

---

**Programmieren für das Internet**

---

`http://www-pu.informatik.uni-tuebingen.de/pfi-0506`

## Übungsblatt 2

Abgabe: 15.11.2005 bis 15:00 Uhr

1. [5 Punkte] Programmieren Sie eine Funktion, die eine als String gegebene HTTP-Request-Line in die Bestandteile Methode, URI und Protokoll-Version zerlegt. Eine URI ist dabei immer in diesem vereinfachten Format gegeben:

```
RequestURI = "/" path-segment*
path-segment = pchar* ( "/" path-segment )*
```

Beachte, dass `pchar` hexadezimal kodierte Zeichen enthalten kann, die dekodiert werden müssen. Ein Beispiel: `datei%201` wird zu `datei_1` dekodiert. Ein Beispiel für HTTP-Request-Line wäre:

```
GET /pub/WWW/TheProject.html HTTP/1.1
```

2. [14 Punkte] Programmieren Sie einen einfachen Webserver für HTTP 1.1, der die GET-Methode für die Request-URI aus Aufgabe 1 unterstützt. Der Server interpretiert die URI als Pfad in seinem Dateisystem und sendet den Inhalt der Datei als HTTP-Nachricht mit dem Content-Type `text/plain` zurück. In der Anfrage enthaltene HTTP-Header liest der Server und gibt sie auf der Standardausgabe aus; die Header der Anfrage werden also nicht weiterverarbeitet.

Der Server sucht die Datei unterhalb eines sogenannten *Document-Roots*: Der Pfad `/` in der Request-URI entspricht dem Pfad `/home/knauel` (bzw. deinem Home-Verzeichnis) im Dateisystem. Fordert der Client zum Beispiel die URL `http://localhost/etc/moin.txt` an, so überträgt der Server den Inhalt der Datei `/home/knauel/etc/moin.txt`.

Als Statuscodes sollte der Server 200, 400, 403, 404, 501 und 505 unterstützen.

3. [2 Punkte] Erweitern Sie den Webserver um die Request-Methode HEAD.
4. [4 Punkte] Das Verzeichnis `geheim` im Dateisystem des Webserver wurde hinterhältigweise in `topsecret` umbenannt! Damit die Dateien im Verzeichnis `geheim` auch weiterhin erreichbar sind, soll der Server eine entsprechende Weiterleitung bereitstellen.

Beispiel: Fordert ein Client die Datei `/geheim/masterplan.txt` an, so antwortet der Server mit Statuscode 301 und leitet den Client zur neuen URI `/topsecret/masterplan.txt` weiter. Programmiere eine entsprechende Erweiterung für den Web-Server!

5. [5 Punkte] Erweitere den Webserver, so dass Antworten im Modus „**Chunked Transfer**“ gesendet werden. In diesem Modus wird der Rumpf der Nachricht in kleinen Blöcken einer gewählten Größe an den Client geschickt. Dem Client wird dieser Modus durch den Header

**Transfer-Encoding: chunked**

angekündigt. Vor jedem Block wird jeweils die Länge des Blockes in Bytes (hexadezimal) angegeben. Ein Block der Länge Null signalisiert das Ende des Rumpfes.

6. [optional, 8 Bonuspunkte] Der Unix-Befehl „`file -i`“ findet heraus, welchen MIME-Typ eine Datei hat<sup>1</sup>. Benutze `file`, um den Header **Content-Type** in der Antwort des Webserver richtig zu setzen. Setze außerdem den Header **Content-Length** entsprechend der Länge der übertragenen Datei!

*Hinweis:* Löse die Aufgaben in einem Team von zwei bis drei Teilnehmern! Sende deine Lösung als E-Mail mit dem Betreff „Abgabe-Blatt2“ an `singh@informatik.uni-tuebingen.de`. Bitte füge deiner E-Mail eine Liste aller Teammitglieder (jeweils Vor- und Nachname, Matrikelnummer und E-Mail-Adresse) bei. Deine Abgabe soll *nur den Quellcode* beinhalten, den du *unkomprimiert* als Anhang der Mail beifügen solltest!

---

<sup>1</sup>Dies gilt zumindest für Linux- und FreeBSD-Systeme.