

**Θέμα.** Δίνεται η κάτωθι περιγραφή:

Υπάρχουν δύο κατηγορίες εμπορευματοκιβωτίων (container) για πλοία: Ξηρού Φορτίου (Bulk) και Ψυγεία (Refridgerator). Όλα τα container χαρακτηρίζονται από έναν κωδικό (code, π.χ. "CZY1011") και το λιμάνι προορισμού (destination, π.χ. "Barcelona").

Τα container ξηρού φορτίου χαρακτηρίζονται επιπλέον από το βάρος τους (σε κιλά), ενώ τα ψυγεία από την ισχύ που καταναλώνουν (σε kW).

Η χρέωση ενός container ξηρού φορτίου υπολογίζεται ως  $\text{χρέωση} = 10 \times \text{βάρος\_σε\_κιλά}$  (€)

Η χρέωση ενός container ψυγείου υπολογίζεται ως  $\text{χρέωση} = 2000 \times \text{ισχύς\_σε\_kW}$  (€)

Σε ένα πλοίο μπορούν να φορτωθούν container οποιουδήποτε τύπου. Κάθε πλοίο χαρακτηρίζεται από τον αριθμό των container που μπορεί να μεταφέρει (όλα τα container έχουν ακριβώς τις ίδιες διαστάσεις)

**A.** Γράψτε ένα πρόγραμμα σε Java το οποίο να περιλαμβάνει κατάλληλες κλάσεις, ιδιότητες και σχέσεις για τη μοντελοποίηση των ανωτέρω εννοιών.

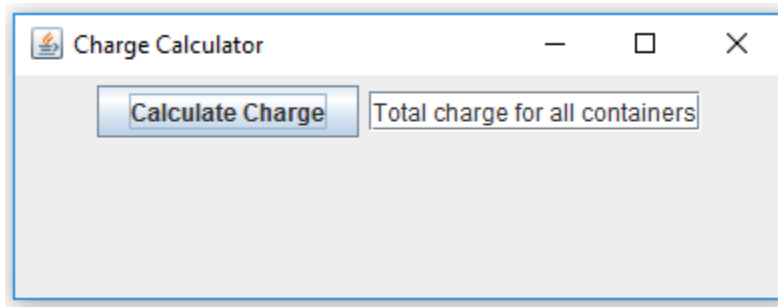
Στις κλάσεις για τα container, προσθέστε κατάλληλες μεθόδους που να επιστρέφουν τη χρέωση κάθε container.

Στην κλάση για το πλοίο, προσθέστε:

- μια μέθοδο για την προσθήκη ενός container στο πλοίο (η οποία θα ελέγχει αν η προσθήκη προκαλεί υπέρβαση στη χωρητικότητα του πλοίου)
- μια μέθοδο που να επιστρέφει τη συνολική χρέωση όλων των container του πλοίου

**B.** Στη συνέχεια, δημιουργήστε στη μέθοδο Main ένα πλοίο με χωρητικότητα 450 container και διάφορα container (και των 2 τύπων) και καταχωρήστε τα στο πλοίο. Τέλος, δημιουργήστε γραφική διασύνδεση χρήστη (οθόνη ChargeCalculator) που να επιτρέπει (μέσω της επιλογής πλήκτρου calculateCharge):

- την εκτύπωση της συνολικής χρέωσης όλων των container που καταχωρήθηκαν στο πλοίο που δημιουργήσατε



**Σημείωση 1:** Μπορείτε να προσθέσετε επιπλέον μεθόδους/ιδιότητες όπου αυτό είναι απαραίτητο.

**Σημείωση 2:** Οι εκτυπώσεις μπορούν να πραγματοποιούνται και στην κονσόλα.

-----  
**Συνέχεια θέματος σε εργαστηριακή άσκηση:**

**Γ.** Τροποποιήστε το πρόγραμμα που αναπτύξατε ώστε τα αντικείμενα τύπου Container να μη δημιουργούνται στη μέθοδο main() αλλά σε γραφική διασύνδεση χρήστη (ξεχωριστή οθόνη ContainerFrame)

**Πλέον, στη main() δεν δημιουργείται ένα μόνο πλοίο, αλλά έναν αριθμό από πλοία**

- στην οθόνη ContainerFrame που θα δημιουργηθεί, τα στοιχεία ενός container θα καταχωρούνται σε πεδία κειμένου
- η επιλογή δημιουργίας container ξηρού φορτίου ή ψυγείου να πραγματοποιείται επιλέγοντας κατάλληλο πλήκτρο
- το πλοίο στο οποίο πρέπει να καταχωρηθεί το Container θα επιλέγεται από λίστα (αντικείμενο JList)
- μετά την επιτυχή δημιουργία ενός Container και την καταχώρησή του στο επιλεγμένο πλοίο να εμφανίζεται μήνυμα με τη συνολική χρέωση για το αντίστοιχο πλοίο  
(αντικείμενο της κλάσης ContainerFrame να δημιουργηθεί στη main για τη δοκιμή του προγράμματος)

Code*	Destination*
Weight (for Bulk)	Power (for reffridgerator)

Σημείωση: Τα πλοία κατασκευάζονται στη μέθοδο main

Δ. Τροποποιήστε το πρόγραμμα από το ερώτημα Γ ώστε:

- η οθόνη ContainerFrame θα εμφανίζεται επιλέγοντας πλήκτρο CreateContainer από την οθόνη ChargeCalculator
- στην οθόνη ChargeCalculator να προστεθεί επίσης λίστα που να εμφανίζει όλα τα πλοία
- η επιλογή του πλήκτρου calculateCharge στην οθόνη ChargeCalculator να εμφανίζει σε πεδίο κειμένου τη χρέωση των Container για το επιλεγμένο πλοίο

Σημείωση: Τα πλοία κατασκευάζονται στη μέθοδο main