附件1：

全国青少年信息学（计算机）奥林匹克分区联赛

竞 赛 大 纲

1. 初赛内容与要求：(＃表示普及组不涉及，以下同)

|  |  |
| --- | --- |
| 计　基算　本机　常的　识 | 1. 1. 计算机和信息社会（信息社会的主要特征、计算机的主要特征、数字通信网络的主要特征、数字化）
2. 2．信息输入输出基本原理（信息交换环境、文字图形多媒体信息的输入输出方式）
3. 3．信息的表示与处理（信息编码、微处理部件MPU、内存储结构、指令，程序，和存储程序原理、程序的三种基本控制结构）
4. 4．信息的存储、组织与管理（存储介质、存储器结构、文件管理、数据库管理）
5. 5．信息系统组成及互连网的基本知识（计算机构成原理、槽和端口的部件间可扩展互连方式、层次式的互连结构、互联网络、TCP/IP协议、HTTP协议、WEB应用的主要方式和特点）
6. 6．人机交互界面的基本概念（窗口系统、人和计算机交流信息的途径（文本及交互操作））

7．信息技术的新发展、新特点、新应用等。 |
| 计 基算 本机 操的 作 | 1．Windows和LINUX的基本操作知识2. 互联网的基本使用常识 （网上浏览、搜索和查询等）3. 常用的工具软件使用（文字编辑、电子邮件收发等） |
| 程 序 设 计 的 基 本 知 识 | 数据结构 | 1．程序语言中基本数据类型(字符、整数、长整、浮点)2. 浮点运算中的精度和数值比较3．一维数组（串）与线性表4．记录类型（PASCAL）/ 结构类型（C） |
| 程序设计 | 1．结构化程序设计的基本概念 2．阅读理解程序的基本能力3．具有将简单问题抽象成适合计算机解决的模型的基本能力4．具有针对模型设计简单算法的基本能力5．程序流程描述（自然语言/伪码/NS图/其他）6．程序设计语言（PASCAL/C/C++） |
| 基本算法处 理 | 1．初等算法（计数、统计、数学运算等）2．排序算法（冒泡法、插入排序、合并排序、快速排序）3．查找（顺序查找、二分法）4．回溯算法 |

1. 复赛内容与要求：在初赛的内容上增加以下内容：

|  |  |
| --- | --- |
| 数据结构 | 1．指针类型2．多维数组3．单链表及循环链表4．二叉树5．文件操作（从文本文件中读入数据，并输出到文本文件中） |
| 程 序 设 计 | 1．算法的实现能力2．程序调试基本能力3．设计测试数据的基本能力4．程序的时间复杂度和空间复杂度的估计 |
| 算法处理 | 1．离散数学知识的应用（如排列组合、简单图论、数理逻辑）2．分治思想3．模拟法4．贪心法5．简单搜索算法（深度优先 广度优先）搜索中的剪枝6．动态规划的思想及基本算法 |

三、竞赛试题类型：

1. 初赛：

初赛全部为笔试，满分100分。试题由四部分组成：

1．选择题：共20题，每题1.5分，共计30分。每题有5个备选答案，前10个题为单选题（即每题有且只有一个正确答案，选对得分），后10题为不定项选择题（即每题有1至5个正确答案，只有全部选对才得分）。

2．问题求解题：共2题，每题5分，共计10分。试题给出一个叙述较为简单的问题，要求学生对问题进行分析，找到一个合适的算法，并推算出问题的解。考生给出的答案与标准答案相同，则得分；否则不得分。

3．程序阅读理解题：共4题，每题8分，共计32分。题目给出一段程序（不一定有关于程序功能的说明），考生通过阅读理解该段程序给出程序的输出。输出与标准答案一致，则得分；否则不得分。

4．程序完善题：共2题，每题14分，共计28分。题目给出一段关于程序功能的文字说明，然后给出一段程序代码，在代码中略去了若干个语句或语句的一部分并在这些位置给出空格，要求考生根据程序的功能说明和代码的上下文，填出被略去的语句。填对则得分；否则不得分。

1. 复赛：

复赛的题型和考试形式与NOI类似，全部为上机编程题，但难度比NOI低。每试为三个题目，每题100分，共计300分。每一试题包括：题目、问题描述、输入输出要求、样例描述及相关说明。测试时，测试程序为每道题提供了5-10组测试数据，考生程序每答对一组得10－20分，累计分即为该道题的得分。

四、推荐读物：

* 分区联赛辅导丛书 学生计算机世界报
* 西安电子科技大学出版社出版的青少年信息（计算机）奥林匹克竞赛培训教程《程序设计与基本算法》、《数据结构与程序实现》、《算法分析与设计技巧》