

ΘΕΜΑ Γ

Μια εταιρίας διανομής μαναβικής δέχεται κάθε πρωί διάφορες παραγγελίες. Οι παραγγελίες που πρέπει να παραδοθούν την ίδια ημέρα, ετοιμάζονται, τοποθετούνται σε παλέτες ίδιου μεγέθους, και στοιβάζονται στο φορτηγό της εταιρίας, χωρητικότητας 10 παλετών. Οι παλέτες τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε η σειρά παράδοσης να είναι αντίστροφη της σειράς τοποθέτησης (η παλέτα που τοποθετήθηκε τελευταία θα παραδοθεί πρώτη, κλπ). Οι παραγγελίες οι οποίες δεν παραδίδονται την

ίδια ημέρα, ή δε μπορούν να μπουν στο φορτηγό λόγω πληρότητας χώρου, αποθηκεύονται στην αποθήκη της εταιρίας.

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Θα περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Θα διαβάζει έναν αριθμό από 1 έως και 7 ο οποίος θα αντιπροσωπεύει την τρέχουσα ημέρα της εβδομάδας. Να γίνει κατάλληλος έλεγχος εγκυρότητας.

Μονάδες 2

Γ3. Για κάθε παραγγελία που δέχεται η εταιρία αυτή την ημέρα:

α) Θα διαβάζει τη διεύθυνση παράδοσης, και έναν ακέραιο αριθμό από 1 έως και 7, ο οποίος θα αντιπροσωπεύει την ημέρα παράδοσης της παραγγελίας. Να γίνει έλεγχος εγκυρότητας ώστε η ημέρα παράδοσης να είναι η τρέχουσα ημέρα, ή κάποια επόμενη, μέχρι και την τελευταία ημέρα της εβδομάδας.

β) Εφόσον πρέπει να παραδοθεί την ίδια ημέρα και υπάρχει διαθέσιμος χώρος, θα καταχωρείται κατάλληλα η διεύθυνση παράδοσής της σε πίνακα Φ[10] και θα γίνεται η φόρτωση της παλέτας στο φορτηγό. Αν όμως η παράδοση της παραγγελίας είναι για κάποια επόμενη ημέρα, ή το φορτηγό είναι γεμάτο, θα εμφανίζεται το μήνυμα «ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ», μαζί με τη διεύθυνση παράδοσης.

γ) Η επαναληπτική διαδικασία θα τερματιστεί όταν δοθεί για διεύθυνση ο χαρακτήρας '0'.

Μονάδες 8 (2+4+2)

Γ4. Μετά το τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας το πρόγραμμα θα πρέπει να εμφανίζει:

α) Το πλήθος των παραγγελιών που μεταφέρθηκαν στην αποθήκη.

β) Τις διευθύνσεις των παραγγελιών οι οποίες θα παραδοθούν, με τη σειρά που αυτές θα παραδοθούν. Για το σκοπό αυτό να καλέσετε μία φορά το υποπρόγραμμα POP, το οποίο περιγράφεται στο Γ5.

Μονάδες 4 (2+2)

Γ5. Να αναπτύξετε υποπρόγραμμα POP, το οποίο θα δέχεται μία στοίβα 10 θέσεων και το δείκτη της. Το υποπρόγραμμα θα εκτελεί επαναληπτικά απωθήσεις εμφανίζοντας το κάθε στοιχείο που απωθείται, μέχρι η στοίβα να αδειάσει. Αν η στοίβα είναι εξαρχής άδεια, να εμφανίζει το χαρακτήρα «->».

Μονάδες 4

Σημείωση: Θεωρείστε πως οι αριθμοί ημερών που θα δοθούν, θα είναι ακέραιοι αριθμοί.

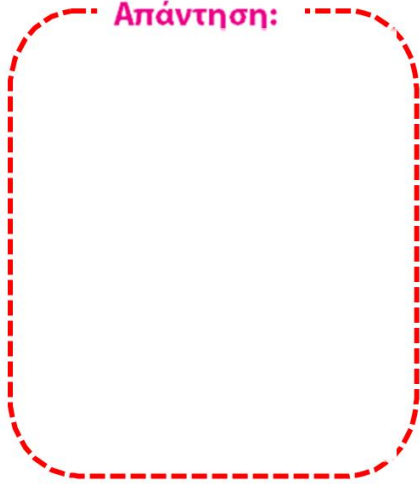
Ο πίνακας A[10] υλοποιεί μία στοίβα ακεραίων αριθμών και έχουν τοποθετηθεί διαδοχικά τα στοιχεία 8 και 5, στην 1η και 2η θέση αντίστοιχα.

Δίνεται και το διπλανό τμήμα προγράμματος που διαχειρίζεται την παραπάνω στοίβα δεδομένων.

α. Να γράψετε τί θα εμφανίσει κατά την εκτέλεσή του, αν ως είσοδος δοθούν οι παρακάτω τιμές:

ω, ω, α, α, α, ω, ε

Απάντηση:



β. Να σχεδιάσετε τη στοίβα μετά το τέλος της εκτέλεσης.

Απάντηση:



top \leftarrow 2

X \leftarrow 15

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ Y

ΑΝ Y = 'α' ΤΟΤΕ

ΑΝ top \geq 1 ΤΟΤΕ

Z \leftarrow A[top] * 3 div X

top \leftarrow top - 1

X \leftarrow X + 5

ΓΡΑΨΕ Y, top, Z, X

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Στοίβα άδεια'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Y = 'ω' ΤΟΤΕ

ΑΝ top < 10 ΤΟΤΕ

top \leftarrow top + 1

ΑΝ X div 2 > 6 ΤΟΤΕ

A[top] \leftarrow X div 2 + 3

ΑΛΛΙΩΣ

A[top] \leftarrow X mod 5 * 3

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ Y, top, A[top], X

X \leftarrow X - 3

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Στοίβα Γεμάτη'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Y = 'ε'

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ_Προσομοίωση_2022

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΤΡ_ΗΜ, ΤΟΡ, ΠΛ_ΑΠ, ΗΜ_ΠΑΡ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Δ_ΠΑΡ, Φ[10]

ΑΡΧΗ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΤΡ_ΗΜ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΤΡ_ΗΜ >= 1 ΚΑΙ ΤΡ_ΗΜ <= 7

ΤΟΡ ← 0

ΠΛ_ΑΠ ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ Δ_ΠΑΡ

ΟΣΟ Δ_ΠΑΡ <> '0' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΗΜ_ΠΑΡ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΗΜ_ΠΑΡ >= ΤΡ_ΗΜ ΚΑΙ ΗΜ_ΠΑΡ <= 7

ΑΝ ΗΜ_ΠΑΡ = ΤΡ_ΗΜ ΤΟΤΕ

ΑΝ ΤΟΡ < 10 ΤΟΤΕ

ΤΟΡ ← ΤΟΡ + 1

Φ[ΤΟΡ] ← Δ_ΠΑΡ

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ Δ_ΠΑΡ, 'ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ'

ΠΛ_ΑΠ ← ΠΛ_ΑΠ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ Δ_ΠΑΡ, 'ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ'

ΠΛ_ΑΠ ← ΠΛ_ΑΠ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΔΙΑΒΑΣΕ Δ_ΠΑΡ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΠΛ_ΑΠ

ΚΑΛΕΣΕ ΡΟΡ(Φ, ΤΟΡ)

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΡΟΡ(Φ, ΤΟΡ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Φ[10]

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΤΟΡ

ΑΡΧΗ

ΑΝ ΤΟΡ >= 1 ΤΟΤΕ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ Φ[ΤΟΡ]

ΤΟΡ ← ΤΟΡ - 1

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΤΟΡ = 0

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ '-'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ω,3,10,15 | ω,4,6,12 | α,3,2 14 | α,2,2,19 | α,1,0,24 | ω, 2, 15, 24

κατάσταση στοίβας (8,15 στην πρώτη και δεύτερη θέση | top=2)