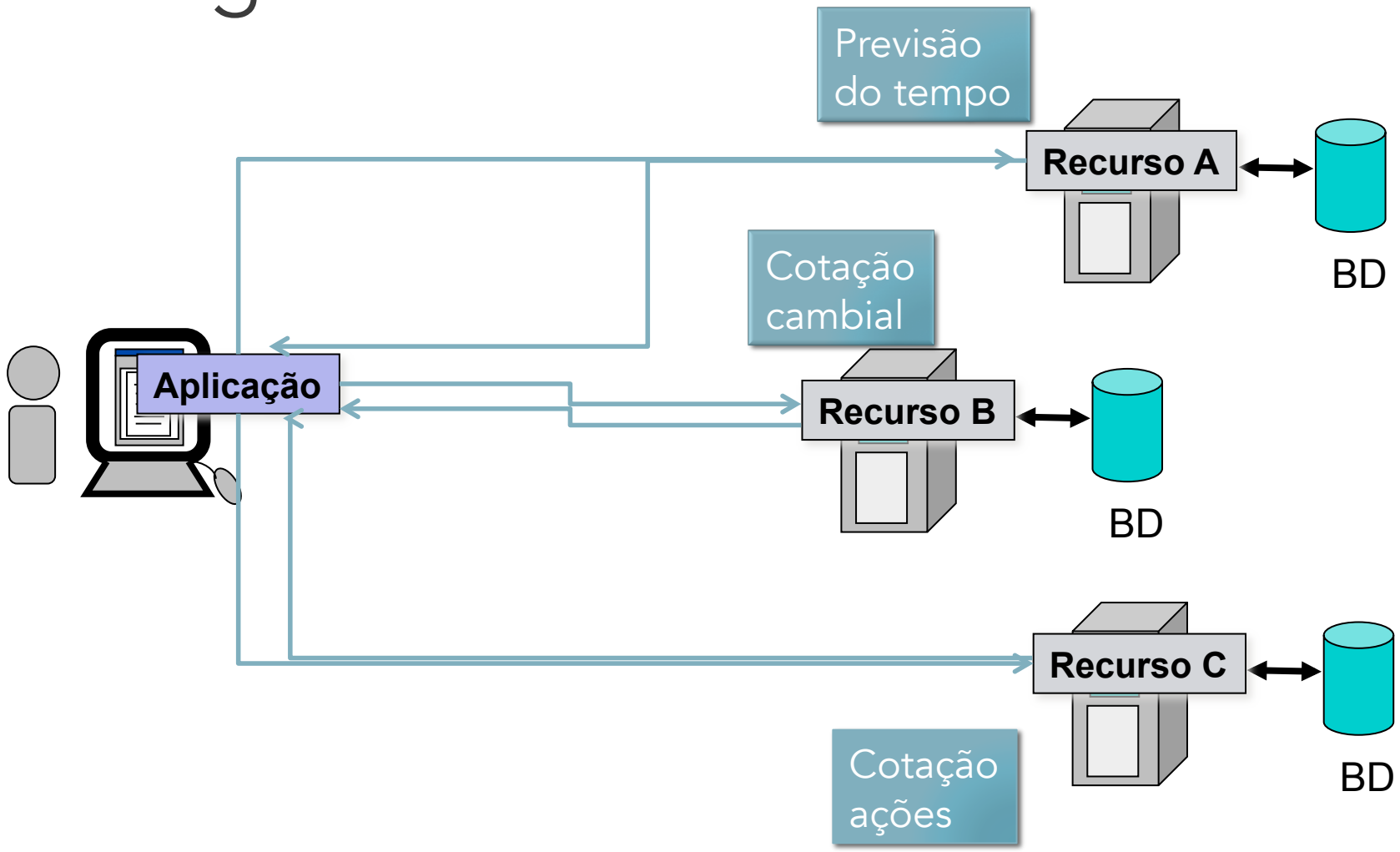
DESENVOLVIMENTO WEB 2

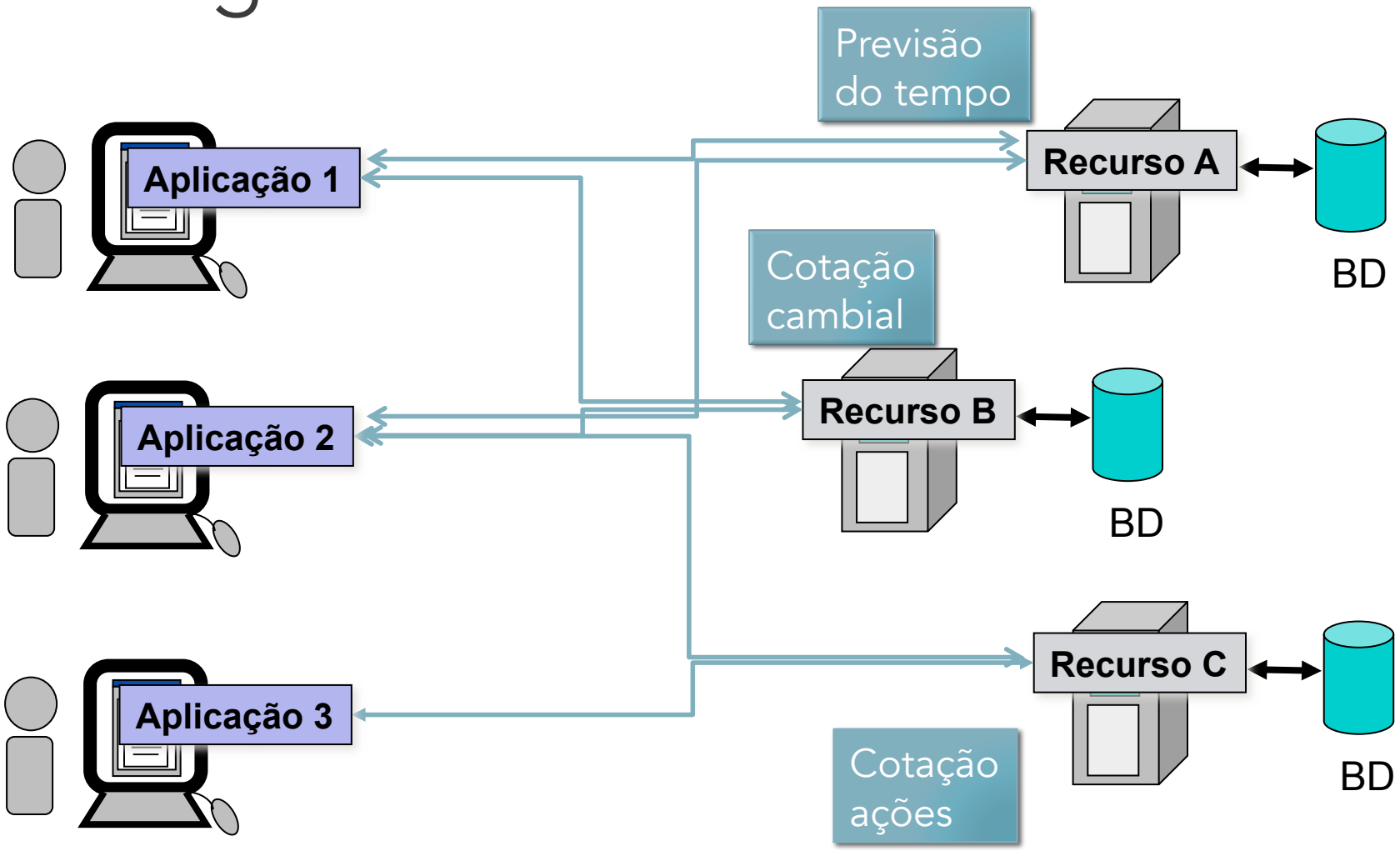
Jair C Leite

WEB SERVICES

Visão geral



Visão geral



Desafios

- Como possibilitar que consumidores e provedores de recursos computacionais
  - Consigam conversar entre si?
  - Sejam desenvolvidos em diferentes linguagens de programação?
  - Rodem em diferentes sistemas operacionais?
  - Descubram onde estão os recursos?

Web Services – conceito

- Abordagem independente de plataforma para oferecer seviços computacionais na Internet utilizando tecnologias Web
- Funciona como interface entre consumidores e provedores

Características

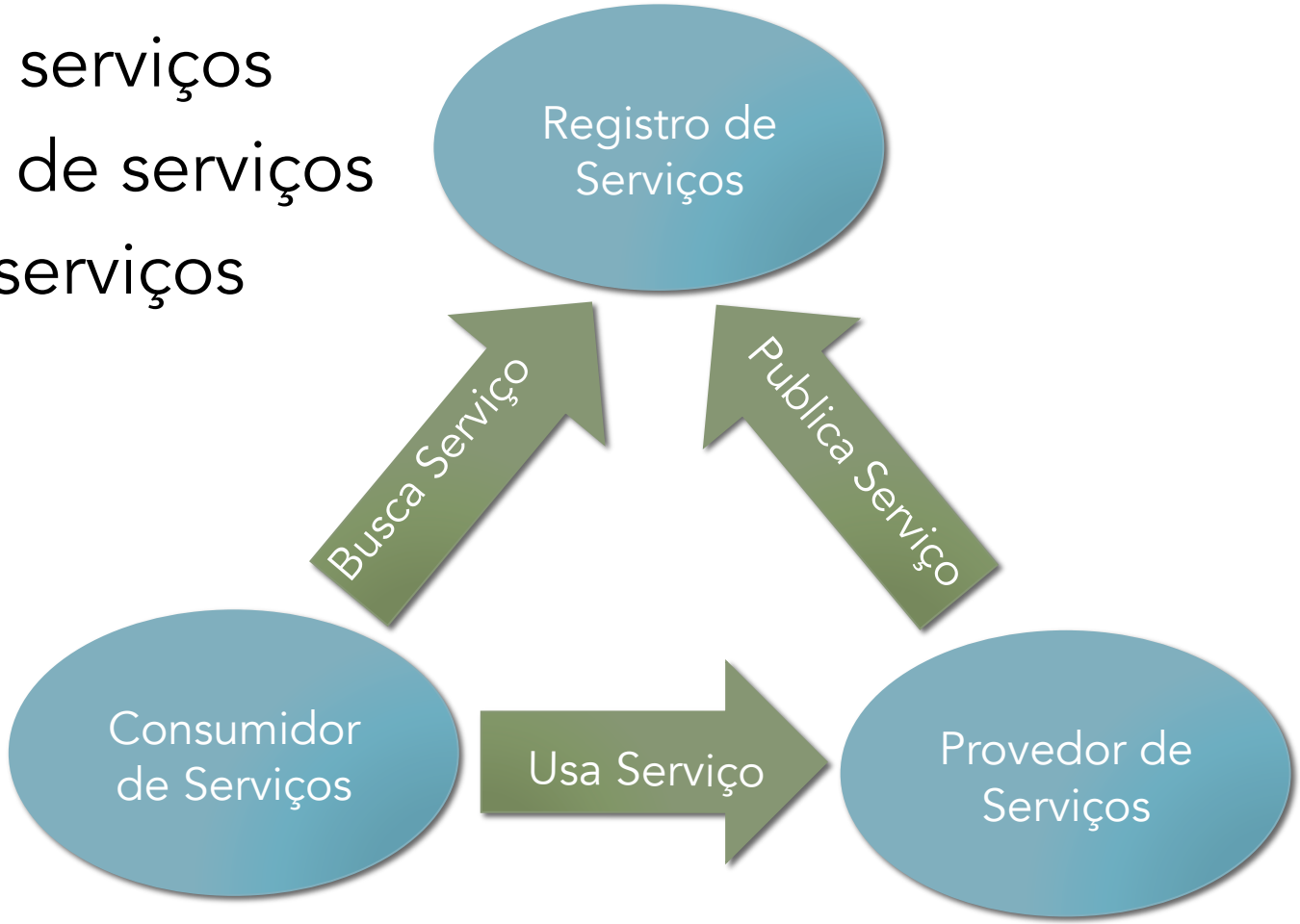
- Independente de plataforma
  - Sistema operacional
  - Linguagem de programação
  - Plataforma de hardware

Web Services – rede de serviços

- Web services são aplicações
  - Autocontidas, modulares, distribuidas e dinâmicas
  - Descritas, publicadas, localizadas e acessadas em rede
  - para criar produtos, processos e rede de suprimentos

Papeis

- Provedor de serviços
- Consumidor de serviços
- Registro de serviços



Tecnologias Web Services

- XML + HTTP de duas formas
- SOA
  - SOAP
  - WSDL
  - UDDI
- REST
  - HTTP
  - XML, JSON, HTML

Vantagens

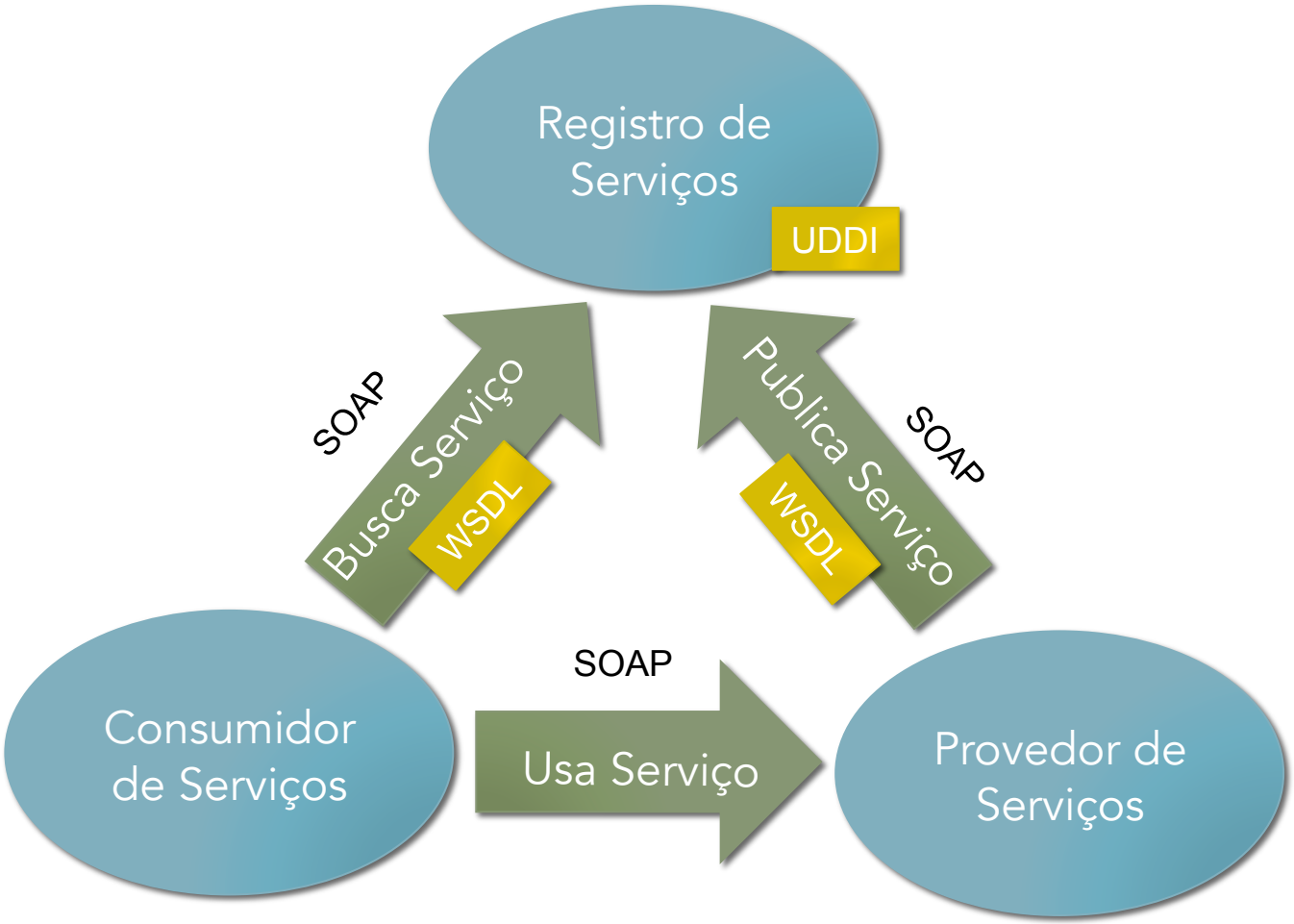
- Exposição de serviços na rede
- Interoperabilidade e integração
- Baixo acoplamento
- Protocolos padronizados
- Comunicação de baixo custo

SOA

Padrões SOA

- WSDL
  - Web Services Description Language
  - utiliza XML para descrever Web services.
  - recomendação do W3C
- SOAP
  - Simple Object Access Protocol
  - protocolo baseado em XML para acessar Web Services.
  - recomendação do W3C
- UDDI
  - Universal Description, Discovery, and Integration.
  - especificação para registro distribuido de serviços.
  - framework aberto e independente de plataforma.
  - pode comunicar via SOAP, CORBA, e Java RMI Protocol.
  - usa WSDL para descrever interfaces para web services.

Papeis e tecnologias



Vantagens

- Interoperabilidade
- Integração
- Reutilização
- Seguranças aos dados
- Redução de custos e tempo

REST

REST API

- Representational State Transfer
- Estilo arquitetural para aplicações em rede
- Utiliza protocolo cliente-sevidor stateless: tipicamente HTTP
- Trata objetos no servidor como recursos que podem ser criados ou destruídos
- Podem utilizar com qualquer linguagem de programação

Desenvolvido por Roy Fielding em seu doutorado

Os 6 Princípios RESTful

- Cliente-servidor
  - Promove, simplicidade, interoperabilidade, portabilidade, escalabilidade
- Stateless
  - Requisição deve ser auto-contida e servidor não deve guardar informações de requisições anteriores
  - O Estado da sessão é responsabilidade do cliente
- Cacheable
  - Resposta a requisições podem ser armazenadas ou não em cache no cliente para uso posterior
- Sistema em camadas
  - O estilo em camadas permite componentes vendo apenas outros componentes da camada inferior
- Código sob demanda
  - A funcionalidade do cliente pode ser obtida por requisição de scripts a serem executadas
- Interface uniforme
  - Identificação dos recursos, utilização dos recursos através de representações, mensagens auto-descritivas, hipermedia como motor dos estados da aplicação

https://restfulapi.net/rest-architectural-constraints/

Recursos

- Importante abstração de REST
- Recursos podem ser:
  - Dados, texto, imagens, funcionalidades (serviços), coleção de recursos
- O recurso é desacoplado de sua representação de forma que um mesmo recurso pode ser representado em diversos formatos, JSON, XML, text, PDF, JPEG, PNG
- O estado de um recurso é a sua representação em um instante ou intervalo de tempo

Request/Reponse

REQUEST

URL da API REST + método API + parâmetros

RESPONSE

Representação do recurso

Métodos HTTP

- GET
  - Recuperar dados de um recurso específico
- POST
  - Submeter dados a serem processados em um recurso específico
- PUT
  - Atualizar um recurso específico
- DELETE
  - Eliminar um recurso específico

HEAD – Mesmo que GET, sem o corpo
OPTIONS – Retorna os métodos HTTP
PATCH – similar a PUT atualiza recursos parciais

HTTP e CRUD

HTTP METHOD	CRUD
POST	Create
GET	Read
PUT	Update/Replace
PATCH	Partial Update/Modify
DELETE	Delete

Estrutura geral de Request

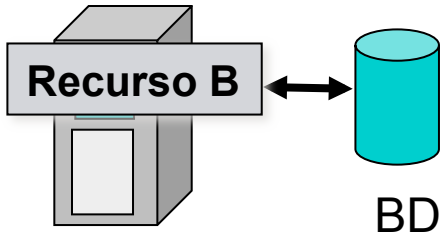
- Estrutura geral da URL de uma API
  - http://host:port/version/service/...
- Exemplos:
  - GET
    - http://www.appdomain.com/users
    - http://www.appdomain.com/users?size=20&page=5
    - http://www.appdomain.com/users/123
  - POST
    - http://www.appdomain.com/users
    - http://www.appdomain.com/users/123/accounts
  - PUT
    - http://www.appdomain.com/users/123
    - http://www.appdomain.com/users/123/accounts/456
  - DELETE
    - http://www.appdomain.com/users/123
    - http://www.appdomain.com/users/123/accounts/456

Exemplo

REQUEST

URL da API REST + método API + parâmetros

https://api.resource.com/rest/?method=provider.getinfo&name_id=1231455



RESPONSE

Representação do recurso

REST SOAP JSON XML-RPC Serialized PHP

UTILIZANDO API REST

Clientes para APIs REST

- Linha de comando
  - CURL – Command URL
- Plugins para browsers
  - Ex. ARC - Advanced Rest Client (Chrome), Postman for Chrome
- Aplicações Clientes
  - Ex, Postman, Insomina

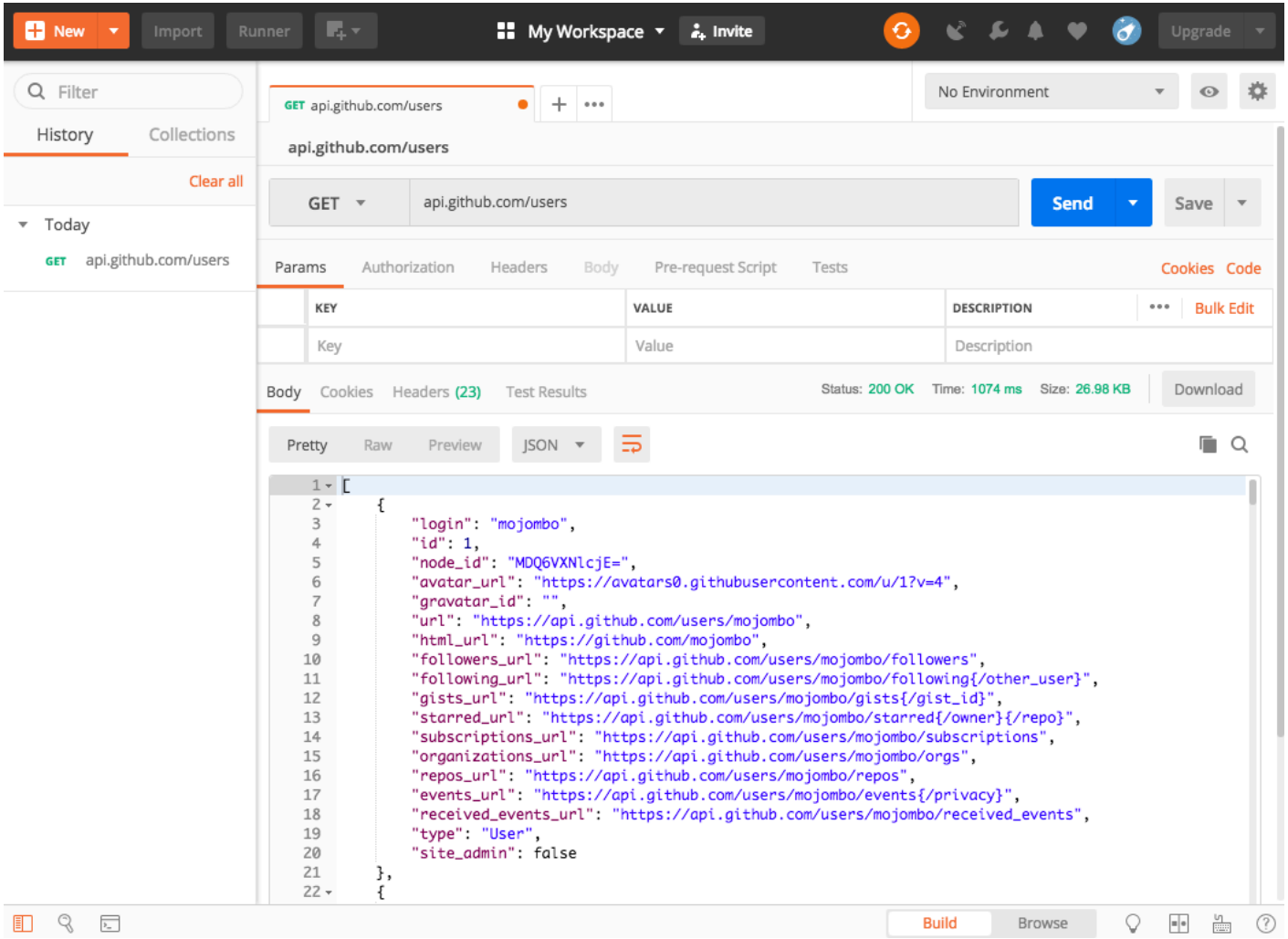
API commands

- https://api.github.com/users/zellwk/repos?sort=pushed
- API resource endpoint
  - api.github.com
- Resource hierarchy
  - users/zellwk/repos
- Query string
  - ?sort=pushed

Usando CURL

- Instale o CURL no seu computador, se ainda não tiver
- Digite o comando a seguir para obter (GET) um recurso
  - curl https://api.github.com/users/zellwk/repos\?sort\=pushed
- Para enviar algo ao recurso usando o POST
  - curl -x POST -u "username:password" https://api.github.com/user/repos

Usando um API cliente



flickr Sign Up Explore Create Get Pro Photos, people, or groups

The App Garden

Create an App | **API Documentation** | Feeds | What is the App Garden?

The Flickr API is available for non-commercial use by outside developers. Commercial use is possible by prior arrangement.

Read these first:

- Developer Guide
- Overview
- Encoding
- User Authentication

- Dates
- Tags
- URLs
- Buddyicons

- Flickr APIs Terms of Use

API Methods

activity

- flickr.activity.userComments
- flickr.activity.userPhotos

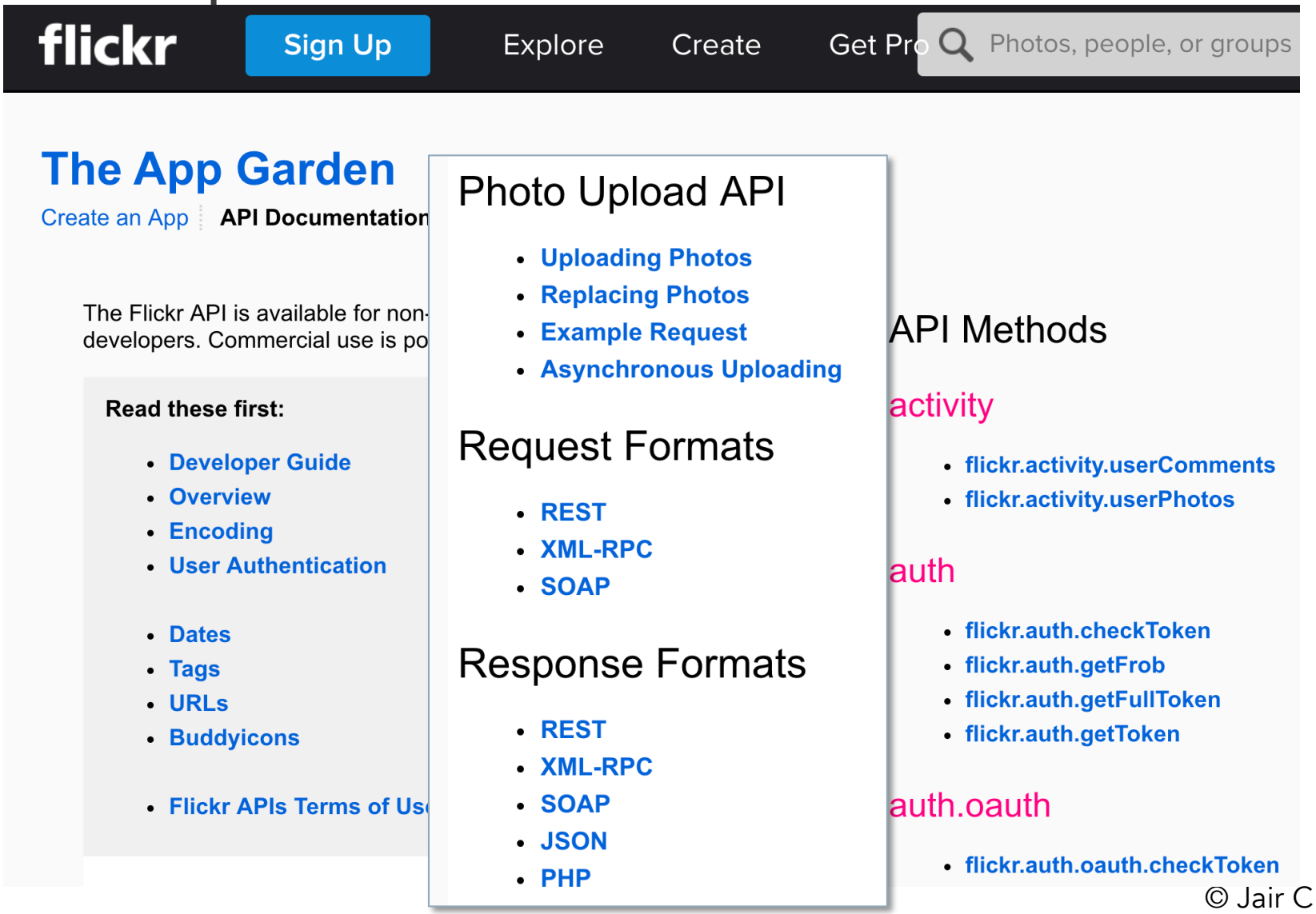
auth

- flickr.auth.checkToken
- flickr.auth.getFrob
- flickr.auth.getFullToken
- flickr.auth.getToken

auth.oauth

- flickr.auth.oauth.checkToken

Exemplo – Flickr API



REST API COM NODEJS/ EXPRESSJS

Usando Express JS como servidor de API

- O papel de um servidor de aplicação para uma API é definir os métodos para atender requisições
- Estrutura básica de roteamento é:
  - app.METHOD(PATH, HANDLER)
- Onde
  - app é uma instância de express.
  - METHOD é um método de HTTP request.
  - PATH é o recurso
  - HANDLER é a function JS a ser executada quando o método for solicitado

Template para roteamento em servidor express JS

- app.get('/', function (req, res) {
- res.send('Hello World!')
- })
- Respond to POST request on the root route (/), the application's home page:

- app.post('/', function (req, res) {
- res.send('Got a POST request')
- })
- Respond to a PUT request to the /user route:

- app.put('/user', function (req, res) {
- res.send('Got a PUT request at /user')
- })
- Respond to a DELETE request to the /user route:

- app.delete('/user', function (req, res) {
- res.send('Got a DELETE request at /user')
- })

Criando API com Node/Express JS

- Exemplo de servidor para dados no formato JSON

```
var express = require('express');
var app = express();
var fs = require("fs");

app.get('/listUsers', function (req, res) {
   fs.readFile( __dirname + "/" + "users.json", 'utf8', function (err, data) {
      console.log( data );
      res.end( data );
   });
})

var server = app.listen(8081, function () {
   var host = server.address().address
   var port = server.address().port
   console.log("Exemplo executando em http://%s:%s", host, port)
})
```

Usando a API

- No browser, digite
  - localhost:8081/listUsers
- Para acrescentar um usuário, coloque no código

```
var user = {
   "user4" : {
      "name" : "mohit",
      "password" : "password4",
      "profession" : "teacher",
      "id": 4
   }
}
```

(continua…)

Usando a API - continuação

```
app.post('/addUser', function (req, res) {
   // First read existing users.
   fs.readFile( __dirname + "/" + "users.json", 'utf8',
  function (err, data) {
      data = JSON.parse( data );
      data["user4"] = user["user4"];
      console.log( data );
      res.end( JSON.stringify(data));
   });
})
```

- Use um cliente para com POST para
  - localhost:8081/addUser

Usando a API – obtendo um dado por id

- O código abaixo estende o anterior para definir um método para obter um usuário pelo seu ID

```
app.get('/:id', function (req, res) {
   // First read existing users.
   fs.readFile( __dirname + "/" + "users.json", 'utf8', function
  (err, data) {
      var users = JSON.parse( data );
      var user = users["user" + req.params.id]
      console.log( user );
      res.end( JSON.stringify(user));
   });
})
```

- Use o cliente e, usando GET, indique
  - localhost:8081/2

Usando a API com DELETE

- Para o exemplo anterior, acrescente o método

```
app.delete('/deleteUser', function (req, res) {
   // First read existing users.
   fs.readFile( __dirname + "/" + "users.json", 'utf8', function
  (err, data) {
      data = JSON.parse( data );
      delete data["user2"];

      console.log( data );
      res.end( JSON.stringify(data));
   });
})
```

- Use o cliente e, usando DELETE, indique
  - localhost:8081/deleteUser

Referencias