



**Τρίτη Προαιρετική Εργασία**  
**Σύνθεση / Κληρονομικότητα / Πολυμορφισμός**  
(Composition / Inheritance / Polymorphism)

**Γενικές Οδηγίες**

Η 3<sup>η</sup> προαιρετική εργασία είναι συνέχεια της προηγούμενης (2<sup>ης</sup>) εργασίας.

Η εργασία:

- είναι **προαιρετική**.
- αποτελεί μέρος από τις **τέσσερις συνολικά εργασίες** που θα κατατεθούν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.
- Το σύνολο των 4 **προαιρετικών** εργασιών μπορεί να προσφέρει έως και 3 μονάδες στο σύνολο του μαθήματος υπό τις κάτωθι προϋποθέσεις:
  - Ο βαθμός της **τελικής γραπτής εξέτασης** του μαθήματος να είναι **τουλάχιστον 5**.
  - Να έχουν **κατατεθεί και οι τέσσερις εργασίες**.

**Εξέταση Εργασιών:**

- Οι εργασίες θα εξεταστούν προφορικά **ΜΟΝΟ με φυσική παρουσία**.
- Η μη παρουσία φοιτητή ή φοιτήτριας στην εξέταση των εργασιών για **οποιοδήποτε λόγο** συνεπάγεται **ακύρωση όλων των εργασιών** του/της που έχουν κατατεθεί.
- Η ημερομηνία και ώρα εξέτασης των εργασιών θα ανακοινωθεί μετά την ολοκλήρωση κατάθεσης και των 4 εργασιών.
- Η βαθμολόγηση των εργασιών θα γίνει μετά την εξέτασή τους.
- Η καταληκτική ημερομηνία κατάθεσης κάθε εργασίας είναι δεσμευτική και μη διαπραγματεύσιμη.

**Ακαδημαϊκή Δεοντολογία:**

*Κάθε εργασία πρέπει να αποτελεί προϊόν **προσωπικής προσπάθειας**.*

*Η υποβολή μη αυθεντικής εργασίας, είτε μέσω αντιγραφής είτε μέσω μη εγκεκριμένης συνεργασίας με εξωτερικές πηγές (πχ. μοντέλα AI), συνιστά **σοβαρή παραβίαση** της ακαδημαϊκής δεοντολογίας και επιφέρει **μηδενισμό στο σύνολο του μαθήματος** ή **παραπομπή στο αρμόδιο πειθαρχικό όργανο**.*

### Χρήση γνώσεων:

Σε κάθε εργασία μπορούν να χρησιμοποιούνται **ΜΟΝΟ γνώσεις που έχουν διδαχτεί μέχρι την στιγμή** της ανάθεσης. Δεν επιτρέπεται η χρήση γνώσεων που θα αποκτηθούν σε επόμενες διαλέξεις ή σε μαθήματα επόμενων εξαμήνων.

### Αρχεία προς κατάθεση:

Η εργασία είναι ατομική και θα πρέπει να κατατεθεί μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος στο moodle.

### Πρέπει να κατατεθούν:

- ♦ όλα τα αρχεία “.java”
- ♦ το αρχείο “OOP\_assign3.jar”

Βεβαιωθείτε ότι το αρχείο OOP\_assign3.jar "εκτελείται" σωστά με την εντολή:

```
java -jar OOP_assign3.jar
```

### Δημιουργία του αρχείου .jar:

- Αν χρησιμοποιείτε Netbeans το αρχείο “.jar” δημιουργείται αυτόματα και αποθηκεύεται στον εξής κατάλογο/φάκελο ανάλογα με τον τρόπο που κάνετε Build το project:
  - ο “dist/” - αν χρησιμοποιείτε Ant,
  - ο “target/” - αν χρησιμοποιείτε Maven,
  - ο “build/libs/” - αν χρησιμοποιείτε Gradle,
- Αν **δεν** χρησιμοποιείτε Netbeans, μπορείτε να δημιουργήσετε το αρχείο “.jar” με την εξής εντολή:

```
jar cvfe OOP_assign3.jar projectMainClass *.class
```

όπου projectMainClass είναι το όνομα της κλάσης που περιέχει τη μέθοδο main.  
Η εντολή πρέπει να δοθεί από γραμμή εντολών (cmd ή terminal) αφού πρώτα μεταβείτε στον κατάλογο που περιέχει τα αρχεία “.class” της εργασίας σας.

### Κατάθεση Εργασίας:

Συμπιέστε όλα τα αρχεία “.java” της εργασίας καθώς και το αρχείο “.jar” σε ένα αρχείο με όνομα που θα έχει τη μορφή:

OOP\_<Επώνυμο><Όνομα>\_<ΑΜ>\_Assign3.rar

Χρησιμοποιήστε λατινικούς χαρακτήρες για τα στοιχεία σας (Ονοματεπώνυμο και αριθμός μητρώου).

Για παράδειγμα ένα σωστό όνομα μπορεί να είναι:

**OOP\_AdamidisPanagiotis\_2026999\_Assign3.rar**

Το οποίο σημαίνει ότι το αρχείο περιλαμβάνει την 3<sup>η</sup> εργασία (assignment) του φοιτητή Αδαμίδα Παναγιώτη με ΑΜ: 2026999.

Καταθέστε **μόνο** το συμπιεσμένο αρχείο rar.

Καταληκτική ημερομηνία υποβολής: **Παρασκευή 16/5/2025, στις 24:00.**

Η καταληκτική ημερομηνία κατάθεσης κάθε εργασίας είναι ανελαστική (δεσμευτική και μη διαπραγματεύσιμη).

#### ΑΠΟΡΙΕΣ:

Για απορίες σχετικά με την εργασία μπορείτε να απευθύνεστε στον καθηγητή κ. Παναγιώτη Αδαμίδη μέσω email (adamidis@ihu.gr).

Το email σας θα πρέπει ΟΠΩΣΔΗΠΟΤΕ να περιέχει τα στοιχεία σας (Ονοματεπώνυμο και ΑΜ) στο κείμενο (και όχι στο θέμα) του μηνύματος.

Το θέμα θα πρέπει να είναι σχετικό με το ερώτημά σας, πχ. "OOP - Ερώτηση για την 3η εργασία"

#### Περιγραφή

Εμπλουτίστε την δεύτερη εργασία με την δυνατότητα καταχώρισης των πωλήσεων βιβλίων μίας μόνο ημέρας για ένα εξειδικευμένο βιβλιοπωλείο που διαθέτει μόνο επιστημονικά βιβλία και λεξικά, σύμφωνα με τα παρακάτω:

Εξειδικεύστε την κλάση **Book** σε δύο νέες κλάσεις, την **Science** (Επιστήμη) και την **Dictionary** (Λεξικό). Η κλάση **Science** έχει ως επιπλέον χαρακτηριστικό, την επιστημονική περιοχή την οποία πραγματεύεται το βιβλίο. Η κλάση **Dictionary** έχει ως επιπλέον χαρακτηριστικό, το πλήθος των λημμάτων του λεξικού.

Μία άλλη κλάση (η κλάση **DaySales**) αναπαριστά τις πωλήσεις μίας μόνο ημέρας.

Η κλάση **DaySales** θα πρέπει να μπορεί να καταχωρεί ποιο είναι το προς πώληση βιβλίο (από αυτά που έχουν καταχωρηθεί στον πίνακα) καθώς και το πλήθος των αντιτύπων του βιβλίου τα οποία θα πωληθεί ( $\geq 1$ ). Η καταχώριση του πλήθους αντιτύπων του βιβλίου που πωλείται μπορεί να γίνεται μέσω ενός πίνακα ακεραίων (χαρακτηριστικό της κλάσης **DaySales**).

Θα πρέπει να πάρετε υπόψη ότι υπάρχει η πιθανότητα να πουληθούν αντίτυπα όλων των βιβλίων που έχουν καταχωρηθεί στον πίνακα των βιβλίων. Επομένως το μέγεθος του πίνακα πωλήσεων (όπου θα καταχωρείται η ποσότητα των αντιτύπων κάθε βιβλίου που πωλείται) θα πρέπει να είναι ίσο με το μέγεθος του πίνακα των βιβλίων.

Έτσι η αρχική λίστα επιλογών (menu) αλλάζει και γίνεται:

##### Λίστα Επιλογών

1. Εισαγωγή στοιχείων νέου βιβλίου
2. Επεξεργασία καταχωρημένων βιβλίων
3. Πώληση βιβλίου
4. Έξοδος από την εφαρμογή

Δώστε Επιλογή (1-4) :

**Στην Επιλογή 1**, όπως και στην πρώτη εργασία, δίνεται η δυνατότητα να εισάγουμε τα στοιχεία ενός μόνο βιβλίου. Μετά την εισαγωγή των στοιχείων του βιβλίου εμφανίζεται πάλι η αρχική λίστα επιλογών. Εάν ο χρήστης θέλει να εισάγει τα στοιχεία και άλλου βιβλίου θα πρέπει να επιλέξει πάλι το 1. Κατά την εισαγωγή/καταχώριση του ISBN να ελέγχεται αν είναι σωστός όπως και στην πρώτη εργασία. Προσοχή, αφού τα βιβλία μπορεί να είναι είτε επιστημονικά, είτε λεξικά, όταν εισάγονται τα στοιχεία του βιβλίου θα πρέπει να δημιουργείται το κατάλληλο αντικείμενο (**Science** ή **Dictionary**) και να αρχικοποιούνται τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά (attributes).

**Στην Επιλογή 2**, δίνεται η δυνατότητα επεξεργασίας των βιβλίων που έχουν ήδη καταχωρηθεί. Εάν δεν έχουν καταχωρηθεί βιβλία τότε εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα και μετά η αρχική λίστα επιλογών. Η επεξεργασία των καταχωρημένων βιβλίων περιλαμβάνει: *αναζήτηση*, *ταξινόμηση*, και *εμφάνιση* όπως γίνονται στην 2η εργασία. Έτσι, όταν δοθεί η επιλογή 2, εμφανίζεται η παρακάτω λίστα επιλογών επεξεργασίας βιβλίων:

Επιλογές Επεξεργασίας Βιβλίων

1. Αναζήτηση βιβλίου
2. Ταξινόμηση βιβλίων
3. Εμφάνιση στοιχείων βιβλίων με τιμή μεταξύ κάποιων ορίων
4. Εμφάνιση στοιχείων όλων των βιβλίων
5. Επιστροφή στην Αρχική Λίστα Επιλογών

Δώστε Επιλογή (1-5) :

Κάθε επιλογή υλοποιείται όπως περιγράφεται στην αντίστοιχη επιλογή της αρχικής λίστας επιλογών της 2ης εργασίας. Αν δεν έχουν καταχωρηθεί βιβλία στον πίνακα βιβλίων μέσω της επιλογής 1, τότε θα εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα και θα επιστρέφει στην αρχική λίστα επιλογών.

**Στην Επιλογή 3**, δίνεται η δυνατότητα διαχείρισης των πωλήσεων βιβλίων. Η διαχείριση περιλαμβάνει: καταχώριση πώλησης, υπολογισμό εισπράξεων, εμφάνιση πωλήσεων.

Πιο συγκεκριμένα μόλις δοθεί η επιλογή 3, ελέγχεται αν έχουν ήδη καταχωρηθεί βιβλία στον πίνακα με τα βιβλία μέσω της επιλογής 1. Όπως και στην επιλογή 2, έτσι και εδώ, αν δεν έχουν καταχωρηθεί βιβλία στον πίνακα βιβλίων μέσω της επιλογής 1, θα εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα και θα επιστρέφει στην αρχική λίστα επιλογών. Εάν έχουν καταχωρηθεί βιβλία μέσω της επιλογής 1, τότε εμφανίζονται οι παρακάτω επιλογές διαχείρισης πωλήσεων:

Επιλογές Διαχείρισης Πωλήσεων

1. Καταχώριση Νέας Πώλησης Βιβλίου
2. Υπολογισμός και εμφάνιση αξίας πωλήσεων
3. Ημερήσιο best-seller
4. Εμφάνιση στοιχείων όλων των πωλήσεων.
5. Επιστροφή στην Αρχική Λίστα Επιλογών

Δώστε Επιλογή (1-5) :

Όταν δοθεί η **Επιλογή 1**, θα πρέπει πρώτα να ελέγχεται που βρίσκεται το προς πώληση βιβλίο στον πίνακα βιβλίων και να ενημερώνεται (δηλ. αυξάνεται) η αντίστοιχη θέση του πίνακα πωλήσεων. Όταν η τιμή στον πίνακα πωλήσεων είναι μηδέν, τότε δεν έχει γίνει νωρίτερα πώληση αυτού του βιβλίου. Το πιο κατάλληλο χαρακτηριστικό για να γίνει ο έλεγχος είναι ο ISBN (*Γιατί;*). Έτσι πριν την καταχώριση νέας πώλησης (καταχώρισης πλήθους αντιτύπων  $\geq 1$ ) θα πρέπει να εισάγεται ο ISBN του προς πώληση βιβλίου και να ελέγχεται σε ποια θέση του πίνακα πωλήσεων έχει καταχωρηθεί αυτό το βιβλίο. Εάν δεν βρεθεί τότε εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα και επιστρέφει στην αρχική λίστα επιλογών. Εάν βρεθεί τότε ενημερώνεται η αντίστοιχη θέση του πίνακα πωλήσεων της κλάσης **DaySales**.

Όταν δοθεί η **Επιλογή 2**, τότε υπολογίζονται και εμφανίζονται: (α) η αξία των επιστημονικών βιβλίων, (β) η αξία των λεξικών και (γ) η συνολική αξία των βιβλίων που έχουν πουληθεί αυτή την ημέρα.

Όταν δοθεί η **Επιλογή 3**, τότε αναζητείται και εμφανίζεται το βιβλίο που έχει πουλήσει τα περισσότερα αντίτυπα για αυτή την ημέρα.

Όταν δοθεί η **Επιλογή 4**, τότε εμφανίζεται μία λίστα μόνο με τα βιβλία (ISBN είδος βιβλίου (επιστημονικό/λεξικό) και πλήθος αντιτύπων) που έχουν πουληθεί για αυτή τη μέρα με τη μορφή:

ISBN	Είδος Βιβλίου	Πλήθος Αντιτύπων
0387946462	Επιστημονικό	2
9607122917	Επιστημονικό	1
9605350238	Λεξικό	3

Προσοχή, πρέπει να εμφανίζονται μόνο τα βιβλία που έχουν κάνει πωλήσεις.

#### Γενικές υποδείξεις:

- Μετά την ολοκλήρωση κάποιας επιλογής, εμφανίζεται η αρχική Λίστα Επιλογών.
- Το πρόγραμμα τελειώνει μόνο εάν επιλεγεί το «4. Έξοδος από την εφαρμογή» από την αρχική Λίστα Επιλογών.
- Να ελέγχεται κάθε φορά εάν η επιλογή που δίνουμε είναι μέσα στα αποδεκτά όρια. Εάν είναι λάθος να υποχρεώνεται ο χρήστης να δώσει νέα επιλογή.
- Όταν δίνονται οι επιλογές «2. Επεξεργασία καταχωρημένων βιβλίων» και «3. Πώληση βιβλίου» να ελέγχεται πρώτα αν ο πίνακας βιβλίων είναι άδειος ή έχουν καταχωρηθεί κάποια βιβλία.