



Ανάπτυξη και Αρχιτεκτονικές Πληροφοριακών Συστημάτων

Εργαστηριακή Εξέταση 16/12/2022 - **ΟΜΑΔΑ Β**

ΟΔΗΓΙΕΣ - ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

A. Προετοιμασία της Βάσης:

Ανοίξτε το **MySQL Workbench** και χρησιμοποιείτε τα συνθηματικά που σας λάβατε στο email σας για να συνδεθείτε στη βάση σας (**examY**). Ανοίξτε το αρχείο **product_db.sql** (φάκελος **sql**) μέσω κάποιου editor (πχ Notepad++, Textpad κτλ.) και αλλάξτε το **8xxxxxx** με τον αριθμό μητρώου. Στη συνέχεια, μέσω του **MySQL Workbench** εκτελέστε μία-μία της εντολές (SQL Statements) του αρχείου έτσι ώστε να δημιουργηθεί στη βάση σας (**examY**) ο πίνακας **product_exam_12_2022_8xxxxxx** με τα δεδομένα (5 εγγραφές).

B. Αρχεία Άσκησης:

Μέσα στον φάκελο **examY** επαληθεύσατε ότι υπάρχουν τα παρακάτω:

- Η σελίδα **template_8XXXXXX.html** βάσει της οποίας δημιουργήθηκαν οι σελίδες **search_product_8xxxxxx** και **add_product_8xxxxxx.jsp**. Θα σας βοηθήσει στα **θέματα 2 & 3**.
- Στις σελίδες **search_product_8xxxxxx** και **add_product_8xxxxxx.jsp** αλλάξτε το **8XXXXXX** με τον αριθμό μητρώου σας στα ονόματα των αρχείων αλλά και εσωτερικά όπου υπάρχει, βάλτε το ονοματεπώνυμό σας και στη σελίδα. Δεν επιτρέπονται άλλες αλλαγές σε αυτές τις σελίδες.
- search_results_8xxxxxx.jsp** («ημιτελής» - **Θέμα 2**)
- register_product_controller_8xxxxxx.jsp** («ημιτελής» - Βλέπε **Θέμα 3**)
- οι φάκελοι **css**, **js** και **fonts** (Bootstrap files)
- ο φάκελος (πακέτο) **WEB-INF/classes/lab_exams_12_2022_8XXXXXX** περιέχει τις κλάσεις:
 - Product.java**
 - DB.java**
Θα πρέπει να εισάγετε τις σωστές ρυθμίσεις (όνομα βάσης, χρήστη και κωδικό)
 - ProductDAO.java** («ημιτελής» κλάση, δεν επιτρέπεται καμία αλλαγή στις υπογραφές και τον τύπο επιστροφής των μεθόδων, αντικατάσταση του αριθμού μητρώου και βλέπε **Θέμα 1**).

Μεταφέρετε τις σελίδες και το πακέτο στον υπολογιστή σας, στη συνέχεια αλλάξτε το **8XXXXXX** με τον αριθμό μητρώου σας στο όνομα του φακέλου (πακέτου) και σε όλες τις κλάσεις/αρχεία/JSP στα ονόματα αλλά και εσωτερικά όπου υπάρχει.

C. Αρχική Σελίδα Άσκησης (URL):

Την «αρχική σελίδα» της εξέτασης μπορείτε να τη βλέπετε στο URL:

http://ism.dmst.aueb.gr/examY/search_product_8xxxxxx.jsp, όπου **examY** το **username** και **8XXXXXX** ο αριθμός μητρώου.

ΘΕΜΑ 1 (3 μονάδες)

Ανοίξτε την κλάση **ProductDAO.java** και υλοποιήστε το σώμα των μεθόδων **searchProduct** και **registerProduct** όπως αναφέρεται παρακάτω:

A. Η μέθοδος **searchProduct** θα λειτουργεί ως εξής:

- Θα δημιουργεί ένα αντικείμενο της κλάσης **DB** και θα χρησιμοποιεί τη μέθοδο **getConnection** για να «ανοίξει» μια συνεδρία σύνδεσης με τη βάση δεδομένων και να λάβει το αντικείμενο **Connection**.
- Θα ελέγχει το **keyword** (όρισμα, τύπου **String**) εάν είναι null ή κενή συμβολοσειρά (empty String) και:
 - Σε περίπτωση που το όρισμα **keyword** είναι **null** ή κενή συμβολοσειρά (empty String) τότε θα εκτελέσει αναζήτηση (query μέσω PreparedStatement) στον πίνακα **product_exam_12_2022_8xxxxxx** για να «λάβει» όλους τα καταχωρημένα προϊόντα ταξινομημένα με βάση το όνομα (**name**). Για κάθε προϊόν που βρίσκει θα δημιουργεί το αντίστοιχο αντικείμενο **Product** και θα το προσθέτει σε λίστα (java.util.List), και στο τέλος θα επιστρέφει τη λίστα.
 - Διαφορετικά, θα χρησιμοποιεί το **keyword** για να εκτελέσει αναζήτηση (query μέσω PreparedStatement) στον πίνακα **product_exam_12_2022_8xxxxxx** για να «λάβει» όλα τα καταχωρημένα προϊόντα τα οποία έχουν κωδικό (**code**) ή όνομα (**name**) ή εταιρεία (**company**) ίσο με την τιμή του ορίσματος (**keyword**) ταξινομημένα με βάση το όνομα (**name**). Για κάθε προϊόν που βρίσκει θα δημιουργεί το αντίστοιχο αντικείμενο **Product** και θα το προσθέτει σε λίστα (java.util.List), και στο τέλος θα επιστρέφει τη λίστα.
- Σε περίπτωση που συμβεί κάποιο σφάλμα κατά την εκτέλεση της μεθόδου τότε θα παράγει εξαίρεση (**Exception**) με το κατάλληλο μήνυμα.
- Σε κάθε περίπτωση (είτε συμβεί κάποιο σφάλμα ή όχι) θα «κλείνει» τη σύνδεση με τη βάση δεδομένων (**close**).

B. Η μέθοδος **registerProduct**

- Θα δημιουργεί ένα αντικείμενο της κλάσης **DB** και θα χρησιμοποιεί τη μέθοδο **getConnection** για να «ανοίξει» μια συνεδρία σύνδεσης με τη βάση δεδομένων και να λάβει το αντικείμενο **Connection**.
 - Θα χρησιμοποιεί το αντικείμενο **product** (όρισμα, τύπου **Product**) για να ελέγξει (θα εκτελεί αναζήτηση - query μέσω PreparedStatement) στον πίνακα **product_exam_12_2022_8xxxxxx** εάν υπάρχει (ήδη) καταχωρημένο προϊόν με το συγκεκριμένο κωδικό (που περιέχεται στο αντικείμενο **product**) και:
 - Σε περίπτωση που υπάρχει (ήδη) καταχωρημένο προϊόν τότε θα παράγει εξαίρεση με το μήνυμα:
Product with code: «κωδικός» already registered
 - Διαφορετικά (δηλ. δεν υπάρχει καταχωρημένο προϊόν με το συγκεκριμένο ΑΦΜ), θα εισάγει (μέσω PreparedStatement) στον πίνακα **product_exam_12_2022_8xxxxxx** τα στοιχεία του προϊόντος.
 - Σε περίπτωση που συμβεί κάποιο σφάλμα κατά την εκτέλεση της μεθόδου τότε θα παράγει εξαίρεση (**Exception**) με το κατάλληλο μήνυμα.
 - Σε κάθε περίπτωση (είτε συμβεί κάποιο σφάλμα ή όχι) θα «κλείνει» τη σύνδεση με τη βάση δεδομένων (**close**).
-

ΘΕΜΑ 2 (3.5 μονάδες)

Να προσθέσετε τον κατάλληλο κώδικα στη σελίδα `search_results_8xxxxxx.jsp` έτσι ώστε να «απαντάει» στη φόρμα της σελίδας `search_product_8xxxxxx.jsp` (σας δίνεται), πιο συγκεκριμένα θα κάνει τις εξής λειτουργίες:

1. Θα διαβάζει από το **request** την τιμή που εισήγαγε ο χρήστης στη σελίδα `search_product_8xxxxxx.jsp` (στοιχείο της φόρμας, δηλαδή τον **κωδικό** ή το **όνομα** ή την **εταιρεία** του/των προϊόντος/ων που θέλει να αναζητήσει).
2. Θα δημιουργεί ένα αντικείμενο της κλάσης **ProductDAO** και θα καλεί τη μέθοδο **searchProduct** (με όρισμα την τιμή του πεδίου της φόρμας) για να λάβει τη λίστα με τα καταχωρημένα προϊόντα (αντικείμενα τύπου **Product**).
3. Σε περίπτωση που ο χρήστης άφησε το πεδίο της φόρμας κενό, τότε θα εμφανίζει τον τίτλο: «**Προϊόντα**» (βλέπε **Figure 1 & 2**)
Διαφορετικά, θα εμφανίζει τον τίτλο: «**Αποτελέσματα Αναζήτησης για:**» και δίπλα η τιμή του πεδίου που έγινε αναζήτηση.
4. Εάν υπάρχουν αποτελέσματα (δηλ. έστω και ένα καταχωρημένο προϊόν) θα εμφανίζει (μέσα σε bootstrap alert) το μήνυμα:
«**Σύνολο: Α προϊόντα**», όπου Α το σύνολο των υπαλλήλων που βρέθηκαν (βλέπε **Figure 3 & 4**). Εάν το αποτέλεσμα της αναζήτησης είναι ένα (1) προϊόν τότε θα πρέπει να εμφανίζει το παρακάτω μήνυμα:
«**Σύνολο: 1 Προϊόν**» **Figure 5 & 6**)
5. Θα εμφανίζει πίνακα στον οποίο η πρώτη γραμμή θα έχει γαλάζιο background (bootstrap class: info) και θα περιέχει τις επικεφαλίδες **Κωδικός, Όνομα, Εταιρεία, Τιμή και Διαθεσιμότητα**, στις υπόλοιπες γραμμές θα εμφανίζονται τα αντίστοιχα στοιχεία των καταχωρημένων προϊόντων μέσω της λίστας που έλαβε από τη μέθοδο **searchProduct** (βλέπε **Figure 1 & 2, Figure 3 & 4**) κατά τέτοιο τρόπο έτσι ώστε:
 - a. Εάν η τιμή του προϊόντος είναι μεγαλύτερη από 10 τότε όλη η γραμμή θα εμφανίζεται με κόκκινο background (bootstrap class: danger).
 - b. Στη στήλη **Διαθεσιμότητα** κάθε γραμμής θα εμφανίζει τιμή:
 - i. **ΝΑΙ**, εάν για την αντίστοιχη εγγραφή στον πίνακα `product_exam_12_2022_8xxxxxx` το πεδίο `is_available` έχει τιμή ίση με ένα (=1).
 - ii. **ΟΧΙ**, εάν για την αντίστοιχη εγγραφή στον πίνακα `product_exam_12_2022_8xxxxxx` το πεδίο `is_available` έχει τιμή ίση με μηδέν (=0)
 - c. Σε περίπτωση που δεν βρεθούν καταχωρημένα προϊόντα, τότε θα εμφανίζεται το μήνυμα:
«**Δεν βρέθηκαν προϊόντα**»
(βλέπε **Figure 7 & 8**)

8XXXXXX

Search

Add Product

Εισάγετε το Ονοματεπώνυμό σας

Αναζήτηση Υπαλλήλου

Εισάγετε τον κωδικό ή το όνομα ή το όνομα της εταιρεία του Προϊόντος

Αναζήτηση

Άκυρο

© Copyright 2022 by examY

Figure 1: Η σελίδα `search_product_8xxxxxx.jsp` χωρίς να συμπληρώσει το πεδίο (κενό πεδίο)

8XXXXXX Search Add Product

Εισάγετε το Ονοματεπώνυμό σας

Προϊόντα

Σύνολο: 5 Προϊόντα

Κωδικός	Όνομα	Εταιρεία	Τιμή	Διαθεσιμότητα
333333	Beans	Rowe	4.0 €	NAI
111111	Coffee	Herman	25.0 €	NAI
444444	Pork	Padberg	9.0 €	NAI
555555	Rice	Rowe	3.0 €	OXI
222222	Wine	Metz	40.0 €	OXI

© Copyright 2022 by examY

Figure 2: Η σελίδα search_results_8xxxxxx.jsp (Προβάλλει όλα τα προϊόντα)

8XXXXXX Search Add Product

Εισάγετε το Ονοματεπώνυμό σας

Αναζήτηση Υπαλλήλου

Εισάγετε τον κωδικό ή το όνομα ή το όνομα της εταιρείας του Προϊόντος

Rowe

Αναζήτηση Απορρ

© Copyright 2022 by examY

Figure 3: Η σελίδα search_product_8xxxxxx.jsp με συμπληρωμένη τιμή (Rowe) στο πεδίο

8XXXXXX Search Add Product

Εισάγετε το Ονοματεπώνυμό σας

Αποτελέσματα Αναζήτησης για: Rowe

Σύνολο: 2 Προϊόντα

Κωδικός	Όνομα	Εταιρεία	Τιμή	Διαθεσιμότητα
333333	Beans	Rowe	4.0 €	NAI
555555	Rice	Rowe	3.0 €	OXI

© Copyright 2022 by examY

Figure 4: Η σελίδα search_results_8xxxxxx.jsp – 2 αποτελέσματα μετά την υποβολή της φόρμας με τιμή πεδίου Rowe

8XXXXXX Search Add Product

Εισάγετε το Ονοματεπώνυμό σας

Αναζήτηση Υπαλλήλου

Εισάγετε τον κωδικό ή το όνομα ή το όνομα της εταιρεία του Προϊόντος

Coffee

Αναζήτηση Ακύρο

© Copyright 2022 by examY

Figure 5: Η σελίδα `search_product_8xxxxxx.jsp` με συμπληρωμένη τιμή (Coffee) στο πεδίο

8XXXXXX Search Add Product

Εισάγετε το Ονοματεπώνυμό σας

Αποτελέσματα Αναζήτησης για: Coffee

Σύνολο: 1 Προϊόν

Κωδικός	Όνομα	Εταιρεία	Τιμή	Διαθεσιμότητα
111111	Coffee	Herman	25.0 €	NAI

Figure 6: Η σελίδα `search_results_8xxxxxx.jsp` – 1 αποτέλεσμα μετά την υποβολή της φόρμας με τιμή πεδίου Coffee

8XXXXXX Search Add Product

Εισάγετε το Ονοματεπώνυμό σας

Αναζήτηση Υπαλλήλου

Εισάγετε τον κωδικό ή το όνομα ή το όνομα της εταιρεία του Προϊόντος

Milk

Αναζήτηση Ακύρο

© Copyright 2022 by examY

Figure 7: Η σελίδα `search_product_8xxxxxx.jsp` με συμπληρωμένη τιμή (Milk) στο πεδίο

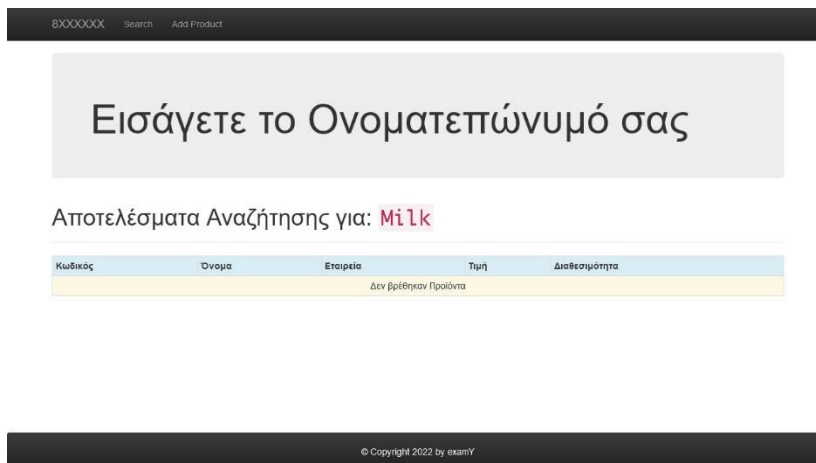


Figure 8: Η σελίδα `search_results_8xxxxxx.jsp` – κανένα αποτέλεσμα μετά την υποβολή της φόρμας με τιμή πεδίου `Milk`

Σημείωση:

Για την κατασκευή της σελίδας `search_results_8xxxxxx.jsp` συμβουλευτείτε τη σελίδα `template_8XXXXXX.html` (template) η οποία περιέχει τα components του Bootstrap που χρειάζονται στην άσκηση (πίνακας, alert, label, background colors κτλ.).

ΘΕΜΑ 3 (3.5 μονάδες)

Να προσθέσετε τον κατάλληλο κώδικα στη σελίδα `register_product_controller_8xxxxxx.jsp` έτσι ώστε να «απαντά» στη φόρμα της σελίδας `add_product_8xxxxxx.jsp` (σας δίνεται).

Πιο συγκεκριμένα, η `register_product_controller_8xxxxxx.jsp` θα κάνει τις εξής λειτουργίες:

1. Θα διαβάζει όλες τις παραμέτρους (στοιχεία φόρμας `add_product_8xxxxxx.jsp`) από το `request` και θα ελέγχει την εγκυρότητα των πεδίων/παραμέτρων «Κωδικός», «Όνομα», «Εταιρεία», «Τιμή» και «Διαθεσιμότητα» σύμφωνα με τους παρακάτω κανόνες:
 - a. Το πεδίο «Κωδικός» θα πρέπει να αποτελείται από 6 χαρακτήρες.
 - b. Τα πεδία «Όνομα» και «Εταιρεία» θα πρέπει να αποτελούνται από τουλάχιστον 4 χαρακτήρες.
 - c. Το πεδίο «Τιμή» θα πρέπει να είναι θετικός αριθμός (βλέπε Υπόδειξη *).
2. Θα ορίζει μια λίστα από αντικείμενα τύπου String (ArrayList<String>) για να προσθέτει σε αυτήν τα αντίστοιχα μηνύματα σφάλματος των πεδίων που τυχόν προκύψουν από τον έλεγχο εγκυρότητας τους.
 - i. Εάν ο **Κωδικός** δεν είναι έγκυρος θα προσθέτει στη λίστα String με τιμή:
Code not valid
 - ii. Εάν το **Όνομα** δεν είναι έγκυρο θα προσθέτει στη λίστα String με τιμή:
Product name not valid
 - iii. Εάν το πεδίο **Εταιρεία** δεν είναι έγκυρο θα προσθέτει στη λίστα String με τιμή:
Company name not valid
 - iv. Εάν η **Τιμή** δεν είναι έγκυρη θα προσθέτει στη λίστα String με τιμή:
Price not valid

Πιο συγκεκριμένα, σε περίπτωση που κάποιο/α πεδίο/α δεν είναι έγκυρο/α τότε θα προσθέτει το/α αντίστοιχα μήνυμα/τα σφάλματος (τύπου String) μέσα στη λίστα και στη συνέχεια θα προσθέτει στο `request` ένα attribute με όνομα: **error_message** και τιμή τη λίστα (ArrayList<String>) με τα μηνύματα σφάλματος που αναφέρονται πιο πάνω και τέλος θα προωθεί το request (μέσω JSP Action) πίσω στη σελίδα `add_product_8xxxxxx.jsp`. (βλέπε [Figure 9 & 10](#))

3. Σε περίπτωση που τα στοιχεία που έδωσε ο χρήστης είναι έγκυρα τότε:
 - a. με βάση τα στοιχεία αυτά θα δημιουργεί ένα αντικείμενο της κλάσης **Product**
Σημείωση: Το πεδίο «Διαθεσιμότητα» ΔΕΝ είναι υποχρεωτικό, εάν ο χρήστης το έχει

επιλέξει τότε στο αντίστοιχο πεδίο **isAvailable** του αντικειμένου (**Product**) θα πρέπει να ορίσετε τιμή 1. Διαφορετικά, μηδέν (0).

- b. θα δημιουργεί ένα αντικείμενο της κλάσης **ProductDAO** και μέσω της μεθόδου **registerProduct** θα το αποθηκεύει στην βάση.
- c. θα προσθέτει στο **request** το **Attribute** με όνομα: **success_message** και την παρακάτω τιμή (τύπου String):

Product «κωδικός» saved successfully

και τέλος θα προωθεί το request (μέσω JSP Action) πίσω στην σελίδα

add_product_8xxxxxx.jsp (Βλέπε Figure 1 & 2).

Σε περίπτωση που ο χρήστης εισήγαγε όνομα ή/και Εταιρεία στα Ελληνικά θα πρέπει να καταχωρούνται σωστά στον πίνακα της βάσης.

(βλέπε **Figure 11 & 12**)

- 4. Σε περίπτωση που ενώ τα στοιχεία είναι έγκυρα με βάση τους παραπάνω κανόνες (1a, 1b, 1c) αλλά υπάρχει ήδη καταχωρημένο προϊόν με τον ίδιο Κωδικό (η μέθοδος **registerProduct** θα παράγει εξαίρεση – βλέπε Θέμα 1β) τότε κατά όμοιο τρόπο θα προσθέτει το μήνυμα της εξαίρεσης στη λίστα (**ArrayList<String>**) που αναφέρεται πιο πάνω στο **2.** και θα λειτουργήσει με τον ίδιο τρόπο (ακριβώς όπως στο **2.**).
(βλέπε **Figure 13 & 14**)

Υπόδειξη *:

Για να μετατρέψετε μια μεταβλητή τύπου String σε float μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την μέθοδο **parseFloat** της **Float**, παράδειγμα:

```
String x = "14";  
float y;  
try {  
    y = Float.parseFloat(x);  
    // το String x μπορεί να μετατραπεί σε float  
} catch (NumberFormatException e) {  
    // το String x δεν μπορεί να μετατραπεί σε float  
}
```

Figure 9: Η σελίδα **add_product_8xxxxxx.jsp** - Ο χρήστης ΔΕΝ συμπληρώνει σωστά τη φόρμα (με βάση τους κανόνες που αναφέρονται στο **1**)

8XXXXXX

Search

Add Product

Εισάγετε το Ονοματεπώνυμό σας

Εισαγωγή Προϊόντος

1. Code not valid
2. Product name not valid
3. Company name not valid
4. Price not valid

Κωδικός:

Product code

Όνομα:

product name

Εταιρεία:

product company

Τιμή:

product price

Είναι διαθέσιμο:

☐ ΝΑΙ

✓ Submit

✗ Cancel

© Copyright 2022 by examY

Figure 10: Η σελίδα `register_product_controller_8xxxxxx.jsp` προσθέτει στο request το Attribute `error_message` με τιμή τη λίστα (`ArrayList<String>`) με τα μηνύματα σφάλματος και προωθεί το request στην `add_product_8xxxxxx.jsp`

8XXXXXX

Search

Add Product

Εισάγετε το Ονοματεπώνυμό σας

Εισαγωγή Προϊόντος

Κωδικός:

123456

Όνομα:

Milk

Εταιρεία:

Fiska

Τιμή:

2

Είναι διαθέσιμο:

☒ ΝΑΙ

✓ Submit

✗ Cancel

© Copyright 2022 by examY

Figure 11: Η σελίδα `add_product_8xxxxxx.jsp` - Ο χρήστης συμπληρώνει σωστά τη φόρμα

8XXXXXX

Search

Add Product

Εισάγετε το Ονοματεπώνυμό σας

Εισαγωγή Προϊόντος

Product 123456 saved successfully!

Κωδικός:

Product code

Όνομα:

product name

Εταιρεία:

product company

Τιμή:

product price

Είναι διαθέσιμο:

☐ ΝΑΙ

✓ Submit

✗ Cancel

© Copyright 2022 by examY

Figure 12: Η σελίδα `register_product_controller_8xxxxxx.jsp` (αποθηκεύει τα στοιχεία στη βάση, προσθέτει το Attribute `success_message` και προωθεί το request στην `add_product_8xxxxxx.jsp`)

8XXXXXX

Search

Add Product

Εισάγετε το Ονοματεπώνυμό σας

Εισαγωγή Προϊόντος

Κωδικός:

123456

Όνομα:

Spaghetti

Εταιρεία:

Elisa

Τιμή:

3

Είναι διαθέσιμο:

☒ ΝΑΙ

✓ Submit

✗ Cancel

© Copyright 2022 by examY

Figure 13: Η σελίδα `add_product_8xxxxxx.jsp` - Ο χρήστης συμπληρώνει σωστά τη φόρμα αλλά εισάγει κωδικό που έχει ήδη καταχωρηθεί.

8XXXXXX

Search

Add Product

Εισάγετε το Ονοματεπώνυμό σας

Εισαγωγή Προϊόντος

1. Product with code: 123456 already registered

Κωδικός:

Product code

Όνομα:

product name

Εταιρεία:

product company

Τιμή:

product price

Είναι διαθέσιμο:

☐ ΝΑΙ

✓ Submit

✗ Cancel

© Copyright 2022 by examY

Figure 14: Η σελίδα `register_product_controller_8xxxxxx.jsp` προσθέτει στο request το Attribute `error_message` με τιμή τη λίστα (`ArrayList<String>`) με το μήνυμα της εξαίρεσης και προωθεί το request στην `add_product_8xxxxxx.jsp`

Σημείωση

Σε περίπτωση που η συνολική εφαρμογή δεν είναι πλήρως λειτουργική (δηλ. να παίζουν σωστά όλες οι σελίδες) θα αφαιρεθούν έως και **2 μονάδες** (ανάλογα με την περίπτωση).

Τρόπος Παράδοσης:

Τοποθετείτε όλα τα αρχεία μέσα στο φάκελο **examY** στις κατάλληλες τοποθεσίες. **Προσοχή** θα πρέπει να ανεβάσετε και τον πηγαίο κώδικα (.java).