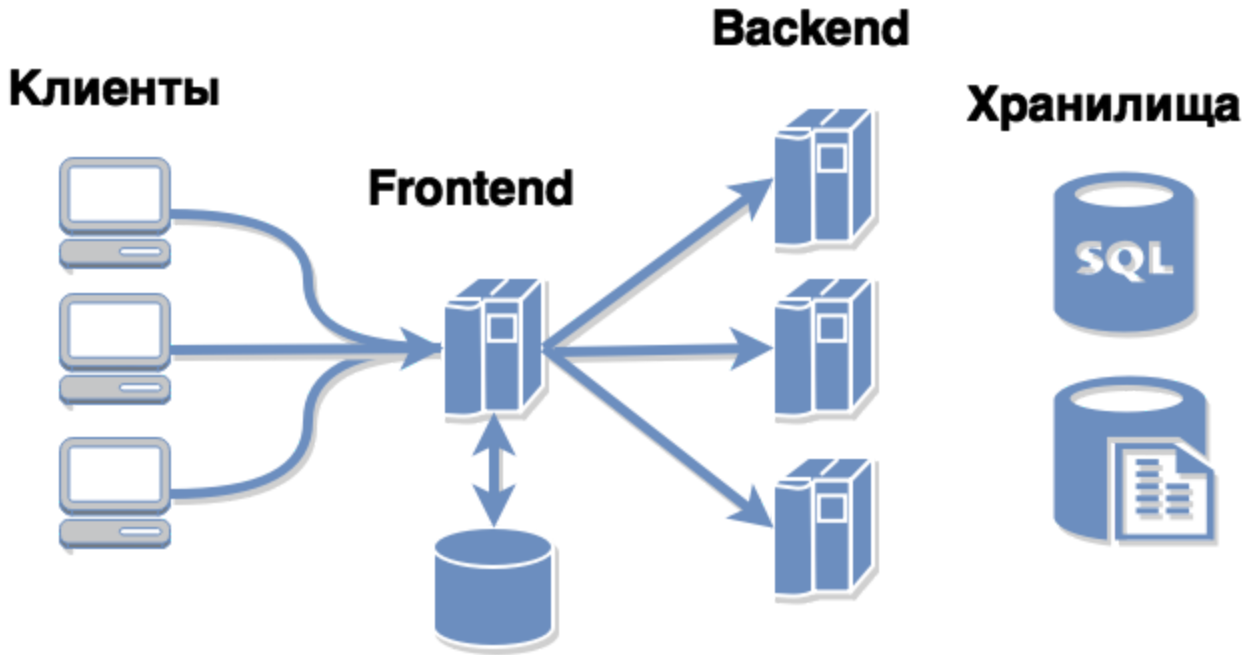
Frontend и Backend

Общая архитектура



Задачи Frontend (web) сервера

- отдача статических документов
- проксирование (reverse proxy)
- балансировка нагрузки
- кеширование
- сборка SSI
- авторизация, SSL, нарезка картинок, gzip

Настройка проксирования в nginx

```
proxy_set_header Host      $host;
proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
location / {
    proxy_pass http://backend;
}
location /partner/ {
    proxy_pass http://www.partner.com;
}
location ~ \.\w\w\w?\w?$ {
    root /www/static;
}
```

Настройка upstream в nginx

```
upstream backend  {
    server back1.example.com:8080 weight=1 max_fails=3;
    server back2.example.com:8080 weight=2;
    server unix:/tmp/backend.sock;
    server backup1.example.com:8080 backup;
    server backup2.example.com:8080 backup;
}
```

Backend (application) сервер

Роль application сервера заключается в исполнении бизнес логики приложения и генерации динамических документов.

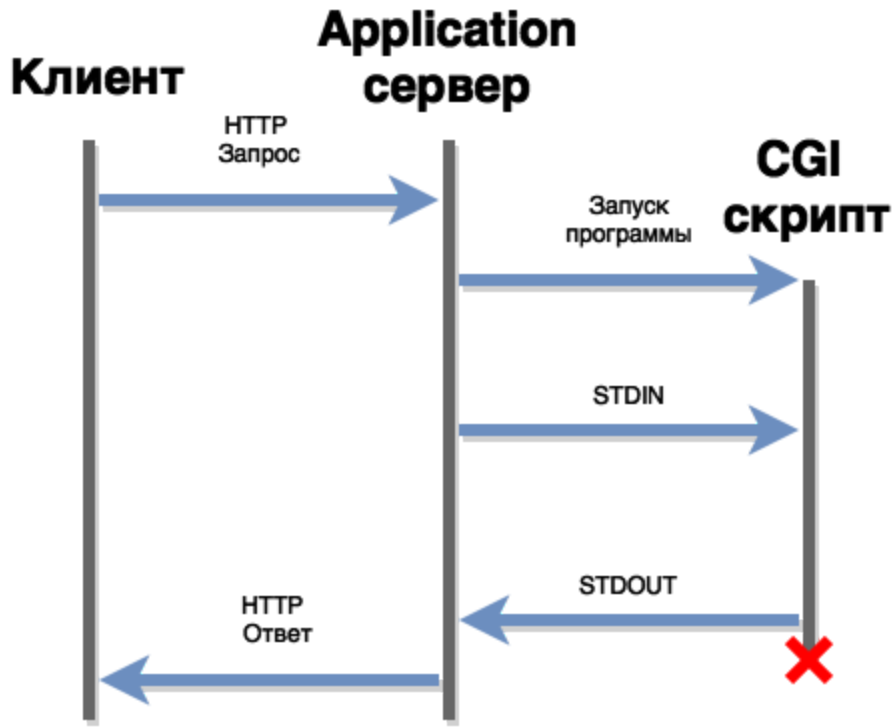
На каждый HTTP запрос application сервер запускает некоторый обработчик в приложении. Это может быть функция, класс или программа, в зависимости от технологии.

Протоколы запуска приложения

- Servlets и др. специализированное API
- mod_perl, mod_python, mod_php
- CGI
- FastCGI
- SCGI
- PSGI, **WSGI**, Rack

CGI - Common Gateway Interface

- Метод, QueryString, заголовки запроса - через **переменные окружения**
- Тело запроса передается через **STDIN**
- Заголовки и тело ответа возвращаются через **STDOUT**
- HTTP код ответа передается через псевдозаголовок **Status**
- Поток ошибок **STDERR** направляется в лог ошибок сервера

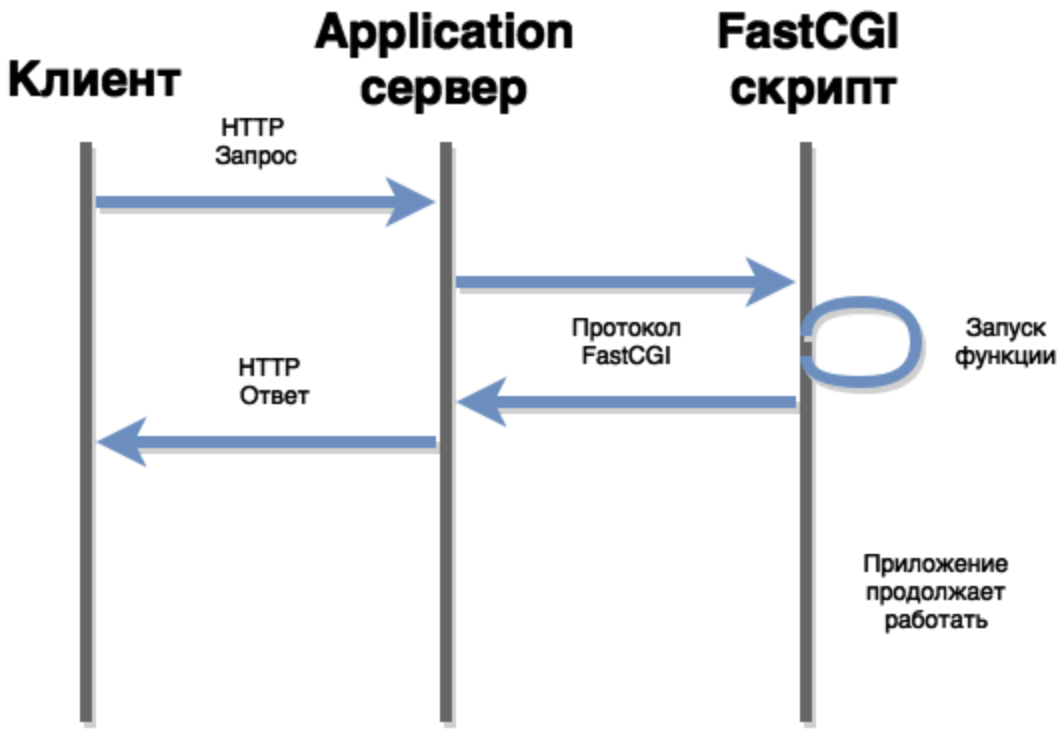

Клиент
Application сервер
CGI скрипт
HTTP Запрос
Запуск программы
STDIN
STDOUT
HTTP Ответ

Переменные окружения CGI

- `REQUEST_METHOD` - метод запроса
- `PATH_INFO` - путь из URL
- `QUERY_STRING` - фрагмент URL после `?`
- `REMOTE_ADDR` - IP адрес пользователя
- `CONTENT_LENGTH` - длина тела запроса
- `HTTP_COOKIE` - Заголовок `Cookie`
- `HTTP_ANY_HEADER_NAME` - любой другой HTTP заголовок

FastCGI и SCGI

Основная проблема CGI - низкая производительность. Протоколы FastCGI и SCGI призваны решить эту проблему путем демонизации приложения. Иногда это возможно сделать даже без изменения кода CGI приложения.


Клиент
Application сервер
FastCGI скрипт
HTTP Запрос
Протокол FastCGI
Запуск функции
HTTP Ответ
Приложение продолжает работать

WSGI - актуальный протокол

WSGI, PSGI, Rack - протоколы вызова функции обработчика из application сервера. Сам application server при этом может выполняться в отдельном процессе или совпадать с web сервером. Как правило, при использовании этих протоколов в качестве application сервера выступает отдельный легковесный процесс.

WSGI - обработчик

```
def wsgi_application(environ, start_response):
    # бизнес-логика
    status = '200 OK'
    headers = [
        ('Content-Type', 'text/plain')
    ]
    body = 'Hello, world!'
    start_response(status, headers )
    return [ body ]
```

Web Server Gateway Interface

- Обработчик - функция или класс (callable)
- Метод, QueryString, заголовки запроса - через аргумент **environ**
- Тело запроса передается через file-handle **wsgi.input**
- HTTP код ответа и заголовки ответа передаются через вызов функции **start_response**
- Тело ответа возрвращает в виде списка (iterable) из обработчика
- Поток ошибок должен быть направле в file-handle **wsgi.stderr**

Переменные environ

- CGI-like переменные: `REQUEST_URI`, ...
- `wsgi.version` - версия WSGI протокола
- `wsgi.url_scheme` - схема текущего URL: https или http
- `wsgi.input` - file-handle для чтения тела запроса
- `wsgi.errors` - file-handle для вывода ошибок
- `wsgi.multithreaded` - ...
- `wsgi.multiprocess` - ...

Развертывание WSGI