## 教学说明

### 单元描述

本单元描述了使用面向对象语言进行中级编程任务所需的知识和技能。

### 单元应用对象

教学单元所面向的是不同领域的软件编程开发者。

### 证书管理信息

本单元教学，暂无官方正式的认证证书。但是可以参考当地政府，或者学校要求的职业考证（例如，我们学校推荐使用的计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试-程序员证书）

### 雇员技能信息

本单元包含雇员技能

### 要素和能力标准

这里需要说明两个非常重要的教学指标：要素和能力标准。

* **要素（Element）**描述了一个单元能力的重要成果。
* **能力标准（Performance Criteria）**是指实现元素的表现。后续表格中使用斜体表示。在**所需技能，知识部分，范围声明**中有进一步表述，对于能力表现的评价需要和**证据收集指导**中的描述保持一致。

本单元的教学具体的教学要素和能力标准如下表所示：

|  |  |
| --- | --- |
| **要素** | **能力标准** |
| 1. 使用用户自定义数据结构编写代码 | * 1. 通过聚合其他的数据类型来定义自定义数据类型，能设计、定义、并使用他们。   2. 使用自定义数据类型数组进行代码编写   3. 使用工具来创建，操作和删除动态变量，例如：数组 |
| 1. 使用标准算法编写代码 | * 1. 使用模块化的编程方法编写代码，能通过传递引用参数   2. 能创建并操作二维数组   3. 能创建和操作可排序数组，并使用所学编程语言提供的工具将数组元素进行排序   4. 能编写对排序的数据使用折半查找技术的相关代码   5. 能使用随机访问算法进行二进制文件的处理 |
| 1. 调试代码 | * 1. 使用独立调试工具或者集成开发环境所提供的工具调试代码   2. 使用调试器跟踪代码执行，检查变量内容，并检测错误。 |
| 1. 代码文档 | * 1. 根据组织的开发可为维护性代码的手册和提供的代码标准，编写代码文档   2. 对所有创建的代码，结对检查代码文档的舒适性。   3. 使用所学语言的文档制作工具进行文档制作 |
| 1. 测试代码 | * 1. 设计并编写测试计划   2. 对现有代码执行有限测试，来确保代码符合需求   3. 捕获测试结果 |
| 1. 创建应用 | * 1. 根据用户需求构建应用   2. 编写和维护多个源代码文件   3. 使用集成开发工具的项目维护工具或者make file来自动构建程序   4. 开发一份软件说明书和软件设计文档   5. 使用所学程序语言根据问题描述，设计算法，编写文档，构建并测试应用程序 |

表格 1‑1要素与能力标准表

## 所需的技能和知识

本节描述了本单元所需的知识和技能。

所需技能：

* 分析技能
  + 理解并分析需求说明书
  + 执行用户测试
* 沟通技能：与客户和同事的沟通技能
* 主动性和职业化技能：根据需求编写软件产品
* 文字技能：
  + 按照企业组织的工作指导手册书写代码
  + 对相应的方法产生软件文档
* 解决问题技能：使用面向对象代码解决问题，并调试问题。
* 专业技能：
  + 对一个项目或者一个场景使用相应的编程方法
  + 剖析需求说明书
  + 从问题空间迁移到计算机空间
  + 使用调试工具
  + 使用集成开发环境
  + 使用代码技巧

知识需求：

* 深刻理解：
  + 动态变量
  + 中型规模的应用程序开发
  + 标准数组和文件处理算法
  + 用户自定义数据结构
* 开发方法和应用相关的有限知识
* 语言开发相关的有限知识

## 证据收集指南

证据收集指南提供了课程评价的建议，它必须和能力标准，所需技能和知识，范围声明和评估指导标准一起结合使用。

|  |  |
| --- | --- |
| 评估概览 |  |
| 评估的核心要点和本单元需要展示的能力证据 | 需要收集下列能力的证据：   * 根据一个问题场景或一个需求说明书，设计并构建应用程序 * 产生一份软件说明书，和测试，确认所创建的程序符合最初的需求说明，解决了原始问题 * 产生应用程序相关的技术文档 |
| 评估所需的特定资源和环境 | 本单元评估必须包含：   * 软件开发环境 * 技术需求说明书 * 教学学习的日常性评估支持 * 根据特定需求需要指定的硬件设备 |
| 评估方法 | 执行一系列可用的评估方法来评价这些实用性的技能和知识。例如，在本单元中你可以使用：   * 通过问答或者书面提问的方式评估考生如下知识能力   + 数组   + 动态变量   + 模块化编程 * 评估考生的应用能力 * 检查考生的技术文档 |
| 评估指导说明 | 需要的时候，可以工业部制定的其他单元一起，工厂，和岗位角色一起作整体评估。  评估过程和技巧上必须人文化的。必须适应考生能力相应的沟通技巧层级、语言、文字和数理能力层级以及所从事的岗位工作特点  在评估实用性能力的时候，一定要配合相应的知识评估，根据知识需求提出相应的目标问题。 |

## 范围声明

范围声明将能力单元作为一个整体。在授课过程中可以根据实际情况允许使用不同的工作环境。

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型（Data types）包括： | * 语言提供的数据类型 * 标准数据类型 * 数据库管理系统特定的数据类型 |
| 集成开发环境包括： | * Borland C++ * Code Warrior * Eclipse * Visual C++ * Visual Studio Suite |
| 组织指导手册包括 | * 交流方法 * email内容 * 争论解决机制 * 文档流程和模板 * 资源下载和网站 * 金融控制机制 * email个人使用和网络接入 * 病毒风险 |
| 代码标准包括： | * ANSI C * GNU |
| 文档化包括 | * 审核 |