

计算机程序设计员

决赛技术文件

全国青年职业技能大赛组委会

2011年7月

第七届“振兴杯”全国青年职业技能大赛

计算机程序设计员决赛技术纲要

一、竞赛技术纲要制定的标准

1、指导思想

重视经历,参赛选手应具有实际的计算机软件系统的设计开发经历和开发技能,并具有相应的实际开发经验。

考核技能,考核参赛选手的技能是大赛的核心内容,通过比赛提高选手实际项目的开发技能是大赛的根本目的。

强化创新,选手在开发项目和解决实际问题时,既要在采用成熟技术保证系统的稳定性,又要体现创新性,包括解决方案的创新和软件新技术和新工具应用。

2、实施方法

大赛的实施方法是以项目为驱动,以作品为评判依据,竞赛与选拔相结合。

项目驱动是指竞赛的内容是一个与实际工作相关的项目,选手根据竞赛要求完成项目的开发与设计。

评判依据是指以选手提交的竞赛作品作为检验技能水平的标准,以选手编写的项目文档和作品光盘作为评判选手技能水平的依据。

计算机程序设计员竞赛技术纲要的制定,是以《计算机程序设计员国家职业标准》中规定的高级计算机程序设计员应具备的理论和实际操作技能的要求作为主要依据,并涵盖部分计算机程序设计师的内容。

二、竞赛方式、时间及试题范围、比重及类型

(一) 竞赛方式

分为理论知识竞赛(笔试)和实际操作竞赛两部分。

(二) 竞赛时间

1. 理论知识竞赛(笔试)时间 90 分钟,满分 100 分。

2. 实际操作竞赛分为两部分,总时间 330 分钟,满分 100 分。

(三) 试题范围、比重及类型

1. 理论知识竞赛

(1) 理论知识成绩占总成绩的 30% (其中时事政治题,占总成绩的 10%)。

(2) 决赛突出理论与实践相结合的原则。试题范围和比重是：

①专业知识，占试卷总分的 80%

②基础知识，占试卷总分的 20%

③试题类型：试题主要分三个类型，单选题、多选题、是非题（参见国家职业技能鉴定指导教材《计算机程序设计员》中国劳动和社会保障出版社 2006 年 10 月）

2. 实际操作成绩占总成绩的 70%。

三、理论知识竞赛纲要

(一) 基础知识 20 分

1、计算机硬件的基本组成 3 分

(1) 计算机系统的组成、体系结构分类及特性

(2) 存储系统

(3) 安全性、可靠性与系统性能评测基础知识

2、计算机软件的基本组成 2 分

(1) 汇编、编译、解释系统的基础知识和基本工作原理

(2) 程序设计语言的基本成分：数据、运算、控制和传输，过程（函数）调用

(3) 各类程序设计语言主要特点和适用情况

3、程序语言基础知识 5 分

(1) 数制及其转换

(2) 数据的表示

(3) 算术运算和逻辑运算

(4) 数学基础知识

(5) 常用算法（排序算法、查找算法、字符串处理方法、数据压缩算法、递归算法、图的相关算法）

4、数据结构基础知识 10 分

(1) 数据结构的基本概念和术语、算法描述与算法分析

● 数据结构的基本概念

- 算法的描述、算法与数据结构的关系、算法效率、算法设计、算法描述（流程图、伪代码、决策表）、算法的复杂性

(2) 线性表、栈、队列、字符串、数组和广义表、树和二叉树、图等定义、存储和操作

(3) 查找、排序、Hash（存储地址计算，冲突处理）

(二) 专业知识 ~~780~~分

1、操作系统基础知识 5分

(1) 操作系统的内核（中断控制）、进程、线程概念

(2) 处理机管理

(3) 存储管理

(4) 设备管理

(5) 文件管理

(6) 作业管理

(7) 网络操作系统和嵌入式操作系统基础知识

2、数据库基础知识 ~~1015~~分

(1) 数据库管理系统的功能和特征

(2) 数据库模型

(3) 数据模型，ER图，第一范式、第二范式、第三范式

(4) 数据操作（集合运算和关系运算）

(5) 数据库语言（SQL）

(6) 数据库的控制功能（并发控制，恢复，安全性，完整性）

(7) 数据仓库和分布式数据库基础知识

3. 软件工程基础知识 ~~3035~~分

(1) 软件工程、软件过程改进和软件开发项目管理知识

- 软件工程基础概念
- 软件开发生命周期各阶段的目标和任务
- 软件开发项目管理基础知识及其常用管理工具

- 软件的主要开发方法
- 软件开发工具与环境知识
- 软件过程改进知识
- 软件质量管理知识
- 软件开发过程评估、软件能力成熟度评估基础知识

(2) 系统分析基础知识

- 系统分析的目的和任务
- 结构化分析方法
- 统一建模语言 (UML)
- 系统规格说明书

(3) 系统设计知识

- 系统设计的目的和任务
- 结构化设计方法和工具
- 系统总体结构设计
- 系统详细设计
- 系统设计说明书

(4) 系统实施知识

- 系统实施的主要任务
- 结构化程序设计、面向对象程序设计、可视化程序设计
- 程序设计风格
- 程序设计语言的选择
- 系统测试的目的、类型，系统测试方法
- 测试设计和管理 (测试用例设计、系统测试说明书)
- 系统转换基础知识

(5) 系统运行和维护知识

- 系统运行管理基础知识
- 系统维护基础知识

- 系统评价基础知识

- (6) 面向对象开发方法

- 面向对象基础概念
- 面向对象开发方法的优越性以及有效领域
- 面向对象分析方法
- 面向对象设计方法
- 面向对象实现方法
- 面向对象程序设计语言的基本机制
- 面向对象数据库、分布式对象的概念

4. 网络基本结构 5分

- (1) 计算机网络的概念、分类和构成

- (2) 网络拓扑结构

- (3) 局域网技术基础

- LAN 拓扑(总线型、星型、令牌总线)
- 访问控制系统(CSMA/CD、令牌环、令牌总线)
- LAN 间的连接、LAN-WAN 连接、对等连接、点对点连接
- 高速 LAN 技术(千兆以太网)

5. 网络协议与标准 5分

- (1) 协议的概念，开放系统互连参考模型的结构及各层的功能

- (2) TCP/IP 协议的概念及 IP 数据报的格式、IP 地址、子网掩码和域名

- (3) 应用层协议(FTP、TELNET、SNMP、DHCP、POP、SMTP、HTTP)

- (4) 传输层协议(TCP、UDP)

- (5) 网络层协议 IP(IP 地址、子网掩码)

- (6) 数据链路层协议(ARP、RARP、PPP、SLIP)

6. 网络编程基础知识 10分

- (1) 套接字、进程间通信、线程池、服务器架设等网络编程的基本概念、基本原理、编程模型

(2) 架设 HTTP 服务器、使用 HTML 进行网页设计

(3) SMTP、FTP、Telnet、BBS、网络视频会议、电子商务和电子政务的概念及应用

(4) 网络管理工具操作 (ping、tracert、Analyzer、Sniffer)

7. 信息安全基础知识 3分

(1) 信息系统安全和安全体系

(2) 安全策略

(3) 用户标识与认证

(4) 安全审计与入侵检测

8. 计算机专业英语基础知识 2分

(1) 掌握计算机技术的基本英文词汇

(2) 能正确阅读和理解本领域的简单英文资料

~~(三) 试题范围、比重及类型~~

~~本次竞赛决赛突出理论与实践相结合的原则。试题范围和比重是：~~

~~1. 专业知识，占试卷总分的70%~~

~~2. 基础知识，占试卷总分的20%~~

~~3. 时事政治，占试卷总分的10%~~

~~4. 试题类型：试题主要分三个类型，单选题、多选题、是非题（参见国家职业技能鉴定指导教材《计算机程序设计员》-中国劳动和社会保障出版社-2006年10月）~~

~~(四) 竞赛时间90分钟，满分为100分~~

(五) 主要参考资料

1. 《国家职业资格培训教程〈高级计算机程序设计员〉》中国劳动和社会保障出版社 2003年11月

2. 《国家职业资格培训教程〈计算机程序设计师〉》中国劳动和社会保障出版社 2003年10月

Vertical line on the left side of the page.

三四、实际操作竞赛纲要

技能大赛将以实际操作技能为主。对程序设计技能的掌握理解为对项目文档的编写和软件的程序设计，使用高级程序设计语言（VB.NET、C#或Java）（以下简称程序设计语言）编制完整的B/S和C/S结构的软件程序，并完成软件系统相关设计文档和软件测试说明书的编写，完成作品的发布。

（一）试题范围、比重及类型

序号	项目	考核范围	考核内容	比重
1	编写设计文档	完成系统需求分析，归纳系统目标，完成系统总体设计	1. 根据设计作品题目，撰写软件需求规格说明书。 2. 撰写软件设计说明书。	10%
2	软件的GUI设计和功能模块的代码实现	根据设计题目完成程序编码	1. 使用程序设计语言完成程序编码。 2. 掌握应用程序访问DLL的方法。 3. 掌握程序设计语言开发数据库应用程序的方法，完成对数据库系统的操作管理。 4. 掌握程序设计语言开发网络应用程序的方法。 5. 掌握程序设计语言特有的先进技术从而达到程序的优化。	70%
3	软件测试	编制软件测试说明书	编制软件测试说明书，给出测试结论。	15%
4	产品发布	完成软件产品发布	1. 完成产品发布。 2. 编制用户使用手册。 3. 将最终作品刻录到光盘上。	5%

（二）实际操作竞赛分为两个部分：

复赛部分：总时间210分钟，每部分时间没有具体限时，满分为100分。完成B/S结构的软件程序。

决赛部分：总时间120分钟，每部分时间没有具体限时，满分为100分。完成C/S结构的软件程序。

（三）赛前准备

设备清单及安装软件（见附件）。

（四）竞赛要求

选手每人在规定环境下完成比赛。所有选手在规定时间内同时进行，依次完成软件文档的编写、程序的设计、作品发布，在作品评判之前完成相关电子文档的输出装订和光盘刻录。

~~（四五）~~ 赛场准备

~~（一）~~ 1. 比赛设备：赛场使用的计算机软、硬件配置，由承办单位根据参赛选手人数配备。赛场配备打印机用于文档资料的打印。

~~（二）~~ 2. 比赛耗材：空白刻录光盘、A4 打印纸若干（根据参赛人数确定，用于存放参赛选手的参赛作品和文档资料）。

~~（五六）~~ 作品说明

参赛选手将完整作品刻录在制定光盘上。评阅时要求选手当场安装、演示作品，讲解作品的设计思想、关键技术和测试方法，同时回答裁判现场提问。裁判将根据作品运行情况、选手回答问题情况，以及装订成册的文档资料给出选手成绩。

附件：竞赛计算机软、硬件配置

类别	名称	细目	规格
硬件	PC 机	CPU	Pentium (R) Dual-Core CPU E2500 E5200 @ 2.50GHz
		网卡	1000Mbps 以太网卡
		硬盘	320GB
		内存	2GB
		显卡	支持 1280×1024
		监视器	17 寸
		刻录机	DVD 刻录
		还原卡	可手动还原
		激光打印机	
		刻录光盘	CD-R 或 DVD-R
		打印纸	A4
软件	操作系统	Windows 2003 Server	中文企业版
		Windows XP	中文专业版
	应用软件	IIS	6.0
		IE	8
		Dreamweaver	CS4
		Photoshop	CS4
		Microsoft SQL Server 2005	中文企业版 + SP4
		Visual Studio.net	2005 + MSDN
		JavaSDK	1.6
		Tomcat	6
		NetBeans	7
		MyEclipse	8.5
		JDBC 驱动包	Microsoft SQL Server JDBC Driver 3.0(完全版)
		Microsoft Office 2003	包含 Visio 2003
		光盘刻录工具软件	Nero

计算机台套数根据参赛选手人数确定满足比赛的操作环境。

耗材：空白刻录光盘、A4 复印纸若干（根据参赛人数确定，用于存放参赛选手的参赛作品和打印竞赛项目文档）。