华东交通大学 2015—2016 学年第二学期考试卷

试卷编号：_____（ A ）卷

软件工程 课程　　课程类别：必修

闭卷（　）、开卷(√)：　　仅限教材--《软件工程》

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分	计分人
题分	20	20	20	40				100	签名
得分									

考生注意事项：1、本试卷共 6 页，总分 100 分，考试时间 120 分钟。
2、考试结束后，考生不得将试卷、答题纸和草稿纸带出考场。

得分	评阅人

一、单选题(每题 2 分，共 20 分)

1、软件是一种_____。

A、程序　B、数据　C、逻辑产品　D、物理产品

2、需求分析阶段的基本任务是确定（　）

A、软件开发方法　B、软件开发工具　C、软件开发费用　D、软件的核心功能

3、1960 年底 Dijkstra 提倡的（　）是一种有效的提高程序设计效率的方法

A、标准化程序设计　B、多道程序设计　C、结构化程序设计　D、模块化程序设计

4、_____是比较理想的可重用软构件。

A. 子程序库　B. 源代码包含文件　C. 对象　D. 类

5、下面关于程序效率的描述错误的是（　）

A、提高程序的执行速度可以提高程序的效率

B、降低程序占用的存储空间可以提高程序的效率

C、源程序的效率与详细设计阶段确定的算法的效率无关

D、好的程序可以提高效率

6、软件结构图的形态特征能反映程序重用率的是_____。

A、深度　B、宽度　C、扇入　D、扇出

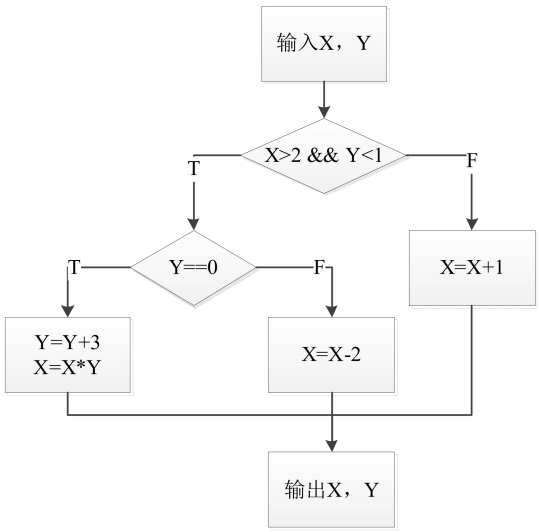
承诺：我将严格遵守考场纪律，知道考试违纪、作弊的严重性，还知道请他人代考或代他人考者将被开除学籍和因作弊受到记过及以上处分将不授予学士学位，愿承担由此引起的一切后果。

专业_____班级_____学号_____学生签名：_____

7、下列几种逻辑覆盖标准中，查错能力最强的是(　　)。

A、 语句覆盖　　B、 判定覆盖　　C、条件覆盖　　D、 条件组合覆盖

8、图 1 所示的某程序结构的环路复杂度是 （　　）



A、2

B、1

C、3

D、不确定

图 1 某程序流程图

9、用例图中执行系统用例的称为(　　)。

A、 对象　　B、 人　　C、执行者　　D、 行为者

10、集成测试主要发现（　　）阶段的错误

A、详细设计　　B、需求分析　　C、概要设计　　D、可行性分析

二、名词解释(每题 5 分，共 20 分)

得分	评阅人

1、瀑布模型

瀑布模型（Waterfall Model） 是一个项目开发架构，开发过程是通过设计一系列阶段顺序展开的，从系统需求分析开始直到产品发布和维护，每个阶段都会产生循环反馈，因此，如果有信息未被覆盖或者发现了问题，那么最好 “返回”上一个阶段并进行适当的修改，项目开发进程从一个阶段“流动”到下一个阶段，这也是瀑布模型名称的由来。包括软件工程开发、企业项目开发、产品生产以及市场销售等构造瀑布模型。瀑布模型核心思想是按工序将问题化简，将功能的实现与设计分开，便于分工协作，即采用结构化的分析与设计方法将逻辑实现与物理实现分开。将软件生命周期划分为制定计划、需求分析、软件设计、程序编写、软件测试和运行维护等六个基本活动，并且规定了它们自上而下、相互衔接的固定次序，如同瀑布流水，逐级下落。

2、 动态模型

动态模型着重于系统的控制逻辑，考察在任何时候对象及其关系的改变，描述这些涉及时序和改变的状态。动态模型包括事件跟踪图和状态图。事件跟踪图则侧重于说明系统执行过程中的一个

特点“场景”(scenarios），也叫做脚本。脚本通常起始于一个系统外部的输入事件，结束于一个系统外部的输出事件。状态图是一个状态和事件的网络，侧重于描述每一类对象的动态行为。状态图通过描绘系统的状态和引起系统状态转换的事件来表示系统的行为，是行为建模或动态建模的主要工具。

3、 标记耦合（特征耦合）

标记耦合指两个模块之间传递的是数据结构,如高级语言的数组名,记录名,文件名等这些名字即为标记,其实传递的是这个数据结构的地址. 耦合是软件结构中各模块之间相互连接的一种度量，耦合强弱取决于模块间接口的复杂程度、进入或访问一个模块的点以及通过接口的数据。

4、数据流图

数据流图（Data Flow Diagram）：简称 DFD，它从数据传递和加工角度，以图形方式来表达系统的逻辑功能、数据在系统内部的逻辑流向和逻辑变换过程，是结构化系统分析方法的主要表达工具及用于表示软件模型的一种图示方法。数据流图是结构化分析方法中使用的工具,它以图形的方式描绘数据在系统中流动和处理的过程，由于它只反映系统必须完成的逻辑功能，所以它是一种功能模型。在结构化开发方法中，数据流图是需求分析阶段产生的结果。

得分	评阅人

三、简答题(每题 5 分，共 20 分)

1．简述 Alpha 和 Beta 测试的异同点。

Alpha 测试是用户在开发环境下的测试，或者是开发内部的用户在模拟实际环境下的测试；Beta 测试是由软件的一个或多个用户在实际使用环境下进行的测试；

两者区别：

Alpha 测试由开发人员或测试人员在场，可随时记录下错误和使用中出现的问题；

Beta 测试开发人员和测试人员都不在场

大型通用软件，在正式发布前，通常需要执行 Alpha 和 Beta 测试，目的是从实际终端用户的使用角度，对软件的功能和性能进行测试，以发现可能只有最终用户才能发现的错误。由于 Alpha 和 Beta 测试的组织难度大，测试费用高，测试的随机性强、测试周期跨度较长，测试质量和测试效率难于保证，所以，很多专业软件可能不再进行 Beta 测试。随着测试技术的提高，以及专业测试服务机构的大量涌现，很多软件的 Beta 测试外包给这些专业测试机构进行测试。

2、结构化程序编码需要满足哪几点要求？

1. 了解什么是结构化程序设计，以及结构化程序设计的原则。
2. 了解程序设计风格 4 个方面的要求。
3. 了解提高程序效率的方法。
4. 了解程序设计语言的分类和特点。

3、什么是软件工程和软件生存周期？

软件工程是指导计算机软件开发和维护的工程学科。采用工程学的概念、原理、技术和方法，把经过时间考验而证明正确的管理技术和当前能够得到的最好的技术方法结合起来开发与维护软件。 软件生命周期方法学把软件开发和维护分成软件定义、软件开发和软件维护三个时期，每个时期又分成若干个阶段。

4、简述黑盒测试所包含的几种不同的测试方法。

黑盒测试设计方法包括

等价类划分法、边界值分析法、错误推测法、因果图法、判定表驱动法、正交试验设计法、功能图法等。

（1） 等价类划分把程序的输入域分为若干子集，从每一个子集中选取具有代表性的数据作为测试用例。这种方法是一种最基本、最常用、最重要的黑盒测试方法；

（2） 边界值分析查找输入域的边界，选取等于、刚刚大于、刚刚小于边界的值作为测试数据。这是查找 BUG 的重要方法；

（3） 错误推测法根据经验，找到程序可能出现错误的地方，进行测试，这种方法常采用反案例的方式来设计案例和进行测试，反案例的测试是功能测试的重要组成部分，它的比例往往比正案例更高。

（4） 因果图法将输入条件进行各种组合，检查在这些组合条件下的输入结果。除上述这几种方法外，还有正交实验法、功能分析法等测试方法，实际工作中在设计测试用例及执行测试时，往往是将这几种方法相结合，这样才能对程序系统进行较为全面的测试，尽可能的找出各种表面上的或者隐藏于深处的缺陷。

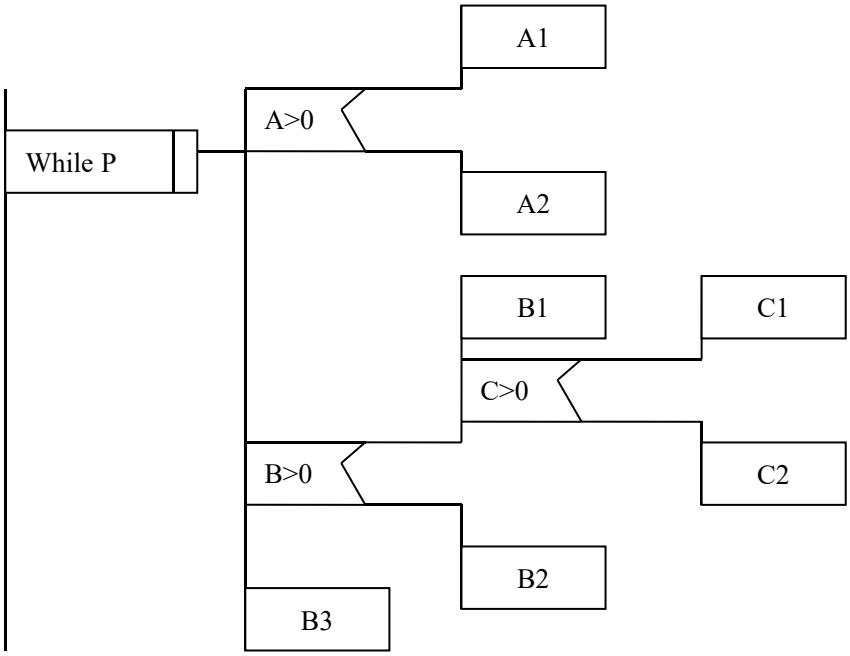
四、分析题(共 40 分)

得分	评阅人

1. 画出下面用 PDL 伪码描述的 PAD 图（**15 分**）

```
WHILE P DO
IF A>0 THEN A1 ELSE A2 ENDIF;
IF B>0 THEN B1;
   IF C>0 THEN C1 ELSE C2 ENDIF
ELSE B2
ENDIF;
B3
ENDWHILE;
```

答案为：



2、某学校欲开发图书管理系统，以记录图书馆所藏图书及其借出和归还情况，提供给借阅者借阅图书功能，提供给图书馆管理员管理和定期更新图书表功能。主要功能的具体描述如下：

（1）处理借阅。借阅者要借阅图书时，系统必须对其身份（借阅者ID）进行检查，通过与教务处维护的学生数据库、人事处维护的职工数据库中的数据进行对比，以验证借阅者ID是否合法。若合法，则检查借阅者在逾期未还图书表中是否有逾期未还图书，以及罚金表中的罚金是否超过限额。如果没有逾期未还图书并且罚金未超过限额，则允许借阅图书，更新图书表，并将借阅的图书存入借出图书表。借阅者归还所借图书时，先由图书管理员检查图书是否缺失或损坏，若是，则对借阅者处以相应罚金并存入罚金表；然后，检查所还图书是否逾期，若是，执行：“处理逾期”操作；最后，更新图书表，删除借出图书表中的相应记录。

（2）维护图书。图书馆管理员查询图书信息；在新进图书时录入图书信息，存入图书表；在图书丢失或损坏严重时，从图书表中删除该图书记录。

（3）处理逾期。系统在每周一统计逾期未还图书，逾期未还的图书按规则计算罚金，并计入罚金表，并给有逾期未还图书的借阅者发送提醒信息。借阅者在借阅和归还图书时，若罚金超过限额，管理员收取罚金，并更新罚金表中的罚金额度。

现采用结构化方法对该图书管理系统进行分析和设计，获得如果1-1所示的顶层数据流图和图1-2所示的0层数据流图。

【问题1】使用说明中的词语，给出图1-1中的实体E1——E4的名称。（4分）

答：借阅者、管理员、教务处、人事处

【问题2】使用说明中的词语，给出图1-2中的数据存储D1——D4的名称。（4分）

答：图书表、借出图书表、逾期记录表、罚金表

【问题3】在DFD建模时，需要对有些复杂加工（处理）进行进一步精化。针对图1-2中的加工“处理借阅”，在1层数据流图中应分解为那些加工？（使用说明中的术语）（10分）

答：验证借阅者、检查逾期、检查罚金、借阅图书、处罚

【问题4】说明【问题3】中绘制1层数据流图时要注意的问题。（7分）

答：合理编号、注意父图与子图的平衡、局部文件、分解的程度

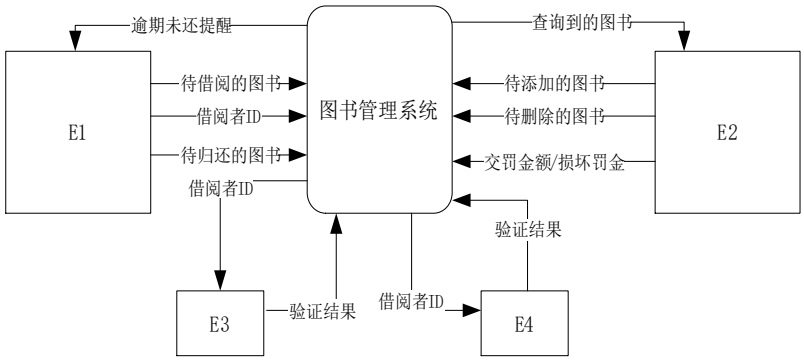


图1-1顶层数据流图

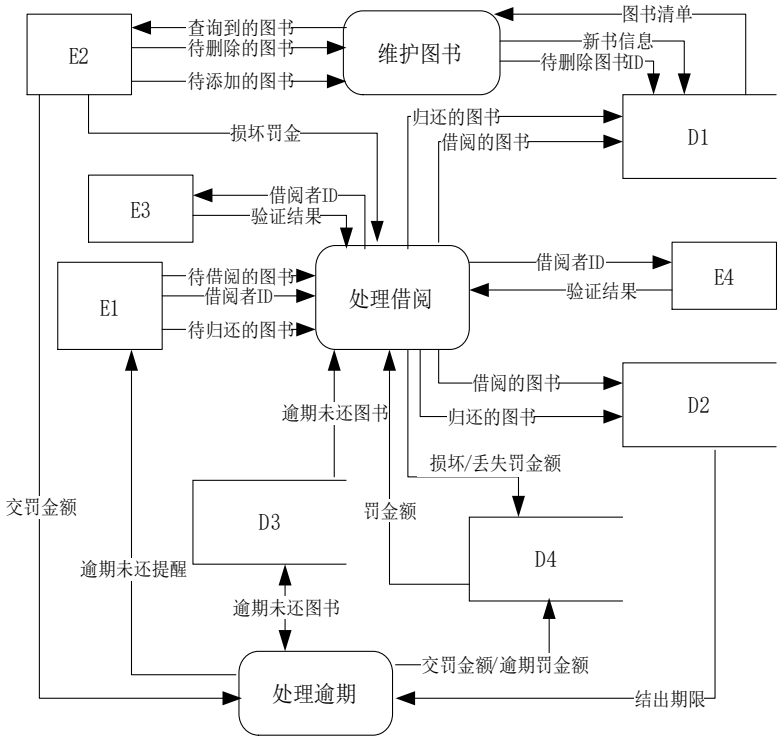


图1-2 0层数据流图