



INFORMATION TECHNOLOGY SPECIALIST

1. 核心编程概念

1.1 描述计算机存储和数据类型

- 计算机如何在计算机内存中存储程序和指令、内存堆栈和堆、各种数据存储类型的内存大小要求、数字数据和文本数据、垃圾收集

1.2 构建并分析算法和流程图，以解决编程问题

- 所有计算机编程语言中使用的决策结构；if决策结构；多种决策结构，如if...else和switch；阅读和构建流程图；决策表；计算表达式；for循环，while循环，do...while环；递归

1.3 将错误处理纳入应用程序或模块

- 结构化异常处理（try-catch-finally）、单元测试、抛出异常、读取堆栈、防御编码、理解异常处理中的范围

1.4 基于函数编程模式构建和分析代码

- 事件、委托、承诺、同步vs.异步编程（AJAX、XHR）、不变性

2. 软件开发原则

2.1 描述软件开发生命周期（SDLC）管理

- 需求分析、规划和设计、实施、测试、部署、维护；Agile概念

2.2 解释应用规范

- 阅读应用程序规范并将其转换为原型和代码，选择合适的应用程序类型和组件

2.3 构建和分析使用算法和数据结构的代码

- 数组、堆栈、队列、链接列表、字典（key-value pairs）、排序算法（选择排序、冒泡排序、快速排序、合并排序）、搜索算法（线性搜索、二进制搜索）、各种数据结构的性能影响、选择正确的数据结构、FIFO、LIFO

2.4 描述版本控制系统的用途

- GitHub、签入、签出、合并、分支、回滚、克隆、解决冲突

2.5 描述安全编码概念

- 加密、hashing和数字签名；公钥、私钥和共享密钥；减少跨站点请求伪造（csrf）；SQL注入；使用iframe的风险

3. 面向对象编程

3.1 构造、分析和使用类

- 属性、方法、事件、字段和构造函数；如何创建类；如何在代码中使用类；访问修饰符；实例化；静态vs.实例；封装；组合

3.2 构造和分析使用继承的代码

- 将基类的功能继承到派生类中，泛型类，抽象类

3.3 构造和分析使用多态的代码

- 从基类继承后扩展类的功能，重写派生类中的方法，接口，重载

4. Web应用程序

4.1 构建和分析web应用程序

- HTML5、CSS3和JavaScript ES6；浏览器开发工具；HTTP请求或响应；状态管理；cookie、本地和会话存储；页面生命周期；事件模型；客户端编程vs.服务器端编程

4.2 描述和配置web托管

- 创建虚拟目录和网站，发布web应用程序，web服务器的角色

4.3 描述和配置web服务

- 客户端应用程序使用的web服务、从客户端应用程序访问Web服务、JSON、REST API、oAuth、XML

4.4 描述和识别架构模式

- 模型视图控制器（MVC）、模型视图视图模型（MVVM）、单页应用程序（SPA）

5. 数据库

5.1 设计和规范化数据库

- 数据库产品的特征和能力、数据库设计、实体关系图（ERD）、规范化概念（到3NF）、索引、约束、主键、外键、关系

5.2 构造、分析和优化ANSI SQL查询

- 创建和访问存储过程、更新和选择数据、DMLvs.DDL、函数、触发器、游标、连接、索引

5.3 管理交易

- 提交、回滚、保存、并发、隔离级别、锁定

5.4 描述数据库访问方法

- 实体框架（代码优先，数据库优先）、连接池、LINQ

5.5 描述NoSQL数据库的类型

- 文档数据库、键值数据库

