

Κλιμακωτή επεξεργασία δεδομένων

Μια εταιρία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας χρεώνει κλιμακωτά τους πελάτες της σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το όνομα του πελάτη και τα KW που καταναλώθηκαν κατά τον τελευταίο μήνα και θα εκτυπώνει την οφειλή προς την εταιρία. Σημειώνεται πως οι παρακάτω τιμές επιβαρύνονται με ΦΠΑ 19%.

Πάγιο 15€	
Αριθμός KW	Χρέωση ανά KW (€)
Μέχρι και 150	0,053
Άνω των 150 έως και 350	0,048
Άνω των 350 έως και 600	0,040
Άνω των 600	0,032

Λύση

Θα δείξουμε αναλυτικά 4 διαφορετικές περιπτώσεις :

- Ας υποθέσουμε ότι ένα νοικοκυριό κάνει κατανάλωση 80KW σε ένα μήνα. Η κατανάλωση αυτή εμπίπτει στην πρώτη κατηγορία, όπου σύμφωνα με τον πίνακα, θα πρέπει να πληρώσει $80 * 0,053 = 4,24\text{€}$ (προ ΦΠΑ)
- Αν η κατανάλωση του ίδιου νοικοκυριού είναι 200KW, τότε τα πρώτα 150KW θα χρεωθούν προς 0,053€/KW ενώ τα υπόλοιπα $200-150 = 50$ θα χρεωθούν προς 0,048€/KW. Συνεπώς το κόστος εκτιμάται ως $150*0,053 + (200-150)*0,048$ δηλαδή $7,95+2,4=10,35\text{€}$
- Αν η κατανάλωση είναι 500KW τότε τα πρώτα 150KW θα χρεωθούν προς 0,053€/KW, τα επόμενα $350-150=200\text{KW}$ θα χρεωθούν προς 0,048€/KW ενώ τα υπόλοιπα $500-350=150\text{KW}$ θα χρεωθούν προς 0,040€/KW. Συνεπώς το κόστος εκτιμάται ως $150*0,053 + 200*0,048 + (500-350)*0,040 = 7,95 + 9,6 + 6 = 23,55\text{€}$
- Τέλος αν η κατανάλωση είναι 660KW τότε : τα πρώτα 150KW χρεώνονται προς 0,053€/KW, τα επόμενα $350-150=200\text{KW}$ χρεώνονται προς 0,043€/KW, τα επόμενα $600-350=250\text{KW}$ χρεώνονται προς 0,040€/KW και τα υπόλοιπα $660-600=60\text{KW}$ χρεώνονται προς 0,032€/KW. Έτσι το κόστος διαμορφώνεται σε : $150*0,053 + 200*0,048 + 250*0,040 + (660-600)*0,032 = 7.95+9.6+10+1.92 = 29,47\text{€}$

Γενίκευση της λύσης

Ας υποθέσουμε ότι η τιμή της κατανάλωσης αποθηκεύεται στην μεταβλητή **κατ**. Ανάλογα με την τιμή της μεταβλητής **κατ** δημιουργούνται οι ακόλουθες 4 περιπτώσεις :

- $\text{κατ} \leq 150$: χρέωση $\leftarrow \text{κατ} * 0.053$
- $150 < \text{κατ} \leq 350$: χρέωση $\leftarrow 150*0.053 + (\text{κατ}-150)*0.048$
- $350 < \text{κατ} \leq 600$: χρέωση $\leftarrow 150*0.053 + 200*0.048 + (\text{κατ}-350)*0.040$
- $\text{κατ} > 600$: χρέωση $\leftarrow 150*0.053 + 200*0.048 + 250*0.040 + (\text{κατ}-600)*0.032$

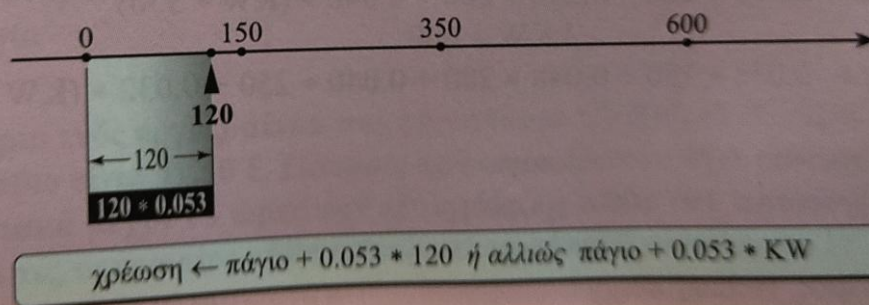
Δεν ξεχνάμε ότι στην συνολική χρέωση πρέπει να προστεθεί το πάγιο καθώς και το ΦΠΑ, έτσι η τελική τιμολόγηση διαμορφώνεται ως εξής:

χρέωση $\leftarrow$ πάγιο + χρέωση + $(19/100)*\text{χρέωση}$ ή πιο συνοπτικά :

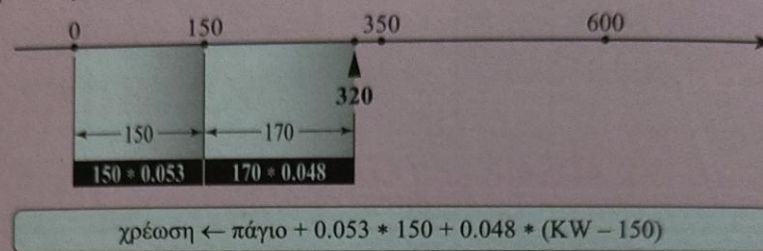
χρέωση $\leftarrow$ πάγιο + $1.19*\text{χρέωση}$

Για τις ασκήσεις που απαιτούν κλιμακωτό υπολογισμό χαράσσουμε άξονες αριθμών και τοποθετούμε τις τιμές όπως αυτές βρίσκονται και στον πίνακα της εκφώνησης.

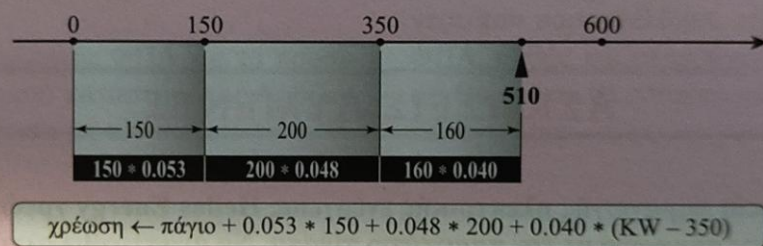
1. Αν η τιμή των KW βρίσκεται στο διάστημα $[0, 150]$, για παράδειγμα είναι ίση με 120, τότε η χρέωση είναι:



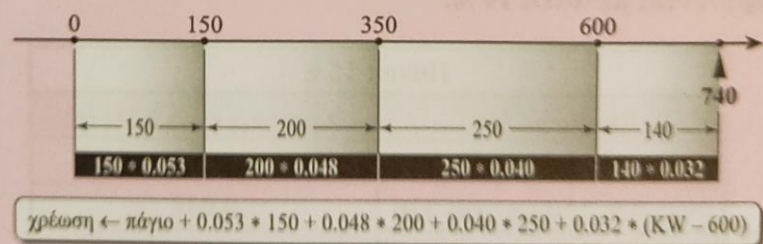
2. Αν η τιμή των KW βρίσκεται στο διάστημα $(150, 350]$, για παράδειγμα είναι ίση με 320, τότε η χρέωση είναι:



3. Αν η τιμή των KW βρίσκεται στο διάστημα $(350, 600]$, για παράδειγμα είναι 510, τότε η χρέωση είναι:



4. Αν η τιμή των KW βρίσκεται στο διάστημα $(600, +\infty)$, για παράδειγμα είναι 740, τότε η χρέωση είναι:



- Πρόγραμμα με τη χρήση της εντολής αλλιώς_αν

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

πάγιο = 15

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: κατ, χρέωση

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ον_πελάτη

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'ΟΝΟΜΑ ΠΕΛΑΤΗ'

ΔΙΑΒΑΣΕ ον_πελάτη

ΓΡΑΨΕ 'Ποια ήταν η κατανάλωσή σας τον τελευταίο μήνα;'

ΔΙΑΒΑΣΕ κατ

ΑΝ κατ<=150 **ΤΟΤΕ**

χρέωση <-- κατ * 0.053

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ κατ<=350 **ΤΟΤΕ**

χρέωση <-- 150*0.053 + (κατ-150)*0.048

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ κατ<=600 **ΤΟΤΕ**

χρέωση <-- 150*0.053 + 200*0.048 + (κατ-350)*0.040

ΑΛΛΙΩΣ

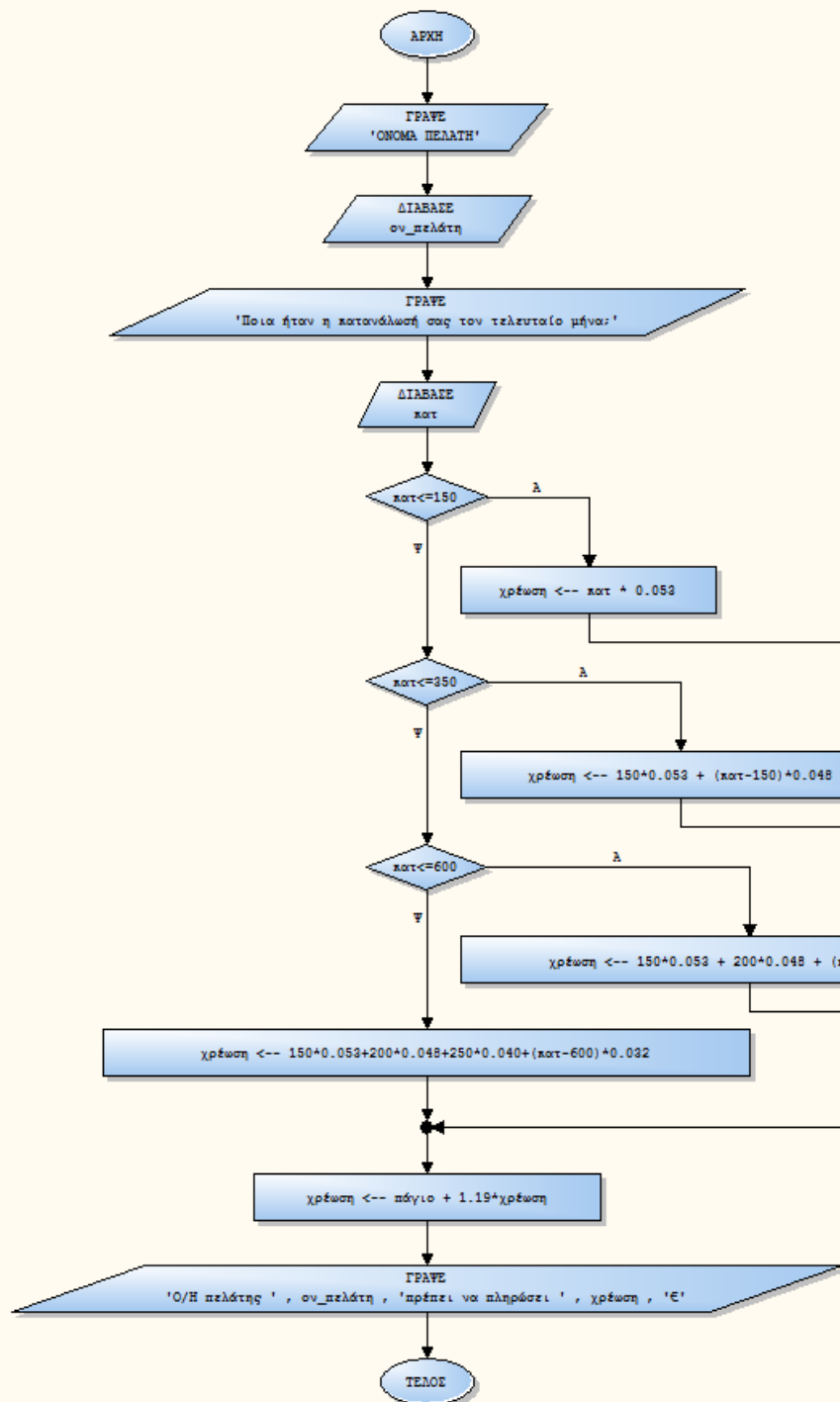
χρέωση <-- 150*0.053+200*0.048+250*0.040+(κατ-600)*0.032

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

χρέωση <-- πάγιο + 1.19*χρέωση

ΓΡΑΨΕ 'Ο/Η πελάτης ',ον_πελάτη','πρέπει να πληρώσει ','χρέωση','€'

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ



Ασκήσεις κατανόησης

1. Μια εταιρία κινητής τηλεφωνίας χρεώνει κλιμακωτά τους πελάτες της για τις υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας σύμφωνα με τον επόμενο πίνακα :

Λεπτά ομιλίας	Χρέωση € ανά λεπτό
0-120	0.10
121-260	0.08
261-400	0.06
401 και άνω	0.03

Το πάγιο τέλος χρήσης των υπηρεσιών είναι 10€ μηνιαίως, ενώ το συνολικό ποσό υπόκειται σε φόρο 2% για τα τέλη τηλεπικοινωνιών και 19% ΦΠΑ. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει το όνομα ενός συνδρομητή και τα λεπτά ομιλίας που κατανάλωσε και θα εκτυπώνει το ποσό του λογαριασμού.

(Hint : Πρώτα υπολογίζεται η καθαρή χρέωση. Μετά προστίθεται το πάγιο. Στο νέο ποσό που προέκυψε προστίθεται ο φόρος 2% και ο φόρος 19%)

2. Το ωράριο ενός εργαζομένου σε ένα εργοστάσιο είναι 35 ώρες την εβδομάδα, ενώ το ωρομίσθιο είναι 11.50€. Ωστόσο κάθε εργαζόμενος έχει τη δυνατότητα να δουλέψει υπερωριακά μέχρι 15 ώρες την εβδομάδα (απαγορεύεται από το νόμο μεγαλύτερη υπερωρία). Για τις υπερωρίες κάθε εργαζόμενος αμείβεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (κλιμακωτής αμοιβής):

Ώρες Υπερωρίας	Ωρομίσθιο
1-7	15€
8-15	18€

Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει το όνομα και τις ώρες εργασίας ενός εργαζομένου και θα εκτυπώνει τις μικτές και τις καθαρές αποδοχές του. Σημειώνεται ότι τα παραπάνω ποσά σύμφωνα με τη νομοθεσία υπόκεινται σε κρατήσεις 12%.

3. Η Τράπεζα Χ σε μια προσπάθεια χορήγησης νέων πιστωτικών καρτών ανακοίνωσε ότι σε κάθε κάτοχο πιστωτικής θα επιστρέφεται ανά τρίμηνο χρηματικό ποσό ανάλογο με τους πόντους που έχει συγκεντρώσει χρησιμοποιώντας την κάρτα, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (κλιμακωτός υπολογισμός):

Πόντοι από αγορές (Π)	Ποσό € ανά πόντο
$1000 \leq \Pi < 3000$	1.20
$3000 \leq \Pi \leq 6000$	2
$6000 < \Pi$	3

Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει τον αριθμό των πόντων ενός συνδρομητή πιστωτικής κάρτας και θα εμφανίζει τα χρήματα που θα λάβει ως δώρο από τη χρήση κάρτας.

4. (Για το σπίτι) Ο Δήμος Αθηναίων ακολουθεί την εξής τιμολογιακή πολιτική για την κατανάλωση νερού ανά μήνα : Χρεώνει πάγιο ποσό 2 ευρώ και εφαρμόζει κλιμακωτή χρέωση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Κατανάλωση σε κ.μ.	Χρέωση ανά κ.μ.
από 0 έως και 5	δωρεάν
από 5 έως και 10	0.5€
από 10 έως και 20	0.7€
από 20 και άνω	1.0€

Στο ποσό που προκύπτει από την αξία του νερού και το πάγιο, υπολογίζεται ο ΦΠΑ με συντελεστή 18%. Το τελικό ποσό προκύπτει από την άθροιση της αξίας του νερού, το πάγιο, τον ΦΠΑ και τον δημοτικό φόρο που είναι 5€. Να γράψετε πρόγραμμα που θα διαβάζει τη μηνιαία κατανάλωση του νερού, θα υπολογίζει την αξία του νερού που καταναλώθηκε με την δίπλα τιμολογιακή πολιτική, θα υπολογίζει τον ΦΠΑ και θα υπολογίζει και εκτυπώνει το τελικό ποσό.

