

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Χειμερινό εξάμηνο ακ. έτους 2015-2016

Άσκηση Java ¹

Έστω, ότι έχουμε την έννοια του αεροπλάνου, την έννοια των μερών του αεροπλάνου καθώς και μια ιεραρχία εννοιών εργαζομένων που εργάζονται σε μέρη του αεροπλάνου.

Ένα “Αεροπλάνο” (Plane) αποτελείται από διάφορες συνιστώσες/μέρη που το συνθέτουν και μοντελοποιούν χώρους του αεροπλάνου. Μια “Συνιστώσα Αεροπλάνου” (PlaneComponent) είναι υποκλάση της κλάσης Object. Διαθέτει μια περιγραφή και παρέχει τη δυνατότητα επιβεβαίωσης ετοιμότητας χρήσης του χώρου που μοντελοποιεί (ready_check). Τέλος, της παρέχεται ένας εργαζόμενος για να δουλέψει σε αυτήν (process). Δεν ορίζονται αντικείμενα της κλάσης αυτής.

Ένας “Χώρος Επιβατών” (PassengerCompartment) είναι μια “Συνιστώσα Αεροπλάνου” που πιθανώς έχει και κάποιο εσωτερικό “Χώρο Επιβατών”. Κατά την επιβεβαίωση ετοιμότητας χρήσης του (ready_check), εμφανίζεται η περιγραφή του χώρου, εκτυπώνεται το μήνυμα "Passenger Compartment OK!" και η διαδικασία αυτή συνεχίζεται για τον εσωτερικό του χώρο, αν υπάρχει. Ένας εργαζόμενος δουλεύει στο χώρο αυτόν (process), αναθέτοντας του το χώρο αυτό για να δουλέψει. Τέλος, υλοποιούνται οι διαδικασίες που επιβάλλεται να υλοποιηθούν για να ορίζονται αντικείμενά της, με τον προφανή τρόπο.

Αντίστοιχα με την κλάση “Χώρος Επιβατών” ορίζεται μια κλάση “Χώρος Περιορισμένης Πρόσβασης” (PrivateCompartment). Δηλαδή, είναι μια “Συνιστώσα Αεροπλάνου” χωρίς όμως κάποιο εσωτερικό χώρο. Απλά, εμφανίζει όλη την παραπάνω συμπεριφορά με ανάλογο, όμως, τρόπο. Ειδικές περιπτώσεις της κλάσης αυτής είναι οι κλάσεις “Χώρος Εξοπλισμού” (EquipmentCompartment) και “Χώρος Εμπορευμάτων” (CargoBay) στις οποίες απλά διαφοροποιούνται τα μηνύματα. Επίσης, ο “Χώρος Εμπορευμάτων” περιέχει και έναν “Χώρο Εξοπλισμού”.

Το “Αεροπλάνο” είναι ένα Object. Επιπλέον, διαθέτει μια περιγραφή, ένα τίτλο και μια χωρητικότητα επιβατών. Ακόμα, διαθέτει έναν “Χώρο Εμπορευμάτων” και τρεις “Χώρους Εξοπλισμού”. Επίσης, διαθέτει και κάποιο πλήθος “Χώρων Επιβατών”. Το ακριβές νούμερο καθορίζεται σε συνάρτηση με τη χωρητικότητα του αεροπλάνου αλλά επιλέγεται τυχαία. Για όλα αυτά δίδεται η δυνατότητα ανάκτησης της τιμής τους. Στο “Αεροπλάνο” γίνεται επιβεβαίωση ετοιμότητας χρήσης του (ready_check). Στο “Αεροπλάνο” παρέχεται ένας εργαζόμενος για να δουλέψει σε αυτό (process).

Στην εφαρμογή υπάρχει και η κλάση “Εργαζόμενος” (Employee). Κάθε “Εργαζόμενος” χαρακτηρίζεται από το όνομά του. Σε έναν “Εργαζόμενο” ανατίθεται ένας χώρος αεροπλάνου για να δουλέψει (workOn). Ένας “Εργαζόμενος” κάνει αναφορά των εργασιών του (report). Δεν ορίζονται αντικείμενα της κλάσης αυτής.

Υπάρχουν τρεις κατηγορίες εργαζομένων. Ο “Εργαζόμενος Ασφαλείας” (SecurityEmployee) δουλεύει (workOn) σε κάθε συνιστώσα του αεροπλάνου κάνοντας ελέγχους (τυπώνοντας κατάλληλο μήνυμα). Ο “Εργαζόμενος Συντήρησης” (MaintenanceEmployee) εκτελεί εργασίες συντήρησης σε χώρους εμπορευμάτων και σε χώρους εξοπλισμού. Τέλος, ο “Εργαζόμενος Καθαριότητας” (CleaningEmployee) εργάζεται σε χώρους επιβατών και σε χώρους εμπορευμάτων. Κάθε είδος Εργαζόμενου, κάνει αναφορά των εργασιών του (report), π.χ. εκτυπώνοντας ένα μήνυμα με το είδος της εργασίας που κάνει και το μήνυμα "OK".

Να υλοποιηθούν σε Java οι παραπάνω κλάσεις καθώς και μια κύρια κλάση που να περιέχει μια μέθοδο main, η οποία να δημιουργεί ένα αντικείμενο του τύπου “Αεροπλάνο” καθώς κι ένα αντικείμενο από κάθε είδος “Εργαζόμενου”. Κατόπιν, να παρέχεται στο αεροπλάνο ο κάθε εργαζόμενος για να δουλέψει σε αυτό και κατόπιν ο κάθε εργαζόμενος να κάνει αναφορά των εργασιών του. Τέλος, να γίνει επιβεβαίωση ετοιμότητας χρήσης του και να εκτυπωθεί το μήνυμα "Plane ready to take off!".

¹Ευχαριστώ τον Γιώργο Καστρίνη για τη συμβολή του στις προδιαγραφές και στην εκφώνηση της άσκησης αυτής