

Απλή και Κλιμακωτή χρέωση

Απλή χρέωση

Στην περίπτωση της απλής χρεώσεως, **ασχολούμαστε μόνο με το διάστημα στο οποίο εμπίπτει η ποσότητα που εξετάζουμε** και απλά πολλαπλασιάζουμε την ποσότητα X με το κόστος-χρέωση του διαστήματος στο οποίο ανήκει αυτή η ποσότητα. Στο παρακάτω παράδειγμα, η ποσότητα που εξετάζουμε, είναι ο αριθμός των ημερών ενοικίασης.

Έστω, ότι ένα ξενοδοχείο χρεώνει την ενοικίαση των δωματίων του ανάλογα με τον αριθμό των ημερών ενοικίασης, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός ημερών	Κόστος δωματίου
1-3	40
4-7	30
>7	25

Να γραφεί αλγόριθμος, που να διαβάζει τις ημέρες ενοικίασης και να υπολογίζει τη χρέωση.

Εμφάνισε 'Δώστε τις ημέρες ενοικίασης'
Διάβασε X

Αν $X \geq 1$ και $X \leq 3$ τότε

χρέωση $\leftarrow X * 40$

! 1ο διάστημα

αλλιώς_αν $X \geq 4$ και $X \leq 7$ τότε

χρέωση $\leftarrow X * 30$

! 2ο διάστημα

αλλιώς_αν $X > 7$ τότε

χρέωση $\leftarrow X * 25$

! 3ο διάστημα

αλλιώς

Εμφάνισε 'Λάθος είσοδος'

Τέλος_Αν

Στην απλή χρέωση το κόστος προσδιορίζεται μόνο από το διάστημα στο οποίο εμπίπτει η ποσότητα που εξετάζουμε, δηλαδή οι ημέρες ενοικίασης. Δεν ασχολομαστε με τα προηγούμενα διαστήματα, όπως συμβαίνει στην κλιμακωτή.

Εμφάνισε χρέωση

Υλοποίηση χωρίς περιττές συνθήκες:

Εμφάνισε 'Δώστε τις ημέρες ενοικίασης'

Διάβασε X

Αν $X \leq 0$ τότε

Εμφάνισε 'Λάθος είσοδος'

αλλιώς_αν $X \leq 3$ τότε

χρέωση $\leftarrow X * 40$

αλλιώς_αν $X \leq 7$ τότε

χρέωση $\leftarrow X * 30$

αλλιώς

χρέωση $\leftarrow X * 25$

Τέλος_Αν

Εμφάνισε χρέωση

Κλιμακωτή χρέωση

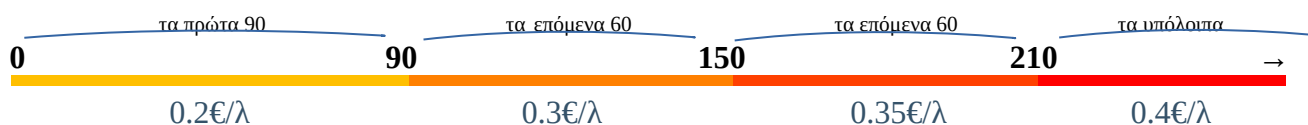
Εκτός από την απλή χρέωση, έχουμε και την κλιμακωτή. Στις ασκήσεις με κλιμακωτή χρέωση, έχουμε **διαδοχικά διαστήματα** τιμών, κάθε ένα από τα οποία έχει διαφορετική χρέωση. Εδώ, **ασχολούμαστε ΚΑΙ με τα προηγούμενα διαστήματα**, εκτός από το διάστημα που εμπίπτει η ποσότητα που εξετάζουμε.

Έστω η παρακάτω άσκηση:

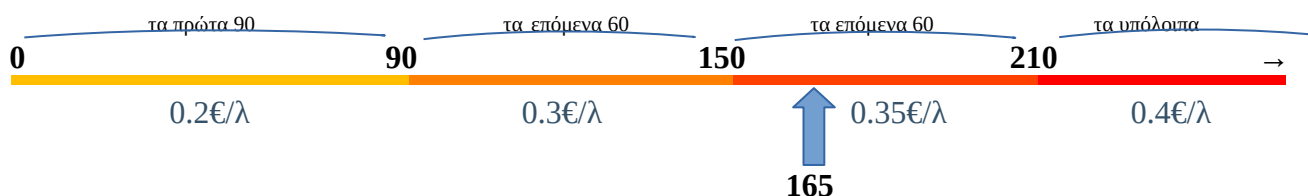
Μια εταιρεία τηλεφωνίας χρεώνει τις κλήσεις από σταθερό προς κινητό κλιμακωτά, ανάλογα με τον χρόνο ομιλίας σε λεπτά. Συγκεκριμένα:

- για τα **πρώτα** 90 λεπτά, η χρέωση είναι 0.2€ ανά λεπτό ομιλίας
- για τα **επόμενα** 60 λεπτά, η χρέωση είναι 0.3€ ανά λεπτό ομιλίας
- για τα **επόμενα** 60 λεπτά, η χρέωση είναι 0.35€ ανά λεπτό ομιλίας
- για τα **υπόλοιπα** λεπτά, πέραν των 3.5 ωρών, η χρέωση είναι 0.4€ ανά λεπτό ομιλίας

Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που θα διαβάζει τα λεπτά ομιλίας και θα υπολογίζει τη χρέωση. Αναπαριστώντας τα στοιχεία στον άξονα, η χρέωση έχει ως εξής:



Έστω, ότι ο χρόνος ομιλίας είναι X. Αν X=165, τότε το X βρίσκεται στο 3ο διάστημα.



Η χρέωση γίνεται κλιμακωτά γίνεται ως εξής:

Από τα 165 λεπτά

- τα **πρώτα** 90 λεπτά εμπίπτουν στο πρώτο διάστημα χρέωσης,
- τα **επόμενα** 60 λεπτά εμπίπτουν στο δεύτερο διάστημα χρέωσης,
- τα **εναπομείναντα** 15 λεπτά εμπίπτουν στο τρίτο διάστημα χρέωσης

Άρα, η χρέωση θα είναι, **ξεχωριστά για κάθε διάστημα**, ως εξής:

- πρώτο διάστημα: $(90-0) * 0.2 = 18$
 - δεύτερο διάστημα: $(150-90) * 0.3 = 18$
 - τρίτο διάστημα: $(165-150) * 0.35 = 5.25$
- Χρέωση = $(90-0) * 0.2 + (150-90) * 0.3 + (165-150) * 0.35 = 41.25$

Δηλαδή, για κάθε διάστημα η χρέωση είναι:

$$(\text{άνω_όριο} - \text{άνω_όριο_προηγούμενου}) * \text{χρέωση_διαστήματος}.$$

Για το τελευταίο διάστημα άνω όριο θεωρείται ο X δηλαδή:

$$(X - \text{άνω_όριο_προηγούμενου}) * \text{χρέωση_διαστήματος}.$$

Με άλλα λόγια, κοιτάμε σε ποιο διάστημα ανήκει ο X και:

Συνολική χρέωση = χρέωση προηγούμενων διαστημάτων + χρέωση για το διάστημα στο οποίο ανήκει ο X .

Προγραμματιστικά:

- διαβάζουμε τα λεπτά ομιλίας
- ελέγχουμε σε ποιο διάστημα εμπίπτουν (με εντολή AN)
- και υπολογίζουμε τη χρέωση για κάθε περίπτωση
- εμφανίζουμε τη χρέωση ή την χρησιμοποιούμε σε κάποιο άλλο ερώτημα

Το τμήμα αλγορίθμου για το παραπάνω πρόβλημα είναι:

Εμφάνισε 'Δώστε τα λεπτά ομιλίας'
Διάβασε X

Αν $X > 0$ και $X \leq 90$ τότε

χρέωση $\leftarrow X * 0.2$

αλλιώς_αν $X > 90$ και $X \leq 150$ τότε

χρέωση $\leftarrow 90 * 0.2 + (X - 90) * 0.3$

αλλιώς_αν $X > 150$ και $X \leq 210$ τότε

χρέωση $\leftarrow 90 * 0.2 + 60 * 0.3 + (X - 150) * 0.35$

αλλιώς_αν $X > 210$ τότε

χρέωση $\leftarrow 90 * 0.2 + 60 * 0.3 + 60 * 0.35 + (X - 210) * 0.4$

αλλιώς

Εμφάνισε 'Λάθος είσοδος'

Τέλος_αν

Εμφάνισε χρέωση

Υλοποίηση χωρίς περιττές συνθήκες:

Εμφάνισε 'Δώστε τα λεπτά ομιλίας'
Διάβασε X

Αν $X \leq 0$ τότε

Εμφάνισε 'Λάθος είσοδος'

αλλιώς_αν $X \leq 90$ τότε

χρέωση $\leftarrow X * 0.2$

αλλιώς_αν $X \leq 150$ τότε

χρέωση $\leftarrow 90 * 0.2 + (X - 90) * 0.3$

αλλιώς_αν $X \leq 210$ τότε

χρέωση $\leftarrow 90 * 0.2 + 60 * 0.3 + (X - 150) * 0.35$

αλλιώς

χρέωση $\leftarrow 90 * 0.2 + 60 * 0.3 + 60 * 0.35 + (X - 210) * 0.4$

Τέλος_αν

Εμφάνισε χρέωση

Σε μια άσκηση η χρέωση μπορεί να είναι κλιμακωτή, αλλά να μην αναφέρεται ρητά. Σε τέτοιες περιπτώσεις μπορούμε να καταλάβουμε, ότι η χρέωση είναι κλιμακωτή, αν τα διαστήματα χρέωσης περιγράφονται ως εξής:

Εννοείται, πως αντί για λεπτά μπορεί να έχουμε οτιδήποτε άλλο.

- για τα **πρώτα κ** λεπτά η χρέωση είναι ...
- για τα **επόμενα λ** λεπτά η χρέωση είναι ...
- ...
- για τα **υπόλοιπα-εναπομείναντα-τελευταία** λεπτά, πέραν των **μ**, η χρέωση είναι ...

ή

- για το **πρώτο διάστημα** ... η χρέωση είναι ...
 - για το **επόμενο διάστημα** ... η χρέωση είναι ...
- ΚΟΚ

ή

- **μέχρι** τα **κ** λεπτά, η χρέωση είναι...
- **μετά τα κ και μέχρι** τα **λ** λεπτά, η χρέωση είναι...
- **μετά τα λ και μέχρι** τα **μ** λεπτά, η χρέωση είναι...
- **πέραν** των **μ** λεπτών, χρέωση είναι

Επίσης, κλιμακωτή χρέωση έχουμε και όταν μιλάμε για **χρονοχρέωση**.