

Aufgaben zu Muxing und Transmuxing

Lösen Sie die nachfolgenden Aufgaben und bereiten Sie diese bis zum nächsten Lehrveranstaltungstermin vor. Unterstrichene Aufgaben sind nach Möglichkeit während der Lehrveranstaltung zu lösen.

LB-MTM 01.

- a) Verwenden Sie eine H.264-kodierte Videodatei (ohne Container, d.h. nach Annex B) aus einer Ihrer bisherigen Laboraufgaben (alternativ können Sie auch eine entsprechend kodierte Datei aus anderen Quellen verwenden). Muxen Sie diese mit *avconv* in einen MP4-Container und ermitteln Sie den Containeroverhead, indem Sie die Größe der gemuxten Datei mit jener der Ausgangsdatei vergleichen.
- b) Wie erhöht sich der Overhead aus a), wenn Sie eine Datei mit unterschiedlichen Kodierparametern verwenden?
- c) Wie erhöht sich der Overhead aus a), wenn Sie zusätzlich eine „MP3“-Tonspur in den Container muxen? Verwenden Sie der Einfachheit halber eine beliebige „MP3“-Datei, die durch grobes Schneiden mit *Audacity* oder anderen Werkzeugen in etwa dieselbe Länge wie die Videodatei hat.

LB-MTM 02.

- a) Analysieren Sie die Datei aus LB-MTM 01. c) mit *MP4Muxer* (<http://www.videohelp.com/tools/MP4Muxer>) und versuchen Sie, den Inhalt je einer audiospurspezifischen, einer videospurspezifischen und einer anderen Box mit Hilfe der Vorlesungsunterlagen zu deuten.
- b) Analysieren Sie die in a) gewählten Boxes mit *MP4Box* (aus dem *GPAC*-Framework) mit den Optionen `-diso` und `-info` (vgl. Hilfe und man-Page) und heben Sie die Unterschiede zu Ihren Ergebnissen aus a) hervor.

LB-MTM 03.

- a) Transmuxen Sie den Inhalt des DivX-Containers (d.h. der Eingabedatei) aus LB-TK 02. mit *avconv* in einen MP4-Container. Bestimmen Sie den Unterschied der Dateigrößen und schließen Sie daraus, welcher der beiden Container für die vorliegenden Daten besser geeignet ist.
- b) Bestimmen Sie den absoluten Overhead der beiden Container aus a), indem Sie die enthaltenen Datenströme demuxen und deren Gesamtgröße als Basiswert für die Overheadberechnung verwenden.
- c) Finden Sie zumindest ein weiteres Containerformat, das die Datenströme aus b) aufnehmen kann und bestimmen Sie dessen Overhead.

- d) Vergleichen Sie die Overheads der Container aus a) und c) und schließen Sie daraus, welcher der beiden Container für vorliegenden Daten besser geeignet ist.

LB-MTM 04.

- a) Schreiben Sie ein C-Programm, das *libx264* zur H.264-Kodierung von Rohdaten aus einer IYUV-Datei verwendet. Verwenden Sie zum Einlesen der Rohdaten Ihren Code aus LB-VK 04. und die Sequenz aus LB-VK 01. Der Pfad der zu kodierenden IYUV-Datei sowie deren Bildbreite und -höhe sollen als Kommandozeilenparameter in ebendieser Reihenfolge angegeben werden können.
- b) Stellen Sie das Muxingbeispiel aus LB-MTM 01. a) nach, indem Sie Ihr Programm aus a) derart erweitern, dass die H.264-kodierten Daten aus *libx264* an *Libav* weitergereicht werden, um sie in einen MP4-Container zu muxen, der abschließend in eine Datei geschrieben wird.