

中国国际数字和软件服务创新大赛
行业应用软件设计与开发赛项
技术文件

一、竞赛目标

本赛项是在国家大力推进互联网应用和《第十个五年规划和 2035 年远景目标纲要》新时代背景下开展的一项针对互联网软件技术应用的赛事。赛项具体针对 Java 软件工程师岗位，以行业软件应用为项目背景进行设计，以 Java 全栈技术为主要考查方向，重点考查参赛选手在前后端分离架构、前端框架、服务器端框架、前后端交互、软件工程等方向工程应用能力。

赛项由“需求分析与系统设计”、“软件系统开发”两个任务组成，全面考察选手对 Java 方向技术系统分析、设计和开发等能力。

二、竞赛内容

竞赛内容基于给定的行业应用系统项目课题，要求参赛队完成以下两个任务。

任务 1：需求分析与系统设计

本任务的目的是考核参赛队的系统分析和设计能力。要求参赛队根据赛题信息，完成需求分析与系统设计，并编写相应的设计文档，为编码实现阶段提供所有开发所需要的文档。包括：

(1) 需求分析

赛事主办方提供了系统的最初需求陈述书、以及原始数据文档。参赛队需要根据需求陈述，进行细致的调研和分析，准确理解用户和项目的功能，从而确定系统用例。

(2) 原型设计

根据系统用例进行原型设计，可以使用 Axure 编写界面原型，进而根据界面原型，结合美工，设计出最终的页面效果图、以及业务流程图。

(3) 系统设计

根据前面的需求分析与页面原型，就可以进行系统设计，包括数据库相关设计、以及 UML 建模设计。要使用 ER 图、数据库设计书等文档来阐述数据库设计。要使用 UML 中的一些图表，例如状态图、类图、时序图等来说明系统中的实体、状态、流程等。最终完成系统设计。

任务 2：软件系统开发

本任务的目的是考核参赛队的编码实现能力。包括数据库开发、前后端分离架构应用程序开发。

(1) 数据库开发

编写 SQL 脚本，并创建数据库，创建表结构、添加数据类型、主外键约束、添加测试数据等。

(2) 服务端工程开发

本任务要求使用前后端分离架构。先开发服务端工程。服务端主体框架使用 SpringBoot 框架。使用它可以快速搭建单体服务端工程。数据层开发使用 MyBatis 框架。使用它可以实现基于 ORM 思想的数据层封装技术。主要任务有：SpringBoot 集成 MyBatis、设置数据库连接、搭建数据层、业务层、控制层组件、设置跨域访问。

(3) 前端工程开发

本任务要求前端工程使用 Vue 框架，网页界面使用 Element-plus 这个 UI 框架。主要任务有：使用 Vue-Cli 快速搭建前端工程、安装 Element-plus 并配置、安装 Axios 并配置、设置路由守卫实现权限认证、设置共通路由文件、创建基于.vue 文件的组件。

三、竞赛方式

（一）竞赛形式

初赛采取线上比赛形式。决赛采取线下比赛形式。

（二）组队方式

赛项为团队赛。每支参赛队由 3 名参赛选手组成，每队可配 1-2 名指导教师，指导教师须为本校专兼职教师，参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。

参赛选手须为全日制普通高等院校在籍学生。参赛选手年龄须不超过 26 周岁，年龄计算的截止时间以竞赛当年规定为准。

四、竞赛流程

（一）初赛竞赛流程

初赛通过东软在线考试系统进行。具体时间、平台地址和账号待报名结束后统一发放。根据参赛队数量，初赛可能采取分区、多场进行。

（二）决赛竞赛流程

决赛的竞赛流程在初赛完成后发出。

五、技术规范

(一) 标准与规范

系统梳理了软件工程领域的国际、国家、行业技术以及职业资格标准。

序号	标准号	标准名称
1	GB/T 38557.1—2020	系统与软件工程 接口和数据交换 第1部分：企业资源计划系统与制造执行系统的接口规范
2	SJ/T 10367-1993	计算机过程控制软件开发规程
3	GB/T 36964-2018	软件工程 软件开发成本度量规范
4	GB/T 37691-2019	可编程逻辑器件软件安全性设计指南
5	GB/T 25000.2-2018	系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价 (SQuaRE) 第2部分：计划与管理
6	GB/T 28174.1-2011	统一建模语言(UML) 第1部分：基础结构
7	GB/T 11457-2006	信息技术 软件工程术语
8	GB/T 32421-2015	软件工程 软件评审与审核
9	GB/T 38634.1-2020	系统与软件工程 软件测试 第1部分：概念和定义
10	GB/T 32423-2015	系统与软件工程 验证与确认
11	GB/T 32424—2015	系统与软件工程 用户文档的设计者和开发者要求
12	GB/T 30999—2014	系统和软件工程 生存周期管理 过程描述指南
13	GB/T 30971—2014	软件工程 用于互联网的推荐实践 网站工程、网站管理和网站生存周期
14	GB/T 26239—2010	软件工程 开发方法元模型
15	GB/T 22032—2021	系统与软件工程 系统生存周期过程
16	T/CESA 1154—2021	信息技术服务 从业人员能力评价指南 设计与开发服务
17	T/CESA 1155—2021	信息技术服务 从业人员能力评价指南 集成实施服务
18	T/CESA 1156—2021	信息技术服务 从业人员能力评价指南 运行维护服务

（二）专业知识与技术技能

选手需要掌握以下相关知识：

（1）数据库技术：掌握数据库设计、安装与调试、建库建表、SQL 语句编写、数据类型、约束等。

（2）JavaSE 技术：掌握 java 语法、java 面向对象、JDBC 技术，数据层封装等。

（3）Java We 技术：掌握 Java Web 开发技术、Java 服务器安装、调试、Servlet 组件开发、MVC 三层架构。

（4）Java 框架技术：掌握 Java 框架技术。包括：基于 DI/AOP 的 Spring 框架、基于 MVC 的 SpringMVC 框架、基于 ORM 的 MyBatis 框架、SpringBoot 框架等。

（5）前端网页开发技术：掌握前端三大语言：HTML、CSS、JavaScript。以及进阶语言 ES6+等。

（6）前端框架技术：掌握前端框架 Vue。能够使用 Vue 进行数据双向绑定。能够使用 Vue-cli 快速开发前端工程。

（7）前后端交互：掌握前后端分离架构。能够使用基于 AJAX 技术实现前后端数据交互。能够处理跨域请求。

六、技术环境

（一）硬件平台建议配置

服务器	配置信息
CPU	Intel i5 及以上
内存	16GB 及以上

硬盘	500GB 及以上
网络	WI-FI

(二) 软件平台

竞赛原则上采用国产、通用、开源平台。

序号	软件名称	版本	单位	数量
1	jdk	8.0		1
2	spring-tool-suite	4.6. x		1
3	mysql	5.5. x		1
4	apache-maven	3.6. x		1
5	Tomcat	9.0. x		1
6	node	14		1
7	VSCodeUserSetup-x64	1.5		1
8	Axure	8.0		1
9	StarUML	4.0		1
10	Windows10	10		1

七、奖项设置

1.参赛选手奖

根据相应组别分别设立一、二、三等奖及优秀奖。其中，一等奖占 10%，二等奖占 20%，三等奖占 30%，剩余为优秀奖。零分卷不得奖。

所有获奖选手均可获得由大赛组委会颁发的获奖证书。

2.指导教师奖

所有获奖选手的指导教师，均可获得“中国国际数字和软件服务创新大赛优秀指导教师”证书。

3.参赛学校奖

参赛组织工作成绩突出、经审批符合相关条件的单位，获“中国国际数字和软件服务创新大赛优秀组织单位”称号；

参赛选手成绩优异、经审批符合相关条件的学校，获“中国国际数字和软件服务创新大赛优胜学校”称号。