

## 12. Übung „Nebenläufige und verteilte Programmierung“

Abgabe in der Vorlesung oder bis zum 11. Februar in Raum 704

---

### Aufgabe 30

**7 Punkte**

Implementieren Sie die in der Vorlesung vorgestellten CGI-Programme in Erlang. Da Erlang genau wie Java in einer abstrakten Maschine ausgeführt wird, benötigen Sie als eigentliches CGI-Skript ebenfalls ein kleines Shell-Skript. Ohne Sicherheitsrisiken können Sie hierfür folgendes Skript verwenden:

```
#!/bin/bash
export HOME=/home/usr
/home/erlang/bin/erl -noshell -run module startFunction
```

Wobei *startFunction* eine exportierte nullstellige Funktion des Moduls *module* sein sollte. Zum Auslesen der Umgebungsvariablen können Sie die Funktion `os:getenv/1` verwenden. Die Standardeingabe lesen Sie am einfachsten mittels `io:get_line('')` ein. Der CGI-Parameter kann am einfachsten mittels `io_lib:fread("value=~d",Parameter)` konvertiert werden.

*Den folgenden Aufgabenteil können Sie alternativ auch in Java oder einer beliebigen anderen Programmiersprache implementieren:*

Verändern Sie Ihr Skript so, daß sämtliche Aufrufe des Skripts gezählt und angezeigt werden. Hiermit haben Sie einen Besuchszähler programmiert. Überlegen Sie, wie Sie diesen Zähler in eine beliebige HTML-Seiten einbinden können. Bauen Sie den Zähler in eine Kopie der Web-Seite zur Vorlesung ein.

### Aufgabe 31

**5 Punkte**

Bei der gleichzeitigen Ausführung von CGI-Skripten können die zu Beginn der Vorlesung diskutierten Probleme beim Zugriff auf gemeinsame Ressourcen kommen (nebenläufiges Inkrementieren und Verdoppeln von  $i = 0$  kann auch das Ergebnis 0 liefern!). Verdeutlichen Sie dieses Phänomen mit zwei CGI-Skripten, welche diese Operationen implementieren.

Eine mögliche Lösung dieses Problems werden wir in der Vorlesung diskutieren.

### Aufgabe 32

**8 Punkte**

Implementieren Sie ein CGI-Skript, mit welchem Abstimmungen durchgeführt werden können. Im Browser soll eine Liste ausgegeben werden, von welcher nur genau ein Eintrag ausgewählt werden kann (Radiobuttons). Außerdem soll über ein Eingabefeld die Möglichkeit gegeben sein, weitere Einträge zur Liste hinzuzufügen. Das Hinzufügen eines Eintrags soll wie das erste Abstimmen für den neuen Eintrag behandelt werden. Nach abgegebener Stimme soll die aktuelle Verteilung der abgegebenen Stimmen angezeigt werden.