



7363 - Web-basierte Anwendungen: **Übung 04, Meilenstein 2**

Umgang mit dynamischen Webseiten:
CGI-Skripte, FCGI-Varianten,
Server Side Includes (SSI)



Ziele



- **Teilziele**
 - Fertigstellung einer Entwicklungsumgebung für dynamische Web-Seiten.
 - Vertraut werden mit dem CGI bzw. seiner Alternative
- **Übungen**
 - Performance-Vergleich: CGI vs. Alternativen (FCGI)
 - Umgang mit Formularen
 - Umgang mit SSI und Cookies
- **Übergeordnetes Ziel**
 - Einübung von Grundlagen-Fertigkeiten für den späteren Einsatz von Web Services
 - Vorbereitungen für die Projektarbeit



Einbau des Zusatzmoduls zu FastCGI

(Wiederholung aus Übung 03)



Zusatzmodul FastCGI



- Quelle
 - `$srcdir/mod_fastcgi-2.4.2.tar.gz`.
- Installation
 - Quellpaket entpacken, in das entstehende Unterverzeichnis `mod_fastcgi-2.4.2.tar.gz` wechseln.
 - Anweisungen in `INSTALL.AP2` des Pakets befolgen
 - Makefile anpassen (Installationsverzeichnis / „top_dir“!)
- Konfiguration
 - Legen Sie ein Verzeichnis "fcgi-bin" an, analog zu "cgi-bin" (gleiches Elternverzeichnis, gleiche Rechte)
 - In `httpd.conf`:
 - Eintrag „LoadModule ...“ gemäß Anleitung einfügen
 - Einträge „ScriptAlias“ und „Directory“ für fcgi-bin anlegen, Fälle für „cgi-bin“ als Vorbilder nehmen.
 - Neues Verzeichnis mit "fastcgi-script" assoziieren:
 - `<Location /fcgi-bin> SetHandler fastcgi-script </Location>`



- **Installation eines FCGI-Anwendungsprogramms**
 - FCGI-Skript/-Programm in „fcgi-bin“ kopieren
 - Execute- und Leserechte!
 - Programm bei Apache anmelden – Eintrag in httpd.conf:
 - `AppClass path-to-my_fcgi_module.fcgi`
- **Wirkung:**
 - Bereits beim Start des Servers kann Apache die angemeldeten FCGI-Module als Prozesse starten
 - Bei Aufruf per URL sind die Prozesse bereits in Betrieb und initialisiert, können also direkt mit der Aufgabe beginnen.
 - Beachte: Es gibt mehrere FCGI-Betriebsarten:
 - Statische Anwendungen (Direktive „FastCgiServer“)
 - Dynamische Anwendungen (Direktive „FastCgiConfig“)
 - Externe Anwendungen (Direktive „FastCgiExternalServer“)
- Mehr dazu im Rahmen der Vorlesung ...



Einbau weiterer Module



- Perl bzw. Ruby, CGI / FCGI
 - Ihr Apache-Server enthält nun die erforderlichen Module
 - Verzichten Sie auf mod_perl bzw. mod_ruby, falls Sie FCGI einsetzen
- PHP-Anwender
 - Ergänzen Sie selbständig Ihre Apache-Installation um die für PHP notwendigen Module, testen Sie diese.
- Java-Anwender
 - Installieren Sie Apache Tomcat
 - Entscheiden Sie sich für die richtige Version
- Andere, sofern vorhanden
 - Ergänzen Sie Ihre Apache-Installation um die benötigten Module, bis dass die von Ihnen gewählte Entwicklungsumgebung für dynamische Web-Seiten testbereit ist.



Übungen zu CGI & Co.

Vorübung

SSI und Cookies

Formulare

Belastungstest: Was bringt FastCGI?



- Machen Sie sich vertraut mit den bereitgestellten einfachen CGI- und FastCGI-Skripten. Testen Sie diese!
- Wer PHP oder Java Servlets einsetzt, sollte sich statt mit FastCGI mit Beispielen dieser Machart vertraut machen.
- Anregung, freiwillig:
 - Schreiben Sie als CGI-Anwendung ein kleines C-Programm, das nur ein einfaches HTML-Dokument (oder auch nur ASCII-Text) ausgibt, und testen Sie seine Wirksamkeit durch Installation im "cgi-bin"-Verzeichnis. Achten Sie auf die *extension* ".cgi".



- SSI
 - Erstellen Sie eine SHTML-Seite "besucherzaehler.shtml" mit einem SSI-Element, das einen Besucherzähler realisiert (vgl. Vorlesung).
 - Entwickeln Sie eine CGI-Anwendung zaehler.cgi dazu, die den Zählerwert liefert!
 - Hätte der Weg über FastCGI Vorteile?
- Cookies
 - Generieren Sie eine kleine HTML-Seite dynamisch per (F)CGI-Skript cookiezaehler.cgi (bzw. fcgi)
 - Realisieren Sie darauf einen Besuchszähler
 - Vergeben Sie Cookies an neue Besucher
 - Lesen Sie den Cookie von erneuten Besuchern (incl. eines Zählerwertes), geben Sie den Zählerwert aus, inkrementieren Sie den Zähler im Cookie.



- Einarbeitung
 - Den Umgang mit HTML-Formularen können Sie z.B. bei SelfHTML erlernen.
- Szenario:
 - Abgabe von Hausaufgaben.
- Anmeldung
 - Erstellen Sie ein (statisches) HTML-Formular "anmeldung.html"
 - Eingabefelder: Name, MatrNr, email, LV-Nr, Aufgabe-Nr (01 ... 15)
 - Radio Button-Gruppe: PL oder SL
 - „Anmeldung“-Knopf soll folgende Anwendung aufrufen:
 - "anmelden.cgi" (bzw. .fcgi). Schreiben Sie diese Anwendung.
 - Das Formular soll ausgelesen werden. Speichern Sie die Angaben unter einer Session ID server-seitig persistent!
 - Session Management per Cookie (Session ID darin speichern).
 - Fehlerfall: "Weiterleitung" an eine statische Seite "abgabefehler.html"
 - Normalfall: Weiterleitung an Formular "abgabe.html"



- Abgabe
 - Die Seite "abgabe.html" soll zur Auswahl einer lokalen Datei auffordern und deren Übertragung an "abgabe.cgi" (bzw. .fcgi) einleiten.
 - Die Anwendung "abgabe.(f)cgi" soll
 - die Verwaltung der *session* fortsetzen (Cookie lesen, Eingabedaten wiederherstellen)
 - die eingehenden Daten annehmen und unter `matnr/aufgXX` in einem geeigneten Verzeichnis speichern.
 - im Fehlerfall (insb. "kein Cookie") per interner Weiterleitung an eine statische Fehlerseite „nicht_angemeldet.html“ weiterleiten.



- Was bringt FastCGI?
 - Erstellen Sie eine (einfache) statische HTML-Seite "**perftest.html**"
 - Erstellen Sie ein CGI-Programm "**perftest.cgi**", das bei Aufruf die statische Seite liest und ausgibt. Wahlweise können Sie eine gleichartige Seite auch dynamisch generieren.
 - Erstellen Sie ein FastCGI-Programm "**perftest.fcgi**" mit gleichartigem Verhalten.
 - Verwenden Sie das Testprogramm "**ab**" aus dem „bin“-Ordner des Apache, um die o.g. drei alternativen Dokumentenquellen per HTTP n-mal abzurufen und die dafür benötigten Zeiten zu ermitteln.
 - Stellen Sie fest, wie viele Sekunden die drei Varianten für dieselbe Anzahl Abrufe benötigen. Wählen Sie n so, dass die schnellste Variante ca. 2 Sekunden benötigt.
 - Lohnt sich FastCGI gegenüber CGI?
 - Was ist bei höherem Initialisierungsaufwand zu erwarten (z.B. umfangreiche Interpreter-Arbeit zu Beginn, Datenbank-Anmeldung)



- Was
 - Bearbeiten Sie mind. 2 der drei Aufgaben
 - SSI & Cookies
 - Formulare
 - Performance-Test cgi vs. fcgi
 - Dabei sollte auf jeden Fall die Formularaufgabe sein!
- Wann
 - Spätestens in 2 Wochen (erneut Di 12 Uhr)