



UNIVERSITY OF CYPRUS
COMPUTER SCIENCE

Assignment 2

About the course: ΕΠΛ 603 Θέματα Τεχνολογίας Λογισμικού

Teacher name : Νέαρχος Πασπαλλής

Delivery date : 06/11/2011

Report with explanation each point of the exercise:

1. List of the members team:
 - Βασίλειος Μητρούσης - ID AZ891813
 - Άρης Παφίτης - ID 881816
 - Αριστοτέλης Στυλιανού - ID 886048
 - Λορένα Ντρέου - ID Z0524477
2. Το ActivityBooks είναι το αρχικό activity της εφαρμογής. Το view του activity αποτελείται από ένα LinearLayout, του οποίου το structure είναι ως εξής:

```
<LinearLayout>
    <LinearLayout>
        <Button />
        <Button />
    </LinearLayout>
    <ListView />
</LinearLayout>
```

3. Χρησιμοποιήσαμε την sqLite που ενσωματώνεται στο android για να αποθηκεύουμε τις πληροφορίες των βιβλίων και των εκδοτών. Υλοποιήσαμε την κλάση DatabaseOpenHelper, η οποία δημιουργεί τους πίνακες της βάσης τη πρώτη φορά που εκτελείται η εφαρμογή ή όταν αλλάξει το version. Επίσης υλοποιήσαμε την DatabaseHelper, μία singleton κλάση, η οποία περιέχει συναρτήσεις οι οποίες αλληλεπιδρούν με τη βάση δεδομένων (εισαγωγή, ανάγνωση πινάκων κτλ).
4. Η DatabaseOpenHelper έχει σαν καθήκον να δημιουργεί τους πίνακες της βάσης δεδομένων κατά την πρώτη εκτέλεση (onCreate). Εκτελώντας αυτή τη διαδικασία, αφού δημιουργήσει τους πίνακες, διαβάζει ένα αρχείο JSON, το οποίο είναι αποθηκευμένο στα raw resources, και μας περιγράφει εγγραφές βιβλίων που θα πρέπει να εισαχθούν στους πίνακες κατά την αρχικοποίηση. Υλοποιήσαμε την κλάση JSONParser, η οποία διαβάζει το αρχείο και μας επιστρέφει μία λίστα με τα βιβλία που περιγράφονται στο αρχείο.
5. Κάθε φορά που κάνουμε μία ενέργεια που αλλάζει τα στοιχεία στους πίνακες, καλούμε τη συνάρτηση refresh(), που υπάρχει στο main activity μας. Η συνάρτηση αυτή, ξαναδιαβάζει τα βιβλία από τη βάση δεδομένων, και ανανεώνει τη λίστα που φαίνεται στο activity.

Σε περίπτωση long-click της λίστας, λαμβάνουμε το event `onCreateContextMenu`, εμφανίζουμε ένα μήνυμα στην οθόνη εάν επιθυμεί ο χρήστης να διαγράψει το συγκεκριμένο row από τη λίστα (και εννοείται από τη βάση). Εάν η απάντηση του χρήστη είναι θετική, τότε με τη βοήθεια του `DatabaseHelper` διαγράφουμε το βιβλίο που βρίσκεται στο συγκεκριμένο row από τη βάση, και με τη σειρά μας καλούμε `refresh()` για να εμφανίσουμε τη τρέχουσα κατάσταση του πίνακα στη λίστα.

Το πλήκτρο Add ανοίγει ένα δεύτερο activity (`AddBookActivity`) σε μορφή dialog. Το συγκεκριμένο activity είναι υπεύθυνο για την εισαγωγή βιβλίων στη βάση. Όλα τα πεδία είναι υποχρεωτικά, και έχουμε περιορισμό ότι το ISBN και το όνομα του βιβλίου είναι μοναδικά. Σε περίπτωση που δε συμπληρώσουμε κάποιο πεδίο, ή τα χαρακτηριστικά του βιβλίου ήδη υπάρχουν, θα λάβουμε το κατάλληλο μήνυμα.

6. Για τις ανάγκες της ανάγνωσης barcode, έπρεπε να συνεργαστούμε με άλλο application. Για να γίνει αυτό, χρησιμοποιήσαμε `Intents` και στείλαμε request στο Barcode Scanner της Zxing. Για να γίνει αυτό δημιουργήσαμε ένα intent με action το `"com.google.zxing.client.android.SCAN"` και package το `"com.google.zxing.client.android"`. Εάν το application δεν είναι εγκατεστημένο (το αντιλαμβανόμαστε από το `Exception` που δεχόμαστε), εμφανίζεται ένα dialog που μας ρωτάει αν θέλουμε να εγκαταστήσουμε την εφαρμογή από το market.

Η εφαρμογή αυτή μας απαντάει με ένα `Intent`, το οποίο περιέχει κάποιο extra (`"SCAN_RESULT"`) που μας δίνει τη τιμή του barcode που διαβάσαμε. Η συνάρτηση που γίνεται triggered είναι η `onActivityResult`.

7. Το τελευταίο μέρος της εφαρμογής είναι η αυτόματη εισαγωγή βιβλίων. Σε συνεργασία με το 6, το αποτέλεσμα που επιστρέφεται από το barcode scanner, γίνεται broadcast. Το broadcast αυτό αναμένουμε να το λάβει το black box που μας έχει δοθεί για την υλοποίηση του συγκεκριμένου ερωτήματος. Το component αυτό με τη σειρά του κάνει broadcast την απάντηση του, που περιέχει πληροφορίες για το βιβλίο, βάσει του ISBN που του δώσαμε, ή κατάλληλες πληροφορίες σε περίπτωση αποτυχίας. Έχουμε δημιουργήσει μία `BroadcastReceiver` κλάση, που είναι υπεύθυνη να λαμβάνει τα broadcast μηνύματα. Εάν καταλάβει, με βάση το αλφαριθμητικό χαρακτηρισμό του intent, ότι πρόκειται για απάντηση του συγκεκριμένου component, μας ξεκινάει νέο activity, στέλνοντας τις πληροφορίες σε αυτό το activity, το οποίο είναι υπεύθυνο για την εισαγωγή των βιβλίων.

8. Στη περίπτωση του barcode scanner χρησιμοποιούμε synchronous communication στέλνοντας το intent, περιμένοντας να ανοίξει το ζητούμενο activity. Αντίθετα, στη περίπτωση του Book Lookup, η επικοινωνία είναι ασύγχρονη. Στέλνουμε με χρήση broadcast το κατάλληλο μήνυμα, και όποιο application εγκατεστημένο στη συσκευή μας αναγνωρίσει το συγκεκριμένο αυτό μήνυμα, θα τρέξει κάποια ρουτίνα. Στη δική μας περίπτωση, το component θα κάνει με τη σειρά του asynchronous broadcast, και είναι υπεύθυνο το application μας να αναγνωρίσει το συγκεκριμένο τύπο μηνύματος.

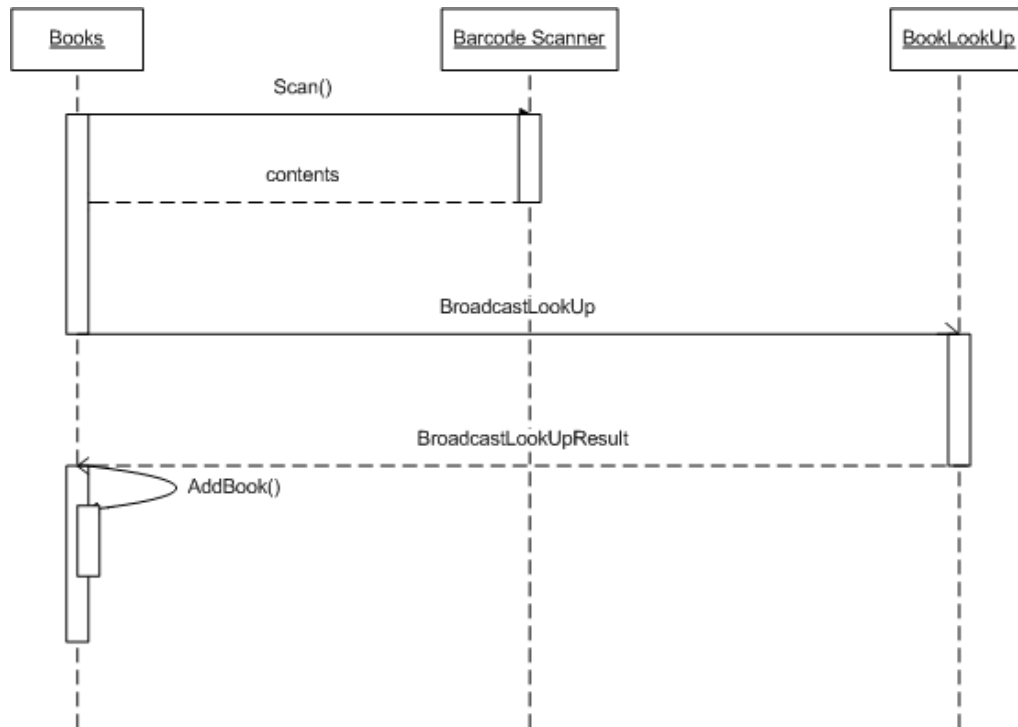


Figure 1: Sequence diagram