Node.js基础

课程目标

- 掌握异步I/O概念、promisify用法、流、buffer
- 掌握一个简单http服务（页面、json数据、静态资源）
- 实战一个cli工具(vue路由约定)

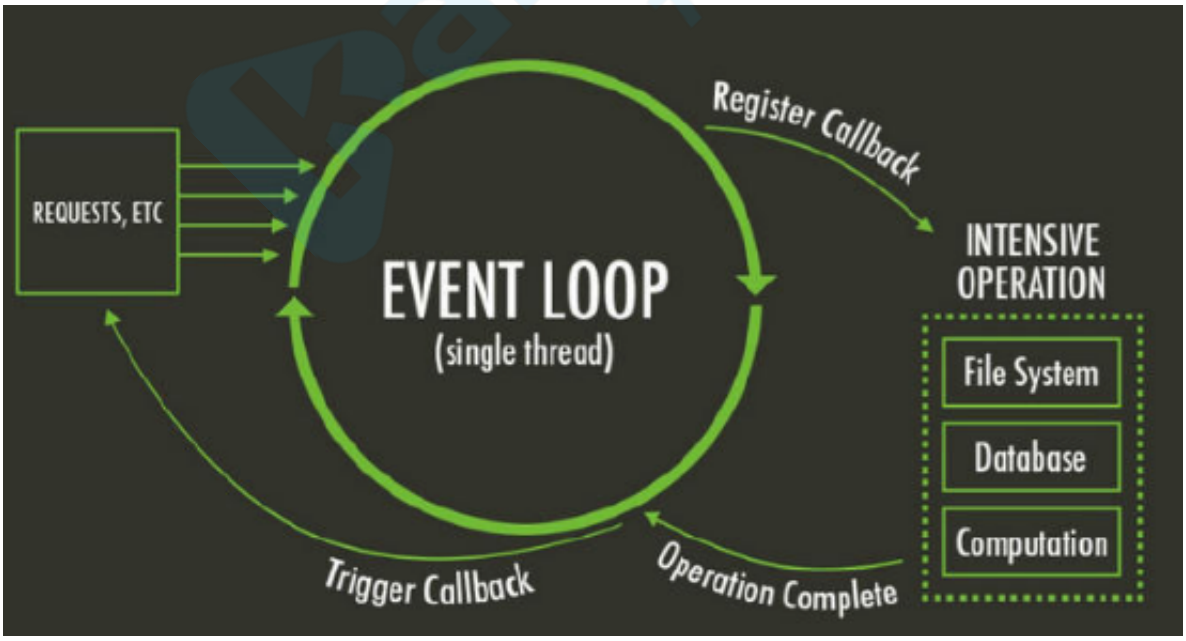
I/O处理

异步IO

EventLoop是什么

> 一个循环 每次循环叫tick 每次循环的代码叫task

- V8引擎单线程无法同时干两件事
- 文件读取、网络IO缓慢且具有不确定性
- 要通过异步回调方式处理又称为异步IO
- 先同步再异步 异步放入队列等同步完成后在执行 每次循环叫一个tick (process.nextTick())




```
while (eventLoop.waitForTask()) {
  eventLoop.processNextTask()
}
```

> https://www.processon.com/view/link/5e70b1c2e4b011fcce9b89b5

> 事件循环深度版

```
// 03-fs.js
const fs = require('fs');

// 同步调用
const data = fs.readFileSync('./conf.js'); //代码会阻塞在这里
console.log(data);

// 异步调用
fs.readFile('./conf.js', (err, data) => {
    if (err) throw err;
    console.log(data);
})

// promisify
const {promisify} = require('util')
const readFile = promisify(fs.readFile)
readFile('./conf.js').then(data=>console.log(data))

// fs Promises API node v10
const fsp = require("fs").promises;
fsp
  .readFile("./confs.js")
  .then(data => console.log(data))
  .catch(err => console.log(err));

// async/await
(async () => {
    const fs = require('fs')
    const { promisify } = require('util')
    const readFile = promisify(fs.readFile)
    const data = await readFile('./index.html')
    console.log('data',data)
})()


// 引用方式
Buffer.from(data).toString('utf-8')
```

Buffer缓冲区

> 读取数据类型为Buffer

- Buffer - 用于在 TCP 流、文件系统操作、以及其他上下文中与八位字节流进行交互。 八位字节组成的数组，可以有效的在JS中存储二进制数据

```
// 04-buffer.js
// 创建一个长度为10字节以0填充的Buffer
const buf1 = Buffer.alloc(10);
console.log(buf1);

// 创建一个Buffer包含ascii.
// ascii 查询 http://ascii.911cha.com/
const buf2 = Buffer.from('a')
console.log(buf2,buf2.toString())

// 创建Buffer包含UTF-8字节
// UFT-8：一种变长的编码方案，使用 1~6 个字节来存储；
// UFT-32：一种固定长度的编码方案，不管字符编号大小，始终使用 4 个字节来存储；
// UTF-16：介于 UTF-8 和 UTF-32 之间，使用 2 个或者 4 个字节来存储，长度既固定又可变。
const buf3 = Buffer.from('Buffer创建方法');
console.log(buf3);

// 写入Buffer数据
buf1.write('hello');
console.log(buf1);

// 读取Buffer数据
console.log(buf3.toString());

// 合并Buffer
const buf4 = Buffer.concat([buf1, buf3]);
console.log(buf4.toString());

// 可以尝试修改fs案例输出文件原始内容
```

> Buffer类似数组，所以很多数组方法它都有 GBK 转码 iconv-lite

http服务

创建一个http服务器，05-http.js

```
const http = require('http');
const server = http.createServer((request, response) => {
    console.log('there is a request');
    response.end('a response from server');
});
server.listen(3000);
```

```
// 打印原型链
function getPrototypeChain(obj) {
        var protoChain = [];
        while (obj = Object.getPrototypeOf(obj)) {//返回给定对象的原型。如果没有继承属性，则返回 null 。

            protoChain.push(obj);
        }
        protoChain.push(null);
        return protoChain;
    }
```

显示一个首页

```
const {url, method} = request;
    if (url === '/' && method === 'GET') {
        fs.readFile('index.html', (err, data) => {
            if (err) {
                response.writeHead(500, { 'Content-Type': 'text/plain;charset=utf-8' });
                response.end('500，服务器错误');
        return ;
            }
            response.statusCode = 200;
            response.setHeader('Content-Type', 'text/html');
            response.end(data);
        });
    } else {
        response.statusCode = 404;
        response.setHeader('Content-Type', 'text/plain;charset=utf-8');
        response.end('404，页面没有找到');
    }
```

编写一个接口

```
else if (url === '/users' && method === 'GET') {
    response.writeHead(200, { 'Content-Type': 'application/json' });
    response.end(JSON.stringify([{name:'tom',age:20}]));
}
```

Stream流

stream - 是用于与node中流数据交互的接口

```
//二进制友好，图片操作,06-stream.js
const fs = require('fs')
const rs2 = fs.createReadStream('./01.jpg')
const ws2 = fs.createWriteStream('./02.jpg')
rs2.pipe(ws2);

//响应图片请求，05-http.js
const {url, method, headers} = request;

else if (method === 'GET' && headers.accept.indexOf('image/*') !== -1) {
    fs.createReadStream('.'+url).pipe(response);
}
```

> Accept代表发送端（客户端）希望接受的数据类型。 比如：Accept：text/xml; 代表客户端希望接受的数据类型是xml类型。
>
> Content-Type代表发送端（客户端|服务器）发送的实体数据的数据类型。 比如：Content-Type：text/html; 代表发送端发送的数据格式是html。
>
> 二者合起来， Accept:text/xml； Content-Type:text/html ，即代表希望接受的数据类型是xml格式，本次请求发送的数据的数据格式是html。

CLI工具

创建工程

```
mkdir vue-auto-router-cli
cd vue-auto-router-cli
npm init -y
npm i commander download-git-repo ora handlebars figlet clear chalk open -s
```

```
# bin/kkb.js
#指定脚本解释器为node
#!/usr/bin/env node
console.log('cli.....')

# package.json
"bin": {
  "kkb": "./bin/kkb.js"
},
```

```
# 将npm 模块链接到对应的运行项目中去
npm link

# 删除的情况
ls /usr/local/bin/
rm /usr/local/bin/kkb
```

定制命令行界面

> commander.js

kkb.js文件

```
#!/usr/bin/env node
const program = require('commander')
program.version(require('../package').version)

program
    .command('init <name>')
    .description('init project')
    .action(name => {
      console.log('init ' + name)
})

program.parse(process.argv)
```

打印欢迎界面

/lib/init.js

```
const {promisify} = require('util')
const figlet = promisify(require('figlet'))
const clear = require('clear')
const chalk = require('chalk')
const log = content => console.log(chalk.green(content))
module.exports = async name => {
    // 打印欢迎画面
    clear()
    const data = await figlet('KKB Welcome')
    log(data)
}
```

```
// bin/kkb.js
program
    .command('init <name>')
    .description('init project')
    .action(require('../lib/init'))
```

克隆脚手架

/lib/download.js

```
const {promisify} = require('util')
module.exports.clone = async function(repo,desc) {
    const download = promisify(require('download-git-repo'))
    const ora = require('ora')
    const process = ora(`下载.....${repo}`)
    process.start()
    await download(repo, desc)
    process.succeed()
}
```

/lib/init.js

```
const {clone} = require('./download')
module.exports.init = async name => {
    // console.log('init ' + name)
    log('🚀创建项目:' + name)
    // 从github克隆项目到指定文件夹
    await clone('github:su37josephxia/vue-template', name)
}
```

安装依赖

```
// promisiy化spawn
// 对接输出流
const spawn = async (...args) => {
    const { spawn } = require('child_process');
    return new Promise(resolve => {
        const proc = spawn(...args)
        proc.stdout.pipe(process.stdout)
        proc.stderr.pipe(process.stderr)
        proc.on('close', () => {
```

```
            resolve()
        })
    })
}

module.exports.init = async name => {

    // ....
    log('安装依赖')
    await spawn('cnpm', ['install'], { cwd: `./${name}` })
    log(chalk.green(`
👌安装完成:
To get Start:
===========================
    cd ${name}
    npm run serve
===========================
            `))

}
```

启动项目

```
const open = require("open")
module.exports.init = async name => {
    // ...
    // 打开浏览器
    open(`http://localhost:8080`);
    await spawn('npm', ['run', 'serve'], { cwd: `./${name}` })
}
```

约定路由功能

- loader 文件扫描
- 代码模板渲染 hbs Mustache风格模板

/lib/refresh.js

```
const fs = require('fs')
const handlebars = require('handlebars')
const chalk = require('chalk')
module.exports = async () => {
```

```
    // 获取页面列表
    const list =
        fs.readdirSync('./src/views')
            .filter(v => v !== 'Home.vue')
            .map(v => ({
                name: v.replace('.vue', '').toLowerCase(),
                file: v
            }))

    // 生成路由定义
    compile({
        list
    }, './src/router.js', './template/router.js.hbs')

    // 生成菜单
    compile({
        list
    }, './src/App.vue', './template/App.vue.hbs')

    /**
     * 编译模板文件
     * @param meta 数据定义
     * @param filePath 目标文件路径
     * @param templatePath 模板文件路径
     */
    function compile(meta, filePath, templatePath) {
        if (fs.existsSync(templatePath)) {
            const content = fs.readFileSync(templatePath).toString();
            const result = handlebars.compile(content)(meta);
            fs.writeFileSync(filePath, result);
        }
        console.log(chalk.green(`🚀${filePath} 创建成功`))
    }
}
```

/bin/kkb

```
program
    .command('refresh')
    .description('refresh routers...')
    .action(require('../lib/refresh'))
```

发布npm

```
#!/usr/bin/env bash
npm config get registry # 检查仓库镜像库
npm config set registry=http://registry.npmjs.org
echo '请进行登录相关操作：'
npm login # 登陆
echo "-------publishing-------"
npm publish # 发布
npm config set registry=https://registry.npm.taobao.org # 设置为淘宝镜像
echo "发布完成"
exit
```