

ΑΣΚΗΣΗ τύπου Δ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Σε μία αποθήκη σταθμού τρένων υπάρχει ένας πεπερασμένος αριθμός από κιβώτια εμπορευμάτων. Τα κιβώτια πρόκειται να φορτωθούν σε άδεια βαγόνια ενός τρένου. Κάθε βαγόνι έχει όριο χωρητικότητας **2000 λίτρα**. Η φόρτωση ακολουθεί την παρακάτω διαδικασία:

Σε κάθε βαγόνι φορτώνονται διαδοχικά κιβώτια με προκαθορισμένη σειρά, μέχρι να συμπληρωθεί το όριο χωρητικότητάς του. Ένα κιβώτιο φορτώνεται στο βαγόνι μόνο εάν ο όγκος του μαζί με τον όγκο των ήδη φορτωμένων κιβωτίων δεν ξεπερνούν το όριο χωρητικότητας του βαγονιού. Διαφορετικά η φόρτωση του βαγονιού ολοκληρώνεται και το κιβώτιο φορτώνεται στο επόμενο βαγόνι. Αν δεν υπάρχει άλλο διαθέσιμο βαγόνι, το κιβώτιο παραμένει στην αποθήκη.

Η παραπάνω διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να τελειώσουν τα κιβώτια ή να μην υπάρχει άλλο διαθέσιμο βαγόνι.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού Python, το οποίο:

Δ1. α. Να διαβάζει τον αριθμό των διαθέσιμων βαγονιών του τρένου.

β. Να διαβάζει τον όγκο κάθε κιβωτίου της αποθήκης σε λίτρα και να το εισάγει σε μία λίστα με όνομα QUE, έως ότου εισαχθεί ως όγκος κιβωτίου ο αριθμός μηδέν (0).

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει, με κατάλληλο μήνυμα, για κάθε βαγόνι που χρησιμοποιήθηκε, το πλήθος και τον συνολικό όγκο των κιβωτίων που περιέχει. Κάθε κιβώτιο που φορτώνεται αφαιρείται από τη λίστα

Δ3. Να υπολογίζει τον αριθμό των βαγονιών που χρησιμοποιήθηκαν. Αν φορτώθηκαν όλα τα κιβώτια, να υπολογίζει το συνολικό όγκο τους και να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα, τον αριθμό των βαγονιών που χρησιμοποιήθηκαν και τον συνολικό όγκο. Διαφορετικά, αν δεν φορτώθηκαν όλα, να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των κιβωτίων που παρέμειναν στη λίστα (αποθήκη) καθώς και τον συνολικό όγκο σε όλα τα βαγόνια που δεν αξιοποιήθηκε.

Θεωρείστε ότι κανένα κιβώτιο δεν έχει όγκο μεγαλύτερο από 2.000 λίτρα

```

QUE = []

#Δ1
N = input("Δώσε αριθμό βαγονιών:")
v = input("Δώσε τον όγκο του κιβωτίου:")
while v != 0:
    QUE.append(v)
    v = input("Δώσε τον όγκο του κιβωτίου:")
    # γεμίζουμε την λίστα με όλα τα κιβώτια της
    # αποθήκης

#Δ2
Q1 = []
Q2 = []
i = 1
SumV = 0
# Μηδενίζουμε τον συνολικό όγκο των κιβωτίων που θα φορτωθούν
while i <= N and QUE != []:
    # Θα κάνει επανάληψη όσο υπάρχουν βαγόνια και όσο
    # και όσο υπάρχουν κιβώτια
    pl = 0
    # Μηδενίζουμε το πλήθος των κιβωτίων
    Sum = 0
    # Μηδενίζουμε τον όγκο των κιβωτίων
    v = QUE[0]
    while Sum + v <= 2000 and QUE != []:
        # Θα κάνει επανάληψη όσο το κιβώτιο χωράει στο βαγόني
        # και όσο υπάρχουν κιβώτια για φόρτωμα
        Sum = Sum + v
        # Συνολικός όγκος κιβωτίων βαγονιού
        QUE.pop(0)
        # Αφαιρούμε το κιβώτιο που μπήκε στο βαγόني
        pl = pl + 1
        # Σύνολο κιβωτίων βαγονιού
        if QUE != []:
            # Αν η λίστα είναι γεμάτη διαβάζει νέο κιβώτιο
            v = QUE[0]

    Q1.append(pl)
    # Αποθηκεύουμε το πλήθος των κιβωτίων του βαγονιού
    Q2.append(Sum)
    # Αποθηκεύουμε τον όγκο των κιβωτίων του βαγονιού

    SumV = SumV + Sum
    # Συνολικός όγκος κιβωτίων σε όλα τα βαγόνια
    i = i + 1
    # Μετράει αριθμό βαγονιών

for i in range(len(Q1)):
    print "Το βαγόني", i+1, "είχε", Q1[i], "κιβώτια και συνολικό όγκο", Q2[i]

```

```
#Δ3
```

```
if QUE == []:
```

```
    print "Χρησιμοποιήθηκαν",len(Q1),"βαγόνια με συνολικό όγκο",SumV
```

```
else:
```

```
    print "Παρέμειναν στην αποθήκη",len(QUE),"κιβώτια"
```

```
    print "Ο συνολικός όγκος των βαγονιών που δεν αξιοποιήθηκε είναι",2000*N - SumV
```