Авторизация в Web-приложениях

Аутентификация и авторизация

Аутентификация - предоставление доказательств, что вы на самом деле есть тот, кем идентифицировались (от слова “authentic” — истинный, подлинный).

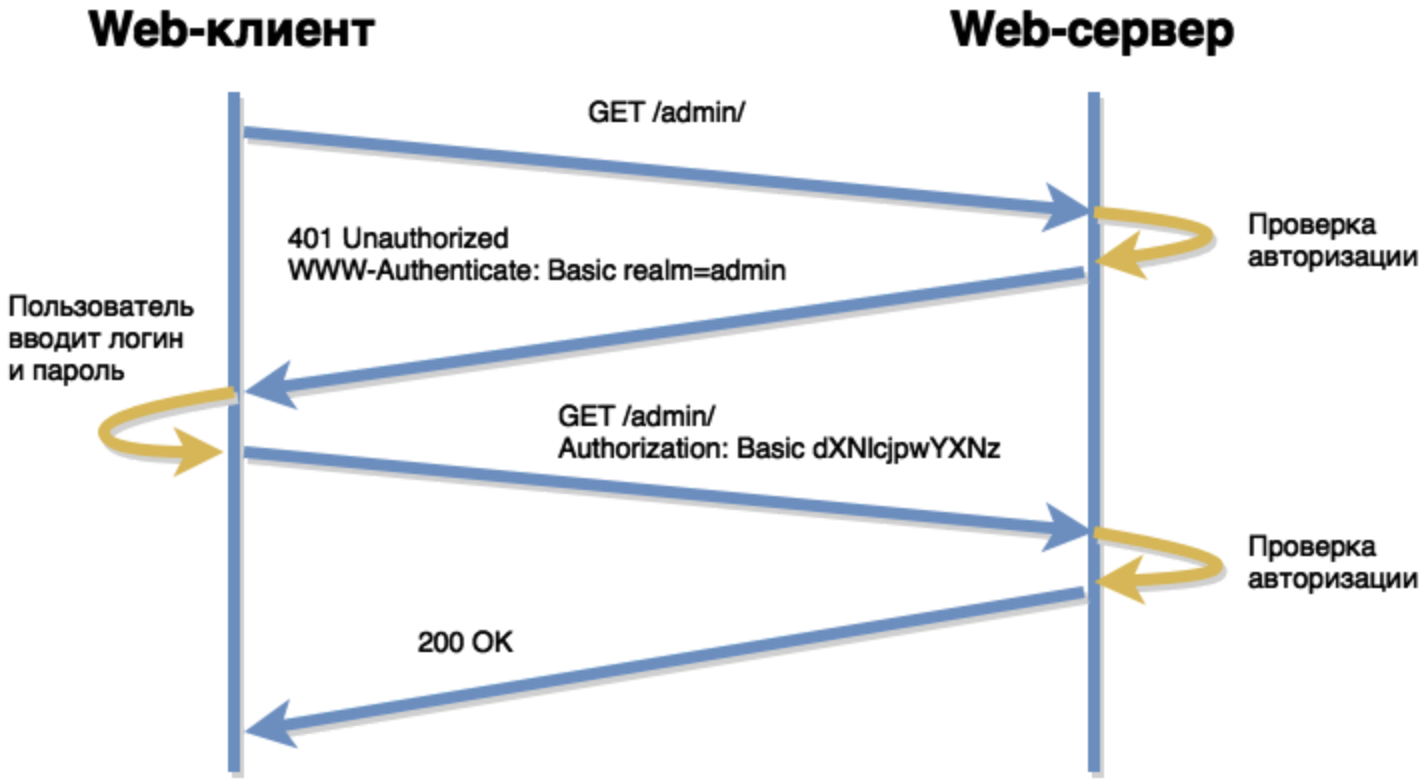
Авторизация - проверка, что вам разрешен доступ к запрашиваемому ресурсу.

Авторизация в Web-приложениях

HTTP - **stateless** протокол, т.е. не предполагает поддержания соединения между клиентом и сервером. Это значит, что сервер не может связать информацию о пользователе с конкретным соединением и вынужден загружать ее при каждом запросе.

Basic HTTP Authorization

Basic HTTP Authorization



Заголовки и коды ответа

- `401 Unauthorized` - для доступа к ресурсу нужна авторизация
- `WWW-Authenticate: Basic realm="admin"` - запрос логина/пароля для раздела admin
- `Authorization: Basic Z2l2aTpkZXJwYXJvbA==` - передача логина/пароля в виде `base64(login + ':' + password)`
- `403 Forbidden` - логин/пароль не подходят
- `REMOTE_USER` - CGI переменная с именем авторизованного пользователя

Достоинства и недостатки

- \+ Простота и надежность
- \+ Готовые модули для web-серверов
- \+ Не требует написания кода
- − Логин/пароль передаются в открытом виде - нужен `https`
- − Невозможно изменить дизайн формы входа
- − Невозможно «сбросить» авторизацию

Cookies

Cookies

Cookies - небольшие фрагменты данных, которые браузер хранит на стороне клиента и передает на сервер при каждом запросе. **Cookies** привязаны к доменам, поэтому при каждом запросе сервер получает только «свои» cookies. Невозможно получить доступ к cookies с другого домена. **Cookies** используются для поддержания состояния (state management) в протоколе HTTP и, в частности, для авторизации.

Атрибуты Cookie

- `name=value` - имя и значение cookie
- `Expires` - время жизни cookie, по умолчанию - до закрытия окна.
- `Domain` - домен cookie, по умолчанию - домен текущего URL.
- `Path` - путь cookie, по умолчанию - путь текущего URL.
- `Secure` - cookie должна передаваться только по https
- `HttpOnly` - cookie не доступна из JavaScript

Установка и удаление Cookies

```
Set-Cookie: sessid=d232rn38jd1023e1nm13r25z;
    Domain=.site.com; Path=/admin/;
    Expires=Sat, 15 Aug 2015 07:58:23 GMT;
    Secure; HttpOnly
Set-Cookie: lang=ru

Set-Cookie: sessid=xxx;
    Expires=Sun, 06 Nov 1994 08:49:37 GMT
```

Для удаления cookie, сервер устанавливает `Expires` в прошлом.

Получение Cookies

```
Cookie: sessid=d232rn38jd1023e1nm13r25z; lang=ru;
    csrftoken=vVqoyo5vzD3hWRHQDRpIHzVmKLfBQIGD;
```

При каждом запросе браузер выбирает подходящие cookies и отправляет только их значения.

Работа с cookie в Flask

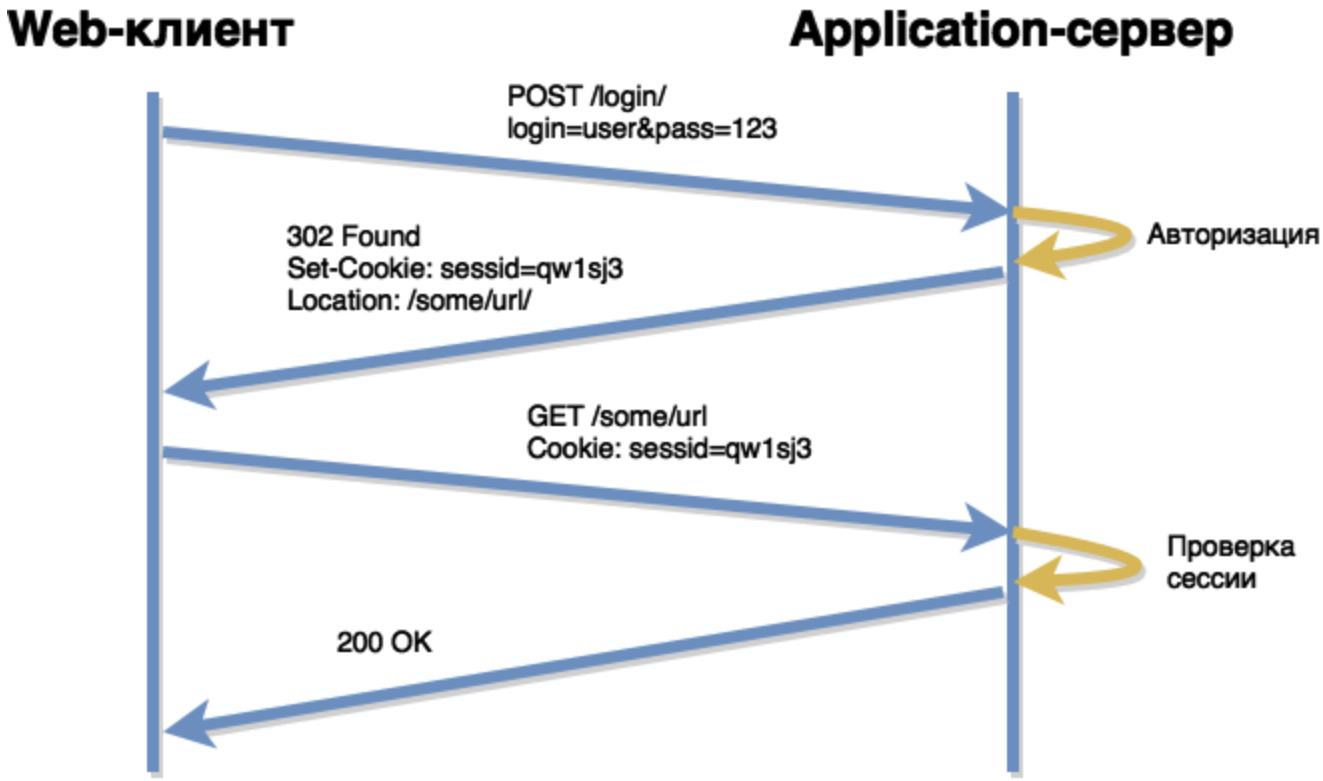
```
# установка
resp.set_cookie('sessid','asde132dk13d1')
resp.set_cookie('sessid','asde132dk13d1',
    domain='.site.com', path='/blog/',
    expires=(datettime.now() + timedelta(days=30)))

# удаление
resp.set_cookie('sessid','asde132dk13d1', expires=(datettime.now() - timedelta(days=1)))

# получение
request.cookies                 # все cookies
request.cookies.get('sessid')   # одна cookie
```

Cookie-based авторизация

Cookie-based авторизация



Встроенная авторизация Flask

Сессии

Предоставляет поддержку сессий. Позволяет хранить в сессии произвольные данные, а не только ID пользователя. Позволяет хранить сессии в различных хранилищах, например **Redis** или **Memcached**.

Сессии

```
from flask import session

@app.route('/set/')
def set():
    session['key'] = 'value'
    return 'ok'

@app.route('/get/')
def get():
    return session.get('key', 'not set')
```

OAuth авторизация

OAuth(2.0) авторизация

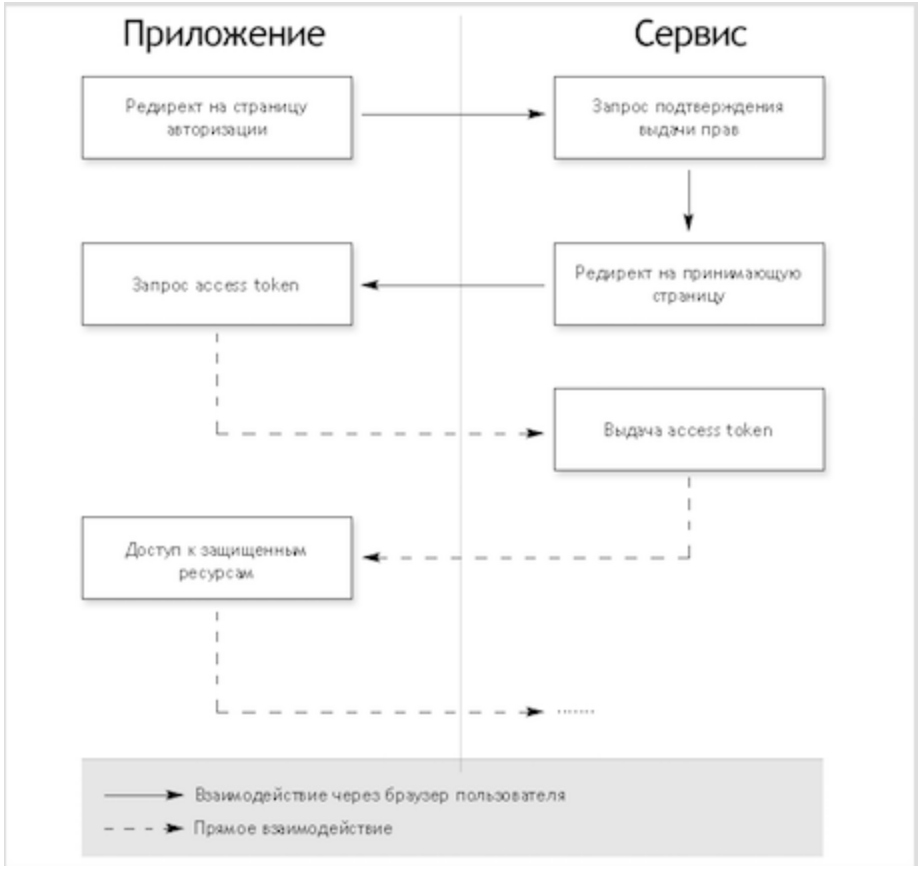
OAuth 2.0 - протокол авторизации, позволяющий выдать одному сервису (приложению) права на доступ к ресурсам пользователя на другом сервисе. Протокол избавляет от необходимости доверять приложению логин и пароль, а также позволяет выдавать ограниченный набор прав, а не все сразу.

OAuth(2.0) авторизация

Результатом авторизации является **access token** — некий ключ, предъявление которого является пропуском к защищенным ресурсам. Обращение к ним в самом простом случае происходит по HTTPS с указанием в заголовках или в качестве одного из параметров полученного access token.

Варианты OAuth авторизации

- авторизация для приложений, имеющих серверную часть
- авторизация для полностью клиентских приложений (мобильные и desktop-приложения)
- авторизация по логину и паролю
- восстановление предыдущей авторизации


Приложение
Сервис
Редирект на страницу авторизации
Запрос подтверждения выдачи прав
Редирект на принимающую страницу
Запрос access token
Выдача access token
Доступ к защищенным ресурсам
.....
Взаимодействие через браузер пользователя
Прямое взаимодействие

JSON Web Tokens (JWT)

JSON Web Tokens (JWT)

JSON Web Token (JWT) — открытый стандарт (RFC 7519) для создания токенов доступа, основанный на формате JSON. Как правило, используется для передачи данных авторизации в клиент-серверных приложениях. Токены создаются сервером, подписываются секретным ключом и передаются клиенту, который в дальнейшем использует данный токен для подтверждения своей личности.

Структура

Хедер содержит информацию о том, как должна вычисляться JWT подпись. Хедер — это тоже JSON объект, который выглядит следующим образом:

```
header = { "alg": "HS256", "typ": "JWT"}
```

Payload — это полезные данные, которые хранятся внутри JWT. Эти данные также называют JWT-claims (заявки)

```
payload = { "userId": "b08f86af-35da-48f2-8fab-cef3904660bd" }
```

Структура

Signature - подпись вычисляется с использование следующего

псевдо-кода:

```
const SECRET_KEY = 'cAtwa1kkEy'
const unsignedToken = base64urlEncode(header) + '.' + base64urlEncode(payload)
const signature = HMAC-SHA256(unsignedToken, SECRET_KEY)
```

Создание токена

```
const token = encodeBase64Url(header) + '.' + encodeBase64Url(payload) + '.' + encodeBase64Url(signature)
```