

ΘΕΜΑ Γ

Ένα λιμάνι διαθέτει αποθηκευτικό χώρο χωρητικότητας 170 εμπορευματοκιβωτίων (containers).

Σε καθημερινή βάση, στο τέλος της ημέρας, καταχωρίζεται ο αριθμός των εμπορευματοκιβωτίων που έχουν εισέλθει και εξέλθει από αυτόν.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Γ1. α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. (μονάδες 2)
- β. Να διαβάσει για κάθε ημέρα το συνολικό πλήθος εμπορευματοκιβωτίων που εισήλθαν, καθώς και το συνολικό πλήθος εκείνων που εξήλθαν από τον αποθηκευτικό χώρο. Οι τιμές που διαβάζονται να ελέγχονται ώστε ο αριθμός των εμπορευματοκιβωτίων που παραμένουν στον αποθηκευτικό χώρο στο τέλος της ημέρας να είναι από 0 μέχρι και 170. Σε αντίθετη περίπτωση να θεωρούνται λανθασμένες και να επανεισάγονται. (μονάδες 3)
- γ. Για τον τερματισμό της εισαγωγής δεδομένων το πρόγραμμα εμφανίζει το μήνυμα “Τέλος Εισαγωγής Στοιχείων; ΝΑΙ / ΟΧΙ”. Αν εισαχθεί η τιμή “ΝΑΙ”, να τερματίζεται η εισαγωγή δεδομένων. (μονάδες 2)
- Μονάδες 7
- Γ2. Να βρίσκει και να εμφανίζει τον μέγιστο ημερήσιο αριθμό εισερχόμενων εμπορευματοκιβωτίων. (μονάδες 4)
- Μονάδες 4
- Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση ημερήσια διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων. Η ημερήσια διακίνηση είναι το άθροισμα του πλήθους των εισερχομένων και των εξερχομένων εμπορευματοκιβωτίων της ημέρας. (μονάδες 4)
- Μονάδες 4
- Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των ημερών που παρέμειναν στον αποθηκευτικό χώρο τουλάχιστον 10 εμπορευματοκιβώτια, στο τέλος κάθε ημέρας. (μονάδες 2)
- Μονάδες 2
- Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο του πλήθους των εμπορευματοκιβωτίων που παρέμειναν στον αποθηκευτικό χώρο, στο τέλος κάθε ημέρας, από την έναρξη μέχρι τον τερματισμό εισαγωγής δεδομένων. (μονάδες 3)
- Μονάδες 3

Σημειώσεις

Να θεωρήσετε ότι :

- α) Αρχικά ο αποθηκευτικός χώρος είναι κενός.
- β) Οι αριθμοί που εισάγονται για το πλήθος των εισερχομένων και των εξερχομένων εμπορευματοκιβωτίων είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι του 0.
- γ) Υπάρχει καταχώριση στοιχείων για τουλάχιστον μια ημέρα.

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Διαβάζει τουλάχιστον 1 φορά τα δεδομένα (ΠΛ $\leftarrow$ ΠΛ +1 , αρχικά ΠΛ $\leftarrow$ 0)

Γ1 Έλεγχος Εισερχομένων και Εξερχομένων κιβωτίων

Ενημέρωση Αποθήκης και Πλήθους κιβωτίων

1. Στην Αποθήκη εισέρχονται και εξέρχονται κιβώτια ανά ημέρα

Οριο : Αριθμός κιβωτίων που παραμένουν στην Αποθήκη στο τέλος

της ημέρας : $0 \leq \text{Οριο} \leq 170$

(έλεγχος Ορίου : $0 \leq \text{ΑΠΟΘΗΚΗ} + \text{ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΑ} - \text{ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΑ} \leq 170$)

Διάβασε δεδομένα Μεχρις_οτου $0 \leq \text{οριο} \leq 170$

2. Ενημέρωση Αποθήκης : $\text{ΑΠΟΘΗΚΗ} = \text{ΑΠΟΘΗΚΗ} + \text{Εισερχόμενα} - \text{Εξερχόμενα}$
κιβώτια ($\text{ΑΠΟΘΗΚΗ} \leftarrow 0$ αρχικά)

3. ΠΛ : Πλήθος κιβωτίων που παραμένουν στην Αποθήκη όταν σταματά η διαδικασία ($\text{ΠΛ} \leftarrow 0$ αρχικά) Ενημέρωση : $\text{ΠΛ} \leftarrow \text{ΠΛ} + 1$, στην Αρχη_Επανάληψης

Γ2

4. Μέγιστος ημερήσιος αριθμός εισερχόμενων κιβωτίων. ΜΑΧΗΜΚΙΒ ($\leftarrow -1$ αρχικά)

Γ3

5. Ημερήσια Διακίνηση κιβωτίων ανα ημέρα : ΗΜΔΙΚΙΒ ($\leftarrow 0$ αρχικά)

Ενημέρωση $\text{ΗΜΔΙΚΙΒ} = \text{Εισερχόμενα} + \text{Εξερχόμενα}$ κιβώτια (δίνεται στην εκφώνηση)

Μέση Ημερήσια Διακίνηση κιβωτίων = $\text{ΗΜΔΙΚΙΒ} / \text{ΠΛ}$ (όταν σταματά η διαδικασία)

Γ4

6. ΠΛΗΜ10 : Πλήθος ημερών που παρέμειναν **τουλάχιστον** 10 κιβώτια στην Αποθήκη ($\text{ΑΠΟΘΗΚΗ} \geq 10$ κιβώτια) , ΠΛΗΜ10 ($\leftarrow 0$ αρχικά)

Γ5

7. Σύνολο κιβωτίων που παρέμειναν στην Αποθήκη , ΣΚΙΒΠΑΡ ($\leftarrow 0$ αρχικά)

Ενημέρωση : $\text{ΣΥΚΙΒΠΑΡ} = \text{ΑΠΟΘΗΚΗ} + \text{ΣΥΚΙΒΠΑΡ}$

Μέσος όρος του πλήθους των κιβωτίων που παρέμειναν στην Αποθήκη όταν σταμάτησε η διαδικασία $\text{ΜΟ} = \text{ΣΥΚΙΒΠΑΡ} / \text{ΠΛ}$

ΓΡΑΨΕ " Τέλος Εισαγωγής Στοιχείων ; ΝΑΙ / ΟΧΙ "

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΑΠΑΝΤΗΣΗ = "ΝΑΙ"

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

```

1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_3_2018
2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΠΛ, ΠΛΗΜ10, ΑΠΟΘΗΚΗ, ΜΑΧΗΜΚΙΒ, ΗΜΔΙΚΙΒ, ΕΙΣΕΡΧ, ΕΞΕΡΧ, ΣΥΚΙΒΠΑΡ
4   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ
5   ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΑΠΑΝΤΗΣΗ
6 ΑΡΧΗ
7   ΠΛ <- 0
8   ΠΛΗΜ10 <- 0
9   ΑΠΟΘΗΚΗ <- 0
10  ΜΑΧΗΜΚΙΒ <- -1
11  ΗΜΔΙΚΙΒ <- 0
12  ΣΥΚΙΒΠΑΡ <- 0
13 ! Γ1 , ΟΡΙΟ: αριθμός κιβωτίων που παραμένουν στην αποθήκη στο τέλος της
& ημέρας είναι από 0 μέχρι και 170
14 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
15   ΠΛ <- ΠΛ + 1
16   ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
17     ΓΡΑΨΕ "ΔΩΣΕ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΑ ΚΙΒΩΤΙΑ"
18     ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΙΣΕΡΧ
19     ΓΡΑΨΕ "ΔΩΣΕ ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΑ ΚΙΒΩΤΙΑ"
20     ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΕΡΧ
21     ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (ΑΠΟΘΗΚΗ + ΕΙΣΕΡΧ - ΕΞΕΡΧ) <= 170 ΚΑΙ (ΑΠΟΘΗΚΗ + ΕΙΣΕΡΧ - ΕΞΕΡΧ) >= 0
22 ! Ενημέρωση αποθήκης:
23   ΑΠΟΘΗΚΗ <- ΑΠΟΘΗΚΗ + ΕΙΣΕΡΧ - ΕΞΕΡΧ
24
25 ! Γ2
26   ΑΝ ΕΙΣΕΡΧ > ΜΑΧΗΜΚΙΒ ΤΟΤΕ
27     ΜΑΧΗΜΚΙΒ <- ΕΙΣΕΡΧ
28   ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
29 !Γ3
30   ΗΜΔΙΚΙΒ <- ΗΜΔΙΚΙΒ + ΕΙΣΕΡΧ + ΕΞΕΡΧ
31 !Γ4
32   ΑΝ ΑΠΟΘΗΚΗ >= 10 ΤΟΤΕ
33     ΠΛΗΜ10 <- ΠΛΗΜ10 + 1
34   ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
35
36   ΣΥΚΙΒΠΑΡ <- ΣΥΚΙΒΠΑΡ + ΑΠΟΘΗΚΗ
37
38   ΓΡΑΨΕ "Τελος Εισαγωγής Στοιχείων; ΝΑΙ / ΟΧΙ"
39   ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠΑΝΤΗΣΗ
40   ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΑΠΑΝΤΗΣΗ = "ΝΑΙ"
41 !Γ2
42   ΓΡΑΨΕ " Μέγιστος ημερήσιος αριθμός εισερχόμενων κιβωτιων  ", ΜΑΧΗΜΚΙΒ
43 !Γ3
44   ΓΡΑΨΕ "Μέση ημερήσια διακίνηση κιβωτίων", ΗΜΔΙΚΙΒ/ΠΛ
45 !Γ4
46   ΓΡΑΨΕ "Πλήθος ημερών που παρέμειναν στην αποθήκη τουλάχιστον 10 κιβώτια ", ΠΛΗΜ10
47 !Γ5
48   ΜΟ <- ΣΥΚΙΒΠΑΡ/ΠΛ
49   ΓΡΑΨΕ "Μέσος όρος πλήθους κιβωτίων που παρέμειναν στην Αποθήκη ", ΜΟ
50
51 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

25 Μέγιστος ημερήσιος αριθμός εισερχόμενων κιβωτιών 57
 26 Μέση ημερήσια διακίνηση κιβωτίων 52.25
 27 Πλήθος ημερών που παρέμειναν στην αποθήκη τουλάχιστον 10 κιβώτια 3
 28 Μέσος όρος πλήθους κιβωτίων που παρέμειναν στην Αποθήκη 19.50

ΕΙΣΕΡΧ	ΕΞΕΡΧ	ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ	ΠΛΗΘΟΣ	ΑΠΟΘΗΚΗ ΠΑΡΕΜΕΙΝΑΝ
57	25	82	1	32
10	11	21	2	31
10	31	41	3	10
30	35	65	4	5

19,5

ΜΟ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

52,25

ΜΟ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ