

全国高校计算机教育研究会

全国大学生计算机系统能力大赛组委会

2024年全国大学生计算机系统能力大赛

操作系统设计赛华南地区区域赛技术方案

全国大学生计算机系统能力大赛操作系统设计赛华南区域赛面向华南地区的高校（广东、广西和海南）大学生，旨在培养操作系统领域的设计、分析、优化与应用人才，激发学生的想象力、创新力、工程实践能力和团队协作精神，以赛促学、以赛促教，为高质量专业人才搭建交流、展示、合作的开源社区平台，让参与操作系统设计赛华南区域赛的学生、指导教师、学校和企业都能从中获得补益，助力我国高校与企业在操作系统领域的产学研合作健康、快速发展。

本技术方案旨在说明操作系统设计赛华南区域赛（以下简称“华南区域赛”）目标、区域赛内容、评测方式等技术方面的规定，帮助各参赛队更好地参赛。

一、华南区域赛目标

1.1 操作系统内核赛道

- 操作系统内核赛道鼓励各参赛队结合本校操作系统实验课程的设计要求（包括但不限于内存管理、进程管理、并发管理、文件系统等），设计并实现一个原型操作系统内核，或者设计开发操作系统实验课程方案，也可以实现工具自动构建开发原型操作系统内核的实验环境，实现以展示参赛队对操作系统内核的理解与操作系统功能构造与优化的能力。可以参考全国操作系统设计大赛的内核赛道设定的题目。具体的比赛题目及介绍参见华南区域赛比赛官网。

2. 操作系统内核赛道鼓励各参赛队针对特定技术点展开优化设计,以实现在特定需求下更加可靠、性能更高的操作系统。
3. 除本技术方案特别要求、规定和禁止事项外,各参赛队可自行决定操作系统对应功能的规范、具体实现细节等。

1.2 操作系统功能赛道

1. 操作系统功能赛道要求各参赛队在华南区域赛官网发布的题目中选择赛题。各参赛队选定赛题后,综合运用各种知识(包括但不限于编译技术、操作系统、计算机体系结构等),根据所选赛题的要求完成赛题内容,以展示对于操作系统构造与优化的综合实践能力。

2. 操作系统功能赛道鼓励各参赛队结合赛题,尝试解决多种 OS 相关挑战,包括但不限于:OS 功能、OS 性能、OS 与硬件结合的软硬协同优化系统、OS 调试工具、支持 OS 的模拟器、OS Bug/漏洞分析工具等。

3. 除本技术方案特别要求、规定和禁止事项外,各参赛队可自行决定软件的体系结构、内部功能规范、具体实现细节。

二、华南区域赛内容与评分标准

2.1 区域赛内容

2.1.1 操作系统内核赛道

本赛道重点围绕对操作系统内核实现方案、开发过程代码、技术报告等几个方面对作品进行评审,现场答辩还将进一步考察报告情况以及问题回答情况等。

(1) 操作系统内核实现方案:主要从内核设计完成度、设计难度及合理性、文档的规范性等方面进行考察。

(2) 开发过程:主要从代码提交情况、团队协作情况等方面进行考察。

(3) 技术报告:对参加作品技术报告包括作品链接、技术方案、实现方案、运行效果、演示视频等内容进行评审。

2.1.2 操作系统功能赛道

本赛道重点围绕应用完成度、应用开发过程、技术报告等几个方面对作品进行评审，**现场**答辩还将进一步考察报告情况以及问题回答情况等。

（1）应用完成度：主要从代码功能的实现度、代码实现正确性与性能、代码质量和风格等方面进行评审。

（2）开发过程：主要从代码提交情况、团队协作情况等方面进行考察。

（3）技术报告：对参加作品技术报告包括作品链接、技术方案、实现方案、运行效果、演示视频等内容进行评审。

2.2 华南区域赛评分标准

区域赛（试点）总成绩为 100 分，各分项成绩权重的参考如下所示。

2.2.1 操作系统内核赛道

- 代码：内核功能的实现与分析：30%
- 文档：操作系统内核设计与测试方案：20%
- 文档撰写和代码注释符合软件工程规范：20%
- 现场演示+答辩：30%

2.2.2 操作系统功能赛道

- 代码：应用开发代码的实现与分析：30%
- 文档：应用开发的设计方案和测试等：20%
- 文档撰写和代码注释符合软件工程规范：20%
- 现场演示+答辩：30%

三、参赛项目提交

3.1 华南区域赛提交内容

3.1.1 操作系统内核赛道

1. OS 内核的完整工程文件。必须包含全部操作系统内核源代码（有代码注释，中英文均可）、辅助编译的文件、建立可正确编译 OS Kernel 的编译环境的 Docker 文件等。
2. 操作系统设计与分析文档。文档内容包括但不限于：在开发的操作系统过程中的设计思路、实现重点、遇到的问题和解决方法等。
3. 操作系统内核实验文档、演示视频文件或者视频链接。
4. 在操作系统内核赛托管平台上，按操作系统设计赛要求公开代码和文档。

3.1.2 操作系统功能赛道

1. 参赛队提交的内容应包含完整的项目文档和项目代码，项目测试结果的功能/性能/创新性等的分析（包括与类似项目的对比分析）。
2. 过程文档的内容包括且不限于：在项目研发过程中的设计思路、实现描述、代码注释（中英文均可）、碰到的问题和解决方法等。此外，还包括演示视频文件或者视频链接。
3. 在操作系统设计赛托管平台上，按操作系统设计赛要求公开代码和文档。

3.2 关于开源的说明

如果需要使用第三方库、模块、IP 或者借鉴他人的部分源码，必须在设计文档和源代码的头部明确说明，并确保相关内容符合相关法律法规和开源协议之规定。操作系统内核赛道的参赛队需独立构造操作系统，允许部分代码参考或使用遵循开源（GPL 等）协议的操作系统或软件模块。操作系统功能赛道的参赛队选定的赛题实现中，允许部分代码参考或使用遵循开源（GPL 等）协议的操作系统或软件模块。

华南区域赛要求参赛作品在参赛全过程公开。

四、华南区域赛网站

华南区域赛的网站为 <https://os.educg.net/>，区域赛网站将提供多种软件开发工具及设计资料。参赛队员可加入技术讨论 **QQ 群 127867931** 咨询、讨论及获取相关资料。