

软工究极无敌升天螺旋直冲 4.0 大礼包

一、选择题（本题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

1. 下面所列的性质中，_____不属于面向对象程序设计的特性。

- (A) 继承性 (B) 重用性 (C) 封装性 (D) 可视化

二、简答题（本题共 4 小题，共 20 分）

1. 软件工程的定义 1.2.1

定义：

软件工程是指导计算机软件开发和维护的一门工程学科。

采用工程的概念、原理、技术和方法来开发与维护软件，把正确的管理技术和技术方法结合起来，开发出高质量的软件并有效地维护它，这就是软件工程。

其他的软件工程定义：

1. 1968 年在第一届 NATO 会议的早期定义：“软件工程就是为了经济地获得可靠的且能在实际机器上有效地运行的软件，而建立和使用完善的工程原理。”

2. 1983 年 IEEE 的软件工程定义：“软件工程是开发、运行、维护和修复软件的系统方法。”

3. 1993 年 IEEE 进一步给出的更全面更具体的定义：“软件工程是研究如何以系统化的、规范的、可度量的方法应用于软件开发、运行和维护过程，也就是把工程应用于软件上。”

2. 软件生命周期（3 个时期，8 个阶段） 1.3.1

一.定义

软件生命周期是从时间的角度出发，从软件目标的提出、定义、开发和维护，直至最终被丢弃的整个过程。

二.阶段划分

一般来说，软件的生命周期由软件定义、软件开发和软件维护 3 个时期组成，每个时期又进一步划分成若干个阶段。

1. 软件定义时期通常进一步划分成 3 个阶段，即问题定义、可行性研究和需求分析。
2. 软件开发时期由 4 个阶段组成：总体设计，详细设计，编码和单元测试，综合测试。
3. 软件维护时期有软件维护阶段，软件生命周期包括 3 个时期和 8 个阶段。

三个周期：软件定义，软件开发，软件维护

八个阶段：问题定义，可行性分析，需求分析，总体设计，详细设计，编码和单元测试，综合测试，软件维护

3. 软件开发模型（瀑布模型、喷泉模型、增量、螺旋、快速原型）： 1.4

瀑布模型：上面八个阶段，下一阶段必须等待上一个阶段完成工作之后，才能开始。

喷泉模型：喷泉模型是一种以用户为动力，根据对象为驱动力的模型，主要适合面向对象开发方法。

增量模型：增量模型包括增量开发和增量提交。二者可以同时进行也可单独进行，增量开发是指在项目开发周期内，以一定的时间间隔开发部分软件。增量提交是指开发周期内以

一定时间间隔向用户提交工作软件及其开发相关文档。

螺旋模型：螺旋模型将瀑布模型和增量模型结合起来，汇聚了增量模型和瀑布模型的优点，同时增加风险分析，弥补两个模型的不足。

快速原型模型：快速原型模型需要迅速建造一个可以运行的软件原型，以便理解和澄清问题，使开发人员与用户达成共识，最终在确定的客户需求基础上开发客户满意的软件产品。

4. 结构化分析的目的、任务和步骤 3.3

目的：是弄清用户对软件的需求。

任务：是完成软件需求规格说明书(Software Requirements Specification, 简称 SRS)。SRS 是需求分析阶段产生的文档，又是下一阶段总体设计的依据。

步骤：

1. 对用户的需求进行调查，建立当前系统的具体模型。
2. 对当前系统的具体模型进行逻辑抽象，建立当前系统的逻辑模型。
3. 对当前系统的逻辑模型进行分析，并根据计算机的特点，建立目标系统的逻辑模型。
4. 完善目标系统，写出目标系统的软件需求规格说明书。
5. 对软件需求规格说明书进行评审，直到确认它完全符合用户对软件的需求。

5. 需求分析阶段的图解工具(DFD、DD、ER 图、IPO 图、层次方框图、Warnier 图): 3.2

DFD (数据流图)：数据流图是用来描绘软件系统的逻辑模型的工具，它描绘数据在软件系统中流动和被处理的逻辑过程。

DD：数据字典是关于数据的信息的集合，是对数据流图中包含的所有元素的定义的集合。

ER：实体模型是一种面向问题的概念数据模型，是按照用户的观点对系统的数据和信息进行建模的。

IPO：IPO 图是输入、处理、输出图的简称，它是美国 IBM 公司提出的一种图形工具，能够方便地描绘输入数据、对数据的处理和输出数据之间的关系。

层次方框图：层次方框图用树形结构的一系列多层次的矩形框描绘数据的层次结构。

Warnier 图：Warnier 图是由法国计算机科学家 Warnier 提出的一种表示信息层次结构的图形工具。用 Warnier 图可以表明信息的逻辑组织，它可以指出一类信息或一个信息元素是重复出现的，也可以表示特定信息在某一类信息中是有条件地出现的。

6. 软件工程的基本定理 4.2.1

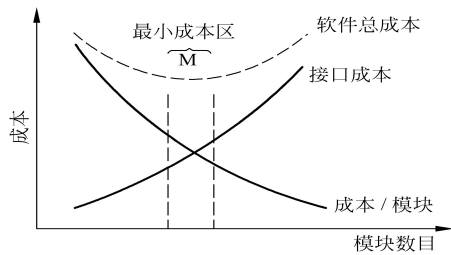
设函数 $C(x)$ 定义问题 x 的复杂程度，函数 $E(x)$ 确定解决问题 x 需要的工作量(时间)。

对于两个问题 $P1$ 和 $P2$,

有: $C(P1+P2) > C(P1) + C(P2)$

$E(P1+P2) > E(P1) + E(P2)$

当模块数目增加时每个模块的规模将减小,开发单个模块需要的成本确实减少了;但是,随着模块数目增加,设计模块间接口所需要的工作量也将增加。



↑ 模块与开发成本间关系

7. 衡量模块独立性的指标（内聚、耦合） 4.2.4

模块独立是指每个模块完成系统中的一个相对独立子功能，并且和其它模块之间的关系很简单。

在开发软件时，模块独立性好的软件有两大优点，一是比较容易开发，二是比较容易测试和维护。因此，模块独立是好的软件设计的关键，同时又是决定软件质量的关键。

模块的独立程度可以由两个定性标准度量：**内聚**和**耦合**。

内聚 (cohesion) 是衡量一个模块内部各个元素彼此结合的紧密程度。

耦合 (coupling) 是衡量不同模块之间互相联系的紧密程度。

内聚标志一个模块内各个元素彼此结合的紧密程度，也称块内联系。

耦合是对一个软件结构内不同模块之间互连程度的度量，也称块间联系。

1. 内聚

内聚标志一个模块内各个元素彼此结合的紧密程度，也称块内联系。

内聚强度的等级划分为 7 级，从低到高依次为偶然内聚（1 级）、逻辑内聚（2 级）、时间内聚（3 级）、过程内聚（4 级）、通信内聚（5 级）、顺序内聚（6 级）和功能内聚（7 级）。

其中，1、2 和 3 级为低内聚，4 和 5 级为中内聚，6 和 7 级为高内聚。

低内聚包括偶然内聚、逻辑内聚和时间内聚。

1) 偶然内聚

如果一个模块完成一组任务，这些任务彼此间即使有关系，关系也是很松散的，就叫做偶然内聚。它的内聚强度为 1 级。

2) 逻辑内聚

如果一个模块完成的任务在逻辑上属于相同或相似的一类，则称为逻辑内聚。它的内聚强度为 2 级。

3) 时间内聚

如果一个模块包含的任务必须在同一段时间内执行，就叫时间内聚。它的内聚强度为 3 级。

中内聚包括过程内聚和通信内聚。

4) 过程内聚

如果一个模块内的处理元素是相关的，而且必须以特定次序执行，则称为过程内聚。它的内聚强度为 4 级。

5) 通信内聚

如果模块中所有元素都使用同一个输入数据和（或）产生同一个输出数据，则称为通信内聚。它的内聚强度为 5 级。

高内聚包括顺序内聚和功能内聚。

6) 顺序内聚

如果一个模块内的处理元素和同一个功能密切相关，而且这些处理必须顺序执行，则称为顺序内聚。它的内聚强度为 6 级。

7) 功能内聚

如果模块内所有处理元素属于一个整体，完成一个单一的功能，则称为功能内聚。功能内聚是最高程度的内聚。它的内聚强度为 7 级。

2. 耦合

耦合是对一个软件结构内不同模块之间互连程度的度量，也称块间联系。

耦合强度的等级划分为 7 级，从低到高依次为非直接耦合（1 级）、数据耦合（2 级）、特征耦合（3 级）、控制耦合（4 级）、外部耦合（5 级）、公共耦合（6 级）和内容耦合（7 级）。

其中，1、2 和 3 级为低耦合，4 级为中耦合，5 和 6 级为较高耦合，7 级为高耦合。

低耦合包括非直接耦合、数据耦合和特征耦合。

中耦合包括控制耦合。

较高耦合包括外部耦合和公共耦合。

高耦合包括内容耦合。

8. 总体设计采用的图解工具（HC 图、SC 图） 4.4

层次图（Hierarchy Chart，简称 HC）用来描绘软件的层次结构。层次图中的一个矩形框代表一个模块，矩形框间的连线表示模块间的调用关系。

结构图（SC）也是描绘软件结构的图形工具。结构图中的基本符号有：一个方框代表一个模块，框内注明模块的名字或主要功能；方框之间的箭头(或直线)表示模块的调用关系。

9. 结构化设计的目的、任务和步骤 4.5.1

目的：提出满足系统需求的最佳软件结构。

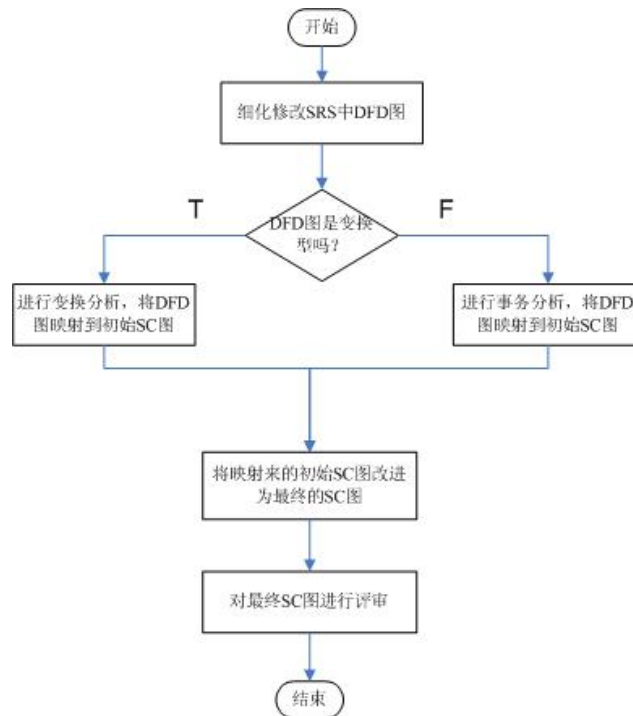
任务：完成软件的结构图，首先将来自于结构化分析的软件需求规格书中的 DFD 图映射到初始的 SC 图，然后将初始的 SC 图改进成最终的 SC 图。

步骤：

首先是对 SRS 中的 DFD 进行细化修改，然后判别 DFD 图的结构，若 DFD 图为变换型结构，则进行变换分析，若 DFD 图为事务型结构，则进行事务分析，将 DFD 图映射到初始的 SC 图，接着将映射后的初始 SC 图改进为最终的 SC 图，最后对最终的 SC 图进行评审。

要将 DFD 图映射到初始的 SC 图，首先分析一下 DFD 图的两种基本类型。DFD 图有变换型结构和事务型结构。

根据 DFD 图的不同结构，结构化设计采用变换分析和事务分析将 DFD 图映射到初始的 SC 图。变换分析适用于将变换型 DFD 图映射到初始的 SC 图，而事务分析适用于将事务型 DFD 图映射到初始的 SC 图。



10. 变换分析和事务分析 4.5.3

变换分析：将变换型 DFD 图映射到初始的 sc 图

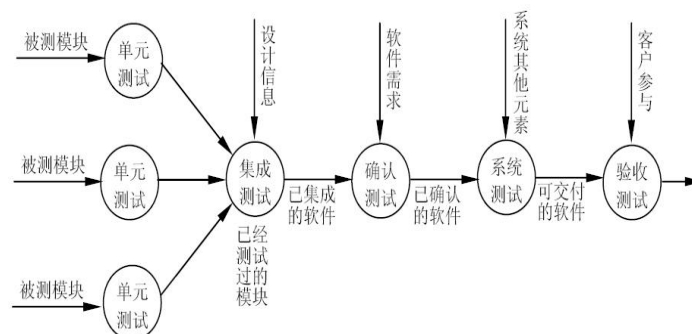
事务分析：将事务型 DFD 图映射为与之相应的初始化 sc 图

11. 软件测试的目的和步骤 10.5 10.1.3

软件测试的目的是为了发现软件中存在的错误,但是,其根本目的是为了提高软件质量,降低软件项目的风险。软件的质量风险表现在两个方面,一种是内部风险,一种是外部风险。

软件测试只能证明软件存在错误,而不能证明软件没有错误。测试是为了发现程序中的错误而执行程序的过程。

软件测试过程按测试的先后次序可分为 5 个步骤进行：单元测试、集成测试、确认测试和系统测试,最后进行验收测试。



12. 黑盒测试和白盒测试, 分别采用的技术 10.2 10.3

白盒测试采用逻辑覆盖测试法和路径测试法。

采用黑盒技术设计测试用例的方法有：等价类划分、边界值分析、错误推测等。

13. 软件 4 种维护活动 11.1.2

预防性维护(Preventive maintenance)
完善性维护(Perfective maintenance)
适应性维护(Adaptive maintenance)
改正性维护(Corrective maintenance)

14. 可维护性基本因素、决定因素 11.4

软件的可理解性、可测试性和可修改性 是决定软件可维护性的基本因素。
文档 是影响软件可维护性的决定因素。

15. 面向对象方法学定义、优点 1.2.4 6.2

定义:

是一种以数据为主线,把数据和对数据的操作紧密地结合起来的方法。它包括面向对象分析、面向对象设计、面向对象实现和面向对象管理。

优点:

- 与人类习惯的思维方法一致
- 稳定性好
- 可重用性好
- 可维护性好

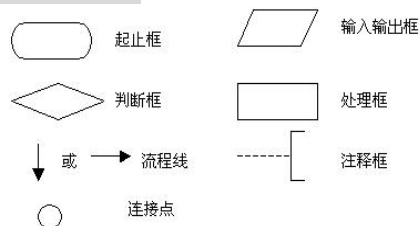
16. 对象模型、动态模型和功能模型分别采用的图解的工具 6.3

对象模型是描述系统数据结构,始终是最重要,最基本,最核心的。UML 类图。
动态模型是描述系统的控制结构。状态图,时序图,协作图,活动图。
功能模型是描述系统功能。数据流图。

三. 画图题 (本题共 2 小题, 共 20 分)

1. 流程图、N-S 图、PAD 图

程序流程图又称为程序框图,它是历史最悠久、使用最广泛的描述过程设计的方法



↑ 程序流程图基本要素

【例 5-1】 对于一个正整数,判断它是否为素数,如图 5-3 所示。

算法如下:

S1: 输入 n 的值

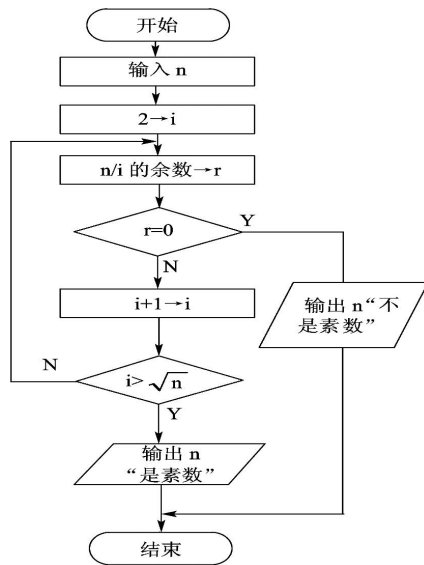
S2: $i=2$ (i 作为除数)

S3: n 被 i 除,得余数 r

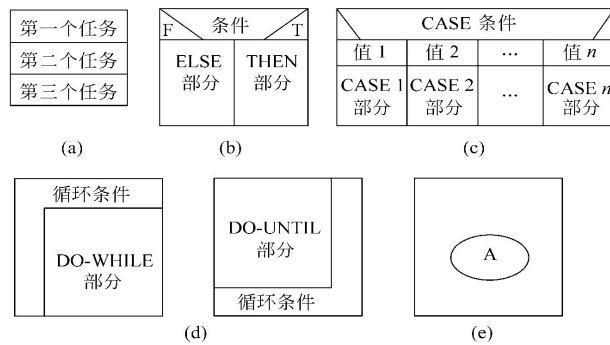
S4: 如果 $r=0$,表示 n 能被 i 整除,则输出 " n 不是素数",算法结束;否则执行 S5

S5: $i+1 \rightarrow i$

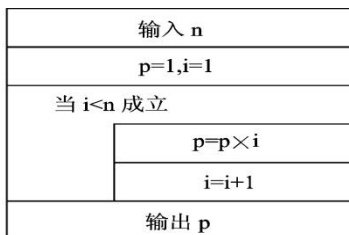
S6: 如果 $i \leq n-1$, 返回 S3, 否则输出 n "是素数", 然后结束。



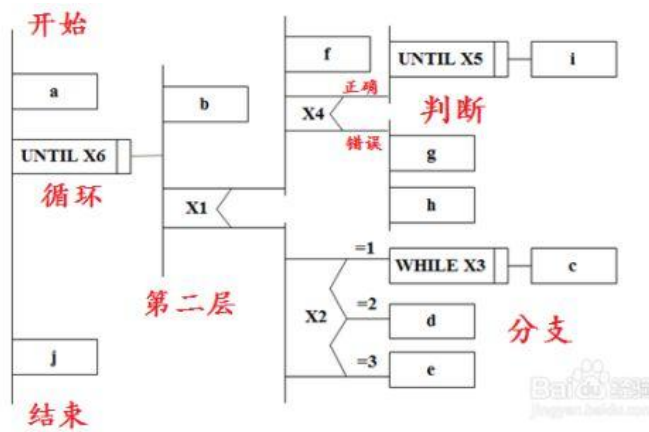
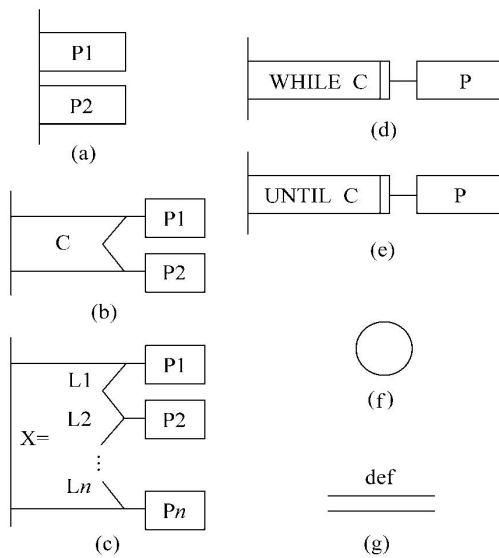
N-S 图的基本结构



【例 5-2】用 N-S 图描述求 $N!$



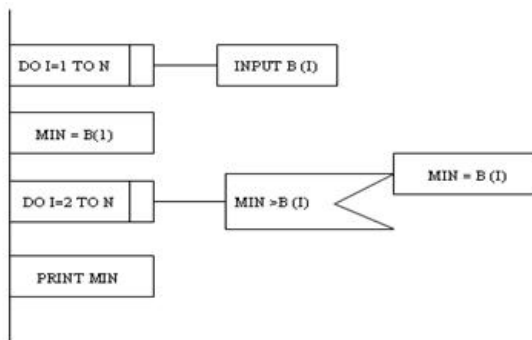
PAD 图的基本符号：

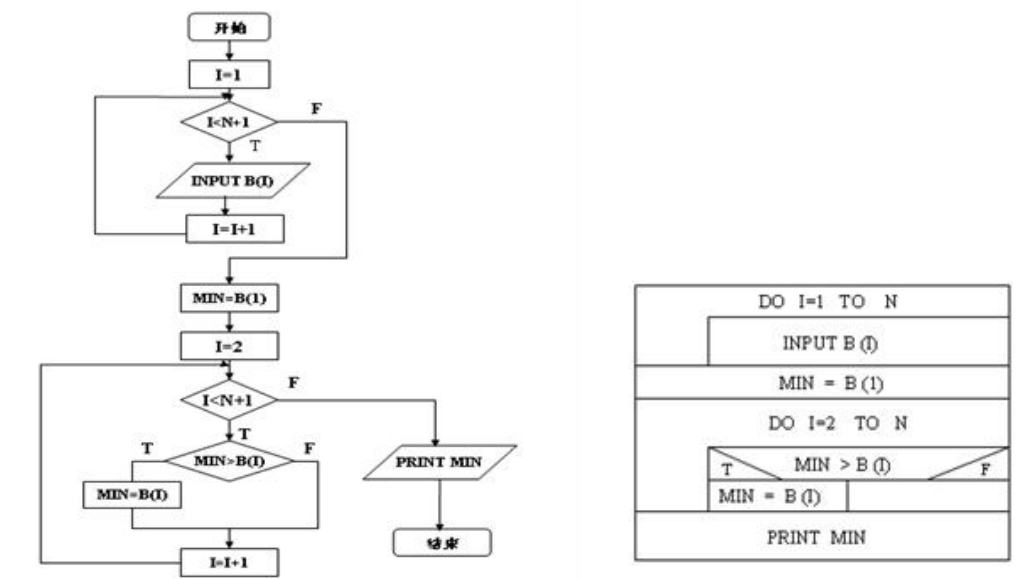


【例 5-3】以下伪码是在一组数中求最小数，用流程图、N-S 图和 PAD 图表示。

```

MIN = B(1);
FOR I=2 TO N
    IF MAX > B(I)
        MIN = B(I)
    ENDIF
ENDFOR
PRINT MIN
    
```

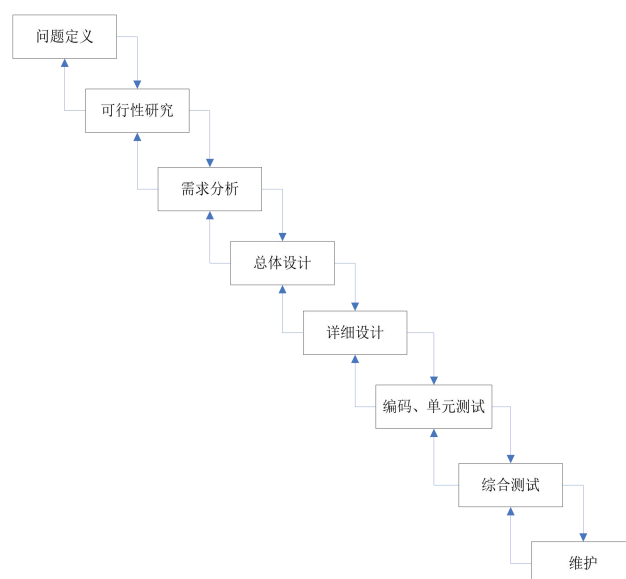




2. 瀑布模型、喷泉模型

瀑布模型按照传统的生命周期方法学开发软件,从问题定义开始逐一按生命周期各阶段顺序进行。它包括问题定义、可行性研究、需求分析、总体设计、详细设计、编码和单元测试、综合测试维护阶段。

瀑布模型规定了由前至后、相互衔接的固定次序,如同瀑布流水,逐级下落。如图 1-1 所示。

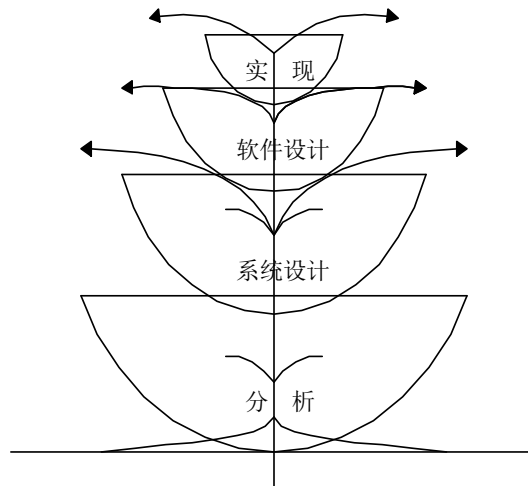


喷泉模型是一种以用户需求为动力,以对象作为驱动力的模型,主要适合于面向对象的开发方法。

喷泉模型克服了瀑布模型不支持软件重用和多项开发活动集成的局限性,使开发过程具有迭代性和无间隙性。

迭代性是指系统某些部分常常重复工作多次,相关功能在每次迭代中随之加入演化的系统。

无间隙性是指在分析、设计和实现等开发活动之间不存在明显的边界。



四. 改错题（本题共 1 小题，共 10 分）

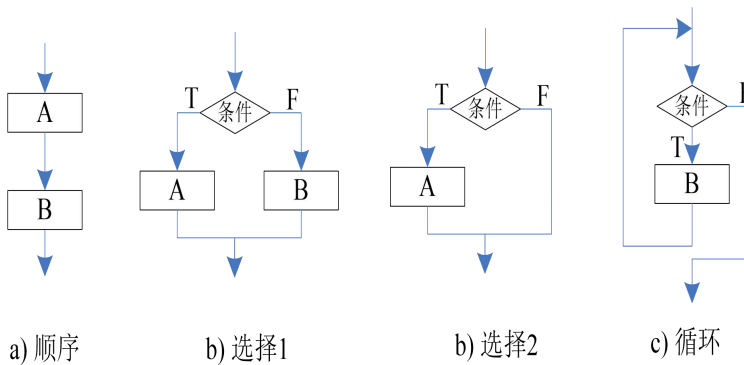
请将下面的非结构化程序改成结构化的程序。

作业例子

结构化程序设计遵循以下原则：

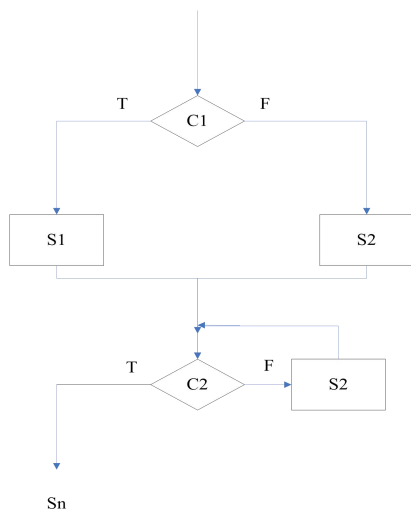
一. 保持控制流的直线性：

1. 程序的基本控制结构：

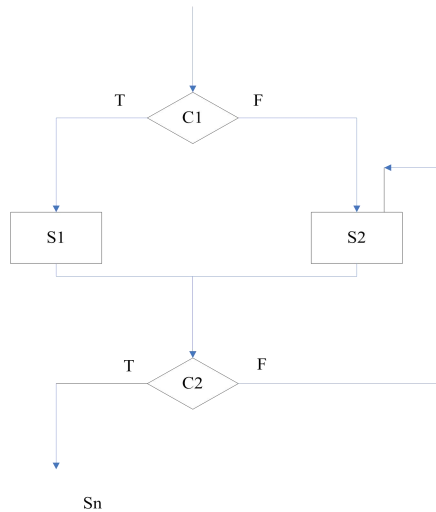


三道例题：

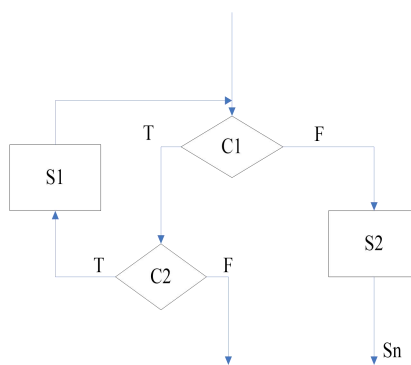
例 1：S2 冗杂



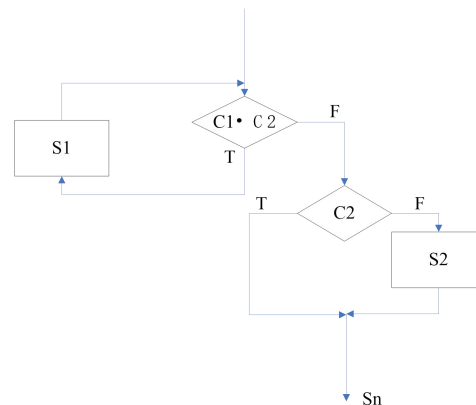
改正为 ↓



例 2：出现非线性



改正为 ↓



2. 提前退出循环：

例 3：在循环体中包含有条件语句，一旦条件满足，便提前退出循环。

```

例：while c1 do
  begin
    Sa;
    if c2 then goto 10;
    Sb;
  end
end
  
```

10: Sn;

用标志变量法处理，改正为： flag:=false;

```

例：while c1 and (not Flag) do
  begin
    Sa;
    if c2 then flag:=true;
    else Sb;
    endif
  end
end
10: Sn;
  
```

3. 避免模糊/费介的结构：逻辑问题

1) then-if 结构

例：if (N>=0) then
 if (MOD(N,2)==0) then
 print “正偶数”；
 else
 print “负数”；

改正为：

```
if (N<0) then
    print “负数”；
else if (MOD(N,2)==0) then
    print “正偶数”；
```

2) 深层嵌套结构

二. 保持控制流的局部性：

正确的使用 goto 语句。

五. 综合题（本题共 3 小题，共 30 分）

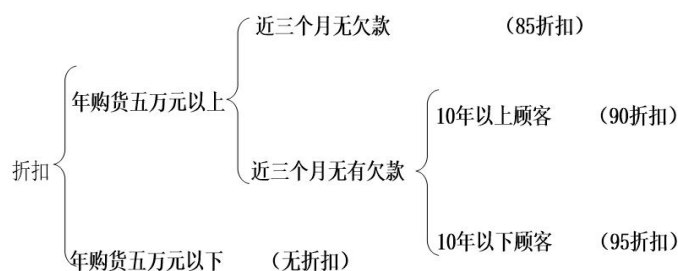
1. 判定树、判定表

判定树

在软件设计时如遇到复杂的条件选择,可用判定树和判定表来清晰地表示复杂的条件组合与动作间的对应关系。

判定树(Decision Tree)用图形方式描述加工逻辑,具有直观、容易理解等特点。

【例 5-5】某商业公司的销售策略规定：不同的购货量、不同的顾客可以享受不同的优惠。具体办法是：年购货额在 5 万元以上且最近三个月无欠款的顾客可享受 85 折；若近三个月有欠款，若是本公司十年以上的老顾客，可享受 90 折；若不是老顾客，只有 95 折。年购货额不足 5 万元者无折扣。



↑ 折扣判定树

判定表

判定表 (Decision Table) 是分析和表达多个逻辑条件组合下执行不同操作的工具。

判定表的优点：将复杂的问题按照各种可能的情况全部列举出来，简明并避免遗漏。因此，利用判定表能够设计出完整的测试用例集合。

1. 判定表组成

判定表通常由四个部分组成

1) 条件桩 (Condition Stub)：列出了问题的所有条件。通常认为列出的条件的次序无

关系紧要。

2) 动作桩 (Action Stub): 列出了问题规定可能采取的操作。这些操作的排列顺序没有约束。

3) 条件项 (Condition Entry): 列出针对它左列条件的取值。在所有可能情况下的真假值。

4) 动作项 (Action Entry): 列出在条件项的各种取值情况下应该采取的动作。

各种条件	所有的条件组合
各种动作	对应组合的动作

↑ 判断表组成

【例 5-6】某校对于各种不同职称教师,根据是本校专职教师还是外聘兼职教师决定其讲课的每课时津贴标准。本校专职教师每课时津贴费:教授 50 元,副教授 40 元,讲师 30 元,助教 20 元。外聘兼职教师每课时津贴费:教授 60 元,副教授 50 元,讲师 40 元,助教 30 元。

↓ 教师课时津贴判定表

教授	T	F	F	F	T	F	F	F
副教授	F	T	F	F	F	T	F	F
讲师	F	F	T	F	F	F	T	F
助教	F	F	F	T	F	F	F	T
专职	T	T	T	T	F	F	F	F
60					×			
50	×					×		
40		×					×	
30			×					×
20				×				

2. 用黑盒测试法设计测试用例

等价分类法

等价分类法是黑盒测试法中的一种技术,采用这种技术来设计测试用例完全不用考虑程序的内部结构,只需要根据测试软件的需求规格说明书。因此,必须仔细分析和推敲说明书的各项需求,特别是功能需求。把说明中对输入的要求和输出的要求区别开来并加以分解。

把被测试程序输入数据的可能值划分为若干等价类,使每类中的任意一个测试用例,都能代表同一等价类中的其它测试用例。

【例 10-1】对招干考试系统“输入学生成绩”子模块设计测试用例。招干考试分三个专业,准考证号第一位为专业代号,如:1-行政专业,2-法律专业,3-财经专业,行政专业准考证号码为:110001~111215,法律专业准考证号码为:210001~212006,财经专业准考证号为:310001~314015。

按准考证号码划分等价类:

有效等价类:

- (1)110001 ~ 111215
- (2)210001 ~ 212006
- (3)310001 ~ 314015
- 无效等价类:
- (4)-∞ ~ 110000
- (5)111216 ~ 210000
- (6)212007 ~ 310000
- (7)314016 ~ +∞

练习:

某报表处理系统要求用户输入处理报表的日期,日期限制在 2003 年 1 月至 2008 年 12 月,即系统只能对该段期间的报表进行处理,如日期不在此范围内,则显示输入错误信息。系统日期规定由年、月的 6 位数字字符组成,前四位代表年,后两位代表月。现要求用黑盒测试法中的等价分类法设计测试用例。

1)采用等价分类法

划分有效等价类:

6 位数字字符

在 200301—200812

在 01—12 月之间

划分无效等价类:

- (4) 有非数字字符
 - (5) 少于 6 个数字字符
 - (6) 多于 6 个数字字符
 - (7) <200301
 - (8) >200812
 - (9) 月份为 0
 - (10) 月份>12
- 2)边缘值分析法
- (11) =200301
 - (12) =200812

3)错误猜测法

- (13) 零数据
- (14) 负数据

4)设计测试用例如下:

测试数据	期望结果	测试范围
200506	输入有效	(1)(2)(3)
2003A1	输入无效	(4)
20050	输入无效	(5)
2005006	输入无效	(6)
200212	输入无效	(7)
200901	输入无效	(8)

200500	输入无效	(9)
200513	输入无效	(10)
200301	输入有效	(11)
200812	输入有效	(12)
0	输入无效	(13)
-200501	输入无效	(14)

【例 10-2】输入三个数 A、B、C 分别代表三角形的三条边。通过程序判定所构成的三角形是一般三角形、等腰三角形还是等边三角形时。用黑盒测试法为该程序设计测试用例。

分析：假设三角形的 3 条边分别为 A，B，C，为整数。

如果它们能够构成三角形，3 条边必须满足以下条件：

$A > 0$ ， $B > 0$ ， $C > 0$ ，且 $A + B > C$ ， $B + C > A$ ， $A + C > B$ 。

- 如果是等腰的，还要判断 $A = B$ ，或 $B = C$ ，或 $A = C$ 。
- 如果是等边的，则需判断是否 $A = B$ ，且 $B = C$ ，且 $A = C$ 。
- 这个程序要打印出信息，说明这个三角形是不等边的、是等腰的、还是等边的。

在黑盒法中,首先用等价分类法划分输入的等价类，然后用边界值分析法和错误猜测法作补充。

1. 划分有效等价类:

- (1)两数之和大于第三数。
- (2)三个数相等，等边三角形。
- (3)两个数相等，等腰三角形。
- (4)三个数都不等，任意三角形。

划分无效等价类:

- (5)有非数字字符
- (6)有非整数
- (7)少于三个整数
- (8)含有 0 数据
- (9)含有负整数

2. 边缘值分析法:

两数之和等于第三数。

3. 错误猜测法:

- (10)三个数为 0 数据
- (11)三个数为负数据

4.设计测试用例如下:

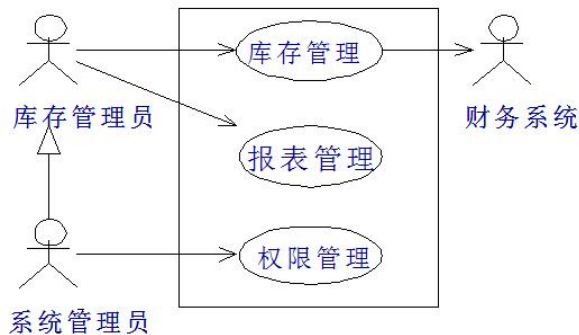
测试数据	期望结果	测试范围
5, 5, 5	等边三角形	(1) (2)
4, 4, 5	等腰三角形	(1) (3)
4, 5, 6	任意三角形	(1) (4)
A, 4, 5	有非数字字符	(5)
3.3, 4, 5	有非整数	(6)
4, 5	少于三个整数	(7)
0, 4, 5	含有 0 数据	(8)

-5, 4, 5	含有负整数	(9)
3, 4, 7	退化三角形	(10)
0, 0, 0	输入无效	(11)
-4, -5, -7	输入无效	(12)

3. UML 中的用例图

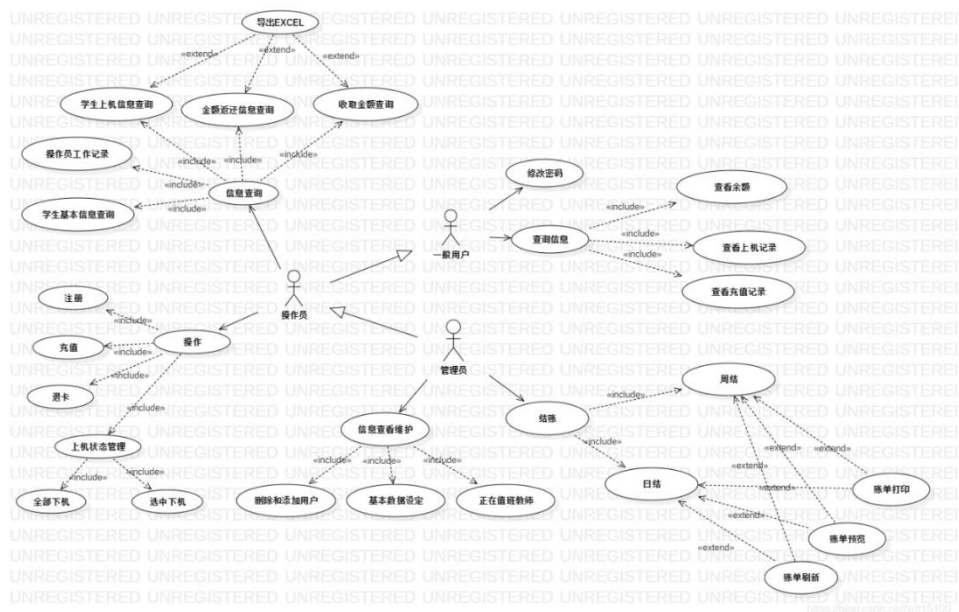
建立用例模型的过程：

- 1) 找出系统以外的行为者，它是与系统进行交互的外部实体，可以是与系统交互的人员、与系统相连并交换信息的设备和其他系统。
- 2) 从这些行为者如何与系统进行交互的角度，使用用例来描述角色怎样使用系统以及系统向角色提供什么功能，用例所表示的是从外部用户角度观察的系统功能。
- 3) 绘制用例图，并编写详细的用例描述。用例图只能宏观地描述系统的功能，但却不能提供用例模型所必需的所有信息，每个功能的含义和具体实现步骤则以文本方式描述。



↑ 库存管理系统用例图

6. 举例（以机房收费系统举例）



上海工程技术大学

(勤奋、求是、创新、奉献)

软件工程期末复习 (2021 年)

【往年试题版权归校方所有, 如有侵权请联系删除】

一、选择题 (本题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

【请务必认真看这些题, 尤其是前 21 题】注意答案是我自己做的, 如果觉得有错误你再看看课本

1、下面关于 PLD 语言不正确的说法是: B

A: PDL 是描述处理过程怎么做

B: PDL 是只描述加工做什么

C: PDL 也称为伪码

D: PDL 的外层语法应符合一般程序设计语言常用的语法规则

2、测试的关键问题是: D

A: 如何组织对软件的评审

B: 如何验证程序的正确性

C: 如何采用综合策略

D: 如何选择测试用例

3、结构化维护与非结构化维护的主要区别在于: D

A: 软件是否结构化

B: 软件配置是否完整

C: 程序的完整性

D: 文档的完整性

4、快速原型是利用原型辅助软件开发的一种新思想, 它是在研究 () 的方法和技术中产生的。A

A: 需求阶段

B: 设计阶段

C: 测试阶段

D: 软件开发的各个阶段

5、类之间关系有许多种, 在大的类别上可划分为 (A)

A: 泛化关系、关联关系

B: 横向关系、依赖关系

C: 纵向关系、横向关系

D: 关联关系、纵向关系

6、白盒测试是根据程序的 (C) 来设计测试用例, 黑盒测试是根据软件的规格说明来设计测试用例。

A: 功能

B: 性能

C: 内部逻辑

D: 内部数据

7、软件维护是指 (D)

A: 为纠正使用中出现的错误而进行的改正性维护

B: 为适应环境变化而进行的适用性维护

C: 为改进原有软件而进行的完善性维护

D: 以上全是

8、在下列选项中, (C) 不是软件的特征。

A:系统性与复制性

B:可靠性与一致性

C:有形性和可控性

D:抽象性与智能性

9、(D)引入了“风险驱动”的思想,适用于大规模的内部开发项目。

A:增量模型

B:喷泉模型

C:原型模型

D:螺旋模型

10、DFD 中的每个加工至少需要 (D)

A:一个输入流

B:一个输出流

C:一个输入流或一个输出流

D:一个输入流和一个输出流

11、下面几种白盒测试技术,那种是最强的覆盖标准? D

A: 语句覆盖 B: 条件覆盖 C: 判定覆盖 D: 条件组合覆盖

12、软件需求分析是保证软件质量的重要步骤,它的实施应该是在 (C)

A:开始阶段 B:编码软件开发全过程 C:软件定义阶段 D:软件设计阶段

13、决定软件可维护性的基本因素可概括为 (A)

A:可理解性、可测试性、可修改性

B:一致性、结构性、自我描述性

C:可计测性、可访问性、可通讯性

D:可扩充性、简洁性、结构性

13、模块 A 直接访问模块 B 的内部数据,则模块 A 和模块 B 的耦合类型为 (内容耦合)

14、面向对象数据流的软件设计方法,一般是把数据流图中的数据流划分为 (变换流和事物流)

15、下面所列的性质中, ___ D ___ 不属于面向对象程序设计的特性。

(A) 继承性 (B) 重用性 (C) 封装性 (D) 可视化

16、传统的软件开发方法是 (生命周期方法学)

17、为了使模块尽可能独立…… (高内聚,低耦合)

18、常见的软件开发模型有瀑布模型、演化模型、螺旋模型、喷泉模型等。其中 (A) 适用于需求明确或很少变更的项目。

A. 瀑布模型 B. 演化模型 C. 螺旋模型 D. 喷泉模型

19、软件工程的基本定理是什么?

设函数 $C(X)$ 定义问题的复杂程度,函数 $E(X)$ 确定解决问题 X 需要的工作量。对于两个问题 $P1$ 和 $P2$, 则 $C(P1+P2) < C(P1)+C(P2)$, $E(P1+P2) < E(P1)+E(P2)$

20、什么是对象模型?什么是动态模型?什么是功能模型?这三种模型分别采用哪些图解工具?

答:对象模型是对模拟客观世界实体的对象以及对象彼此间关系的映射,描述系统的静态结构。

动态模型描述瞬时的、行为化的系统的控制性质,规定对象模型中对象合法变化序列。

功能模型描述变化的系统的功能性质,指明系统应该做什么。

对象模型采用 UML 中的类图、CRC 卡片;动态模型采用顺序图、协作图、状态图和活动图。功能模型采用 DFD 图和用例图。

21、增量模型属于 (非整体开发模型)

1.瀑布模型的存在问题是 (B)

A. 用户容易参与开发

B. 缺乏灵活性

C. 用户与开发者易沟通

D. 适用可变需求

2.开发软件所需高成本和产品的低质量之间有着尖锐的矛盾,这种现象称做 (C)

- A. 软件工程 B. 软件周期
C. 软件危机 D. 软件产生
3. 数据耦合、公共耦合、标记耦合、控制耦合的耦合性从低到高的顺序是 (B)
A. 数据、公共、标记、控制 B. 数据、标记、控制、公共
C. 控制、数据、标记、公共 D. 控制、数据、公共、标记
4. 在 SD 方法中全面指导模块划分的最重要的原则是 (D)
A. 程序模块化 B. 模块高内聚
C. 模块低耦合 D. 模块独立性
5. 软件测试的目的是 (B)。
A. 评价软件的质量 B. 发现软件的错误
C. 找出软件的所有错误 D. 证明软件是正确的
6. 在设计测试用例时, (A) 是用得最多的一种黑盒测试方法。
A. 等价类划分 B. 边界值分析 C. 因果图 D. 判定表
7. 需求分析最终结果是产生 (B)。
A. 项目开发计划 B. 需求规格说明书
C. 设计说明书 D. 可行性分析报告
9. 软件详细设计的主要任务是确定每个模块的 (C)。
A. 功能 B. 外部接口 C. 算法和使用的数据结构 D. 编程
10. 为了提高软件的可维护性, 在编码阶段应注意 (D)
A. 保存测试用例和数据 B. 提高模块的独立性
C. 文档的副作用 D. 养成好的程序设计风格
12. 在考察系统的一些涉及时序和改变的状态时, 要用动态模型来表示。动态模型着重于系统的控制逻辑, 它包括两个图: 一个是事件追踪图, 另一个是 (A)。
A. 状态图 B. 数据流图 C. 系统结构图 D. 时序图
13. 对象实现了数据和操作的结合, 使数据和操作 (C) 于对象的统一体中。
A. 结合 B. 隐藏 C. 封装 D. 抽象
14. 软件详细设计的主要任务是确定每个模块的 (A)。
A. 算法和使用的数据结构 B. 外部接口 C. 功能 D. 编程
15. 软件结构图中, 模块框之间若有直线连接, 表示它们之间存在 (A)。
A. 调用关系 B. 组成关系 C. 链接关系 D. 顺序执行关系
17. 在详细设计阶段, 经常采用的工具有 (A)。这里建议复习一下各个阶段对应哪些工具, 书上有我就不写了
A. PAD B. SA C. SC D. DFD
- Jackson 图上下层之间的关系是 (组成关系), 用符号 * 表示循环结构
18. 因计算机硬件和软件环境的变化而作出的修改软件的过程称为 (B)
A. 改正性维护 B. 适应性维护
C. 完善性维护 D. 预防性维护
1. 瀑布模型把软件生命周期划分为八个阶段: 问题的定义、可行性研究、软件需求分析、系统总体设计、详细设计、编码、测试和运行、维护。八个阶段又可归纳为三个大的阶段: 计划阶段、开发阶段和 (C)。
A. 详细计划 B. 可行性分析
C. 运行阶段 D. 测试与排错
2. 从结构化的瀑布模型看, 在它的生命周期中的八个阶段中, 下面的几个选项中哪个环节出错, 对软件的影响最大 (C)。
A. 详细设计阶段 B. 概要设计阶段
C. 需求分析阶段 D. 测试和运行阶段
3. 在结构化的瀑布模型中, 哪一个阶段定义的标准将成为软件测试中的系统测试阶段的目标 (A)。
A. 需求分析阶段 B. 详细设计阶段

- C、概要设计阶段 D、可行性研究阶段
- 4、软件工程的出现主要是由于(C)。
- A. 程序设计方法学的影响 B. 其它工程科学的影响
- C. 软件危机的出现 D. 计算机的发展
- 5、软件工程方法学的目的是：使软件生产规范化和工程化，而软件工程方法得以实施的主要保证是(C)
- A、硬件环境 B、软件开发的环境
- C、软件开发工具和软件开发的环境 D、开发人员的素质
- 6、软件开发常使用的两种基本方法是结构化和原型化方法，在实际的应用中，它们之间的关系表现为(B)
- A、相互排斥 B、相互补充
- C、独立使用 D、交替使用
- 7、UML是软件开发中的一个重要工具，它主要应用于哪种软件开发方法(C)
- A、基于瀑布模型的结构化方法 B、基于需求动态定义的原型化方法
- C、基于对象的面向对象的方法 D、基于数据的数据流开发方法
- 8、在下面的软件开发方法中，哪一个对软件设计和开发人员的开发要求最高(B)
- A、结构化方法 B、原型化方法 C、面向对象的方法 D、控制流方法
- 9、结构化分析方法是一种预先严格定义需求的方法，它在实施时强调的是分析对象的(B)
- A、控制流 B、数据流 C、程序流 D、指令流
- 11、软件开发中常采用的结构化生命周期方法，由于其特征而一般称其为(A)
- A、瀑布模型 B、对象模型 C、螺旋模型 D、层次模型
- 12、软件开发的瀑布模型，一般都把开发过程划分为：分析、设计、编码和测试等阶段，一般认为可能占用人员最多的阶段是(C)
- A、分析阶段 B、设计阶段 C、编码阶段 D、测试阶段
10. 以下哪种测试方法不属于白盒测试技术(2) 这里建议复习一下黑盒白盒测试分别采用哪些方法和技术
- (1) 基本路径测试 (2) 边界值分析测试 (3) 循环覆盖测试 (4) 逻辑覆盖测试
1. 瀑布模型的关键不足在于(2)
- (1) 过于简单 (2) 不能适应需求的动态变更 (3) 过于灵活 (4) 各个阶段需要进行评审
2. 在面向对象软件开发方法中，类与类之间主要有以下结构关系(1)
- (1) 继承和聚集 (2) 继承和一般 (3) 聚集和消息传递 (4) 继承和方法调用
3. 以下哪一项不是软件危机的表现形式(3)
- (1) 成本高 (2) 生产率低 (3) 技术发展快 (4) 质量得不到保证
4. 以下哪一项不是面向对象的特征(4)
- (1) 多态性 (2) 继承性 (3) 封装性 (4) 过程调用
5. 面向对象模型主要由以下哪些模型组成(1)
- (1) 对象模型、动态模型、功能模型 (2) 对象模型、数据模型、功能模型 (3) 数据模型、动态模型、功能模型 (4) 对象模型、动态模型、数据模型
2. 研究开发所需要的成本和资源是属于可行性研究中的(B)研究的一方面。
- A. 技术可行性 B. 经济可行性
- C. 社会可行性 D. 法律可行性
3. 下列属于用白盒技术设计测试用例的是(B)
- A. 错误推测 B. 逻辑覆盖
- C. 等价类划分 D. 因果图
6. 软件详细设计主要采用的方法是(D)
- A. 模块设计 B. 结构化设计
- C. PDL 语言 D. 结构化程序设计
15. 在软件详细设计过程中不采用的工具为(C)
- A. 判定表 B. PDL

- C. 数据流图 D. IPO 图
16. 两个模块之间传递的是同一个数据结构的地址, 这种耦合方式称为 (C) 那什么情况下叫外部耦合呐?
- A. 控制耦合 B. 公共耦合
- C. 标记耦合 D. 数据耦合
17. 软件需求不应包括 (B)
- A. 功能要求 B. 环境需求
- C. 标准实现的空间需求 D. 用户界面要求
18. 下列文档与维护人员有关的有 (C) 个人感觉 CD 都对
- A. 软件需求说明书 B. 项目开发计划
- C. 概要设计说明书 D. 操作手册
5. 耦合的强弱取决于 (A)。个人感觉 ABC 都对
- A. 模块间接口的复杂程度 B. 调用模块的方式
- C. 通过接口的信息 D. 模块内部各个元素彼此之间的紧密结合程度
3. 程序的三种基本控制结构是 (B)。
- A. 过程、子程序和分程序 B. 顺序、选择和循环 (重复)
- C. 递归、迭代和回溯 D. 调用、返回和转移
11. 设函数 $C(X)$ 定义问题 X 的复杂程度, 函数 $E(X)$ 确定解决问题 X 需要的工作量 (时间)。对于两个问题 P_1 和 P_2 , 如果 $C(P_1) > C(P_2)$ 显然 $E(P_1) > E(P_2)$, 则得出结论 $E(P_1 + P_2) > E(P_1) + E(P_2)$ 就是: (A)
- A. 模块化的根据 B. 逐步求精的根据 C. 抽象的根据 D. 信息隐藏和局部化的根据
14. 内聚程度最低的是 (A) 内聚
- A. 偶然 B. 过程 C. 顺序 D. 时间
15. 确定测试计划是在 (A) 阶段制定的。
- A. 总体设计 B. 详细设计 C. 编码 D. 测试
19. 模块的内聚性最高的是 (A)
- A. 逻辑内聚 B. 时间内聚 C. 偶然内聚 D. 功能内聚
20. 软件生命周期中所花费用最多的阶段是 (D)
- A. 详细设计 B. 软件编码 C. 软件测试 D. 软件维护
21. 结构化程序设计主要强调的是 (D)
- A. 程序的规模 B. 程序的效率 C. 程序设计语言的先进性 D. 程序易读性
22. 用于概要设计所采用的描述手段是 (B)
- A. DFD B. SC C. 框图 D. 数据结构图
23. 一个模块把数值作为参数传递给另一个模块这种耦合方式为 (数据耦合)
24. 程序的三种基本控制结构的共同特点是 (只能一个入口一个出口)
25. 下列模块的独立性的耦合方式中, 最好的是 (数据耦合)
26. OO 三要素 (对象、继承、封装)
8. 结构化分析方法是一个预先严格定义需求的方法, 它在实施时强调的是分析对象的 (B)
- A. 控制流 B. 数据流 C. 程序流 D. 指令流
17. 需求分析阶段的任务是确定 (D)
- A. 软件开发方法 B. 软件开发工具 C. 软件开发费 D. 软件系统的功能
18. 完整的软件结构通常用 _____ 图来表示。 (B)
- A. IPO 图 B. HIPO 图 C. PAD 图 D. DFD 图
19. 在白盒法技术测试用例的设计中 _____ 是最弱的覆盖标准。 (A)
- A. 语句 B. 路径 C. 条件组合 D. 判定
20. 软件开发中常采用的结构化生命周期方法, 由于其特征而一般称其为 (A)
- A. 瀑布模型 B. 对象模型 C. 螺旋模型 D. 层次模型

二、简答题 (本题共 5 小题, 共 25 分)

(这些题来源于往年考试, 建议必须背会, 答案自己去书上找, 我就不给你啦)

1、解释下列两个名词: 软件重用 (软件重构)、数据字典、软件工程、软件危机、数据流图

1、软件重构的基本要求是什么?

2、简述软件开发项目生命周期包含的 3 个时期和 8 个阶段。(6 分)

3、结构化分析的目的、任务及步骤分别是什么? (6 分)

3、结构化设计的目的、任务及步骤分别是什么? (6 分)

4、需求分析阶段采用哪些图解工具? 他们有什么区别 (DFD、DD、ER 图、IPO 图、层次方框图、Warnier 图)(4 分)

4、需求分析都需要考虑哪些因素? (5 分) 这个题考试我没答全, 你们自己看看书吧

4、总体设计阶段采用哪些图解工具? 他们有什么区别? (4 分)

5、说明软件测试和调试的目的有何区别? (4 分)

三、画图题 (本题共 2 小题, 共 15 分)

这有些是往年考试的原题啦, 自己在书上找, 我懒得打了, 画图自己画, 不会的话问舍友

1、面向对象的软件过程模型一般采用喷泉模型, “喷泉”这个词体现了面向对象软件开发过程迭代和无缝的特性。请画出喷泉模型。(5 分)

1、已知变换型的 DFD 图包括输入、变换中心和输出 3 个部分, 从输入部分传出的数据流为 c,e, 进入变换中心部分, 从变换中心传出的数据流 w,u, 进入输出部分。请画出从此 DFD 映射到与之相应的初始 SC 图框架。(6 分)

2、画出下列伪码程序的流程图、盒图 (N-S) 和问题分析图 (PAD)。(10 分)

START

DO I=1 TO N

 INPUT B (I)

ENDDO

MIN=B(1)

DO I=2 TO N

 IF MIN > B(I)

 MIN = B(I)

 ENDIF

ENDDO

PRINT MIN

STOP

2、画出下列伪码程序的流程图、盒图 (N-S) 和问题分析图 (PAD)。(10 分)

START

DO I=1 TO N

 INPUT A (I)

ENDDO

DO J=2 TO N-1

```

DO I=1 TO N-J
    IF A(I)>A(I+1) THEN T=A(I)
                                A(I)=A(I+1)
                                A(I+1)=T
    ENDIF
ENDDO
ENDDO
DO I=1 TO N
    OUTPUT A(I)
ENDDO
STOP

```

四、改错题（本题共 1 小题，共 10 分）

我博客上还有几个复杂的，有兴趣可以去看看，前两个题是以前考过的，推荐好兄弟个 APP 叫学小易。

请将下列的非结构化程序改成结构化

例 1:

```

A: DO WHILE C1
B:   DO WHILE C2
      S1;
      IF r=0 THEN GOTO 20
      S2;
    END B
  END A
20: X=10;
    Y=20;

```

改正为:

```

A: DO WHILE C1
B:   DO WHILE C2
      S1;
      IF r=0 THEN
      S2;
    END B
  END A
20: X=10;
    Y=20;

```

例 2:

```

DO WHILE c
    X = 10;
    IF c2 THEN GOTO 10
    Y = 20;
END
S1;
10: S2;

```

改正为:

```

DO WHILE c1
    X = 10;
    IF c2 THEN
    ELSE
        Y = 20;
    ENDIF
END
S1;
10: S2;

```

例 3

```

if (N>=0) then
    if (MOD(N,2)==0) then
        print "正偶数";
    else
        print "负数";

```

改正为:

```

if (N<0) then
    print "负数";
else if (MOD(N,2)==0) then
    print "正偶数";

```

例 4:

```

begin
k:= 0; L:= 0; TOTAL:= 0;
repeat: read( A);
    IF A= 0 THEN go to print;
    IF A> 0 THEN go to update;
    L:= L+ 1;
    go to repeat;
update: K:= K+ 1;

```

```

TOTAL:= TOTOL+ A;
if TOTAL <= 1000 then go to repeat;
print: writeln(K, L, TOTAL);
end
改正为:
begin
K:= 0; L:= 0; TOTAL:= 0;
read( A);
while TOTAL <= 1000 and A < 0 do
    begin
        TOTAL:= TOTAL+ A;
        K:= K+ 1;
    end
    else L:= L+ 1;
    read( A)
end;
write( K, L, TOTAL)
end

```

五、综合题（本题共 3 小题，共 30 分）（往年原题，我看网上和书上也有答案，自己去搜搜）

1、某高校对于各种不同职称教师，根据是本校专职教师还是外聘兼职教师决定其讲课的每课时津贴标准。本校专职教师每课时津贴费：教授 90 元，副教授 80 元，讲师 70 元，助教 60 元。外聘兼职教师每课时津贴费：教授 100 元，副教授 90 元，讲师 80 元，助教 70 元。用判定表表示上述每条组合相对应的计算课时津贴费的算法。（8 分）
（考试判定表判定树只考一个，判定树正式考试考了那补考就是判定表）

2、三角形分类程序的功能是：输入三角形的三个角（三个整数，单位为度）；判断它能否组成三角形，如能，则输出三角形是直角三角形、锐角三角形或钝角三角形的信息。试用黑盒测试法设计测试方案。注意解题过程。（10 分）

（考试我列了一堆，但好像不太需要，你自己看看吧，网上搜不到的，至少我是没搜到，都是三角形三边的，可以参考，我的答案我也不知道得了多少分，就不放上面了）

3、图书馆信息系统有借书者、普通管理员、系统管理员和一般浏览者四种角色。浏览者通过查询可以获取图书馆提供的各种服务信息；借书者能够从图书馆中借、还、续借和预约图书，还可以查询自己的借书信息的系统情况等；普通管理员协助借书者完成借、还、续借和预约任务；系统管理员负责图书管理、借阅者信息管理和普通管理员管理等任务。请根据题意列出功能需求，并画出 UML 用例图。

这个是网上的一道题：

在医院的病房里，将病症监视器安置在每个病床，对病人进行监护。监视器将病人的病症信号（组合）实时地传送到中央监护系统进行分析处理，在中心值班室里，值班护士使用中央监护系统对病房的情况进行监控，监护系统实时地将病人的病症信号与标准的病症信号进行比较分析，当病症出现异常时，系统会立即自动报警，并打印病情报告和更新病历。系统根据医生的要求随时打印病人的病情报告，系统还定期自动更新病历。



看不清也无所谓，很简单，往年考过，网上也搜得到：

1. 某工厂对工人超产奖励的政策为：该厂生产两种产品A和B。其工人每月，无论实际生产量超过计划指标者均有奖励。奖励政策为：对于产品A的生产者：超产数N小于或等于50件时，每超产一件奖励1元；超产数N大于50件、小于100件时，大于50的部分每件奖励1.25元，其余每件奖励1元；超产数大于100件时，超过100的部分每件奖励1.5元，其余按超产100件以内的方案处理。对于B产品的生产者：超产数N小于25件时，每超产一件奖励2元，N大于25、小于或等于50件时，超过25件的部分每件奖励2.5元，其余按超产25件以内处理；N大于50件者，超过25件部分每件奖励3元，其余按超产50件以内处理。绘制判定树。（8分）

2. 某报表处理系统要求用户输入处理报表的日期，日期限制在2013年11月至2018年12月，即系统只能对该段期间内的报表进行处理，如日期不在此范围内，则显示输入错误信息。系统日期规定由年、月的6位数字字符组成，前四位代表年，后两位代表月。现要求用黑盒测试法中的等价分类法设计测试用例。（10分）

3. 学生成绩管理系统是对学生成绩进行管理的信息系统。该系统能够为师生提供各种管理服务。(1)学生成绩查询系统能够为一定数目的学生提供服务，每个学生都能够有唯一的账号，每一个账号包括个人的编号和个人信息。系统为学生提供服务包括：查询成绩、修改自己的密码。(2)教师与系统进行交互，学生的成绩由教师对其进行录入、修改或删除，教师也可以对成绩进行查询。(3)系统管理员主要负责对学生的信息进行管理，并对本系统设置权限，或者可以通过学生的唯一账号对成绩进行查询。(角色主要有：学生、教师、系统管理员)请根据题意列出功能性需求，并画出UML的用例图。

