΤΟΤΕ

Γράψε X^3

Τέλος_αν

Μέχρις_ότου ($X = 20$)

Τέλος_επανάληψης

Τέλος A4



(8 Μονάδες)

(A5) Να μετατρέψετε την παρακάτω εντολή ΓΙΑ σε ΟΣΟ και ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

$S \leftarrow 0$

ΔΙΑΒΑΣΕ Κ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ Κ ΜΕ_ΒΗΜΑ 2

ΔΙΑΒΑΣΕ x

$S \leftarrow S+x$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ S

(6 Μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

(B1) Δίνεται η παρακάτω συνάρτηση. Να μετατραπεί σε ισοδύναμη διαδικασία, στην οποία θα γίνεται αποκλειστική χρήση της επαναληπτικής εντολής ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Σ1(M1,M2):ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: M1, M2, P

ΑΡΧΗ

1. Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



```
P ← 0
ΟΣΟ M2 > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ M2 MOD 2 = 1 ΤΟΤΕ
    P ← P + M1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  M1 ← M1 * 2
  M2 ← M2 DIV 2
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Σ1 ← P
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

(B2) Να γράψετε διαδικασία η οποία δέχεται μέσω των παραμέτρων έναν πίνακα ακεραίων $A[100]$ και στη συνέχεια να δημιουργεί και να εμφανίζει έναν άλλον πίνακα, όπου θα περιέχει όλα τα διαφορετικά στοιχεία του πίνακα A από μία φορά. Για παράδειγμα αν στον πίνακα $A[100]$ υπάρχει ο αριθμός 4 περισσότερες από μία φορές, στο νέο πίνακα θα υπάρχει μόνο μία.

(10 Μονάδες)

ΘΕΜΑΓ

Μία μεταφορική εταιρεία διαθέτει 10 φορτηγά με επιτρεπτό βάρος 5 τόνων για την μεταφορά των δεμάτων προς διανομή. Κάθε ημέρα πραγματοποιείται ένα δρομολόγιο από το κάθε ένα φορτηγό. Η εταιρεία συλλέγει ένα ένα τα δέματα προς μεταφορά που έφτασαν τη συγκεκριμένη μέρα και τα φορτώνει στο φορτηγό που έχει τον περισσότερο διαθέσιμο βάρος προς φόρτωση, εκείνη τη στιγμή. (Αν 2 ή περισσότερα φορτηγά έχουν τον ίδιο διαθέσιμο βάρος, δεν μας απασχολεί σε ποιο από αυτά θα τοποθετηθεί το δέμα). Σε περίπτωση που το δέμα δεν μπορεί να φορτωθεί λόγω παραβίασης του ορίου του βάρους, στο φορτηγό με τον περισσότερο διαθέσιμο βάρος εκείνη τη στιγμή, η εταιρεία το αποθηκεύει στην αποθήκη της, με σκοπό να το μεταφέρει την επόμενη ημέρα. Για αυτόν τον λόγο η εταιρεία χρεώνει κάθε δέμα που θα διανεμηθεί την ίδια ημέρα με 0.15 ευρώ το κιλό ενώ αυτά που θα διανεμηθούν την επόμενη με 0.10 ευρώ το κιλό

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα που:

(Γ1) Θα αρχικοποιεί τον πίνακα $\Phi[10]$ με 5000 σε κάθε θέση του, ο οποίος θα περιέχει το διαθέσιμο βάρος των φορτηγών σε κιλά.

(1 μονάδες)

(Γ2) Για κάθε δέμα που συλλέγει η εταιρεία, να διαβάζει το βάρος του σε κιλά, να εμφανίζει το κόστος για τη μεταφορά του, καθώς και τον αριθμό του φορτηγού που θα φορτωθεί. Στην περίπτωση που δεν μπορεί να φορτωθεί σε κανένα φορτηγό να εμφανίζει μήνυμα 'ΘΑ ΠΑΡΑΔΟΘΕΙ ΑΥΡΙΟ'. Η εύρεση του φορτηγού που θα επιλεγεί για να φορτωθεί το συγκεκριμένο δέμα θα γίνεται με τη χρήση κατάλληλου υποπρογράμματος που περιγράφεται στο Γ5

1. ☒ Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



(6 μονάδες)

(Γ3) Θα σταματάει τη διαδικασία συλλογής και φόρτωσης των δεμάτων, όταν δοθεί σαν βάρος μη θετικός αριθμός, που σημαίνει ότι δεν υπάρχουν άλλα δέματα προς διανομή ή όταν μαζευτούν στην αποθήκη 100 δέματα, οπότε και η εταιρεία δεν δέχεται άλλα δέματα

(4 μονάδες)

(Γ4) Θα εμφανίζει:

i) το συνολικό βάρος που φορτώθηκε στα φορτηγά. (2 μονάδες)

ii) το ποσοστό των δεμάτων που θα παραδοθούν την ίδια μέρα (3 μονάδες)

iii) τα συνολικά έσοδα της εταιρείας (1 μονάδες)

(Γ5) Να γραφεί το υποπρόγραμμα το οποίο θα δέχεται τον πίνακα Φ και θα επιστρέφει τον αριθμό του φορτηγού που θα φορτωθεί το δέμα (3 μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

Ο Δείκτης Αντίληψης για τη Διαφθορά (Corruption Perceptions Index, CPI) εκδίδεται κάθε χρόνο από το 1995 από την οργάνωση Διεθνής Διαφάνεια (Transparency International). Ο εν λόγω δείκτης κατατάσσει τα κράτη του κόσμου σύμφωνα «με το βαθμό στον οποίο θεωρείται ότι υπάρχει διαφθορά μεταξύ των κρατικών αξιωματούχων και των πολιτικών». Ο Δείκτης Αντίληψης Διαφθοράς 2020 κατατάσσει 180 χώρες και περιοχές ανάλογα με τα αντιληπτά επίπεδα διαφθοράς του δημόσιου τομέα, αντλώντας στοιχεία από αξιολογήσεις εμπειρογνομόνων και έρευνες στελεχών επιχειρήσεων. Χρησιμοποιεί μια κλίμακα βαθμολογίας από το 0 (πολύ διεφθαρμένη) έως το 100 (πολύ ακέραη).

Καλείστε να γράψετε ένα πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

(Δ1) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

(2 Μονάδες)

(Δ2) Να διαβάξει σε πίνακα X[180] τα ονόματα των 180 χωρών που κατατάχθηκαν και σε πίνακα Δ[180,9] τη βαθμολογία κάθε χώρας για τα έτη 2012 (1η στήλη) έως 2020 (9η στήλη) του πίνακα ελέγχοντας την εγκυρότητα της βαθμολογίας.

(3 Μονάδες)

(Δ3) Να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα της χώρας ή των χωρών που είχαν μέσο όρο βαθμολογίας πάνω από 90. Αν δεν υπάρχει καμία τέτοια χώρα, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

(4 Μονάδες)

1. Ούλοφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
Mail: www.en-dynamei.gr



(Δ4) Να διαβάξει το όνομα μιας χώρας και αν υπάρχει, να υπολογίζει πόσες χώρες είχαν καλύτερη βαθμολογία από αυτή και να εμφανίζει τη θέση που καταλαμβάνει το 2020 στη λίστα διαφθοράς.
(5 Μονάδες)

(Δ5) α. Να υπολογίζει και να αποθηκεύει σε πίνακα τη βαθμολογική διαφορά που είχε κάθε χώρα το 2020 σε σύγκριση με το 2012.

β. Να εμφανίζει τα ονόματα όσων χωρών είχαν άνοδο στη βαθμολογία τους ξεκινώντας από αυτή που είχε τη μεγαλύτερη άνοδο. Θεωρείστε ότι υπάρχει τουλάχιστον μία χώρα που είχε άνοδο στη βαθμολογία της.

(6 Μονάδες)

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

