

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Προγραμματισμός Υπολογιστών με Java (Μ-Ω)
Εαρινό Εξάμηνο 2017-2018
1η Εργασία

Το Λογιστήριο μιας εταιρείας προϋπολογίζει το μηνιαίο κόστος των δαπανών των κτηρίων της. Ένα κτήριο μπορεί να διαθέτει διάφορους τύπους δαπανών. Διακρίνουμε δύο τύπους δαπανών: τους τύπους δαπανών μόνο με πάγιο και τους τύπους δαπανών με πάγιο και χρήση.

Στον πρώτο τύπο δαπανών ανήκουν: το ενοίκιο και ο καθαρισμός.

Στο δεύτερο τύπο δαπανών ανήκουν: το νερό, η τηλεφωνία και η ενέργεια. Ο υπολογισμός του κόστους δαπάνης χρήσης γίνεται με βάση κάποια μέτρηση κατανάλωσης.

Κοινά χαρακτηριστικά όλων των τύπων δαπανών είναι ο κωδικός και η περιγραφή.

Κοινό χαρακτηριστικό των τύπων δαπανών μόνο με πάγιο είναι η τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο.

Κοινά χαρακτηριστικά των τύπων δαπανών με πάγιο και χρήση είναι η τιμή ανά μονάδα μέτρησης κατανάλωσης, η μονάδα μέτρησης κατανάλωσης και το μηνιαίο πάγιο. Εκτός από τα κοινά χαρακτηριστικά, οι επιμέρους τύποι δαπανών έχουν επιπλέον χαρακτηριστικά, τα οποία αναφέρονται παρακάτω:

Τύπος δαπάνης	Χαρακτηριστικό
Νερό	Τιμή ανά κυβ.μέτρο (χρησιμοποιείται όταν η κατανάλωση είναι >100 κυβ.μέτρα)
Τηλεφωνία	Μηνιαία τέλη τηλεφωνίας
Ενέργεια	Μηνιαία χρέωση ΕΡΤ

Ο τρόπος υπολογισμού της προϋπολογισθείσας μηνιαίας δαπάνης ανά τύπο δαπάνης, φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Τύπος δαπάνης	Τρόπος υπολογισμού δαπάνης
Νερό	Υπάρχουν δύο τιμές ανά κυβ.μέτρο: TIMH1 για κατανάλωση <100 κυβ.μέτρα TIMH2 για κατανάλωση >100 κυβ.μέτρα Δαπάνη = Μηνιαίο πάγιο + (TIMH1 ή TIMH2) * κυβ.μέτρα
Τηλεφωνία	Δαπάνη = Μηνιαίο πάγιο + Μηνιαία τέλη τηλεφωνίας + TIMH * χρόνος ομιλίας, όπου TIMH είναι η τιμή ανά λεπτό ομιλίας
Ενέργεια	Δαπάνη = Μηνιαίο πάγιο + Μηνιαία χρέωση ΕΡΤ + Χρέωση δημοτικών τελών + TIMH * kWh, όπου TIMH είναι η τιμή ανά kWh Χρέωση δημοτικών τελών = Τιμή ζώνης * Τετ. μέτρα κτηρίου
Ενοίκιο	Δαπάνη = Τιμή δαπάνης ανά τετ. μέτρο * Τετ. μέτρα κτηρίου
Καθαρισμός	Δαπάνη = Τιμή δαπάνης ανά τετ. μέτρο * Τετ. μέτρα κτηρίου

Η εταιρεία διαθέτει μία λίστα με τα κτήρια και μια λίστα με τις δαπάνες όλων των κτηρίων. Χαρακτηριστικά ενός κτηρίου είναι ο κωδικός του, η περιγραφή του, η διεύθυνση, η τιμή ζώνης (σε ευρώ ανά τμ) και τα τετραγωνικά μέτρα. Χαρακτηριστικά μιας δαπάνης ενός κτηρίου είναι το κτήριο, ο τύπος δαπάνης και η

προϋπολογηθείσα μηνιαία κατανάλωση (στην περίπτωση που ανήκει σε τύπο δαπάνης με πάγιο και χρήση).

Ζητούμενα:

A) Δημιουργείτε τις απαραίτητες κλάσεις μιας ιεραρχίας για την περιγραφή των τύπων δαπανών, των κτηρίων και των δαπανών των κτηρίων της εταιρείας. Σχεδιάστε και υλοποιήστε την ιεραρχία των κλάσεων ώστε:

- να μεγιστοποιείται η επαναχρησιμοποίηση κώδικα,
- να συγκεντρώνονται κοινά χαρακτηριστικά κλάσεων όσο πιο ψηλά στην ιεραρχία γίνεται,
- να εκμεταλλευτείτε τον πολυμορφισμό στη κλήση κοινών μεθόδων.

B) Υλοποιείτε τρεις συλλογές που μοντελοποιούν τη λίστα των κτηρίων, τη λίστα των τύπων δαπανών και τη λίστα των δαπανών όλων των κτηρίων. Ο κατάλογος των κτηρίων να περιλαμβάνει αντικείμενα τύπου «κτήριο», ο κατάλογος των τύπων δαπανών να περιλαμβάνει αντικείμενα τύπου «τύπος δαπάνης» και ο κατάλογος των δαπανών όλων των κτηρίων να περιλαμβάνει αντικείμενα τύπου «δαπάνη κτηρίου». Για την υλοποίηση των συλλογών χρησιμοποιήστε ή επεκτείνετε κατάλληλη συλλογή από το πακέτο Java.util.

Γ) Γράψτε ένα πρόγραμμα σε Java το οποίο αρχικοποιεί τη λίστα όλων των τύπων δαπανών, τη λίστα των κτηρίων με τουλάχιστον πέντε κτήρια και τη λίστα των δαπανών όλων των κτηρίων με τουλάχιστον τέσσερις δαπάνες ανά κτήριο. Μετά την αρχικοποίηση των λιστών, το πρόγραμμα θα τυπώνει ένα μενού από το οποίο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μια λειτουργία μέσω της εισαγωγής ενός αριθμού: «1» για την εισαγωγή νέου κτηρίου, «2» για την εισαγωγή νέας δαπάνης κτηρίου, κ.ο.κ.

Παρακάτω, περιγράφονται οι λειτουργίες του μενού:

- Εισαγωγή νέου κτηρίου: Το πρόγραμμα να ζητά τα στοιχεία του νέου κτηρίου.
- Εισαγωγή νέας δαπάνης κτηρίου: Το πρόγραμμα να ζητά από τον χρήστη να επιλέξει το κτήριο και τον τύπο της δαπάνης και στη συνέχεια να εισάγει τα υπόλοιπα στοιχεία της δαπάνης.
- Εμφάνιση των κτηρίων: Το πρόγραμμα να τυπώνει τη λίστα των κτηρίων.
- Εμφάνιση των δαπανών για ένα κτήριο: Το πρόγραμμα να ζητά από τον χρήστη να επιλέξει το κτήριο και στη συνέχεια να τυπώνει τις δαπάνες του κτηρίου.
- Υπολογισμός του προϋπολογισθέντος κόστους κτηρίου: Το πρόγραμμα να τυπώνει τη λίστα των κτηρίων από την οποία ο χρήστης επιλέγει το κτήριο του οποίου το προϋπολογισθέν κόστος θέλει να υπολογίσει. Το πρόγραμμα υπολογίζει και εμφανίζει το κόστος.
- Υπολογισμός του προϋπολογισθέντος κόστους τύπου δαπάνης: Το πρόγραμμα να τυπώνει τη λίστα των τύπων δαπανών από την οποία ο χρήστης επιλέγει τον τύπο δαπάνης της οποίας το προϋπολογισθέν κόστος θέλει να υπολογίσει για όλα τα σχετικά κτήρια. Το πρόγραμμα υπολογίζει και εμφανίζει το κόστος.

Αριθμός μονάδων 1ης εργασίας: 0.7 / 2 (συνολικά οι εργασίες συμμετέχουν στον τελικό βαθμό με ποσοστό 20%)

Ημερομηνία παράδοσης: 21 Απριλίου 2018, ώρα 23:59

Τρόπος παράδοσης: Ηλεκτρονική υποβολή μέσω e-class