**第四届全国信息产业新技术职业技能竞赛**

**计算机程序员S（Python方向）竞赛**

**技**

**术**

**文**

**件**

**2023年08月**

**一、赛项介绍**

**（一）赛项描述**

本文件依据《国家职业分类大典》中的相关职业分类拟定竞赛项目为计算机程序员（Python方向）。

|  |  |
| --- | --- |
| 职业名称 | 计算机程序设计员 |
| 职业编码 | 4-04-05-01 |
| 所在分类 | 4 社会生产服务和生活服务人员》4-04 信息传输、软件和信息技术服务人员》4-04-05 软件和信息技术服务人员》4-04-05-01 计算机程序设计员 |

计算机程序设计员是指利用现代信息技术，从事计算机软件编制和设计工作人员。本职业共设三个等级，分别为：程序员（国家职业资格四级）、高级程序员（国家职业资格等级三级）、程序设计师（国家职业资格二级）。

1.考核目的

本赛项以Python语言为考察语言，从语言基础与算法设计、网页与文本分析和数据处理与分析三方面出发设置考察任务，并以参赛选手任务的完成度、完成任务的质量以及参赛选手自身的职业素养作为竞赛指标，综合考察参赛选手的Python编程语言程序设计能力与运用Python编程语言解决实际问题的能力。

本项竞赛具有两方面目的。一方面，通过赛项可以考察选手的Python语言程序编写与设计能力，从而提高在校学生技能学习的积极性，激发在岗教职工崇尚技能的热情；另一方面，通过赛项可以促进产教融合、校企合作与产业发展，从而推动提升大数据与人工智能人才整体水平。

2.选手应具备的能力

参加竞赛的每位选手需要具备相关的从业知识和技能、相应的程序设计能力和基本的计算机程序设计员职业素养，可以根据程序设计需求完成相对应的程序设计任务。能够熟练使用Requests、BeautifulSoup、Pandas、Numpy、Jieba、Pyecharts、Matplotlib等常见的Python包（库）来解决学习工作中的碰到的实际问题。

**（二）竞赛内容与时长**

本竞赛会在指定竞赛场地，公开办赛，所有参赛选手应严格遵守本竞赛技术规则的各项规定和要求。承办单位需按照指定的规定和要求，做好技术、评判和监督等工作，确保比赛过程中的公平与公正。

**1.竞赛内容**

本次竞赛包含Python语言基础与算法设计、Python网页与文本分析、Python数据处理与分析三项竞赛内容。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 竞赛内容 | 相关知识 | 技能要求 |
| Python语言基础与算法设计 | Python基础语法和常见的算法与数据结构等 | 1. 掌握Python基础语法和常见数据结构；2. 了解常见的计算机算法；3. 代码编写规范。 |
| Python网页与文本分析 | HTTP协议、浏览器原理、网页基础、爬虫基本原理、文件切分清洗与分类等 | 1. 熟悉Python网页分析常用的Requests、bs4等包（库）；2. 掌握基于网页规则的信息抽取；3. 掌握Jieba、SnowNLP等文本分析库；4. 了解基本的自然语言语言解析规则与相关应用场景精通正则表达式。 |
| Python数据处理与分析 | 数据获取与清洗、数据分析、基础统计分析等 | 1. 熟悉Numpy、Pandas、Pyecharts、Matplotlib等数据处理与分析相关的包（库）；2. 掌握基础的数据处理与分析方法；3. 了解数据分析处理实际常用应用算法； |

（1）Python语言基础与算法设计

本部分重点考察参赛选手对于Python基础语法和常见计算机算法的掌握情况与实际使用能力。赛项要求参赛选手能够根据任务要求，输出正确的计算结果。

任务考察点分为两方面，一方面考察参赛选手对于Python基础语法中的掌握，例如逻辑判断、循环、遍历、字符串、列表、字典、元组、集合、函数、类等相关知识点；另一方面考察参赛选手的算法设计能力，例如常见的初级排序算法、查找算法等相关知识点。

（2）Python网页与文本分析

本部分考察点分为两方面，一方面需要选手了解常用网页结构，熟练使用Python相关工具获取内置专题页面的指定数据；另一方面需要选手了解Python常用文本处理与分析的模块（库），能够根据任务要求完成指定操作并返回任务中所需要的数据。

（3）Python数据处理与分析

参赛选手需合理分配考试时间，尽可能多的完成相关任务，得到任务期望输出的指定结果，提交准确高效的赛题解答代码。

本部分需要使用的Python相关数据处理与分析的第三方包（库），如Numpy和Pandas等，其均已内置于竞赛系统，无需参赛选手手动安装，参赛选手仅需要比赛时引入相关包（库）。

**2.竞赛时长**

Python编程竞赛的总时长为4个小时，分为上午赛场和下午赛场，两场时间均为2小时。

上午赛场设置有Python语言基础与算法设计和Python网页与文本分析两部分竞赛内容，共2小时；下午赛场设置有Python数据处理与分析竞赛内容，共2小时。

参赛选手需要在规定时间内完成尽可能多的竞赛题目，提交正确代码，并需要在规定时间内提交试卷完成考试。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间 | 竞赛内容 | 时长 |
| 上午 | Python语言基础与算法设计 | 2小时 |
| Python网页与文本分析 |
| 下午 | Python数据处理与分析 | 2小时 |

**二、评判标准**

**（一）评分标准**

Python语言基础与算法设计、Python网页与文本分析、Python数据处理与分析三个模块得分占比如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 竞赛模块 | 总分占比 |
| Python语言基础与算法设计 | 25% |
| Python网页与文本分析 | 25% |
| Python数据处理与分析 | 50% |

每个竞赛试题任务的最终得分等于任务得分\* 任务难度系数，难度系数分为容易、中等、困难三个等级。

**1.程序设计**

每道程序设计任务的测试用例，分为公开测试用例和隐藏测试用例两种，每个任务满分为100分，由任务基础分和任务完成分两部分构成。

点击“提交代码”按钮，系统显示**提交结果**、**提交次数**、**执行**

**用时**，并计算该任务的任务基础分和任务完成分。

**2.提交结果**

点击“提交代码”按钮，提交结果为“全部通过”“部分通过”“未通过”3种状态：

**全部通过**：测试用例全部通过，程序无报错，程序执行时间未超过规定上限。

**部分通过**：测试用例未全部通过，程序无报错，程序执行时间未超过规定上限。

**未通过**：程序运行异常或程序执行时间超过规定上限。

**3.任务基础分**

任务基础分总分为60分。

点击**提交代码**，提交结果显示“全部通过”时，任务基础分为60分，并计算任务完成分。

点击**提交代码**，提交结果显示“部分通过”时，根据测试用例通过数量计算相应任务基础分，而任务完成分为0分。

例如某参赛选手某个任务测试用例**部分通过**，提交次数为3，系统计算任务基础分=42分，则该任务最终得分=任务基础分42分+任务完成分0分=42分。

**4.任务完成分**

任务完成分最高为40分。

当提交结果显示“部分通过”和“未通过”时，任务完成分为0分。只有提交结果显示“全部通过”，系统才能计算任务完成分。

任务完成分= 40\*0.8^(提交次数-1），任务完成分最低为0分。

**5.竞赛总成绩**

参赛选手竞赛总成绩= ∑各个任务最终得分\*难度系数，竞赛总成绩由完成的程序设计任务数量和任务难度决定，竞赛总成绩保留2位小数。

**6.成绩评定**

（1）成绩评定：评分方式为系统根据程序运行结果评分。

（2）成绩复核：为保障成绩评判的准确性，裁判组将对赛项总成绩排名前30%的所有参赛选手的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于15%。如发现成绩错误，请以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。

（3）赛项最终得分：按参赛选手最终完成的有效任务计分，最终成绩经复核无误，由裁判长签字确认后公布。

**（二）竞赛相关设施设备**

**1.竞赛设备**

竞赛设备由主办方统一提供，具体见下表。

|  |  |
| --- | --- |
| 品名 | 规格要求说明 |
| 参赛选手计算机 | 配置要求：酷睿I3双核3.0以上CPU；4G以上内存；100G以上硬盘。预装Windows7及以上操作系统；预装谷歌浏览器；预装录屏软件；预装搜狗等输入法；预装Python3.7及以上编程环境 |
| 裁判等工作人员计算机 | 配置要求：酷睿I5双核3.0以上CPU；8G以上内存；100G以上硬盘；千兆网卡。预装Windows7以上操作系统；预装谷歌、火狐浏览器；预装搜狗输入法等； |
| 网络连接设备 | 提供网络布线、千兆交换机、千兆分布式无线路由器 |
| 现场布置 | 工位隔断、环境布置、桌椅等 |
| 竞赛服务器 | 配置要求：英特尔至强E5系列八核以上CPU；16GB以上内存；500G以上硬盘；千兆网卡。预装Windows Server 2008 R2操作系统及IIS 7.5；预装Microsoft SQL Server 2005数据库。 |

**2.竞赛材料和工具**

由承办单位负责采购纸和笔，供选手竞赛时使用。

**三、赛项规定**

**(一)赛前**

**1.赛场设备确认**

根据实际需要，裁判长于赛前2-3天对场地设备设施等准备工作进行检查确认。

**2.赛前培训**

裁判长对裁判员于赛前1天进行集中培训、技术对接和设备设施、材料、必备工具确认。

**3.报到**

参赛选手报到时需领取参赛证、参赛资料、餐券。

**4.赛前说明会**

报到完毕后由主办方统一组织召开赛前说明会，对参赛注意事项、参赛日程进行说明，对参赛选手疑问进行解答。

**5.参观赛场**

说明会结束后，由主办方统一组织前往赛场，熟悉场地。

**6.封闭与解封赛场**

参观完赛场后，由监督组长检查赛场，确保赛场无异常后封闭赛场；赛前2小时由监督长带领技术人员解封赛场、启动并检查竞赛设备。

**7.检录抽签**

赛前1小时，参赛选手前往检录抽签地点，完成检录后，抽取参赛编号。

**8.入场**

每位选手按照参赛编号到指定位置，等待比赛。

**(二）赛中**

**1.比赛**

由裁判长统一告知选手比赛规则、时间和流程后，宣布比赛正式开始并计时。

**2.纪律要求**

竞赛过程中严禁交头接耳，不得干扰其他参赛选手，严禁扰乱秩序。

**3.评分**

由竞赛系统对选手Python编程结果进行自动评分。

**4.解密、汇总与公示**

由裁判长、监督长共同解密，汇总成绩，确认无误后公示。

**5.违规情形**

（1）竞赛过程中，选手之间出现协商、讨论等作弊行为，取消参赛成绩；

（2）竞赛选手不按照试题要求进行程序编写，或通过研究竞赛系统漏洞获得高分，取消参赛成绩；

（3）竞赛选手通过植入病毒破坏竞赛服务器，取消参赛成绩。

**四、健康、安全和环保要求**

为确保事故为零，需提升所有参赛队伍的职业健康及安全意识。即按照相关安全规定、设备、工器具安全操作规程，在整个竞赛过程保持场地整洁、材料物件及工器具摆放整齐。