

ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ 2020-2021, ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ

ΔΙΚΤΥΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ (Ζυγοί ΑΜ)

Εργαστήριο

ΤΕΛΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ (ΕΞΕΤΑΣΗ)

για τα τμήματα

ΔΠΖ01, ΔΠΖ02, ΔΠΖ03, ΔΠΖ04

(Διδάσκων: Α. Γεωργούλας)

Εισαγωγή

Ένα βιβλιοπωλείο χρησιμοποιεί μια σχεσιακή βάση δεδομένων για να αποθηκεύσει πληροφορίες σχετικά με τα συγγράμματα που είναι διαθέσιμα. Οι πληροφορίες που αποθηκεύονται περιλαμβάνουν:

- τα **στοιχεία** του συγγράμματος (*τίτλος, συγγραφέας, κλπ.*),
- τον **αριθμό** των διαθέσιμων αντιτύπων για κάθε σύγγραμμα.

Για λόγους απλότητας, υποθέτουμε ότι όλες οι παραπάνω πληροφορίες περιλαμβάνονται σε **ΕΝΑΝ** μοναδικό πίνακα της ΒΔ.

Αντικείμενο εργασίας

Αντικείμενο της εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός **Java Web Application** που να παρέχει απομακρυσμένη πρόσβαση στην προαναφερθείσα ΒΔ, με σκοπό την εκτέλεση έξι συγκεκριμένων λειτουργιών:

1. Λήψη της **λίστας** με τα **διαθέσιμα** συγγράμματα: η υπηρεσία αυτή θα επιτρέπει τη λήψη της λίστας με τα συγγράμματα τα οποία είναι διαθέσιμα την τρέχουσα χρονική στιγμή. Η λίστα θα περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που είναι αποθηκευμένα για κάθε σύγγραμμα.
2. Λήψη **στοιχείων** ενός **συγκεκριμένου** συγγράμματος: η υπηρεσία αυτή θα επιτρέπει τη λήψη των στοιχείων ενός συγκεκριμένου συγγράμματος (ανεξάρτητα εάν είναι

διαθέσιμο ή όχι). Η αναζήτηση θα πρέπει να γίνεται βάσει κάποιου μοναδικού χαρακτηριστικού των συγγραμμάτων.

3. **Παραγγελία** ενός συγγράμματος: η υπηρεσία αυτή θα επιτρέπει την παραγγελία ενός συγκεκριμένου αριθμού αντιτύπων από κάποιο **σύγγραμμα** (βάσει κάποιου μοναδικού χαρακτηριστικού). Η "παραγγελία" θα έχει σαν αποτέλεσμα η διαθεσιμότητα του συγκεκριμένου συγγράμματος να μειώνεται κατά τον αντίστοιχο αριθμό αντιτύπων που παραγγέλθηκε. Εφόσον η παραγγελία ολοκληρωθεί επιτυχώς θα επιστρέφεται η ένδειξη "*Successful Order*". Εάν το σύγγραμμα έχει εξαντληθεί θα επιστρέφεται η ένδειξη "*Out of Stock*". Εάν η καταχώρηση αποτύχει για οποιονδήποτε άλλο λόγο, θα επιστρέφεται η ένδειξη "*Order Error*".
4. Υπηρεσία **καταχώρησης** νέου συγγράμματος: Η υπηρεσία αυτή θα επιτρέπει την καταχώρηση ενός νέου συγγράμματος. Η καταχώρηση περιλαμβάνει τα στοιχεία του συγγράμματος και τον αρχικό αριθμό των αντιτύπων. Εφόσον η καταχώρηση ολοκληρωθεί επιτυχώς, θα επιστρέφεται η ένδειξη "*Insert completed*". Εάν η καταχώρηση αποτύχει για οποιονδήποτε λόγο, θα επιστρέφεται η ένδειξη "*Insert Error*".
5. Υπηρεσία **ενημέρωσης** των στοιχείων ενός συγκεκριμένου συγγράμματος: Η υπηρεσία αυτή θα επιτρέπει την ενημέρωση των στοιχείων ενός συγκεκριμένου συγγράμματος (βάσει κάποιου μοναδικού χαρακτηριστικού). Εφόσον η καταχώρηση ολοκληρωθεί επιτυχώς θα επιστρέφεται η ένδειξη "*Update Completed*". Εάν η ενημέρωση αποτύχει για οποιονδήποτε λόγο θα επιστρέφεται η ένδειξη "*Update error*".
6. **Διαγραφή** ενός συγκεκριμένου συγγράμματος: η υπηρεσία αυτή θα επιτρέπει τη διαγραφή ενός συγγράμματος από τη ΒΔ (βάσει κάποιου μοναδικού χαρακτηριστικού). Εφόσον η διαγραφή ολοκληρωθεί επιτυχώς, θα επιστρέφεται η ένδειξη "*Delete completed*". Εάν η διαγραφή αποτύχει για οποιονδήποτε λόγο θα επιστρέφεται η ένδειξη "*Delete error*".

Επιλογές υλοποίησης

Για την υλοποίηση των παραπάνω υπηρεσιών **έχετε δυο** (βαθμολογικά ισοδύναμες) **επιλογές**:

A. Να υλοποιήσετε τις υπηρεσίες σαν **RESTful webservice**s.

Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να σχεδιάσετε μόνοι σας τα endpoints (URIs) και να αποφασίσετε τις μεθόδους (GET, POST, κλπ.) που είναι κατάλληλες για κάθε μια από τις υπηρεσίες. Επίσης, θα πρέπει να αποφασίσετε με ποιο τρόπο θα περνάτε τις παραμέτρους που απαιτούνται σε κάθε περίπτωση. Οι υπηρεσίες που επιστρέφουν στοιχεία θα πρέπει να παρέχονται με δύο επιλογές, σε μορφή XML και σε μορφή JSON.

B. Να υλοποιήσετε τις υπηρεσίες με τη χρήση **Servlets**.

Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει υλοποιήσετε απλές HTML ιστοσελίδες και τα κατάλληλα servlets που να υλοποιούν τις αντίστοιχες λειτουργίες. Θα πρέπει να αποφασίσετε μόνοι σας πόσες ιστοσελίδες θα χρειαστείτε, πως θα παρουσιάζουν τα δεδομένα/αποτελέσματα καθώς και τη ροή πλοήγησης μεταξύ των αυτών.

Μπορείτε να επιλέξετε μόνο **ΕΝΑΝ** από τους δυο παραπάνω τρόπους υλοποίησης. Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να έχετε **κατασκευάσει** την απαραίτητη **ΒΔ** και να **επιδείξετε** τη λειτουργία των υπηρεσιών που έχετε υλοποιήσει.

Εκτέλεση της εφαρμογής

Με την ολοκλήρωση της ανάπτυξης θα πρέπει να τρέξετε την εφαρμογή **στον υπολογιστή σας** και να δοκιμάσετε όλες τις λειτουργίες που έχετε αναπτύξει.

Θα πρέπει να εκτελέσετε όλες τις λειτουργίες που υποστηρίζει η εφαρμογή σας και να λάβετε κατάλληλα (*ευκρινή*) screenshots που να **αποδεικνύουν** την ορθή εκτέλεση των λειτουργιών **στον υπολογιστή σας**.

Τα screenshots θα πρέπει να ενσωματωθούν σε κατάλληλο **αρχείο PDF** μαζί με τα δικά σας **σχόλια** σχετικά με την υλοποίησή σας. Το αρχείο αυτό (report) θα το **συνυποβάλλετε** μαζί με τον πηγαίο κώδικα της εφαρμογής (NetBeans project).

Γενικές Υποδείξεις

Σχετικά με τη **Βάση Δεδομένων**:

- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον Database Server της επιλογής σας (mysql,xampp, κλπ).
- Για την πρόσβαση στη ΒΔ **θα πρέπει** να δημιουργήσετε έναν **χρήστη** (εκτός του root), ο οποίος θα έχει σαν username το **επώνυμό σας** και θα έχει δικαιώματα διαχείρισης στο domain.
- Θα πρέπει να αποφασίσετε μόνοι σας τα **πεδία και τη δομή** του πίνακα όπου θα αποθηκεύονται οι πληροφορίες των συγγραμμάτων.
- Στο συνοδευτικό report που θα παραδώσετε, θα πρέπει να περιγράψετε συνοπτικά (λεκτικά και με κατάλληλα screenshots) τις ενέργειες που κάνατε για την κατασκευή της ΒΔ.

Σχετικά με την ανάπτυξη του **κώδικα (Java Web Application)**:

- Για την ανάπτυξη του κώδικα θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε το **NetBeans**.
- Θα πρέπει να υλοποιήσετε την εργασία με τον **ENAN** από τους δυο προτεινόμενους τρόπους (**Servlets** ή **RESTful WebServices**) Και οι δυο τρόποι είναι βαθμολογικά ισοδύναμοι.

Σχετικά με το **deployment** της υπηρεσίας:

- Μπορείτε να κάνετε deploy τις υπηρεσίες σε οποιονδήποτε από τους δυο servers (GlassFish, Tomcat).
- Στο συνοδευτικό report που θα παραδώσετε, θα πρέπει να περιγράψετε συνοπτικά (λεκτικά και με κατάλληλα screenshots) τις ενέργειες που κάνατε για το deployment της υπηρεσίας.

Σχετικά με τη **δοκιμή** (εκτέλεση) της υπηρεσίας:

- Ανάλογα με τη λύση που έχετε επιλέξει, η **δοκιμή** της υπηρεσίας μπορεί να γίνει με οποιονδήποτε από τους τρόπους που έχουν επιδειχθεί μέσα στο εργαστήριο, δηλαδή μέσω Web Browser, terminal (curl), ή/και κάποιου προγράμματος όπως το Postman.

- Η επίδειξη της ορθής εκτέλεσης των λειτουργιών σημαίνει ότι θα λάβετε αντίστοιχα αποδεικτικά (screenshots) των συνεπειών κάθε ενέργειας (π.χ. πληροφορίες που λαμβάνονται πίσω, αλλαγές που συμβαίνουν στη ΒΔ, κλπ). Τα αποδεικτικά αυτά, μαζί με πιθανά δικά σας σχόλια, θα πρέπει να συμπεριληφθούν στο συνοδευτικό report που θα παραδώσετε.

Υποβολή

Η εργασία θα πρέπει να υποβληθεί **ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ** στο **e-class** (σε κατάλληλο χώρο που θα δημιουργηθεί ανά τμήμα) μέχρι την **Πέμπτη 21 Ιανουαρίου 2021 (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).

Επειδή το e-class επιτρέπει το ανέβασμα μόνο ενός αρχείου για κάθε χρήστη, όταν ολοκληρώσετε την άσκηση, θα πρέπει να συμπίεσετε τα αρχεία σε **ΕΝΑ τελικό zip** το οποίο και θα υποβάλετε. Το αρχείο zip θα περιέχει **ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ** τα παρακάτω αρχεία:

- Τον κώδικα της εφαρμογής (**NetBeans project**)
- Το συνοδευτικό αρχείο **PDF** όπου θα συμπεριλάβετε τα σχόλια σας και τα αποδεικτικά screenshots.

Βαθμολογικά κριτήρια

Θα βαθμολογηθούν **θετικά** τα εξής:

- Η ορθή επίλυση του συνολικού προβλήματος και η ανάπτυξη κάθε ξεχωριστής λειτουργικότητας, σύμφωνα με την εκφώνηση.
- Η επιτυχημένη επίδειξη των λειτουργιών με κατάλληλα αποδεικτικά (screenshots στο pdf).
- Η καλή σχεδίαση των υπηρεσιών σύμφωνα με τις τεχνολογίες και τεχνικές που διδάχθηκαν στο μάθημα.
- Η πρωτοτυπία της λύσης (σε επίπεδο σχεδίασης και υλοποίησης).
- Η ποιότητα του κώδικα και η χρήση καλών προγραμματιστικών τεχνικών (αντικειμενοστραφής λύση, σωστή ονοματολογία κλάσεων, μεθόδων και μεταβλητών, σύνταξη, σωστή χρήση μεθόδων, πέρασμα παραμέτρων, αρχές κατασκευής κλάσεων, κλπ.).

- Η ύπαρξη επαρκών σχολίων μέσα στον κώδικα που να εξηγεί κρίσιμες λειτουργίες.

Θα βαθμολογηθούν **αρνητικά** τα εξής:

- Η μη υποβολή του συνοδευτικού αρχείου PDF με τα αποδεικτικά εκτέλεσης ή η υποβολή ελλιπών αποδεικτικών.
- Η ύπαρξη σφαλμάτων μέσα στον κώδικα.
- Ο δυσανάγνωστος και δυσνόητος κώδικας (π.χ. έλλειψη indentation, κακή ονοματολογία, κακός διαχωρισμός σε μεθόδους, κλπ).
- Η ύπαρξη άσχετων γραμμών κώδικα μέσα στον κώδικα.
- Η ύπαρξη περίτεχνου/πολύπλοκου κώδικα που δεν αιτιολογείται και δεν επεξηγείται επαρκώς με σχόλια.

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