

附件 6

山东省“技能兴鲁”职业技能大赛 ——山东省数字工程师职业技能 竞赛技术工作文件

山东省“技能兴鲁”职业技能大赛——山东省
数字工程师职业技能竞赛组委会办公室

2025 年 11 月

目 录

一、技术描述.....	3
（一）项目概要.....	3
（二）基本知识与能力要求.....	3
二、试题与评判标准.....	4
（一）试题（样题）.....	4
（二）比赛时间及试题具体内容.....	4
（三）评判标准.....	14
三、竞赛细则.....	16
（一）竞赛流程.....	16
（二）裁判员须知.....	16
（三）参赛选手须知.....	17
（四）工作人员须知.....	19
（五）成绩公布.....	19
（六）技术违规处理.....	19
（七）问题或争议处理.....	20
四、竞赛场地、设施设备等安排.....	20
（一）赛场规格要求.....	20
（二）场地布局图.....	21
（三）基础设施清单.....	21
五、安全健康要求.....	22

一、技术描述

（一）项目概要

赛项名称：计算机程序员

本项目参照《计算机程序设计员》国家职业标准，面向从事计算机和移动终端应用程序设计、编制工作的人员，以“职业活动为导向、职业技能为核心”为指导思想，紧密结合新时代企业生产实际中对软件应用开发、数据结构算法和人工智能编程等关键技术岗位的技能要求定制。

（二）基本知识与能力要求

请列表、分项说明对选手理论知识、工作能力的要求以及各项要求的权重比例。如下表：

相关要求		权重比例（%）
1	工作组织和管理	5
基本知识	一健康和法规、义务和文件 一安全用电工作的原则 一安全生产操作相关的技术规范要求和相关术语，以及针对特定岗位的特别要求 一精益生产的基础知识诚实与正直 一自我激励、团队合作问题解决、自我防护压力下有效的工作	
工作能力	一制定并遵守健康、安全和环境标准、规则和法规 一严格遵守电气安全程序 一采用符合国际标准的过程记录，为开发和修正提供可追溯的保障 一解释和认识国际符号图表和其他标准机构运用的国际语言 一协助工程师编写关于测试技术、实验室设备和规程的报告与记录	
2	沟通 and 人际交往	5

基本知识	<ul style="list-style-type: none"> —建立和维护客户信心和信任的重要性 —保持和更新知识库的重要性 —在本地和远程环境中与同事及团队协作作业 —向团队或客户提出想法，响应客户需求 	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> —解释客户需求并积极管理客户期望 —就产品/解决方案（如技术进步）提供建议和指导 —正确解决客户的问题 —培养和指导低级别的技术人员 	
3	程序编写与修改	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> —硬件计算/存储/IO 子系统 —软件操作系统/数据库/中间件 —局域网的组建与故障排除 —用户和组 —文件共享服务 —路由和远程访问服务 —能安装、创建、配置和删除数据库 —能编写数据库表程序代码 —能编写数据库函数及函数调用程序代码 —能设计模块功能调试方案 —能设计模块功能调试指标和参数要求 —模块性能指标的分析方法 —模块性能指标的验证方法 	30
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> —掌握计算机的硬件安装与调试 —掌握计算机操作系统的配置 —掌握计算机组网和故障排除 —掌握计算机安全防护 —掌握计算机数据备份 	
4	人工智能	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> —人工智能机器学习、特征工程知识掌握 —常见主流算法、机器学习理论知识 —python、pandas、numpy、sklearn —常用特征工程方法 —常用构建模型方法 —常用模型训练、预测、调参、模型评估知识 —人工智能自然语言处理知识 —常见主流算法、自然语言处理理论知识 —主流的 PyTorch、TensorFlow 等深度学习 —预训练模型、微调策略 —常用自然语言处理范式 	60

	一人工智能深度学习知识掌握 一常见主流算法、深度学习神经网络知识	
工作能力	一掌握加载数据集能力 一掌握特征选择、特征融合能力 一掌握模型选择能力 一掌握模型调参能力 一掌握模型加载、保存能力 一掌握基于 sklearn 的模型训练能力 一掌握模型评估能力 一掌握模型调整、优化能力 一掌握模型部署能力 一掌握数据处理能力 一掌握标签设计能力 一掌握文本数据编码与解码 一掌握基于 PyTorch、TensorFlow 的模型微调训练能力	
合计		100

二、试题与评判标准

（一）试题（样题）

主要包括基本内容：赛项设置理论知识和实操考核 2 个模块，2 个模块均为现场比赛。

试题命制的办法：由专家组成员根据国家标准和比赛相关要求命题。

（二）比赛时间及试题具体内容

1. 比赛时间安排：比赛总时长 4 小时，理论知识模块时长 0.5 个小时，实操考核模块时长 3.5 个小时。

2. 试题：（样题）

一、理论题

（40 个单选题，10 个简答题，每题 4 分，共 200 分）

（一）单选题

1. 国家支持网络运营者之间在网络安全信息（ ）等方面进行合作，提高网络运营者的安全保障能力。

- A. 收集、分析、管理和应急处置
- B. 发布、收集、分析和事故处理

- C. 收集、分析、通报和应急处置
D. 收集、转发、处置和事故处理
2. 计算机中，负责对数据进行算术运算和逻辑运算的部件是（ ）。
- A. 控制器
B. 运算器
C. 存储器
D. 输入 / 输出设备
3. 请求正常处理完毕返回值为（ ）
- A. 200
B. 204
C. 206
D. 208
4. 数据库优化错误的是（ ）
- A. 数据存放于 redis
B. 建立索引、外键等
C. 主从备份
D. 多增加 CROSS JOIN
5. 十六进制转换成十进制，错误的是（ ）。
- A. A-F 这六个字母来分别表示 10-15
B. 十六进制 A-F 字母区分大小写
C. 第 0 位的权值为 16 的 0 次方
D. 只有 0-9 十个数字
6. 十进制转十六进制采用余数定理分解，将 4877 转成十六进制，正确的是（ ）。
- A. 110D
B. 120D
C. 130D
D. 140D
7. 在 Internet 上浏览时，浏览器和 WWW 服务器之间传输网页使用的协议是（ ）
- A. IP
B. HTTP
C. FTP
D. Telnet
8. 在 Access 数据库中，下面（ ）不是创建表的方式。
- A. 使用设计器创建表
B. “文件”菜单中的“新建”
C. 使用向导创建表
D. 通过输入数据创建表
9. 数据库 DB、数据库系统 DBS、数据库管理系统 DBMS 三者之间的关系是（ ）。
- A. DBS 包括 DB 和 DBMS
B. DBMS 包括 DB 和 DBS
C. DB 包括 DBS 和 DBMS
D. 就是 DB，也就是 DBMS
10. 我省中西部地区的智能交通系统应用主要还集中在（ ）。

- A. 城市内部的智能交通系统
 - B. 道路监控
 - C. 智能交通建设
 - D. 高速公路收费系统
11. 下列选项中, 属于智慧社区便民服务平台内容的是 ()。
- A. 教育文化活动
 - B. 智能家居服务
 - C. 自助服务申请
 - D. 社区信息查询
12. 智慧社区能力平台核心功能是 ()。
- A. 数据汇聚
 - B. 事件分析
 - C. 能力输出
 - D. 以上都是
13. A 单位网站遭到非法攻击, 导致网站信息被篡改, 造成严重不良影响, 经公安局网安部门调查后, 根据《网络安全法》之规定, 对 A 单位网络维护的直接人作出如何处罚 ()。
- A. 1 万元以上 10 万元以下
 - B. 5 千元以上 1 万元以下
 - C. 5 千元以上 5 万元以下
 - D. 1 万元以上 5 万元以下
14. 集线器是有多个端口的中继器, 简称 ()。
- A. Repeater
 - B. Bridge
 - C. HUB
 - D. Router
15. 网桥工作于 OSI 体系的 ()。
- A. 数据链路层
 - B. 物理层
 - C. 网络层
 - D. 传输层
16. 垂直干线子系统要包括主干传输介质和与 ()。
- A. 介质终端连接的软件设备
 - B. 介质终端连接的硬件设备
 - C. 介质的硬件设备
 - D. 介质的硬件设备
17. 网络布线系统分为六个子系统, 其中干线子系统的作用是 ()。
- A. 连接各建筑物之间的缆线和配线设备
 - B. 满足建筑与建筑群环境对网络数据综合传输要求
 - C. 实现各楼层设备间子系统之间的互连
 - D. 进行网络管理以及管理人员值班
18. 下列关于网络跳线制作剥线的描述中, 错误的是 ()。
- A. 使用双绞线剥线器沿外皮旋转一圈, 除去 2 ~ 3cm 的外皮绝缘套
 - B. 剥除护套时, 注意剥断 8 根线芯的绝缘层

- C. 压线钳也可用来剥除护套
D. 剥开后，再抽取双绞线外绝缘层护套
19. 以下哪种是矩阵式二维条码（ ）。
- A. CODE 16K
B. QR Code
C. CODE 49
D. PDF417
20. 要进行"系统安全更新"，可以使用打开（ ）选项，Windows 就会根据用户确定的计划自动下载并安装。
- A. 安全级别设置
B. 安全更新
C. 重要更新
D. 自动更新
21. 许多黑客攻击都是利用系统漏洞进行，对于这一威胁，最可靠的解决方案是什么？（ ）
- A. 安装防火墙
B. 安装入侵检测系统
C. 给系统安装最新的补丁
D. 安装防病毒软件
22. 地铁系统中大量用到自动识别技术，门闸是使用了自动识别技术中的（ ）。
- A. 高频 RFID 技术
B. 超高频 RFID 技术
C. 低频 RFID 技术
D. 微波 RFID 技术
23. 计算机环境变量一般是指在操作系统中用来指定操作系统运行环境的一些（ ）
- A. IP 信息
B. 参数
C. 设备信息
D. 用户数据
24. 在项目管理中下列哪一项不代表关键路线？
- A. 有高度风险将延长
B. 必须保持按进度
C. 如果这条路线上的活动要比所预期的花更长时间，项目时间
D. 任何有最大数目活动的路线
25. 下面哪一点在项目沟通中最为重要
- A. 沟通应局限于工作内容、进度、成本和质量
B. 严格控制沟通，避免信息扩散
C. 项目报告要通知给所有的项目干系人
D. 项目经理是客户、高层经理、职能经理和项目成员之间沟通的焦点
26. 在网络层协议中，ICMP 协议的报文类型不包括（ ）。
- A. 回送请求与应答
B. 时间戳请求与应答
C. 路由重定向

- D. 数据传输请求
27. IPv6 中，实现向 IPv4 过渡的技术不包括（ ）。
- A. 双栈技术
 - B. 隧道技术
 - C. 网络地址转换 - 协议转换（NAT-PT）
 - D. 代理技术
28. 传输层协议 TCP 建立连接时采用的三次握手过程，第二次握手是（ ）。
- A. 客户端发送 SYN 包
 - B. 服务器端发送 SYN + ACK 包
 - C. 客户端发送 ACK 包
 - D. 服务器端发送 ACK 包
29. 路由表中的信息不包括（ ）。
- A. 目的网络地址
 - B. 下一跳地址
 - C. 路由开销
 - D. 源网络地址
30. 以下关于《中华人民共和国网络安全法》的说法，错误的是（ ）。
- A. 保障网络安全，维护网络空间主权和国家安全
 - B. 只适用于电信运营企业
 - C. 规定了网络运营者的安全义务
 - D. 加强了个人信息保护
31. 进程的状态和优先级信息存放在（ ）
- A. JCB
 - B. PCB
 - C. 快表
 - D. 页表
32. 数据库中“索引”的核心作用是（ ）
- A. 增加数据存储容量
 - B. 提高数据查询操作的效率
 - C. 简化数据备份流程
 - D. 防止数据被修改
33. 集成开发环境（IDE）中，“调试功能”的核心作用是（ ）
- A. 自动生成测试报告
 - B. 定位代码中的错误（如断点调试）
 - C. 自动编写代码注释
 - D. 优化操作系统启动速度
34. 信息系统日志中，“警告（Warning）”级别的日志表示（ ）
- A. 系统已崩溃，无法运行
 - B. 存在潜在问题，但不影响当前功能
 - C. 操作正常完成，无异常
 - D. 数据已丢失，无法恢复
35. 数据恢复操作的基础步骤是（ ）
- A. 直接格式化存储设备
 - B. 先确认备份文件有效性，再执行恢复操作

- C. 不备份直接恢复
 - D. 恢复前删除所有现有数据
36. “浏览器兼容性测试”的基础目的是 ()
- A. 验证应用在不同浏览器 (如 Chrome、Firefox) 中的显示与功能
 - B. 测试浏览器的下载速度
 - C. 检查浏览器的安装包大小
 - D. 评估浏览器的外观设计
37. () 进程调度算法适合紧急事件的处理。
- A. 先来先服务
 - B. 轮转
 - C. 可抢占优先级
 - D. 优先级
38. 在页式存储管理中, 经常发生系统抖动, 当前解决这一问题的最有效方法是 ()
- A. 用一个更快的 CPU
 - B. 增大辅存
 - C. 减少程序的道数
 - D. 增加程序的道数
39. 设与某资源相关联的信号量初值为 4, 当前值为-2, 若 M 表示该资源的可用个数, N 表示等待该资源的进程数, 则 M, N 分别是 ()。
- A. 0, 2
 - B. -2, 0
 - C. 2, 2
 - D. 2, 0
40. 一棵二叉树的层数为 $m(m>0)$, 且不含 1 度结点, 则它至少有 () 个结点。
- A. $2m$
 - B. $2m-1$
 - C. $2m+1$
 - D. $m+1$

(二) 简答题

1. 引用与指针有什么区别?
2. 描述实时系统的基本特性
3. 全局变量和局部变量在内存中是否有区别?如果有, 是什么区别?
4. 什么是平衡二叉树?
5. 堆栈溢出一般是由什么原因导致的?
6. 什么函数不能声明为虚函数?
7. 冒泡排序算法的时间复杂度是什么?
8. 写一个程序, 要求功能: 求出用 1, 2, 5 这三个数不同个数组合的和为 100 的组合个数 (请用 C 语言书写)
9. 求 2^{2000} 的所有素数, 有足够的内存, 要求尽量快 (请用 C 语言书写)

二、实操题

(总分 800, 4 题, 每题 200 分)

(一) 快速查询系统

假设有 1000 亿条记录，每条记录由 url、ip、时间 组成，设计一个系统能够快速查询以下内容：

1、给定 url 和时间段（精确到分钟）统计 url 的访问次数

2、给定 ip 和时间段（精确到分钟）统计 ip 的访问次数

（1）构建主从备份的数据库，数据表由你来构建，并启用 Redis。注：不考虑实际内存。

（2）请分别用 C 语言描述你的解决方案，并把查询时间打印。只写核心代码即可，不要求完全呈现。

（3）请分别用 Python 语言和限定库描述你的解决方案，并把查询时间打印。

（二）训练算法调优

在农业果蔬分拣识别应用场景中，我们发现在分拣识别测试中可以很明显的发现对橘子和橙子的图片检测效果较差，识别不准。经调查我们发现是相关算法调参不准。我们打算通过增强拟合方式提升模型精度，解决识别不准的问题。

（1）请使用拟合增强的方法解决识别精度的问题。打开“data-aug.ipynb”文件，修改相应的代码。要求变更之前的设计模式，并用系统画图软件简要画出现有设计模式的原型。

（三）算法构建

在两千多年前，齐国与鲁国各派使臣进行交流，他们决定玩一个游戏：

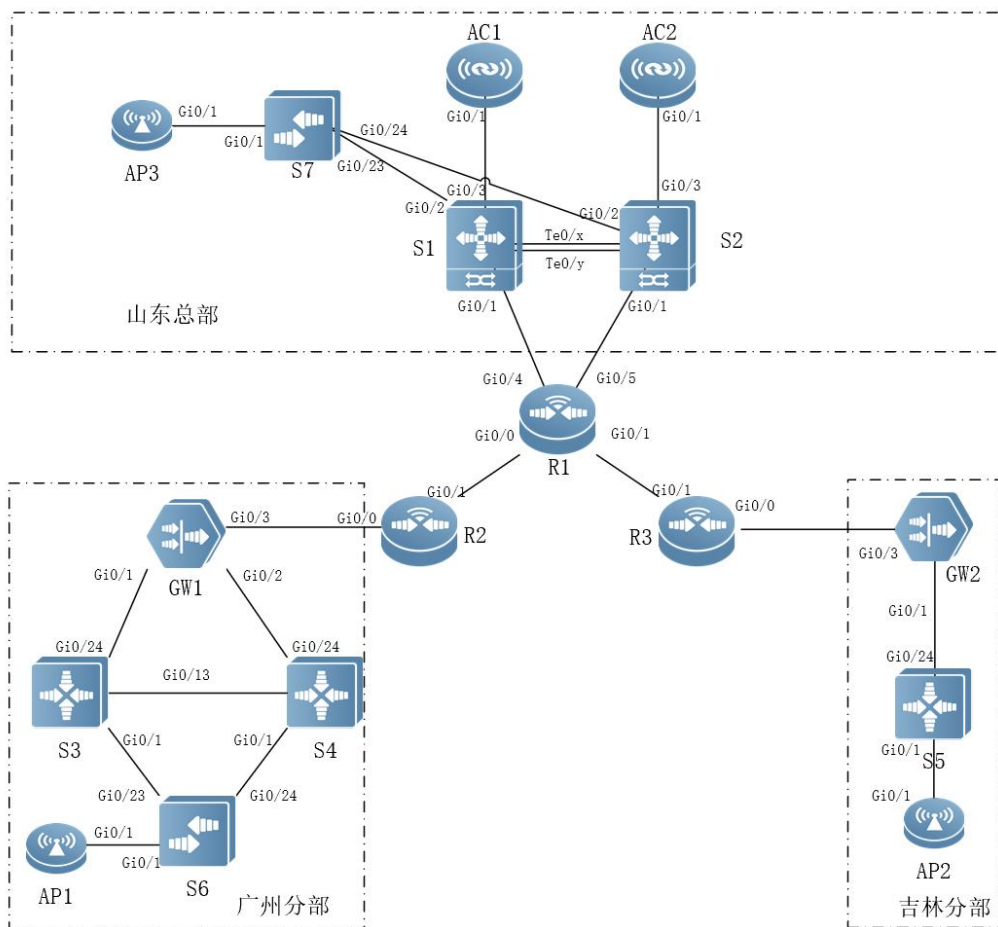
两人面前有 n 堆石头，第 i 堆石头初始有 a_i 个，每人每轮需要任选一堆石头，从中取走至少 1 个石头，谁没有石头可以拿，就输了（即上一轮对手拿完了所有石头，或者一开始就没有石头了）。由于齐国国力强盛，由齐国使臣先取石头。

（1）问，哪个国家会赢。

（2）请构建算法证明，基于 Python 代码，打印运行时长

注：分别打印程序开始时间和结束时间，并计算时差。

（四）智能网络运维构建



设备	接口或 VLAN	VLAN 名称	二层或三层规划	说明
S1/S2	VLAN10	AP	192.1.10.254/24	AP 管理地址
	VLAN20	STA	192.1.20.254/24	无线用户
	VLAN30	Caiwu	192.1.30.254/24	财务部
	Vlan100	Manage	192.1.100.254/24	管理与互联 VLAN
	Gi1/0/1		10.1.0.9/30	
	Gi2/0/1		10.1.0.25/30	
	LoopBack 0		11.1.0.31/32	
S7	VLAN10	AP	Gi0/1	AP
	VLAN20	STA		用户
	VLAN30	Caiwu	Gi0/2 至 Gi0/20	财务部
	Vlan100	Manage	192.1.100.1/24	管理与互联 VLAN
AC1	LoopBack 0		11.1.0.22/32	
	Vlan100	Manage	192.1.100.2/24	管理与互联 VLAN
AC2	LoopBack 0		11.1.0.23/32	
	Vlan100	Manage	192.1.100.3/24	管理与互联 VLAN
S6	VLAN10	AP	Gi0/1 至 Gi0/4	AP
	VLAN20	STA		无线用户

	VLAN30	Caiwu	Gi0/5 至 Gi0/12	财务部
	VLAN40	Shichang	Gi0/13 至 Gi0/16	市场部
	VLAN100	Manage	193.1.100.1/24	设备管理 VLAN
S3	VLAN10	AP	193.1.10.252/24	AP
	VLAN20	STA	193.1.20.252/24	无线用户
	VLAN30	Caiwu	193.1.30.252/24	财务部
	VLAN40	Shichang	193.1.40.252/24	市场部
	VLAN100	Manage	193.1.100.252/24	设备管理 VLAN
	Gi0/24		10.1.0.1/30	设备互联
	LoopBack 0		11.1.0.33/32	
S4	VLAN10	AP	193.1.10.253/24	AP 管理地址
	VLAN20	STA	193.1.20.253/24	无线用户
	VLAN30	Caiwu	193.1.30.253/24	财务部
	VLAN40	Shichang	193.1.40.253/24	市场部
	VLAN100	Manage	193.1.100.253/24	设备管理 VLAN
	Gi0/24		10.1.0.5/30	设备互联
	LoopBack 0		11.1.0.34/32	
GW1	Gi0/1		10.1.0.2/30	设备互联
	Gi0/2		10.1.0.6/30	设备互联
	Gi0/3		10.1.0.17/30	设备互联
	LoopBack 0		11.1.0.11/32	
S5	VLAN10	AP	194.1.10.254/24	
			Gi0/1	AP
	VLAN20	STA	194.1.20.254/24	无线用户
	Gi0/24		10.1.0.13/30	设备互联
	LoopBack 0		11.1.0.35/32	
GW2	Gi0/1		10.1.0.14/30	设备互联
	Gi0/3		10.1.0.21/30	设备互联
	LoopBack 0		11.1.0.12/32	
R1	Gi0/0		12.1.0.1/24	设备互联
	Gi0/1		13.1.0.1/24	设备互联
	VLAN10		10.1.0.10/30	Gi1/4 或 Fa1/4
	VLAN11		10.1.0.26/30	Gi1/5 或 Fa1/5
	LoopBack 0		11.1.0.1/32	
R2	Gi0/1		12.1.0.2/24	设备互联
	Gi0/0		10.1.0.18/30	设备互联
	LoopBack 0		11.1.0.2/32	
R3	Gi0/1		13.1.0.3/24	设备互联
	Gi0/0		10.1.0.22/30	设备互联
	LoopBack 0		11.1.0.3/32	

要求如下:

- (1) 在全网 Trunk 链路上做 VLAN 修剪, 仅允许必要的 VLAN 通过。
- (2) S5、S6 除设备互联接口外, 其余接口均为办公 PC 接入使用, 这些为办公 PC 使用的接口不参与 MSTP 计算 (基于接口部署)。
- (3) 在 S6 上连接 PC 的接口如果接收到 bpdu 报文, 则将该端口关闭 (基于接口部署)。
- (4) 广州分部启用 DHCP 安全防护机制, 基于 DHCP 环境基础上, 针对 ARP 报文开启合法性检测, 保证动态环境下网关及终端主机安全; 禁止动态环境下用户私设 IP 地址的行为。
- (5) 山东总部 DHCP 地址池搭建在 S1/S2 上, 广州分部 DHCP 地址池搭建在出口 GW1 设备上, 吉林分部 DHCP 地址池搭建在 S5 上, 为无线用户和 AP 分配地址和管理地址, 其中无线 AP 地址池名为 AP, 租约为永久, 获取的是 VLAN10 对应的网段地址, 无线用户地址池名为 STA, 租约设为 0.5 天, 获取的是 VLAN20 对应的网段地址。DHCP 服务器对外用 loopback 地址提供服务。
- (6) 基于 ansible, 构建集成监控与日志分析的 Python 系统, 要求使用 mvvt 框架, 前端模板为 bootstrap。

Ansible 定义示例如下;

```
#!/usr/bin/env python3
from ansible.module_utils.basic import AnsibleModule

def main():
    module = AnsibleModule(
        argument_spec=dict(
            path=dict(type='str', required=True),
            content=dict(type='str', required=True)
        )
    )

    path = module.params['path']
    content = module.params['content']

    try:
        with open(path, 'w') as f:
            f.write(content)
        module.exit_json(changed=True, message=f"File {path} created with content.")
    except Exception as e:
        module.fail_json(msg=f"Error creating file: {e}")

if __name__ == "__main__":
    main()
```

(三) 评判标准

1. 分数权重: 介绍总分数及各模块、各具体评判点的分数权重, 测量及评价的分数权重。

模块名称	模块内容	成绩分值	卷面分	备注
理论知识模块	理论知识 (测量分)	20	200	40 个单选题 10 个简答 每题 4 分，共 200 分
实操考核模块	职业素养 (评价分)	5	800	4 个操作题，每题 200 分，共 800 分
	实操考核 (测量分)	75		

2. 评判方法：本项目评分标准分为：评价分（主观）、测量分（客观）。按各模块评分表分别设置评分小组，由裁判长指定各组裁判人员，分别对各模块进行评分。各评分小组负责所有选手同一指标的现场评分，并签字确认评分结果。

评价分打分方式：3 名及以上裁判为一组，各自单独评分，再根据每组裁判人数计算出平均分为最后实际得分。

测量分打分方式：按任务设置若干个评分组，每组由 3 名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，对选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值，达到要求为“满分”，达不到要求为“0”分。

3. 成绩并列：当比赛现场出现选手总成绩并列时，裁判首先将按照模块评分优先级不同的方式决定选手总成绩排名，评分优先级由大到小排序：实操考核模块>理论知识模块。评分优先级比较仍不能区分选手总成绩排名时，由裁

判对排名相同的选手提交的比赛模块所有评分材料进行综合评价投票，投票领先的选手总成绩排名在前。

三、竞赛细则

根据本项目特点和工作要求，具体说明本项目比赛的具体流程、时间安排。提出对选手、裁判人员及相关技术赛务支持人员的比赛纪律、道德要求等。

（一）竞赛流程

1. 场次和工位抽签

根据参赛选手人数而定，原则上每天安排不超过 2 场比赛。竞赛前，由竞赛组委会统筹参赛人数和场地，确定竞赛场次，工位抽签在赛前 20 分钟进行

2. 日程安排

本赛项竞赛分为预赛和决赛两个阶段。

2025 年 11 月下旬前，按照竞赛规程，以各单位组织选拔赛，选拔优秀选手参加决赛。

2025 年 11 月 23 日前，组织完成决赛选手报名工作。

2025 年 12 月中旬，组织完成本赛项的决赛，决赛时间另行通知，竞赛期间的日程安排及参赛队批次等具体问题，在参赛名单确定之后另行公布。

（二）裁判员须知

1. 实行回避制度，裁判员不得担任自己所在参赛单位选手的竞赛裁判工作，不得与参赛选手及相关人员接触联系。

2. 裁判员仪表整洁，并佩带裁判员的胸卡；语言、举止文明礼貌，主动接受仲裁组成员和参赛人员的监督。

3. 按制度和程序领取试卷、文件和物品。
4. 裁判员和选手共同进行赛前检查，清点比赛使用仪器设备，确认设备完好。
5. 裁判员场上应该充分仔细观察尽到裁判员的职责，确保现场安全、有序。裁判应特别注意涉及安全操作的项目，选手有违反安全操作规程的应及时提醒选手，并做记录，确保现场操作安全。
6. 裁判员在工作中严肃赛纪，遵守公平、公正的原则。特别注意参赛选手有作弊行为时，应立即没收相关物品，取消该队的比赛资格。
7. 裁判员认真填写比赛过程记录表，比赛结束后，裁判员和参赛选手一同在比赛过程记录表上签字确认。
8. 裁判员未经同意不得擅自发布关于比赛的言论，不得接受记者的采访；评定分数不得向选手公开。
9. 裁判员执裁期间在能看清现场状况与选手行为的情况下，应尽量远离选手，不得影响选手的工作，一般情况应与选手保持 1 米以上的距离。
10. 裁判员完整填写现场评分记录表。

（三）参赛选手须知

1. 参赛选手要仔细阅读《赛项手册》（比赛前发放）中的比赛时间，记准自己各场比赛时间。每场比赛前 30 分钟携带身份证、参赛证到指定地点检录、抽签，领取赛位牌。
2. 裁判宣布比赛开始，参赛选手方可进行操作，比赛开始计时。

3. 参赛选手须遵守仪器设备安全操作规程，保证人身、设备安全。

4. 参赛选手必须在确保人身安全和设备安全的前提下开始操作；开始操作前，对比赛设备及工具进行检查，确定无误后，方可以进行实际操作。

5. 由于选手的操作不当，出现较严重的安全事故，裁判员有权立即中止参赛选手的比赛，并取消本场次的比赛资格。

6. 比赛中设备出现故障时，参赛选手应提请裁判员到故障设备处进行确认；对于确因设备自身故障造成短暂停机和损失，由大赛裁判长对该参赛选手的比赛时间酌情增补。

7. 比赛结束前 10 分钟，裁判提醒比赛即将结束。比赛时间到，裁判员终止学生比赛。

8. 参赛选手应爱护、保养、保管好比赛设施，损坏、丢失须照价赔偿。

9. 参赛队完成比赛任务时，选手应举手示意提请裁判员到比赛赛位收取相关文件等。

10. 参赛选手完成提交后，应对比赛赛位进行清理，经裁判员检查许可后，参赛选手方能离开赛场。

11. 参赛选手比赛结束后，大赛工作人员将到达现场清点工具，并由参赛选手签字确认。

12. 参赛选手在裁判员记录的竞赛情况记录表上签字确认。裁判长用密封纸对以上文件进行密封，装入专用密封袋。

13. 参赛选手在竞赛过程中须主动配合裁判的工作，服从裁判安排，如果对竞赛的裁决有异议，须通过领队以书面

形式向仲裁工作组提出申诉。

（四）工作人员须知

1. 树立服务观念，一切为选手着想，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风，积极完成本职工作。

2. 按规定统一着装，注意文明礼貌，保持良好形象，熟悉大赛指南。

3. 于赛前 60 分钟到达赛场或根据岗位要求提前上岗，严守工作岗位，不迟到，不早退，不无故离岗，特殊情况需向大赛执委会请假。

4. 熟悉竞赛规程，严格按照工作程序和有关规定办事，遇突发事件，按照安全工作预案，组织指挥人员疏散，确保人员安全。

5. 保持通信畅通，服从统一领导，严格遵守竞赛纪律，加强协作配合，提高工作效率。

6. 新闻媒体人员进入赛场必须经过赛点领导小组允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不能影响竞赛进行。

（五）成绩公布

最终成绩经复核无误，由裁判长会同裁判组签字确认。比赛全部结束后 24 小时内由裁判长公布竞赛成绩。

（六）技术违规处理

1. 选手携带其他未经组委会认可的设备、工具、材料等参赛，取消比赛资格；

2. 选手接收场外资料、软件、程序等，取消比赛资格；

3. 在完成工作任务的过程中，因操作不当导致事故，扣

总分 10%，情况严重者取消竞赛资格。

（七）问题或争议处理（统一描述）

竞赛期间，与竞赛有关的问题或争议，各方应通过正当渠道并按程序反映和申诉，不得擅自传播、扩散未经核查证实的言论、信息。

1. 竞赛项目内解决

参赛选手、裁判员发现竞赛过程中存在问题或争议，应向裁判长反映。裁判长依据相关规定处理或组织比赛现场裁判员研究解决。处理意见需比赛现场全体裁判员表决，须获全体裁判员半数以上通过。最终处理意见应及时告知意见反映人。

2. 监督仲裁组解决

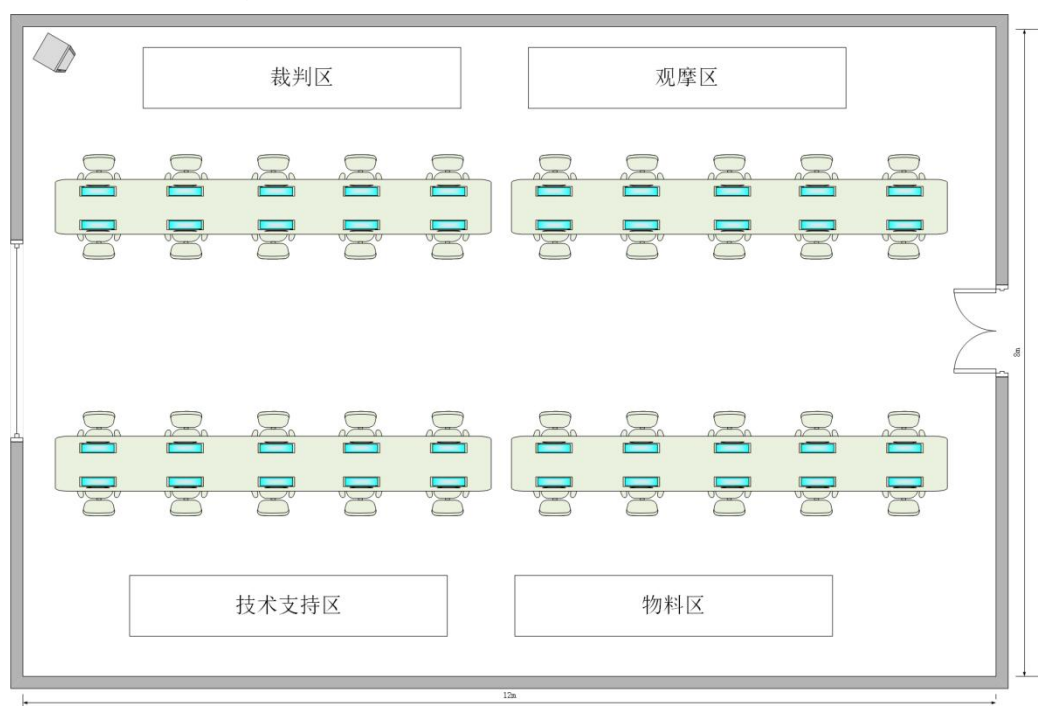
在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，选手可在比赛结束后 1 小时之内向监督仲裁组提出书面申诉。监督仲裁组在接到申诉后的 1 小时内组织复议，并及时反馈仲裁结果，经调查确认所反映情况属技术性问题的，仍交由竞赛项目内解决。属非技术性问题的，由监督仲裁组作最终裁决。没有书面申诉或超过 1 小时进行申诉的不予受理。

四、竞赛场地、设施设备等安排

（一）赛场规格要求

1. 本赛项场地总面积 80m²。
2. 每组工位 1 人，工位间隔 0.5m。

(二) 场地布局图



(三) 基础设施清单

计算机程序员项目赛场提供设施、设备清单表

序号	名称	数量	技术规格
1	PC	1 台	CPU ≥ Intel i5 10 代及以上 内存 ≥ 8G; 硬盘 ≥ 240G; 支持硬件虚拟化。标配键盘鼠标; 显示器 ≥ 17 英寸; 分辨率: 1920*1080 及以上; 操作系统: Windows 10 局域网环境。
2	服务器	1 台	CPU 核心数 ≥ 96C; 内存 ≥ 256G; 存储 ≥ 12TB; Raid5 ≥ 12T。
3	一体化平台	1 套	<p>一体化平台系统与架构: 软件采用 B/S 架构开发, 采用 Springboot+PostgreSQL 模式, 基于 Spring MVC 框架进行开发, 以实现高性能、可扩展性和灵活性的 Web 应用程序, 轻便的 B/S 架构提高选手在竞赛过程中的便捷流畅。</p> <p>一体化平台标准资源配置下, 设备模拟量支持至少 48 名选手同时并发实验, 互不干扰。每个选手账号独立不限时长独立登录平台。</p> <p>一体化平台支持在独立的虚拟环境中进行竞赛, 支持让每个选手在独立的虚拟环境中进行竞赛, 并确保所使用的模拟环境是与行业设备保持完全一致。</p> <p>一体化平台与硬件融合, 能够实现计算资源的弹性</p>

序号	名称	数量	技术规格
			管理和动态分配，实现资源的统一管理，当学生关闭实验时，被占用的计算资源立即释放。
4	软件清单	1 套	Windows 10 及以上 WinRAR Adobe Reader XI Google Chrome Microsoft Office WPS Office Windows10 自带截图工具 MySQL、Mongodb、Navicat 等 Anaconda、jupyter、IntelliJ IDEA 等

计算机程序员项目选手自带工具、材料清单表

序号	名称	数量	技术规格
无	无	无	无

未明确在选手携带工具清单中的，一律不得带入赛场。
另外，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

五、安全、健康要求

安全第一：所有参赛人员和观众应将安全放在首位，注意防范火灾、踩踏等安全事故的发生。

保持卫生：请自觉维护赛场环境的整洁和卫生，不乱扔垃圾、不随地吐痰等。

紧急应对：如遇紧急情况或突发事件，请立即向赛场管理人员报告并配合相关部门的应急处置工作。

赛项执委会须在赛前对本赛项全体裁判员、工作人员进行安全培训，并在赛前对选手进行培训，避免发生人身伤害事故，建立完善的安全事故防范制度。