

青少年计算机等级考试五级考试大纲

(2020 版)

一、基本要求

(一) 理解计算系统可以与非计算系统集成，在了解分层模型的基础上，能对计算系统的质量进行评估；具备初步的故障排除经验，能结合多方面信息判断处理未知故障。

(二) 掌握评估算法、数据结构、控制结构质量的原则；掌握面向对象的程序设计，能用一门代码式编程语言，协作分工编写较复杂的应用系统。

(三) 掌握评估网络设计水平与运行质量的方法，能够根据用户需求选择合适的网络安全措施。

(四) 掌握生成模拟数据、聚合数据的方法；能够设计存储方案；能够评估数据采集、存储及可视化方案的质量，能够评估计算机模型的质量。

(五) 能够正确评估、判断计算技术引起的利弊和对行业带来的变化；理解法律与计算技术的关系。

二、考试内容

(一) 设备及计算系统

1、了解计算设备通常与其它系统集成，包括生物、机械和

社交系统。例如医疗设备可以嵌入人体内以监测和调节他们的健康，像助听器。

2、理解相互集成的设备可以彼此共享数据。掌握用嵌入在家中的设备收集和交换数据，从而组建物联网的方法。

3、能够从可用性、可靠性、安全性、可访问性和设备参数等方面对计算机系统进行评估。

4、理解计算机系统的组成和原理。

(1) 理解用户与计算机系统交互的最常见软件级别，包括系统软件和应用软件的分类和功能。

(2) 理解计算机系统的工作原理。如系统软件如何控制输入、输出、存储和计算的信息流。

(3) 理解信息编码的原理。

5、能够依据经验或者各种信息源如说明书、帮助视频等，判断常见的计算机系统故障，并提出有效的解决方案。

(二) 算法和编程

1、掌握评估算法的几个重点：性能，可重用性和易于实施。

2、了解部分通用算法：

(1) 通用算法改进了人们开发软件、保护数据和存储信息的方式；

(2) 理解穷举算法、递归算法，了解搜索排序算法、加密算法、压缩算法。

3、理解数据结构的功能，能够在解决问题中合理选择数据结构。

4、掌握常用数据结构，如堆栈、队列、树和哈希表，并能使用其解决实际问题。

5、掌握通过程序可读性和性能之间的平衡，来选择和组合控制结构的方法。

6、掌握用交互模块式系统设计复杂程序的方法，将程序理解为具有模块之间关系的系统。每个模块都具有特定的角色，协同完成总体目标。这些模块可以是子程序；数据和程序的组合；或独立但相互关联的程序。用模块可以更好地管理复杂的任务。同时了解模块之间接口的重要性，以及程序通用性与接口标准化之间的关系。

7、掌握面向对象的程序设计，将程序分解为面向对象的模块（类），包含属性和方法。

8、掌握分工协作开发系统的方法。开发过程中需要仔细测试和利用不同角色成员的优势。

9、能够综合考虑、平衡评估算法与程序的多个因素，如时间复杂度、空间复杂度、可维护性、可靠性、可读性、规范性等，并形成合理方案。

10、掌握 PyCharm、Eclipse 或 Visual Studio 三种开发工具中的一种，能使用其中的各类库、集成开发环境、调测试工具和协同工具完成复杂程序的开发。

11、掌握 python 或 C++ 中任意一门编程语言获取安装第三方库的方法。掌握 Python 语言的 PyInstaller 库和 jieba 库或 C++ 语言的 Boost 库和 MFC 库。

12、具备基本的系统分析能力。

（三）网络和互联网

1、掌握通过需要支持设备的数量选择网络拓扑结构的方法。

（1）了解计算机网络的结构、类型及特征，理解计算机网络与通信、互联网及互联网对现代社会的重要意义。

（2）掌握局域网的工作原理，认识常见的计算机网络硬件及其功能，掌握网络软件及相关协议。

2、理解可靠性和可拓展性是评估网络设计与运行质量的重点。能根据实际需求完成网络的规划、设计、构建和评估。

3、理解网络安全的重要性，了解加密及认证技术，了解物理安全令牌、双因素身份验证和生物识别验证等安全措施。

4、了解网络安全协议，理解防火墙技术，理解系统的安全级别。

5、掌握新型网络应用。

（四）数据和分析

1、理解数据收集会引起隐私问题。数据通过并不总是显而易见的自动化流程不断收集或生成。如监控道路交通以实时更改

信号提高道路效率，而驾驶员却不知道。

2、掌握用计算机系统模型和仿真生成大量用于分析的数据的方法。

3、理解数据可以由彼此相关的多个数据元素组成。例如，人口数据可能包含有关年龄、性别和身高的信息。

4、理解数据模型结合了数据元素，并描述了元素之间的关系。数据模型表示对哪些数据元素可用且可以收集的选择。

5、掌握数据存储方式的选择标准，考虑因素包括成本、速度、可靠性、可访问性、隐私性和完整性。本地存储数据可能会提高安全性，但会降低可访问性。在基于云的冗余存储系统上存储数据可能会增加可访问性，但会降低安全性，因为即使未经授权的用户也可以轻松在线访问数据。数据冗余和备份在完整性受到威胁时可用于还原数据。

6、了解数据可视化的两面性。可视化(如统计图表)可能会模糊数据，并影响人们对数据的看法。

7、理解聚合运算，掌握通过求和、平均值等数学聚合运算来转换数据的方法。

8、理解计算机数据模型与预测或推论准确性的关系。准确性取决于计算机模型和模型所基于的数据的局限性。

9、理解设计计算机模型时，依据的数据数量和质量直接影响模型的质量。

10、掌握验证计算机数据模型的方法。通过对预测或推理的

结果进行反复测试以验证模型。

（五）计算技术的影响

1、树立信息安全意识。在日常学习和生活中，负责任地发布、传播和使用信息。了解并自觉遵守信息安全相关的标准、法律法规和道德规范。

2、辩证地看待计算机技术对人类生活的影响，合理处理人与计算机技术的关系。

3、关注新技术的发展，如：大数据，云计算，物联网和人工智能。

三、考试方式

1、上机考试，考试时长 120 分钟，满分 100 分。

2、测评结果分为三等：[80,100]优秀，[60,80)合格，[0,60)不合格。

3、题型及分值：单项选择题 10 题共 40 分，操作题 6 题共 60 分。

4、考试环境

Windows7 及以上版本操作系统，Chrome 浏览器，考点互联网出口速度 $\geq 100\text{M}$ 。