



## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ “ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ”

### Τελική εργασία

**ΘΕΜΑ:** *Ανάπτυξη εφαρμογής διαχείρισης παραγγελιών σε Java.*

#### Εισαγωγή

Μια εταιρεία εμπορίας hardware χρησιμοποιεί αρχεία **csv** (*comma separated values*) για να καταγράφει τις παραγγελίες των πελατών της. Η γραμμογράφηση των αρχείων αυτών φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

```
25372635;ord124;23/3/20;CompanyABC;GadgetXYZ;15;340;12  
25372635;ord135;17/1/20;CompanyDER;GadgetATR;100;24,5;20  
25372635;ord190;1/5/20;CompanyABC;GadgetXYZ;10;220;17  
25372635;ord254;9/4/20;CompanyABC;GadgetFDE;30;130,86;15
```

**Εικόνα 1:** μορφή αρχείου παραγγελιών

Τα στοιχεία που καταγράφονται για κάθε παραγγελία είναι:

- Ο κωδικός της εφαρμογής που δημιούργησε το αρχείο (app id)
- Ο κωδικός της παραγγελίας (order id)
- Η ημερομηνία της παραγγελίας (order date)
- Η ονομασία του πελάτη (client name)
- Το όνομα του υλικού που παραγγέλθηκε (item name)
- Το πλήθος των μονάδων που παραγγέλθηκαν (units count)
- Η καθαρή τιμή της κάθε μονάδας (net item price)
- Ο φόρος (ποσοστό) που αντιστοιχεί στο υλικό (Tax percentage)

## Αντικείμενο εργασίας

Αντικείμενο της εργασίας είναι **ανάπτυξη** μιας εφαρμογής **Java** με **GUI**, η οποία να διαχειρίζεται παραγγελίες, τις οποίες θα αποθηκεύει/διαβάζει σε αρχεία όπως αυτό που περιγράψαμε. Η ανάπτυξη του User Interface πρέπει να γίνει με τις τεχνολογίες AWT ή/και Swing. Το περιβάλλον ανάπτυξης θα πρέπει να είναι το NetBeans 8.2.

## Προδιαγραφές εμφάνισης της εφαρμογής (GUI)

Η εφαρμογή θα πρέπει υποχρεωτικά να περιλαμβάνει **τέσσερα** ξεχωριστά παράθυρα:

### 1. Κεντρικό παράθυρο

Σε αυτό το παράθυρο θα εμφανίζονται τα **συγκεντρωτικά στοιχεία** όλων των παραγγελιών. Τα συγκεντρωτικά στοιχεία των παραγγελιών (είτε των νέων που δημιουργούμε είτε αυτών που διαβάστηκαν από κάποιο αρχείο) θα εμφανίζονται σε μια περιοχή του παραθύρου, π.χ. μέσα σε ένα συστατικό **List** ή **TextArea** του AWT ή του Swing. Οι παραγγελίες θα πρέπει να εμφανίζονται σε γραμμές, με την εξής μορφή:

ord123	12/4/20	Company ABC	XYZMonitor	15	100,00\$	12%
ord234	24/6/20	Company XYZ	XYZSmartphone	100	234,00\$	20%
...						

**Εικόνα 2:** Παρουσίαση παραγγελιών στο κεντρικό παράθυρο

Στο κεντρικό παράθυρο, θα πρέπει επίσης να υπάρχουν τα κατάλληλα **κουμπιά** και **μενού** για την εκτέλεση των διαφόρων λειτουργιών της εφαρμογής, όπως αυτές περιγράφονται αναλυτικά και στη συνέχεια.

### 2. Παράθυρο νέας παραγγελίας

Σε αυτό το παράθυρο, ο χρήστης θα εισάγει τα στοιχεία για να καταχωρήσει μια **νέα παραγγελία**.



### 3. Παράθυρο στατιστικών

Σε αυτό το παράθυρο θα παρουσιάζονται στατιστικές πληροφορίες σχετικά με τις τρέχουσες παραγγελίες, όπως περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια.

### 4. Παράθυρο πληροφοριών

Σε αυτό θα παρουσιάζονται πληροφορίες σχετικά με την εφαρμογή και τον κατασκευαστή (developer) αυτής.

## Λειτουργικές προδιαγραφές της εφαρμογής

Η εφαρμογή σας θα πρέπει να έχει ενσωματωμένο εσωτερικά έναν **μοναδικό κωδικό** (app id). Ο κωδικός αυτός θα είναι ο **αριθμός μητρώου** που έχετε στη σχολή. Αυτός θα χρησιμοποιείται κάθε φορά που φτιάχνουμε μια νέα παραγγελία και θα αποθηκεύεται μαζί με αυτή στο αρχείο παραγγελιών (εικόνα 1), αλλά δεν χρειάζεται να εμφανίζεται στο κεντρικό παράθυρο (εικόνα 2).

Το κεντρικό παράθυρο της εφαρμογής θα πρέπει να είναι **resizable** και όλες οι λειτουργίες θα πρέπει να είναι διαθέσιμες τόσο από κουμπιά (**Buttons**) όσο και από **Menu** (και συντομεύσεις του πληκτρολογίου).

Για το άνοιγμα και την αποθήκευση των αρχείων να χρησιμοποιηθεί το πλαίσιο διαλόγου **JFileChooser**. Για την εμφάνιση μηνυμάτων προς το χρήστη (όπου αυτά χρειάζονται) θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί το πλαίσιο διαλόγου **JOptionPane** με κατάλληλη διαμόρφωση κάθε φορά.

Η εφαρμογή θα πρέπει να υποστηρίζει τις παρακάτω **λειτουργίες**:

1. **New order:** Η λειτουργία αυτή αφορά στη δημιουργία μιας **νέας παραγγελίας**. Με την επιλογή αυτή θα πρέπει να ξεκινάει το παράθυρο **νέας παραγγελίας**, το οποίο πρέπει να περιέχει τα **κατάλληλα πεδία** για τη συμπλήρωση των στοιχείων της παραγγελίας από το χρήστη. Με την ολοκλήρωση της εισαγωγής και το πάτημα του

αντίστοιχου κουμπιού, το παράθυρο αυτό θα πρέπει να κλείνει και η νέα παραγγελία θα πρέπει να εμφανίζεται στην αντίστοιχη περιοχή που υπάρχει στο **κεντρικό παράθυρο** της εφαρμογής.

2. **Open:** Αναζήτηση και άνοιγμα αρχείου παραγγελιών (με χρήση **JFileChooser**). Οι παραγγελίες που υπάρχουν στο αρχείο θα πρέπει να εμφανίζονται στη λίστα που υπάρχει στο αρχικό παράθυρο της εφαρμογής. Μετά το άνοιγμα του αρχείου παραγγελιών, θα πρέπει το πλήρες **path** του αρχείου να εμφανίζεται σε **ειδικό πεδίο** το οποίο να είναι κατάλληλα τοποθετημένο πάνω στο κεντρικό παράθυρο.
3. **Save:** Αποθήκευση όλων των παραγγελιών στο τρέχον αρχείο (ή σε νέο αρχείο αν είναι η πρώτη φορά που αποθηκεύονται τα records) με χρήση **JFileChooser**. Το αρχείο πρέπει να ακολουθεί τη γραμμογράφιση που αναφέρεται στην εισαγωγή.
4. **Save As:** Αποθήκευση των παραγγελιών σε νέο αρχείο. Η επιλογή αυτή θα επιτρέπει στο χρήστη να δημιουργήσει ένα νέο αρχείο παραγγελιών και να αποθηκεύσει εκεί τα records που υπάρχουν στην εφαρμογή τη δεδομένη στιγμή (με χρήση **JFileChooser**).
5. **Statistics:** Η επιλογή αυτή θα εμφανίζει σε ένα **νέο παράθυρο**, στατιστικά στοιχεία όλων των παραγγελιών που υπάρχουν τη δεδομένη στιγμή στο κεντρικό παράθυρο. Τα στατιστικά στοιχεία που πρέπει να εμφανίζονται είναι: **συνολικός αριθμός των παραγγελιών**, **συνολικό κόστος παραγγελιών (καθαρό και μικτό)**, **κωδικός της ακριβότερης παραγγελίας** (όσον αφορά τη μικτή τιμή), **κωδικός της φθηνότερης παραγγελίας** (όσον αφορά τη μικτή τιμή).
6. **About:** Η επιλογή αυτή θα εμφανίζει σε ένα **νέο παράθυρο** πληροφορίες σχετικά με τον κατασκευαστή της εφαρμογής (ονοματεπώνυμο, αριθμός μητρώου, χρονικό διάστημα ανάπτυξης). Επίσης, θα πρέπει να περιέχει μια φωτογραφία (screenshot) από το πλήρες desktop του υπολογιστή σας κατά τη φάση της ανάπτυξης της εφαρμογής.
7. **Exit:** Κλείσιμο εφαρμογής (με κατάλληλο μήνυμα επιβεβαίωσης) και δυνατότητα αποθήκευσης εγγραφών που δεν έχουν αποθηκευτεί.



Για όποια χαρακτηριστικά της εφαρμογής δεν υπάρχουν ακριβείς οδηγίες ή προδιαγραφές, θα πρέπει να αποφασίσετε μόνοι σας, όπως π.χ.:

- το είδος των συστατικών που θα χρησιμοποιήσετε από τις βιβλιοθήκες AWT ή/και SWING.
- για τη σχεδίαση των *παραθύρων* της εφαρμογής και τη διάταξη των συστατικών πάνω σε αυτές.
- τα ονόματα των συστατικών πάνω στο GUI (π.χ. τις ετικέτες των buttons, labels, κλπ),
- τα ονόματα και τη διάταξη των στοιχείων του *μενού*
- τους ελέγχους ορθότητας που πρέπει να κάνετε σε διάφορα σημεία της εφαρμογής και τα μηνύματα προς το χρήστη

Ο σκοπός σας είναι το GUI της εφαρμογής να είναι **λειτουργικό, εύχρηστο και κατανοητό** στον τελικό χρήστη.

## Εκτέλεση της εφαρμογής

Με την ολοκλήρωση της ανάπτυξης θα πρέπει να **τρέξετε την εφαρμογή** στον υπολογιστή σας και να δημιουργήσετε τουλάχιστον 10 δικές σας παραγγελίες τις οποίες να αποθηκεύσετε σε αντίστοιχο **αρχείο csv**. Επίσης θα πρέπει να εκτελέσετε όλες τις λειτουργίες που υποστηρίζει η εφαρμογή σας και να κρατήσετε κατάλληλα screenshots που να αποδεικνύουν την ορθή εκτέλεση του κώδικα στον υπολογιστή σας. Τα screenshots θα πρέπει να ενσωματωθούν σε κατάλληλο **αρχείο pdf** μαζί με πιθανά δικά σας σχόλια σχετικά με την εφαρμογή. Τα δύο αυτά αρχεία (csv και pdf) θα τα **συνυποβάλλετε** μαζί με τον πηγαίο κώδικα της εφαρμογής (NetBeans project).

## Βαθμολογικά κριτήρια

Θα βαθμολογηθούν θετικά τα εξής:

- Η ορθή επίλυση του συνολικού προβλήματος και η ανάπτυξη κάθε ξεχωριστής λειτουργικότητας, σύμφωνα με την εκφώνηση.
- Η καλή σχεδίαση του GUI σύμφωνα με τις τεχνολογίες και τεχνικές που διδάχθηκαν στο μάθημα.
- Ο αντικειμενοστραφής χαρακτήρας της λύσης.
- Η πρωτοτυπία της λύσης, όσον αφορά στη σχεδίαση και τη λειτουργικότητα.
- Η ποιότητα του κώδικα και η χρήση καλών προγραμματιστικών τεχνικών (ονοματολογία, σύνταξη, χρήση μεθόδων, πέρασμα παραμέτρων, αρχές κατασκευής κλάσεων, κλπ)
- Η ύπαρξη κατάλληλων ελέγχων στα σημεία του κώδικα που απαιτείται.
- Η ευχρηστία και φιλικότητα προς το χρήστη (π.χ. καλή εμφάνιση γραφικής διεπαφής, συμπεριφορά στο resize, κατάλληλα μηνύματα όπου χρειάζεται, κλπ)
- Η ύπαρξη επαρκών **σχολίων** μέσα στον κώδικα που να εξηγεί κρίσιμες λειτουργίες
- Η ύπαρξη συνοδευτικών αρχείων **csv** (παραγγελίες) και **pdf** (με screenshots από την εκτέλεση του κώδικα)

Θα βαθμολογηθούν αρνητικά τα εξής:

- Η έλλειψη αντικειμενοστραφούς λογικής στην αρχιτεκτονική της εφαρμογής
- Η ύπαρξη άσχετων γραμμών κώδικα μέσα στην εφαρμογή.
- Η ύπαρξη περίτεχνου/πολύπλοκου κώδικα που δεν αιτιολογείται και δεν επεξηγείται επαρκώς με σχόλια.
- Ο δυσανάγνωστος και δυσνόητος κώδικας (π.χ. έλλειψη indentation, κακή ονοματολογία, κακός διαχωρισμός σε μεθόδους, κλπ)
- Κακές προγραμματιστικές πρακτικές
- Η ύπαρξη σφαλμάτων μέσα στον κώδικα



- Η μη υποβολή συνοδευτικών αρχείων csv (παραγγελίες) και pdf (screenshots από την εκτέλεση του κώδικα)

**Σημ.:** Όλες οι εργασίες θα υποβληθούν σε έλεγχο **αντιγραφής** με κατάλληλο λογισμικό ανίχνευσης. Εάν υπάρξουν ενδείξεις αντιγραφής η εργασία θα μηδενίζεται με συνοπτικές διαδικασίες.

## Υποβολή

Η εργασία θα πρέπει να υποβληθεί **ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ** στο **e-class** (σε κατάλληλο χώρο που θα δημιουργηθεί ανά τμήμα) μέχρι την **31<sup>η</sup> Μαΐου 2020 (23:55)**. Πέραν της συγκεκριμένης προθεσμίας καμία εργασία **δε θα γίνει αποδεκτή**. Επίσης, **δε θα γίνει αποδεκτή** οποιαδήποτε εργασία υποβληθεί με άλλο τρόπο (email, κλπ).

Θα πρέπει να υποβάλλετε **ΕΝΑ** αρχείο **zip** το οποίο θα περιέχει **ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ** τα παρακάτω αρχεία:

- Τον **πηγαίο κώδικα** (NetBeans project)
- Το **αρχείο csv** που περιέχει τις παραγγελίες που δημιουργήσατε μέσω της εφαρμογής
- Το συνοδευτικό **αρχείο PDF** όπου θα συμπεριλάβετε τα σχόλια σας και screenshots από την εκτέλεση της εφαρμογής.