



技术说明 (仅供选拔赛参考)

BRICS-FS-07_区块链

目 录

1 赛项名称.....	2
2 技术描述.....	2
2.1 赛项描述.....	2
2.2 基本知识与能力要求.....	2
3 竞赛项目	4
3.1 竞赛任务	4
3.2 竞赛模块.....	5
3.3 任务简述.....	5
3.4 模块简述.....	5
4 竞赛队要求.....	6
5 评分规则	6
5.1 评分标准制定原则.....	6
5.2 评分规则.....	6
5.3 评分细则.....	6
6 材料和设备	7
6.1 软件清单.....	7
6.2 在技能区域内禁止使用的材料和设备.....	8

1 赛项名称

赛项名称：区块链

2 技术描述

2.1 赛项描述

在金砖国家的倡议背景下，本赛项围绕区块链技术发展趋势和区块链技术在相关产业应用中的典型工作岗位技能而设计。

2022 年金砖国家职业技能大赛区块链赛项竞赛根据实际项目需求进行设计，在实际的工作中，区块链专业人员需要熟练掌握以下工作技能：

- 1、了解主流的各大区块链平台，能够使用建链工具搭建区块链网络节点，通过配置文件配置区块链系统参数，并且能够安装区块链中间件及其他组件对区块链功能进行拓展。
- 2、能够使用 IDE 进行智能合约开发，根据业务的核心逻辑设计合约的数据结构，区分上链数据和链下数据，并且能够正确编译和部署合约，处理合约异常。
- 3、能够将编译后的合约转换为熟悉的编程语言文件调用，根据业务需求开发相关的功能，在后端实现业务的流程控制，通过前端框架展示业务功能。

2.2 基本知识与能力要求

1	工作组织、管理	
	选手需要了解和理解： ● 有助于产品可持续性的方案和实践 ● 使用现有工具解决问题和需求 ● 在多方案中选择合适的方案，正确的时间预估和分配	理论
	选手应能够： ● 考虑功能限时和项目截止日期 ● 能够在限定时间内调试和处理错误 ● 使用计算机设备、服务器和软件 ● 根据行业发展，应用和研究新技术及技能 ● 根据可用时间安排工作计划	实操
2	工程文档	

	选手需要了解和理解： ● 根据区块链应用需求，编写区块链应用设计文档 ● 根据区块链应用需求，编写区块链应用需求文档	需求
	选手应能够： ● 深入理解项目的背景和核心诉求 ● 具有良好的写作和表达能力，编写合理、可读性高的文档 ● 掌握文档编写工具的使用，如 Word、Visio 等	实操
3	区块链系统运维	
	选手需要了解和理解： ● 根据项目需求，在 Linux 操作系统中安装和部署区块链系统 ● 根据项目需求，安装区块链中间件及其他组件	需求
	● 根据区块链应用需求对区块链系统进行运维，配置区块链系统参数	
	选手应能够： ● 使用 Linux 操作系统，掌握常用 shell 命令，能够编写简单的 shell 脚本 ● 在 Linux 操作系统中下载并部署 FISCO BCOS 区块链系统 ● 在 Linux 操作系统中使用安装部署工具部署单机多节点、多机多节点区块链系统 ● 对运行中的 FISCO BCOS 区块链系统运行状态进行监控 ● 在 Linux 操作系统中基于部署好的 FISCO BCOS 区块链节点部署 WeBASE-Front 中间件	实操
4	区块链智能合约开发	
	选手需要了解和理解： ● 根据项目需求，使用 Solidity 语言进行智能合约开发，包括存证存储、查询，接口等开发实现相应功能 ● 根据项目需求，完成合约编译及部署到区块链，实现对区块链上合约的调用访问 ● 发送交易调用智能合约，并展示交易的输入与返回内容	需求
	选手应能够： ● 在 WeBASE-IDE 中使用 Solidity 智能合约编程语言进行智能合约开发 ● 编写存储合约、接口合约、库合约实现题目需求 ● 在 WeBASE-IDE 中部署智能合约，并调用智能合约，测试合约功能返回结果 ● 在 WeBASE-IDE 中导出已编写完成智能合约的 bin 文件和 abi 文件	实操

5	区块链应用开发	
	选手需要了解和理解： ● 基于 Go WEB 框架，构建区块链应用系统 ● 编写 WEB 应用程序，接收用户请求 ● 在 WEB 后台使用 FISCO BCOS SDK 调用智能合约，渲染页面，展示返回结果。	需求
	选手应能够： ● 使用 Go Beego WEB 框架开发 WEB 应用型程序 ● 使用 FISCO BCOS Go SDK 将 abi 文件和 bin 文件编译为 go 文件 ● 使用 FISCO BCOS Go SDK 调用区块链 API ● 使用 FISCO BCOS Go SDK 调用智能合约	实操

3 竞赛项目

本次比赛共计 600 分钟，包含五个模块，对应本文件第二点中所列举项目选手应该具备的五方面能力。每个模块中选手提交的作品及源代码应具备相应制作规范。

3.1 竞赛任务

模块	考察点
工程文档	根据项目需求和实施成果，编写系统的设计文档和需求文档等项目文档。
区块链系统运维	在 Linux 操作系统中，搭建区块链开发平台，包括区块链系统和区块链中间件平台等，并根据具体要求验证可用性及版本信息等，确保区块链节点运行状态正常，并根据要求进行针对性配置。
区块链智能合约开发	根据项目需求，使用 Solidity 语言进行智能合约开发，包括存证存储、查询，接口等开发实现相应功能，并完成合约编译及部署到区块链，实现对区块链上合约的调用访问。
	发送交易调用智能合约，并展示交易的输入与返回内容。
区块链应用开发	基于 Go WEB 框架，构建区块链应用系统，编写 WEB 应用程序，接收用户请求，在 WEB 后台使用 FISCO BCOS Go SDK 调用智能合约，渲染页面，展示返回结果，且查询内容完整、结果正确。
职业素养	操作规范、文明竞赛。

3.2 竞赛模块

模块	模块名称	时长 (分钟)	分数		总计
			主观	客观	
A	工程文档+区块链系统运维	240	10	20	30
B	区块链智能合约开发	180	0	40	40
C	区块链应用开发+职业素养	180	5	25	30
总计		600	15	85	100

3.3 任务简述

例：某公司规划开发一个“食品溯源”应用系统，通过区块链技术，实现食品生产、流通、销售等环节的溯源，把食品在工厂生产，通过物流运输以及在商场或终端销售时的时间地点等信息上链保存，生成“溯源码”，消费者使用“食品溯源”平台，输入“溯源码”后查询到食品相关信息。

3.4 模块简述

1、工程文档编写

根据区块链应用需求，编写区块链应用需求文档、设计文档。

2、区块链系统运维

在 Linux 操作系统中安装和部署区块链系统，并安装区块链中间件及其他组件，根据区块链应用需求对区块链系统进行运维，配置区块链系统参数。

3、区块链智能合约开发

使用 Solidity 编程语言开发区块链智能合约，包括存储合约设计开发，接口合约设计开发，最终实现区块链存证功能，将编译完成的智能合约部署在区块链系统中，并测试部署完成的智能合约功能。

4、区块链应用开发

根据提供的编程语言环境（Go），编写区块链 WEB 应用系统，在 WEB 应用中响应用户请求，使用 FISCO BCOS Go SDK 调用智能合约，将调用结果渲染到 WEB 页面中返回给用户。

5、职业素养

操作规范，文明竞赛。

4 竞赛队要求

本赛项为个人赛，年龄在 16-35 周岁的职业院校（含技工院校）在校师生均可作为选手参赛，性别不限，每支参赛队可配备 1 名专家。

5 评分规则

竞赛的评分工作将以在线视频会议的方式统一进行。所有专家在首席专家的组织下以分组的形式进行评分。

如果选手在比赛过程中存在作弊或其他违规行为，裁判员将根据选手的违规情况进行处理，情节严重者取消成绩。

5.1 评分标准制定原则

赛项采用过程评分和结果评分相结合、技能评分和职业素养评分相结合的方式，考察参赛选手的综合素质。同时本着“科学严谨、客观公正”的原则制定评分标准。

1、赛项满分为 100 分。

2、为了确保赛事评判的客观性，针对每一套竞赛试题制定详细的评分标准，细化评分项目，尽可能量化每一评分项目的评分标准，减少主观判断比例，确保赛事客观公正。

5.2 评分规则

1、赛项采取分步得分、累计总分的计分方式进行评分。各模块间分别计算得分，模块间错误不传递。

2、独立评分原则。评分前，由裁判进行随机抽签分组，杜绝主观意愿组队，各裁判组按竞赛模块独立进行评分，评分后统计总分，确保成绩评定客观、严谨、准确。

3、竞赛过程中，参赛选手如出现扰乱赛场秩序、干扰裁判和监考正常工作等不文明行为的，由裁判长扣减该专项相应分数，情节严重的取消竞赛资格，竞赛成绩为 0 分，队员退出比赛现场。

4、参赛选手不得在比赛结果上标注含有本参赛队信息的记号，如有发现，取消奖项评比资格。

5.3 评分细则

模块	权重	考察点
----	----	-----

工程文档	10%	根据项目需求和实施成果，编写系统的设计文档和需求文档等项目文档。
区块链系统运维	20%	在 Linux 操作系统中，搭建区块链开发平台，包括区块链系统和区块链中间件平台等，并根据具体要求验证可用性及版本信息等，确保区块链节点运行状态正常，并根据要求进行针对性配置。
区块链智能合约开发	25%	根据项目需求，使用 Solidity 语言进行智能合约开发，包括存储、查询、接口等开发实现相应功能，并完成合约编译及部署到区块链，实现对区块链上合约的调用访问。
	15%	发送交易调用智能合约，并展示交易的输入与返回内容。
区块链应用开发	25%	基于代码框架，构建区块链应用系统，编写 restful API，在 WEB 页面中通过与用户的交互操作，WEB 后台调用区块链 API，展示返回结果，且查询内容完整、结果正确。
职业素养	5%	操作规范、文明竞赛。

6 材料和设备

6.1 软件清单

参赛选手电脑需要安装的软件及说明如下：

软件	说明
操作系统	Windows 10 操作系统
智能实训平台	智能实训平台

文档编辑软件	Microsoft Office
Google Chrome	V103+
Notepad++	V8.0+
中文拼音输入法	
7-zip	V21.07+
draw.io 桌面版	17.0+

竞赛平台需要安装的软件及说明如下：

操作系统	Ubuntu 18.04 LTS
区块链底层技术平台	FISCO BCOS V2.8.0
区块链管理平台	WeBASE V1.5.4
Golang	1.17+
Java JDK	8+
Bee	2.0+
FISCO BCOS Go SDK	
Visual Studio Code	1.65+
Ms Office	2016+

6.2 在技能区域内禁止使用的材料和设备

参赛者携带的任何材料和设备应向专家申报（出示）。专家可禁止使用与执行任务无关或可能给竞争对手带来不公平优势的任何物品。