

计算机程序设计员国家职业标准

1.职业概况

1.1 职业名称

计算机程序设计员

1.2 职业定义

利用现代信息技术，从事计算机软件编制和设计工作人员。

1.3 职业等级

本职业共设三个等级，分别为：程序员（国家职业资格四级）、高级程序员（国家职业资格等级三级）、程序设计师（国家职业资格二级）。

1.4 职业环境

室内，常温。

1.5 职业能力特征

职业能力	非常重要	重 要	一 般
学习能力	√		
表达能力		√	
计算能力	√		
逻辑能力	√		
空间感觉			√
形体知觉			√
色觉			√
手指灵活性		√	
手臂灵活性			√
动作协调性			√

1.6 基本文化程度

高中毕业（或同等学历）

1.7 培训要求

1.7.1 培训期限

全日制职业学校教育，根据其培养目标和教学计划确定。晋级培训期限：程序员不少于

200 标准学时；高级程序员不少于 250 标准学时；程序设计师不少于 300 标准学时。

1.7.2 培训教师

培训程序员、高级程序员的教师应具有本职业高级程序员资格证书 2 年以上或相关专业中级以上（含中级）专业技术职务任职资格；培训程序设计师的教师应具有本职业程序设计师职业资格证书 2 年以上或相关专业高级以上（含高级）专业技术职务任职资格。

1.7.3 培训场地设置

具有满足教学需要的标准教室和具有计算机网络环境和软件环境的实验室。

1.8 鉴定要求

1.8.1 适用对象

从事或准备从事本职业的人员。

1.8.2 申报条件

——程序员（具备以下条件之一者）

- （1）经本职业程序员正规培训达规定标准学时数，并取得毕（结）业证书。
- （2）连续从事本职业工作 2 年以上。
- （3）取得经劳动保障行政部门审核认定的、以中级技能为培养目标的中等以上职业学校本职业（专业）毕业证书。

——高级程序员（具备以下条件之一者）

- （1）取得职业程序员资格证书后，连续从事本职业工作 2 年以上，经本职业高级程序员正规培训达规定标准学时数，并取得毕（结）业证书。
- （2）取得经劳动保障行政部门审核认定的、以高级技能为培养目标的高等以上职业（专业）毕业证书。
- （3）取得相关专业大专以上（含大专）毕业证书，连续从事本职业工作 2 年以上。
- （4）连续从事本职业工作 5 年以上。

——程序设计师（具备以下条件之一者）

- （1）取得本职业高级程序员职业资格证书后，连续从事本职业工作 3 年以上，经本职业程序设计师正规培训达规定标准学时数，并取得毕（结）业证书。
- （2）取得本职业高级程序员职业资格证书后，连续从事本职业工作 4 年以上。
- （3）取得相关专业大学本科以上（含本科）毕业证书，连续从事本职业工作 3 年以上。

1.8.3 鉴定方式

分为理论知识考试和技能操作考核。理论知识考试采用闭卷笔试或上机考试的方式，技能操作考核采用上机操作和方案设计等方式。理论知识考试和技能操作考试均实行百分制，成绩皆达 60 分以上者为合格。程序设计师还须进行综合评审。

1.8.4 考评人员与考生配比

理论知识考试考评人员与考生配比为 1: 20~1: 30, 每个标准教室不少于 2 名考评人员; 技能操作考核考评员与考生配比为 1: 20~1: 30, 且不少于 3 名考评员。综合评审委员不少于 5 人。

1.8.5 鉴定时间

理论知识考试时间为 90min; 技能操作考核时间为 180min。综合评审时间不少于 30min。

1.8.6 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室进行,技能操作考核在具有计算机网络环境的实验室进行。综合评审在标准教室或会议室进行。

2.基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 遵纪守法, 尊重知识产权, 爱岗敬业, 严守保密制度。
- (2) 实事求是, 工作认真, 尽职尽责, 一丝不苟, 精益求精, 团队精神。

2.2 基础知识

2.2.1 计算机系统的组成

- (1) 计算机硬件的基本组成。
- (2) 计算机软件的基本组成。

2.2.2 软件开发基础知识

- (1) 程序语言基础知识。
- (2) 数据结构基础知识。
- (3) 操作系统基础知识。
- (4) 数据库基础知识。
- (5) 网络编程基础知识。
- (6) 软件工程基础知识。

2.2.3 网络基础知识

- (1) 网络基本结构。
- (2) 网络协议与标准。
- (3) 信息安全基础知识。

2.2.4 计算机专业英语基础知识

2.2.5 相关法律、法规知识

(1) 知识产权的相关知识。

(2) 劳动法的相关知识。

3.工作要求

本标准对程序员、高级程序员和程序设计师的技能要求依次递进，高级别包括低级别的要求。

3.1 程序员

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、搭建桌面开发环境	搭建桌面开发环境	1.能够安装开发工具 2.能够配置开发环境 3.能够配置常用的外围设备 4.能够进行简单的网络配置	TCP/IP 协议知识
二、设计程序模块流程图	(一) 理解模块的详细设计要求	能够运用建模语言和相关工具，理解设计要求	1.标准建模语言的标记图元的含义。 2.程序编码规范
	(二) 设计流程图	能够绘制规范的流程图	
三、编写代码	编写代码	1.能够使用一种编程工具及计算机编程语言编写程序 2.能够运用开发工具的联机帮助来解决编码问题	1.SQL 标准查询语言 2.编程工具及编程语言 3.编程工具的软件开发包的知识
四、调试	(一) 调试程序语法和语义	能够使用相关调试工具和方法进行程序调试	1.单元测试用例的知识 2.单元测试方法
	(二) 调试程序逻辑		
	(三) 调试程序功能		
五、提交程序文档	整理和编写程序文档	1.能够编写并提交软件说明 2.能够提交程序的源代码 3.能够编写并提交单元测试的测试记录和缺陷跟踪报告	版本控制知识

3.2 高级程序员

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
------	------	------	------

一、编写设计文档	(一) 理解项目的需求分析和概要设计文档	能够运用建模语言和相关工具理解项目的概要设计文档	1.结构化分析与设计方法 2.面向对象的分析和设计 3.应用系统框架结构 4.数据库分析与设计方法
	(二) 编写并提交模块的详细设计文档	1.能够确定模块的具体实现算法 2.能够运用详细设计的描述工具进行模块的详细设计	
二、编写代码	编写代码	1.能够运用一种面向对象的编程语言 2.能够实现数据库编程 3.能够运用一种以上的工具加载与编写组件和动态链接库 4.能够进行性能优化 5.能够运用调试工具对模块进行跟踪调试和编译 6.能够运用调试工具对程序员编写的程序进行功能调试	1.关系型数据库的编程方法 2.性能优化知识 3.面向对象的编程方法 4.多线程技术
三、软件测试	实施测试	1.能够编写单元测试计划及用例 2.能够编写集成测试计划及用例 3.能够使用常用测试工具实施测试 4.能够按照测试计划执行单元测试用例和集成测试用例 5.能够评估测试用例的成功和失败 6.能够根据具体测试结果编写规范的测试报告	1.集成测试方法 2.质量保证知识

3.3 程序设计师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、编写设计文档	(一)理解项目的需求分析文档	能够运用建模语言和相关工具理解项目需求分析文档	1. 用户界面的设计知识 2. XML 标准的知识 3. 分析式架构
	(二)编写并提交项目的需求设计文档	1.能够将需求转换为系统的设计 2.能够使设计满足实施环境 3.能够设计和定义软件构架、模块划分的接口协议 4.能够设计用户界面	
	(三)审核模块详细设计文档	1.能够正确理解模块详细设计文档的内容 2.能够发现并改正模块详细设计中的缺陷	

二、编写代码	(一)编写系统的关键代码	能够识别关键代码并组织编写代码	1. 编码技术 2. 程序优化技术 3. 程序联调方法
	(二)集成并优化系统	1. 能够将子系统集成为一个完整的系统 2. 能够在集成过程中优化系统	
	(三) 系统调试	1. 能够配置系统调试环境 2. 能够组织联调 3. 能够解决系统中的问题	
三、软件测试	(一)制定测试计划	能够制订和编写系统测试计划及用例	测试工作流程
	(二)测试设计与实现	1.能够搭建测试环境 2. 能够设计系统测试用例 3. 能够确定每一个测试用例的测试方法	1. 测试理论和方法 2. 测试工具
四、产品打包	产品打包	1.能够运用打包工具制作产品的安装程序 2. 能够编写用户使用手册、安装说明等文档	1. 打包工具 2. 规范的用户手册、安装说明等的编写方法 3. 软件产品的管理知识
五、软件的管理和维护	(一)管理软件系统文档	能够使用配置管理工具	配置管理的方法
	(二) 软件维护	1. 能够基于用户的反馈进行软件产品的维护 2. 能够对用户进行培训	软件维护的方法

4. 比重表

4.1 理论知识

项目			程序员 (%)	高级程序员 (%)	程序设计师 (%)
基本要求	职业道德		5	5	5
	基础知识		30	20	10
相关知识	搭建桌面开发环境	搭建桌面开发环境	5	—	—
	设计程序模块流程图	理解模块的详细设计要求	15	—	—
		设计流程图		—	—
	编写设计文档	理解项目的需求分析和概要设计文档	—	30	—
		编写并提交模块的详细设计文档	—		—
		理解项目的需求分析文档	—		20

		编写并提交项目的概要设计文档	—	—	
		审核模块详细设计文档	—	—	
	编写代码	编写代码	30	30	—
		编写系统的关键代码	—	—	30
		集成并优化系统	—	—	
		系统调试	—	—	
	调试	调试程序语法和语义	10	—	—
		调试程序逻辑		—	—
		调试程序功能		—	—
	软件测试	实施测试	—	15	—
		制定测试计划	—	—	10
		测试设计与实现	—	—	5
	提交程序文档	整理和编写程序文档	5	—	—
	产品打包	产品打包	—	—	5
	软件的管理和维护	管理软件系统文档	—	—	10
		软件维护	—	—	5
	合计		100	100	100

4.2 技能操作

项目			程序员 (%)	高级程序员 (%)	程序设计师 (%)
技能要求	搭建桌面开发环境	搭建桌面开发环境	5	—	—
	设计程序模块流程图	理解模块的详细设计要求	5	—	—
		设计流程图	15	—	—
	编写设计文档	理解项目的需求分析和概要设计文档	—	10	—
		编写并提交模块的详细设计文档	—	25	—
		理解项目的需求分析文档	—	—	5
		编写并提交项目的概要设计文档	—	—	15
		审核模块的详细设计文档	—	—	5
	编码代码	编写代码	50	45	—
		编写系统的关键代码	—	—	15
		集成并优化系统	—	—	15
		系统调试	—	—	10
	调试	调试程序语法和语义	4	—	—
		调试程序逻辑	8	—	—
		调试程序功能	8	—	—

	软件测试	实施测试	—	20	—
		制定测试计划	—	—	10
		测试设计与实现	—	—	5
	提交程序文档	整理和编写程序文档	5	—	—
	产品打包	产品打包	—	—	5
	软件的管理和维护	管理软件系统文档	—	—	10
		软件维护	—	—	5
合计		100	100	100	