

Datenbankpraktikum

Sommersemester 2008

5. Übungsblatt

Aufgabe 1: Navigation im Medienarchiv

Die Hauptoberfläche des Medienarchivs dient der Navigation durch die Verzeichnisse und dem Darstellen des Inhaltes. Im einfachsten Fall wird der Inhalt eines Verzeichnisses (Hierarchie), der aus Unterverzeichnissen und Medienobjekten besteht, in einer Liste dargestellt. Der übergeordnete Ordner ist durch '..' gekennzeichnet. Durch Klicken auf ein Verzeichnis, wird der Inhalt desselben dargestellt. Durch Klicken auf ein Medienobjekt wird dieses wenn möglich im Browser gezeigt (z.B: JPG-Bild, Text, Video) oder zum Download angeboten. Über Menüpunkte lassen sich neue Verzeichnisse und Medienobjekte erzeugen bzw. löschen. Die Erzeugung von Medienobjekten erfordert zwei separate Schritte. Zunächst müssen die Meta-Informationen eingetragen werden (z.B. name, size ...). Die Speicherpfade auf dem Server sollten automatisch generiert werden. Im zweiten Schritt müssen die Medienobjekte auf den Server (Speicherpfad) geladen werden. Dieser Schritt muss auf diesem Übungsblatt noch nicht durchgeführt werden.

Beginnen Sie den Entwurf der Hauptoberfläche mit Hilfe von statischen HTML-Seiten, die Sie z.B. mit einem HTML-Editor erzeugen können. Verwenden Sie ggf. *Frames* oder Tabellen, um eine strukturierte Seite anzubieten. Erst wenn Sie überzeugt sind, dass der Aufbau der Seite den Anforderungen genügt, soll sie in das Servlet eingebaut und um dynamische Inhalte ergänzt werden.

Verwenden Sie in dem Servlet separate Methoden für die einzelnen Funktionalitäten, damit der Code überschaubar und wartbar ist. Im Servlet soll nur Code für die Oberfläche vorhanden sein; ggf. müssen Sie den Code der Anwendungsschicht erweitern/anpassen.

Aufgabe 2: Navigation im Medienarchiv II

Die vorherige Aufgabe diente der Erstellung der Hauptoberfläche des Medienarchivs. Diese wird zur Navigation durch die Verzeichnisse und dem Darstellen des Inhaltes verwendet. Zwei elementare Operationen sind das Erstellen von Unterverzeichnissen (Hierarchie) und Medienobjekten. Das Einfügen von Medienobjekten geschieht in 3 Phasen:

- a) Die Meta-Informationen über das Medienobjekt werden vom Benutzer eingegeben. Dabei werden existierende Attribute zugewiesen bzw. zusätzlich erstellt. Dieser Schritt wurde auf dem vorherigen Übungsblatt realisiert.
- b) An einem bestimmten Speicherpfad muss das Medienobjekt hinterlegt werden. Dazu muss der Nutzer das Medienobjekt in das Archiv hochladen. Es sind nur bestimmte Dateitypen erlaubt (s.u.). Eine mögliche Konvertierung der Dateiformate muss auf Seite des Servers unterstützt werden.
- c) Erst wenn die Meta-Informationen existieren und die Mediendatei vollständig hochgeladen und konvertiert wurde, darf das Medienobjekt in das Gesamtsystem aufgenommen und anderen Nutzern bei der Navigation präsentiert werden. Mögliche Fehler in den ersten beiden Phasen müssen daher abgefangen werden. In einem Fehlerfall darf ein Medienobjekt in der Datenbank nicht hinterlegt werden.

In dieser Aufgabe sollen Sie den File-upload und eine mögliche Konvertierung realisieren. Das System soll folgende Anforderungen realisieren:

- Minimal unterstützte Datentypen: .jpg (.jpeg), .mp3, .mpg (.mpeg), .pdf, .ppt
- Konvertierung: .mpg → .flv, .mpeg → .flv, optional: .mp3 → .flv

Für den File-upload müssen Sie zunächst ein passendes Formularfeld auf der Webseite erstellen. Nähere Informationen finden Sie unter <http://de.selfhtml.org>. Die übertragenden Daten müssen dann auf Server Seite verarbeitet werden. So muss die Mediendatei in dem vorgegebenen Pfad auf dem Server gespeichert und ggfs. konvertiert werden. In unserem Fall sollen Servlets diese Aufgabe übernehmen. Besonders hilfreich sind hierzu zwei Apache APIs:

- FileUpload <http://jakarta.apache.org/commons/fileupload/>
- Commons IO <http://jakarta.apache.org/commons/io/>

Vor der Nutzung müssen die geladenen Mediendateien ggfs. in das .flv Format konvertiert werden. Eine mögliche Hilfe ist das freie Tool *ffmpeg*.

Für Linux ist es mittels der meisten Paketmanager zu laden oder unter <http://ffmpeg.mplayerhq.hu/> zu finden.

Für Windows muss es entweder selber kompiliert werden oder es kann die Binary unter <http://www.videohelp.com/tools/ffmpeg> verwendet werden (alternativ Google 'ffmpeg windows').

Für Mac OS X kann die Anleitung unter

<http://stephenjungels.com/jungels.net/articles/ffmpeg-howto.html> verwendet werden.

ffmpeg ist auf den Pool PCs installiert. Bitte achten Sie darauf, dass eine Umgebungsvariable für das Programm gesetzt ist, damit Sie es von überall direkt aufrufen können. Testen Sie eine Konvertierung manuell im Eingabeterminal. Haben Sie einen universalen Konvertierungsaufruf (`execString`) gefunden, so können Sie ihn im Servlet passend für die jeweilige Datei mittels dem Java Kommando `Runtime.getRuntime().exec(execString).waitFor();` aufrufen. Achten Sie darauf, dass die jeweilige Datei dynamisch in den `execString` eingearbeitet werden muss und mögliche Exceptions beim Runtime Aufruf abgefangen werden sollen.

Aufgabe 3: Darstellung von Medienobjekten

Realisieren Sie eine Darstellung für sämtliche Medientypen, die vom Benutzer hochgeladen werden können. Eine Darstellung soll geschehen, wenn der Benutzer ein Medienobjekt ausgewählt hat.

Art der Darstellung der Medienobjekte:

- Direkt im Browser oder Download: .jpg, .jpeg, .pdf, .ppt
- im Flashplayer (mit Flowplayer Steuerungselementen): .flv
- mit Systemplayer: .mp3

Der Dateityp .flv (Flash Video) ist ein Container für viele Medienformate. Er wird auf den führenden Videoportalen YouTube und Google Video verwendet, da Flash sehr verbreitet ist. Um dem Nutzer Steuerungselemente anzubieten, wird die Nutzung des freien Flash Video Players *flowplayer* empfohlen (<http://flowplayer.sourceforge.net/>). Das entsprechende Archiv finden Sie auch auf der IFIS Praktikums Webseite.

Aufgabe 4: Fortschrittsanzeige

Der Prozess des File Uploads und der Konvertierung dauert möglicherweise einige Zeit. Der Benutzer sollte daher über einen Fortschrittsbalken periodisch über den Fortschritt informiert werden. Eine mögliche Realisierung zeigt ein Blog Eintrag unter <http://www.itavenue.de/java/einfacher-dateiupload-per-servlet/>. Es existieren jedoch noch viele andere Beispiele im WWW.

Abgabetermin: Mittwoch, der 28.05.2008