

全国青少年软件编程等级考试
标准介绍（一至十级）

概述

标准不以评价教学为目的，考核内容不是按照学校要求设定，而是从软件编程所需要的技能和知识，以及国内编程教育的普及情况而确定，主要以实践应用能力为主。

所有考核内容分为三个层次，了解、掌握和熟练：

- 了解指对该项内容有初步的认知
- 掌握指具备基本的知识结构，可以在实操中运用该项内容的知识
- 熟练指具备系统的知识和应用能力

等级一

基础语法（一）：

- 理解变量的概念；
- 掌握变量的定义、类型和转换方法；
- 掌握变量的赋值方法；
- 掌握编程中基本的输入输出方法；
- 掌握编程基础的算术表达式；
- 能够完成一段顺序结构的程序；
- 理解逻辑运算的基本概念；
- 掌握编程基础的逻辑表达式；
- 掌握选择语句的功能和写法；
- 能够完成一段选择结构的程序；
- 掌握循环语句的功能和写法；
- 能够完成一段循环结构的程序；
- 能够使用上述方法编写指定功能的正确完整的程序。

等级二

基础语法（二）：

- 理解数制的基本概念；
- 能够进行二进制、十进制以及十六进制之间的转换；
- 掌握一维数组、二维数组及多维数组的用法；
- 理解编码的概念；
- 掌握字符串的用法；
- 掌握在数组中进行顺序查找的方法；
- 掌握对数组中数据进行简单排序的方法；
- 掌握有序数组中利用二分查找方法找到满足条件的数据；
- 理解函数及过程抽象的概念；
- 理解函数的参数和返回值的概念；
- 能够自己创建一个带参数的函数；
- 能够自己创建一个有返回值的函数；
- 能够使用上述方法编写指定功能的正确完整的程序。

等级三

基本算法（一）

- 掌握算法以及算法性能、算法效率的概念；
- 掌握基本算法中枚举的概念；
- 掌握基本算法中递归的概念；
- 掌握自调用函数的应用，实现基本算法中的递归方法；
- 掌握基本算法中由递归变递推的方法；
- 能够使用上述方法编写指定功能的正确完整的程序。

等级四

基本算法（二）：

- 掌握基本算法中的动态规划方法，
- 能够使用上述方法编写指定功能的正确完整的程序。

等级五

基本算法（三）：

- 掌握基本算法中的分治技术；
- 掌握基本算法中的搜索剪枝技术；
- 掌握基本算法中的贪心算法；
- 能够使用上述方法编写指定功能的正确完整的程序。

等级六

基础数据结构（一）：

- 掌握数据结构及结构的概念；
- 掌握数据结构中的指针和链表；
- 掌握数据结构中的栈；
- 掌握数据结构中的队列；
- 掌握数据结构中的哈希；
- 能够使用上述方法编写指定功能的正确完整的程序。

等级七

基础数据结构（二）：

- 掌握数据结构中的二叉树；
- 掌握数据结构中的堆；
- 掌握数据结构中的图
- 掌握空间效率分析的基本方法；
- 能够使用上述方法编写指定功能的正确完整的程序。

等级八

算法进阶（一）：

- 掌握各种高级排序算法；
- 掌握对算法的时间效率进行分析的方法；
- 掌握基本的数论知识；
- 掌握常用的图论算法；
- 能够使用上述方法编写指定功能的正确完整的程序。

等级九

算法进阶（二）：

- 掌握用分治技术做算法设计的方法；
- 能够使用各种优化方法提高动态规划算法的优化；
- 能够设计比较复杂的贪心算法并进行算法正确性证明；
- 能够设计比较复杂的搜索算法，并对算法进行优化；
- 能够使用网络流算法解决实际问题；
- 能够对描述复杂的问题进行抽象和简化，并通过使用各种算法予以解决。

等级十

高级数据结构与算法:

- 涉及但不限于随机算法、近似算法、神经网络算法、深度学习算法、强化学习算法，以及算法复杂性分析等更高级或新兴的数据结构与算法设计及分析方法。

等级一至二

- 基础语法（一）
- 基础语法（二）

等级三至五

- 基本算法（一）
- 基本算法（二）
- 基本算法（三）

等级六至七

- 基础数据结构（一）
- 基础数据结构（二）

等级八至九

- 算法进阶（一）
- 算法进阶（二）

等级十

- 高级数据结构与算法



谢谢!