

# 浙江工业大学2005/2006学年

## 第一学期软件工程试卷(A)

课程 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

班级 \_\_\_\_\_

题序	一	二	三	四	总评
计分					

一、选择题 在a. b. c. d四种答案中选择一个正确的填入括号中(每个1.5分, 共30分)

1. 计算机软件由( )组成
  - A. 程序. 规程. 语言. 工具
  - B. 规程. 规则. 文档. 数据
  - C. 程序. 语言. 环境. 文档
  - D. 程序. 规则. 文档. 数据
2. 估算工作量的 Putnam 模型是一种( )
  - A. 静态单变量模型
  - B. 动态单变量模型
  - C. 静态多变量模型
3. 功能点的度量值是由( )决定的
  - A. 所用的程序设计语言
  - B. 信息量和复杂性
  - C. 人员劳动生产率
  - D. 开发成本
4. 软件可靠性是指( )的概率
  - A. 给定时间间隔内, 程序成功运行
  - B. 给定时间间隔内. 程序发生故障
  - C. 给定时间点上, 程序成功运行
  - D. 给定时间点上, 程序发生故障
5. 面向数据流的分析方法是( )的一种
  - A. 传统的结构化方法
  - B. 原型方法
  - C. 形式化方法
  - D. JACKSON 方法
6. 面向数据流的分析方法区别于面向对象的方法的要点是( )
  - A. 采用了自顶向下, 逐步求精的思想
  - B. 采用了数据流程图
  - C. 采用了数据字典
  - D. 数据和操作分离
7. 紧耦合类是指( )二个类
  - A. 具有公共属性和行为
  - B. 具有继承关系
  - C. 具有消息传递关系
  - D. 具有部分整体关系
8. 判定表的主要优点是( )
  - A. 可以表示复杂的时序关系
  - B. 可以表示复杂的

循环

- C.可以表示复杂的条件  
D.结构化性能好
- 9.下列白盒测试的原则中()是错误的  
A.保证模块中每一独立路径至少执行一次  
B.保证所有判断的  
每一分支至少执行一次  
C.保证每一循环按给定次数执行一遍  
D.验证所有内部数  
据结构的有效性
- 10.构成软件工程的三要素是( )  
A.手段.技术.方法  
B.方法.工具.过程  
C.工具.技术.环境  
D.系统.模块.程序
- 11.下列管理命题( )是错误的  
A.减少人员和延长交货时间会降低成本  
B.开发时间有一定限度不允许无限延长  
C.项目成本的增加和花费的时间不呈线性关系  
D.增加开发人员必然会缩短开发时间
- 12.测试用例设计要做到()  
A.穷尽每一条路径  
B.穷尽每一个条件和循环  
C.穷尽每一个功能  
D.用尽量少的时间发现尽量多的错误
- 13.确认测试是用来检查( )能否满足要求  
A.模块  
B.模块集成  
C.软件系统  
D.整个计算机系统
- 14.故障率函数 $Z(t)$ 是指( )  
A.给定时间间隔内,程序故障概率  
B.程序成功运行给定时间后,发生故障的概率  
C.给定时间点上,程序故障概率  
D.程序成功运行给定时间后,发生故障数
- 15.软件可行性分析是指( )等三方面的可行性  
A.资源.风险.技术  
B.经济.技术.法律  
C.成本.效益.法律  
D.资源.技术.法律
- 16.独立路径是指( )的路径  
A.相对前面的路径至少引入一个新语句或一个新判断  
B.含有谓词节点  
C.从程序入口到出口最近的  
D.不含条件判断或循环
- 17.软件测试的目标是()  
A.证明软件无错误  
B.发现软件中的错误  
C.改正软件中的错误  
D.保证软件的正确性
- 18.影响软件可维护性的最重要因素是( )  
A.软件复杂性  
B.编程语言  
C.维护人员是否熟悉软件  
D.软件文档是否齐全
- 19.下列( )组属性是软件工程产品的外部属性  
A.可维护性,有效性,功能模块  
B.代码长度,计划进度,事件数  
C.工作量,耦合度,软硬件环境  
D.可靠性,稳定性,成本
20. CoCoMo模型是在( )基础上构造出来的  
A.静态单变量模型  
B.静态多变量模型

C.动态单变量模型

D.动态多变量模型

二、填空题：(每题2分、共20分)

1. 软件工程是\_\_\_\_\_.
- 2.需求分析阶段要解决所开发的对象\_\_\_\_\_的问题，软件设计阶段要解决所开发对象\_\_\_\_\_的问题。
- 3、在软件项目管理范围内，应主要关心\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_的度量，即根据投入工作量，对软件开发活动和开发成果的质量作出度量。
- 4 . 软 件 设 计 的 三 条 重 要 原 则 是 : \_\_\_\_\_.
5. 维护活动可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 6.测试用例应由\_\_\_\_\_和预期的\_\_\_\_\_部分组成，这样便于对照检查。
- 7.按照文档产生和使用的范围，软件文档大致可分为三类，分别是：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 8.类是指\_\_\_\_\_
- 9.面向数据流的分析方法区别于面向对象的方法的要点是\_\_\_\_\_.
- 10.软件测试的目标是\_\_\_\_\_.

三、简述题(每题5分，共20分)

- 1.软件危机产生的原因是什么?
- 2.有利于提高软件的可维护性的软件开发程序设计技术有哪些(10分)
- 3.软件过程能力评估的CMM模型分哪五级?给出它们的名称。
- 4.程序修改的副作用有哪些?请举例说明。

四、应用题(每题10分，共30分)

- 1.请将如下伪码程序改用N-S图表示。

MAXF=0

MAXS=0

IF A(1)>=A(2)

MAXF=A(1)

MAXS=A(2)

ELSE

MAXF=A(2)

```

        MAXS=A(1)
    ENDIF
    FOR I=3 TO 10
        IF A(I)>MAXF
            MAXF=A(I)
        ELSEIF A(I)<MAXS
            MAXS=A(I)
        ENDIF
    ENDFOR

    PUT(MAXF,MAXS)

```

2.为了方便储户，某银行拟开发计算机存储系统，储户填写的存款单或取款单由业务员键入系统，如果是

存款，系统记录存款人的姓名，住址，存款类型，存款日期，利率等信息，并印出存款单给储户，如

果是取款，系统计算利息并印出利息清单给储户，用面向数据流的方向法设计该系统的软件结构。

3.下面是选择排序的程序，其中 datalist是数据表，它有两个数据成员。一是元素类型为Element的数组V，另一个是数组大小n。算法中用到两个操作，一是取某数组元素V[i]的关键码操作getKey( )，一是交换两数元素内容的操作

Swap ():

```

void SelectSort(datalist& list){
    //对表 list. V[0]到 list. V[n-1]进行排序，n是表当前长度
    for (int i=0;i< list. n-1;i++){
        int k=i;
        //在 list. V[i]. key 到 list. V[n-1]. key中找具有最小关键码的对象
        for(int j=i+1;j< list. n;j++){
            if (list. V[j]. getKey()< list. V[k]. getKey()) k=j;
        }
        //当前具最小关键码的对象
        if(k!=i) Swap(list. V[i], list. V[k]); //交换
    }
}

```

(1)试计算此程序的McCabe环路复杂性；

(2)用基本路径覆盖法给出测试路径；

(3)为各测试路径设计测试用例。

# 浙江工业大学2005/2006学年

## 第一学期软件工程试卷(B)

课程 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

班级 \_\_\_\_\_

题序	一	二	三	四	总评
计分					

1、选择题 在a. b. c. d四种答案中选择一个正确的填入括号中(每个1.5分, 共30分)

- 软件生存周期的三个部分是()  
A. 软件定义.需求分析.软件实现  
B. 设计.测试.维护  
C. 软件定义.软件开发.使用维护  
D. 可行性研究.需求分析.软件实现
- 功能点的度量值是由( )决定的  
A. 所用的程序设计语言  
B. 信息量和复杂性  
C. 人员劳动生产率  
D. 开发成本
- 系统有效性是指( )的概率  
A. 给定时间间隔内, 程序无故障运行  
B. 给定时间间隔内.程序正常运行  
C: 给定时间点上, 程序成功运行  
D. 给定时间点上, 程序正常运行
- 在面向数据流的分析方法中描述数据对象的图表是( )  
A. 实体关系图  
B. 程序流程图  
C. 数据流程图  
D. 模块结构图
- 好的模块化设计应是( )  
A. 内聚度低, 耦合度高  
B. 内聚度高.耦合度高  
C. 耦合度低, 内聚度高  
D. 内聚度低, .耦合度低
- 软件测试的目标是( )  
A. 证明软件无错误  
B. 发现软件中的错误  
C. 改正软件中的错误  
D. 保证软件的正确性
- 下列白盒测试的原则中()是错误的  
A. 保证模块中每一独立路径至少执行一次  
B. 所有判断的每一分支至少执行一次  
C. 保证每一循环按给定次数执行一遍  
D. 验证所有内部数据结构的有效性
- 软件是( )  
A. 逻辑产品  
B. 既是逻辑产品, 又是物理产品  
C. 物理产品  
D. 既不是逻辑产品, 也不是物理产品
- 从具有中心加工处理的数据流程图映射到软件模块结构叫( )

- A. 实时分析  
C. 事务分析
- B. 变换分析  
D. 需求分析
10. 影响软件可维护性的最重要因素是( )  
A. 软件复杂性  
C. 维护人员是否熟悉软件
- B. 编程语言  
D. 软件文档是否齐全
11. 功能内聚是一种( )  
A. 高内聚  
C. 低内聚
- B. 中等内聚  
D. 偶然内聚
12. 对象与外部世界相互关联的唯一途径是( )  
A. 属性  
C. 继承
- B. 方法  
D. 消息
13. 生存周期模型又称  
a. 瀑布模型  
c. 螺旋模型
- b. 原型模型  
d. 组合模型
14. 下列关于数据字典的错误描述是( )  
a. 数据字典是关于数据流的集合  
b. 数据字典是对数据流图中包含的所有元素的定义的集合  
c. 数据字典和数据流图共同构成系统的逻辑模型  
d. 数据字典是关于数据的信息集合
15. 下列描述错误的是( )  
a. 需求分析是软件定义时期的最后一个阶段  
b. 需求分析是初步确定怎么样完成系统的功能  
c. E-R模型是软件系统的动态逻辑模型  
d. 一致性, 完整性, 现实性和有效性是软件需求正确性的重要保证.
16. 下面不属于排错策略的一项是()  
1. 原始类  
c. 排除类
- b. 回溯类  
d. 演绎类
17. 功能内聚是一种( )  
a. 高内聚  
c. 低内聚
- b. 中等内聚  
d. 偶然内聚
18. 对n次简单循环, 应分别按( )所列的循环次数来测试  
a. 一次  
c. n-1, n, n+1次
- b. 0.1.2. m<n, n-1, n+1 次  
d. n 次
19. 面向对象设计模型是由( )四部分构成的  
a. 总体. 过程. 数据和界面设计  
数据管理  
c. 类. 对象, 方法; 消息
- b. 主体部件, 用户交互, 任务管理.  
d. 父类, 子类. 对象, 实例
20. 结构化程序设计主要强调的是( )  
A. 程序的规模  
C. 程序设计语言的先进性
- B. 程序的效率  
D. 程序易读性

1. 判断下列描述是否正确(每题1分, 共10分)

1. 软件工程是用工程.科学.数学的原则与方法研制, 维护计算机软件的有关技术及管理方法. ( )
2. 数据字典的开发就是数据库的开发 ( )
3. 项目成本的增加和花费的时间呈线性关系 ( )
4. 软件需求是指用户期望的成本.效益和开发时间要求. ( )
5. 编码的过程就是把详细设计翻译成可执行的过程 ( )
6. 数据存储是处于静止状态的数据, 数据流是处于运动的数据, 因此它们都是数据. ( )
7. 显示当前状态下所有命令人机界面设计的一条重要的原则. ( )
8.  $V(G)=E-N+P$  是一种程序控制复杂性度量 ( )
9. 面向数据流的分析方法区别于面向对象的方法的要点是数据与操作分离. ( )
10. 软件测试的目标是验证软件的正确性.

三、简述题(每题5分, 共20分)

1. 软件工程的基本原理是什么?(10分)

1. 容错软件的设计过程分哪几步进行的?

2. 简述有哪些因素影响软件的可维护性, 关说明理由.(10分)

四、应用题(每题10分, 共30分, )

1. 针对所给定的某个PDL 过程程序完成下面的工作 (10分)

程序如下:

```
INPUTN,T
INPUTK(S)
READ W
I=0
M=0
DO WHILE I<=T
    I=I+1
```

```

        IF W=K(I)
            THEN M=M+1
            STORE IN BUFFER
        ENDIF
        IF M=N
            THEN OUTPUT
        ENDIF
    ENDDO
    IF M=0
        THEN PRINT"NO MATCH"
    OUTPUT: ELSE CALL SUBROUTING TO PRINT BUFFER INFORMATION
    ENDIF

```

(1)说明这个程序完成什么功能 ( 5 分 )

(2)指出其中的错误，说明理由并改正之(5分)

- 1.某调整”工资”处理模块接受一个”职称”的变量，根据职称的不同(助教，讲师，副教授.教授)作不同的处理，其中若是助教还必须输入工龄，只有工龄超过两年才能调整工资.请用等价类划分法设计测试用例  
(10分)

- 5.根据以下的需求陈述，画出该系统的对象模型。

下面给出电梯的控制问题的描述。

C1：每部电梯有 m 个按钮，每个按钮代表一个楼层。当按下一个按钮时该按钮指示灯亮，同时电梯驶向相应的楼层，当到达由按钮指定的楼层时指示灯熄灭。

C2：除了大厦的最低层和最高层外，每层楼都有两个按钮分别指示电梯上行和下行。当这两个按钮之一被按下时相应的指示灯亮，当电梯到达此楼层时灯熄灭，电梯向要求的方向移动。

C3：当电梯无升降动作时，关门并停在当前楼层。



# 计算机 2008软件工程试卷(A卷)

姓名\_\_\_\_\_ 班级\_\_\_\_\_ 学号\_\_\_\_\_ 成绩\_\_\_\_\_

1. 选择题：在a. b. c. d四个选项选择一个正确的填入括号中(共30分，每题1分)

1. 计算机软件由( )组成
  - a. 程序. 规程. 语言. 工具
  - b. 规程. 规则. 文档. 数据
  - c. 规程. 规则. 文档. 数据
  - d. 程序. 规则. 文档. 数据
2. 生存周期模型又称
  - a. 瀑布模型
  - b. 原型模型
  - c. 螺旋模型
  - d. 组合模型
3. 软件开发过程各阶段的参加人数应( )
  - a. 越多越好
  - b. 越少越好
  - c. 基本不变
  - d. 有所不同
4. 故障率函数 $Z(t)$ 是指( )
  - a. 给定时间间隔内，程序故障概率
  - b. 程序成功运行给定时间后，发生故障的概率
  - c. 给定时间点上，程序故障概率
  - d. 程序成功运行给定时间后，发生故障数
5. 下列( )的一组属性都是外部属性
  - a. 可靠性，稳定性，成本
  - b. 工作量，耦合度，人的经验
  - c. 代码长度，计划进度，事件数
  - d. 可维护性，有效性，模块功能
6. 面向数据流的分析方法是( )的一种
  - a. 原型方法
  - b. 传统的结构化方法
  - c. 形式化方法
  - d. JACKSON方法
7. 下列关于数据字典的错误描述是( )
  - a. 数据字典是关于数据流的集合
  - b. 数据字典是对数据流图中包含的所有元素的定义的集合
  - c. 数据字典和数据流图共同构成系统的逻辑模型
  - d. 数据字典是关于数据的信息集合
8. 程序流程图是用于( )的主要工具
  - a. 需求分析
  - b. 编程阶段
  - c. 总体设计
  - d. 过程设计
9. 下列描述错误的是( )
  - a. 需求分析是软件定义时期的最后一个阶段
  - b. 需求分析是初步确定怎么样完成系统的功能
  - c. E-R模型是软件系统的动态逻辑模型
  - d. 一致性，完整性，现实性和有效性是软件需求正确性的重要保证.
10. 下列管理命题( )是错误的
  - a. 减少人员和延长交货时间会降低成本
  - b. 开发时间有一定限度不允许无限延长
  - c. 项目成本的增加和花费的时间不呈线性关系
  - d. 增加开发人员必然会缩短开发时间
11. 软件可行性分析是指( )等三方面的可行性
  - a. 资源. 风险. 技术
  - b. 经济, 技术, 法律
  - c. 成本, 效益, 法律
  - d. 资源, .技术, 法律

12. 紧耦合类是指()三个类
- a. 具有公共属性和行为
  - b. 具有继承关系
  - c. 具有消息传递关系
  - d. 具有部分整体关系
13. 下面()的人机界面设计原则是错误的
- a. 对大多数动作应允许恢复
  - b. 尽量减少用户的输入动作
  - c. 只显示有意义的出错信息
  - d. 显示当前状态下所有命令
14. 下列关于黑盒测试的描述中()是错误的
- a. 黑盒测试是面向软件功能的测试
  - b. 黑盒测试的主要技术是等价分类
  - c. 黑盒测试主要是用在模块测试中
  - d. 黑盒测试用例要注意采用边界值
15. 测试用例设计要做到()
- a. 穷尽每一条路径
  - b. 穷尽每一个条件和循环
  - c. 穷尽每一个功能
  - d. 用尽量少的时间发现尽量多的错误
16. 下面不属于排错策略的一项是()
- a. 原始类
  - b. 回溯类
  - c. 排除类
  - d. 演绎类
17. 影响软件可维护性的重要因素是()
- a. 软件复杂性
  - b. 完程语言
  - c. 维护人员是否熟悉软件
  - d. 软件文档是否齐全
18. 软件可靠性是指()
- a. 给定时间间隔内, 程序成功运行
  - b. 给定时间间隔内, 程序发生故障
  - c. 给定时间点上, 程序成功运行
  - d. 给定时间点上, 程序发生故障
19.  $A = MTBF / (MTBF + MTTR)$  是指()
- a. 可靠性
  - b. 稳态可用性
  - c. 稳态有效性
  - d. 平均稳态有效性
20. 软件设计应遵循的原则是()
- a. 清晰, 简明, 合理, 有效
  - b. 模块化, 低成本, 高效率
  - c. 抽象, 模块化, 局部化, 信息隐藏
  - d. 可实现, 可理解, 可操作
21. 功能内聚是一种()
- a. 高内聚
  - b. 中等内聚
  - c. 低内聚
  - d. 偶然内聚
22. 好的模块化设计应是()
- a. 内聚度低, 耦合度高
  - b. 内聚度高, 耦合度高
  - c. 内聚度高, 耦合度低
  - d. 内聚度低, 耦合度低
23. 好的结构化模块化设计是()
- a. 耦合度低, 内聚度高
  - b. 单入口单出口
  - c. 耦合度高, 内聚度低
  - d. 多入口多出口
24. 选择语言的首要标准是根据()
- a. 开发人员的知识水平
  - b. 软件运行环境
  - c. 软件的应用领域
  - d. 目标系统性能需求
25. 下列关于对象的描述中, ()是错误的
- a. 对象应具有记忆自身状态的能力
  - b. 对象应具有可友修改状态的操作
  - c. 对象的属性和操作应适合该对象的所有实例
  - d. 一个对象只应有一种属性或操作
26. 类是指()
- a. 一组个有公共属性和行为的对象
  - b. 一种对象实例
  - c. 一组具有属性和行为的对象
  - d. 一种上层对象

27. 软件测试的目标是( )
- a. 证明软件无错误
  - b. 发现软件中的错误
  - c. 改正软件中的错误
  - d. 保证软件的正确性
28. 对n次简单循环, 应分别按( )所列的循环次数来测试
- a. 一次
  - b. 0.1.2.  $m < n$ .  $n-1, n+1$  次
  - c.  $n-1, n, n+1$ 次
  - d.  $n$  次
29. 实时软件设计时主要考虑的是( )
- a. 模块的局限性
  - b. 降低耦合度
  - c. 响应事件的能力
  - d. 事务的活动路径
30. 面向对象设计模型是由( )四部分构成的
- a. 总体. 过程. 数据和界面设计
  - b. 主体部件, 用户交互, 任务管理. 数据管理
  - c. 类. 对象, 方法, 消息
  - d. 父类, 子类. 对象, 实例

二、判断下列描述是否正确, 如果有错误请改正(共15分, 每题1.5分)

1. 软件工程是用工程. 科学. 数学的原则与方法研制, 维护计算机软件的有关技术及管理方法. ( )
2. 数据字典的开发就是数据库的开发. ( )
3. 项目成本的增加和花费的时间呈线性关系. ( )
4. 软件需求是指用户期望的成本. 效益和开发时间要求. ( )
5. 编码的过程就是把详细设计翻译成可执行的过程. ( )
6. 数据存储是处于静止状态的数据, 数据流是处于运动的数据, 因此它们都是数据. ( )
7. 显示当前状态下所有命令人机界面设计的一条重要的原则. ( )
8.  $V(G) = E - N + P$  是一种程序控制复杂性度量. ( )
9. 面向数据流的分析方法区别于面向对象的方法的要点是数据与操作分离. ( )
10. 软件测试的目标是验证软件的正确性. ( )

### 三. 简述题(共30分)

1. 软件工程的基本原理是什么?(10分)
2. 软件危机产生的原因是什么? (10分)
3. 容错软件的设计过程分哪几步进行的?(10分)

### 四, 应用题

1. 请将如下伪码程序改用N-S图表示。 (10分)

```

MAXF=0
MAXS=0
    IFA(1)>=A(2)
        MAXF=A(1)
        MAXS=A(2)
    ELSE
        MAXF=A(2)
        MAXS=A(1)
    ENDIF
FOR I=3TO10

```

```
IF A(I)> MAXF
    MAXF=A(I)
ELSEIF A(I)<MAXS
    MAXS=A(I)
ENDIF
ENDFOR
PUT(MAXF, MAXS)
```

2.城市电话号码组成规则是：地区码+前缀+后缀。其中，地区码：空白或3位数字；前缀：非0或非1开头的3位数字；后缀：4位数字。被测试程序模块接受符合以上条件的电话号码，拒绝所用不符合规定的号码。用等价类法设计测试方案。（15分）

浙江工业大学 2008/2009 学年  
第二学期软件工程试卷参考答案

一、 选择题(共 20 分，每题 1 分)

1—5: CCCBC ;

6—10: BCDBC ;

11—15: ADBDD ;

16—20: DACCA ;

二、 填充题(共 20 分，每空 1 分)

1. 软件配置管理

2. 容错功能

3. 0 1

4. 可修改性、可靠性、可移植性

5. 输出结果

6. 判定表、判定树

7.  $F/(1+(n*i))$

8. 改正性维护、适应性维护、完善性维护、预防性维护

9. 初始、精化、构建、移交

10. 边界值分析法

三、 简述题(共 35 分)

1. 什么是软件危机?软件危机的表现是什么?其产生的原因是什么? (15 分)

答: 软件发展第二阶段的末期, 由于计算机硬件技术的进步, 计算机运行速度、容量、可靠性有显著的提高, 生产成本显著下降, 这为计算机的广泛应用创造了条件。一些复杂的、大型的软件开发项目提出来了, 但是, 软件开发技术的进步一直未能满足发展的需要。在软件开发中遇到的问题找不到解决办法, 使问题积累起来, 形成了尖锐的矛盾, 因而导致了软件危机。

软件危机表现在以下四个方面:

(1) 经费预算经常突破, 完成时间一再拖延。由于缺乏软件开发的经验和软件开发数据的积累, 使得开发工作的计划很难制定。主观盲目制定计划, 执行起来与实际情况有很大差距, 使得开发经费一再突破。由于对工作量估计不足, 对开发难度估

计不足，进度计划无法按时完成，开发时间一再拖延。

(2)开发的软件不能满足用户要求。开发初期对用户的要求了解不够明确，未能得到明确的表达。开发工作开始后，软件人员和用户又未能及时交换意见，使得一些问题不能及时解决，导致开发的软件不能满足用户的要求，因而导致开发失败。

(3)开发的软件可维护性差。开发过程中没有同意的、公认规范，软件开发人员按各自的风格工作，各行其是，开发过程无完整、规范的文档，发现问题后进行杂乱无章的修改。程序结构不好，运行时发现错误也很难修改，导致维护性差。

(4)开发的软件可靠性差。由于在开发过程中，没有确保软件质量的体系和措施，在软件测试时，又没有严格的、充分的、完全的测试，提交给用户的软件质量差，在运行中暴露出大量的问题。

造成软件危机的原因是：

(1)软件的规模越来越大，结构越来越复杂。

(2)软件开发管理困难而复杂。

(3)软件开发费用不断增加。

(4)软件开发技术落后。

(5)生产方式落后。

(6)开发工具落后，生产率提高缓慢。

[解析]由于软件危机的出现，人们才开始用工程化的思想来开发软件，从此，软件生产才步入了软件工程时代。

## 2. 试解释软件可用性、可靠性、正确性，以及三者之间的关系?(10分)

答：可用性(Usability)：程序在给定的时间点，按照说明书的规定，成功地运行的概率。

可靠性(Reliability)：程序在给定的时间间隔内，按照说明书的规定，成功地运行的概率。

正确性(Correctness)：程序的功能正确。

正确性>可靠性>可用性

## 3. 面向对象建模中一般要建立哪三种模型?试解释这三种模型，哪个模型是最基本的?(10分)

答：对象模型，现实世界中类与对象以及它们之间的关系，表示目标系统的静态数据结构。

动态模型，规定了系统在什么状态下发生什么功能。

功能模型，系统的功能

最重要的是对象模型。

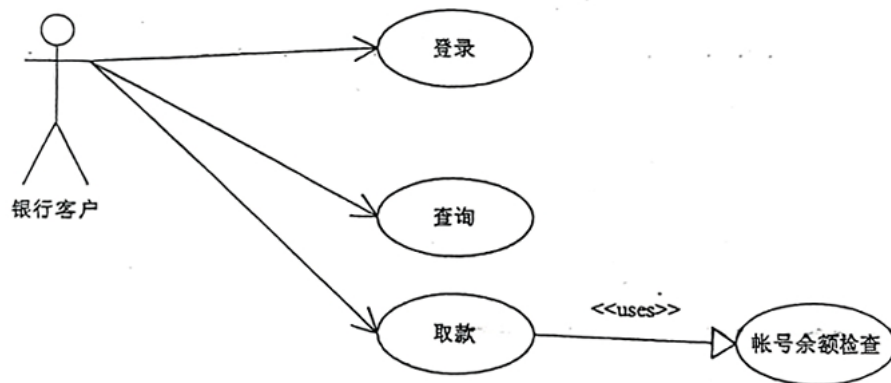
它们是从三个互不相同又密切相关的角度建立了三种不同的模型。

#### 四、应用题(共25分)

- 1.拟开发银行柜员机取款系统，该系统用户是银行客户，系统的功能需求主要包括以下方面：

- (1)客户登录通过安全检查
- (2)客户可查询帐号信息
- (3)客户可根据帐号情况提取现款

采用 UML 建模，画出系统的用例图。(10分)



- 2.根据下列条件使用等价划分法设计测试用例。(15分)

某一8位微机，其十六进制常数定义为：以0x或0X开头的数是十六进制整数，其值的范围是-7f~7f(表示十六进制的大小写字母不加区别)，如0X13,0X6A,-0X3c。

解答：等价划分法

- ① 划分等价类并编号，如下表所示

十六进制整型常量输入条件的等价类表

输入数据	合理等价类	不合理等价类
十六进制整数	<p>0x或0X开头1~2位数字串</p> <p>以-0x打头的1~2位数字串</p>	<p>非0x或非-打头的串</p> <p>含有非数字且(a,b,c,d,e,f)以外字符</p> <p>多于5个字符</p> <p>一后跟非0的多位串</p> <p>-0后跟数字串</p> <p>一后多于3个数字</p>
十六进制数范围	9. 在-7f~7f之间	<p>10. 小于-7f</p> <p>11. 大于7f</p>

② 为合理等价类设计测试用例，表中有三个合理等价类，设计两个例子

测试数据	期望结果	覆盖范围
0x23	显示有效输入	1, 9
-0x15	显示有效输入	2,9

③ 为每个不合理等价类至少设计一个测试用例

测试数据	期望结果	覆盖范围
2	显示无效输入	3
G12	显示无效输入	4
123311	显示无效输入	5
-1012	显示无效输入	6
-011	显示无效输入	7
-0134	显示无效输入	8
-0x777	显示无效输入	10
0x87	显示无效输入	11



## 软件工程试题

注意：所有答案均写在答题纸上

### 一、名词解释题(每小题4分，共24分)

- 1、继承：特殊类的对象拥有一般类的全部属性和服务，称作特殊类对一般类的继承
- 2、消息：对象之间进行通信的构造叫做消息。
- 3、对象：对象是系统中用来描述客观事物的一个实体，它是构成系统的一个基本单位。一个对象由一组属性和对这组属性进行操作的一组服务构成。
- 4、白盒测试：白盒测试指把测试对象看成一个打开的盒子，测试人员需了解程序的内部结构和处理过程，以检查处理过程的细节为基础，对程序中尽可能多的逻辑路径进行测试，检验内部控制结构和数据结构是否有错，实际的运行状态与预期的状态是否一致。
- 5、多态性：多态性是指相同的操作或函数、过程可作用于多种类型的对象上并获得不同结果。不同的对象，收到同一消息可以产生不同的结果，这种现象称为多态性。
- 6、重用：重用性是指同一事物不经修改或稍加修改就可以多次重复使用的性质。

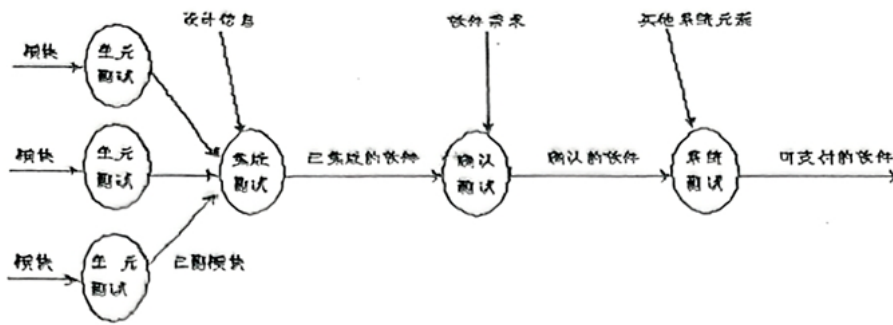
### 二、填空题(共20分，答错一题，扣一分)

- 1、软件生存周期划分为7个阶段，即可行性研究、需求分析、概要设计、详细设计、编码和测试、维护
- 2、SA方法中自顶向下的分析策略主要是分解和抽象，其主要描述工具是数据流图数据字典描述加工逻辑的结构化语言、判定表、判定树
- 3、衡量软件的独立性有两个定性的度量标准，即耦合性和内聚性
- 4、黑盒测试是功能测试，用黑盒技术设计测试用例有4种方法：等价类划分边界值分析错误推测因果图
- 5、维护的副作用有编码副作用数据副作用文档副作用。
- 6、衡量软件质量的主要特性有可维护性可使用性可适用性

### 三、简答题(每小题8分，共32分)

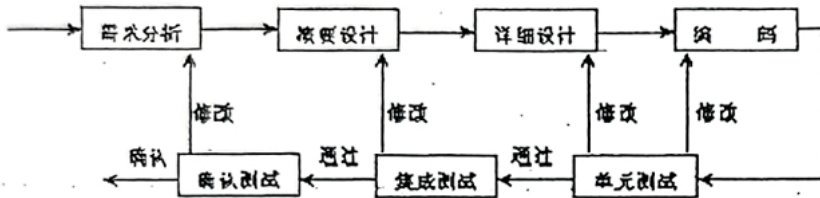
简述测试步骤。说明每一步骤的主要目标以及些测试与软件开发各阶段之间的关系。1、简述测试步骤。说明每一步骤的主要目标以及些测试与软件开发各阶段之间的关系。

解：①(4分)软件测试的步骤如下图所示。



② (4分)这些测试与软件开发各阶段之间的关系如下图所示。

3种测试与软件开发各阶段之间的关系如图7-2所示。



1、简要说明对内聚与耦合的理解

2、要说明对内聚与耦合的理解。

解：正确说明内聚概念(3分)；正确说明耦合概念(3分)；正确阐述两者联系(2分)；

模块独立性，是指软件系统中每个模块只涉及软件要求的具体的子功能，而和软件系统中其它的模块的接口是简单的。一般采用两个准则度量模块独立性。即模块间耦合和模块内聚。耦合是模块之间的互相连接的紧密程度的度量。内聚是模块功能强度(一个模块内部各个元素彼此结合的紧密程度)的度量。模块独立性比较强的模块应是高内聚低耦合的模块。

什么是软件的可维护性？软件的可维护性与哪些软件质量的特性有关？如何提高软件的可维护性？为什么在软件开发过程中，要特别重视软件的可维护性？①

(2分)软件的可维护性指软件能够被理解、校正、适应及增加功能的容易程度。

② (2分)软件的可维护性与软件质量的下列特性有关：可理解性、可测试性、可修改性、可靠性、可移植性、可使用性和效率。

③(2分)提高软件的可维护性方法有：

要建立明确的软件质量目标：要程序满足可维护性的7个指标是不现实的，对于不同

性质软件，质量重点不一样。强调哪个质量特性，视情况而定。

要利用先进的软件开发技术和工具：能大大提高软件质量和减少软件费用。例如面向对象方法开发的软件系统，稳定性好，比较容易修改，比较容易理解，易于测试和调试，因此可维护性好。

建立明确的质量保证：有4类检查(在检查点进行检查、验收检查、周期性的维护检查、对软件包的检查)。

选择可维护性语言：程序语言的选择对可维护性影响很大。

改进程序的文档：为提高可维护性，需要用户文档、操作文档、数据文档、程序文档和历史文档。

④(2分)在软件开发过程中，要特别重视软件的可维护性的原因：

软件的可维护性是衡量软件质量的主要特性之一。

软件的可维护性是软件开发阶段的关键目标。

3、

简述UML 中视图、图的概念。说明视图与图的关系，说明各种视图、各种图的作用。答：以UML1.4为例：

- 视图用来表示被建模系统的各个方面。
- 视图由多个图(Diagrams)构成,它不是一个图片(graph), 而是在某一个抽象层上对系统的抽象表示。
- 如果要为系统建立一个完整的模型图，只需定义一定数量的视图，每个视图表示系统的一个特殊的方面。

有5种视图，分别是

- 1)用例视图(Use-case view)：用于描述系统应该具有的功能集，它是系统的外部用户所能观察到的系统功能的模型图。
- 2)逻辑视图(Logical view)：展示了系统内部如何提供系统的功能。它利用系统的静态结构和动态行为来刻画系统功能，
- 3)构件视图(Component view)：用来显示代码构件的组织方式。它描述了实现模块 (implementation module)和它们之间的依赖关系。
- 4) 并发视图(Concurrency View)：用来显示系统的并发工作状态
- 5)部署视图(Deployment View)：用来显示系统的物理架构,即系统的物理部署。

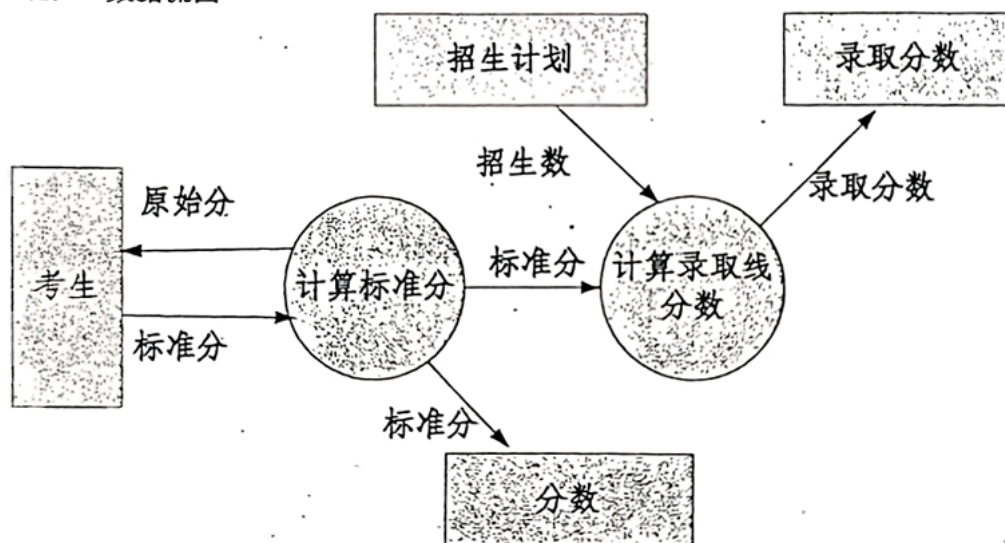
UML 中包含用例图、类图、对象图、状态图、顺序图、协作图、活动图、构件图、部署图共九种。

- 1)用例图定义的是系统的功能需求
- 2)类图用来表示系统中的类和类与类之间的静态关系。
- 3)对象图是类图的一个实例。它及时具体地反映了系统执行到某处时系统的工作状况。
- 4)状态图显示了类的所有对象可能具有的状态以及引起状态变化的事件。
- 5)顺序图反映若干个对象之间的动态协作关系，主要用来显示对象之间发送消息的顺序，显示了对象之间的交互。
- 6)协作图，反映的也是动态协作.除了显示消息变化(称为交互)外，协作图还显示了对象和它们之间的关系(称为上下文有关)。
- 7)活动图反映一个连续的活动流。活动图常用于描述某个操作执行时的活动状况。
- 8)构件图用来反映代码的物理结构。
- 9)部署图用来显示系统中软件和硬件的物理架构。

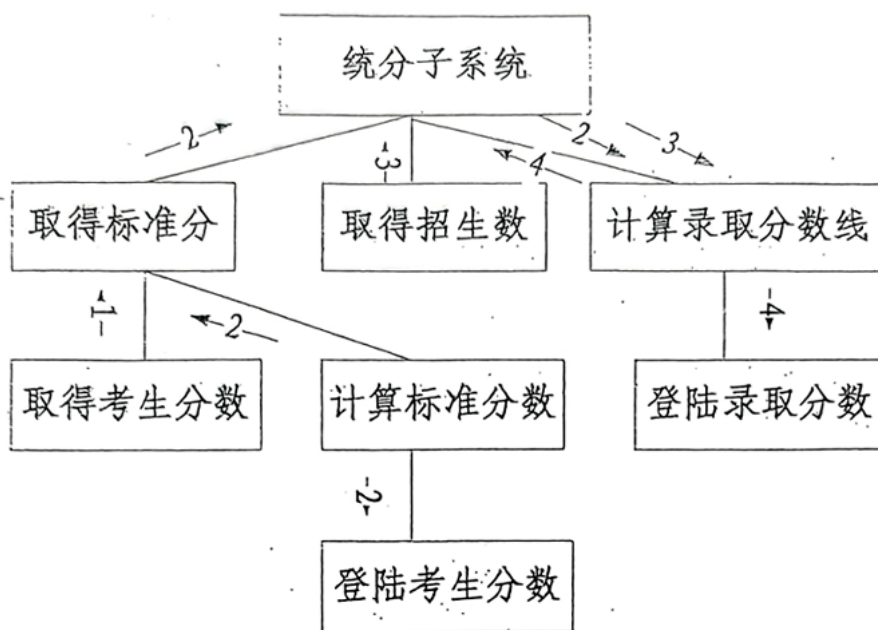
4、

四、应用题(每小题8分，共24分)、

(1) 数据流图



(2) 软件结构图



说明：图中1-原始分，2-标准分，3-招生计划，4-录取线分

2、答：用等价划分法

(1) 划分等价类并编号，如表A-1所示。

输入数据	合理等价类	不合理等价类
八进制整数	1、2-4位以0打头的数字串 2、以0打头的3-5数字串	5、以非0非-打头的串 6、0打头含有非数字字符的串 7、以-0打头含有非数字字符的串 8、多于5个字符 9、-后非0的多位串 10、-后有非数字字符 11、-后多于4个数字
八进制数范围	10、在-177~177之间	11、小于-177 12、大于177

(2) 为合理等价类设计测试用例

测试数据	期望结果	覆盖范围
023	显示有效输入	1, 10
-0156	显示有效输入	2, 10

(3) 为不合理等价类设计测试用例，至少设计一个测试用例

测试数据	期望结果	覆盖范围
102	显示无效输入	3
0A12	显示无效输入	4
-0X33	显示无效输入	5
-02212	显示无效输入	6
-1A1	显示无效输入	7
-12a4	显示无效输入	8
-2771	显示无效输入	9
-0200	显示无效输入	11
0223	显示无效输入	12

3、下面是某程序的流程图：

(1) 计算它的环路复杂性。

(2) 为了完成基本路径测试，求它的一组独立的路径。

(1) 环路复杂性 = 判断数 + 1 = 6 + 1 = 7 (个)

(2) 路径1： 0 — 1 — 13 — 19

路径2： 0 — 2 — 3 — 14 — 19

路径3： 0 — 2 — 4 — 5 — 15 — 19

路径4: 0—2—4—6—7—16—19

路径5: 0—2—4—6—8—9—17—19

路径6: 0—2—4—6—8—10—18—19

路径7: 0 - 2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 19

1、高校录取统分子系统有如下功能：

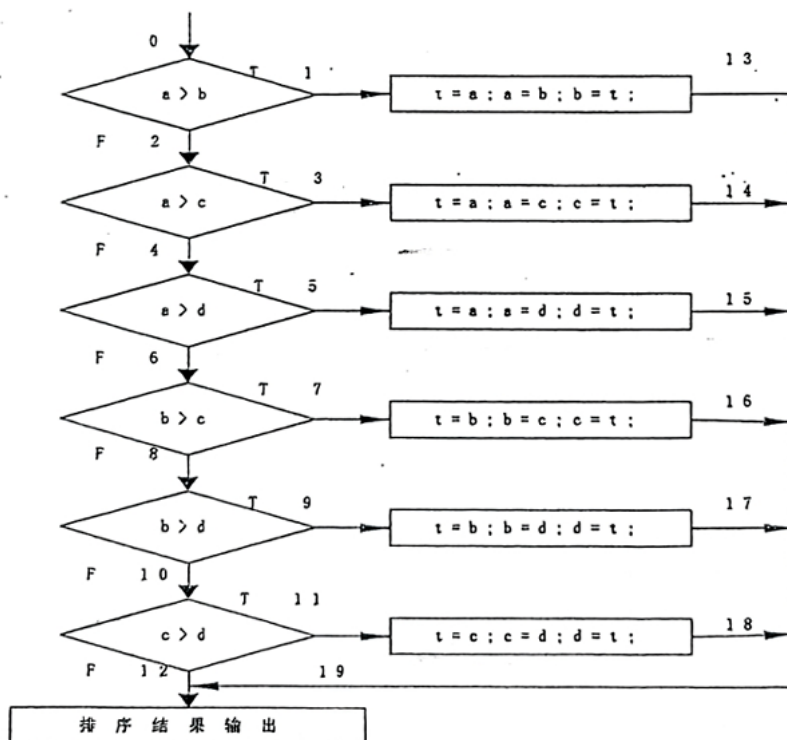
- (1) 计算标准分：根据考生原始分计算，得到标准分，存入考生分数文件。
- (2) 计算录取线分：根据标准分、招生计划文件中的招生人数，计算录取线，存入录取线文件。试根据要求画出该系统的数据流图，并将其转换为软件结构图。

2、根据下列条件使用等价类划分法设计测试用例。

某一8位微机，其8位常数定义为：以零开头的数是八进制整数，其值的范围是-177~177，如05，0127，-065。

3、下面是某程序的流程图：

- (1)计算它的环路复杂性。
- (2)为了完成基本路径测试，求它的一组独立的路径。



# 浙江工业大学2010年 软件工程试卷(A)

班级\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_

题序	一	二	三	四	总评
计分					

一、选择题：在A， B， C， D四个选项中选择一个正确的填入括号中(共30分，每题1分)

1.构成软件工程的三要素是()。

- A.手段.技术.方法
- B.方法.工具.过程
- C.工具.技术.环境
- D.系统.模块.程序

2.软件是（ ）

- A.逻辑产品
- B.既是逻辑产品，又是物理产品
- C.物理产品
- D.既不是逻辑产品，也不是物理产品

3.下列管理命题( )是错误的

- A.减少人员和延长交货时间会降低成本
- B.开发时间有一定限度不允许无限延长
- C.项目成本的增加和花费的时间不呈线性关系
- D.增加开发人员必然会缩短开发时间



4.软件可行性分析是指 ( )等三方面的可行性

- A.资源.风险.技术
- B.经济.技术.法律
- C.成本.效益.法律
- D.资源.技术.法律

5.估算工作量的基本CoCoMo 模型是一种( )

- A.静态单变量模型
- B.动态单变量模型
- C.静态多变量模型
- D.动态多变量模型

6.需求分析的依据是( )

- A.用户分析
- B.程序员分析
- C.法律规定
- D.可行性分析

7.软件需求是指( )

- A.完整的文档资料
- B.用户期望的功能.性能.行为和设计约束
- C.软件设计说明书
- D.用户期望的成本.效益.和开发时间要求

8.瀑布模型的存在问题是( )

- A.用户容易参与开发
- B.灵活性
- C.用户与开发者易沟通
- D.不适用可变需求

9.在面向数据的分析方法中描述数据对象的图表是( )

- A.实体关系图形
- B.程序流程图
- C.数据流程图
- D.模块结构图

10.需求分析中开发人员要从用户那里了解( )

- A.软件做什么
- B.用户使用界面
- C.输入的信息
- D.软件的规模

- 11.哪一种内聚最低 ( )
- A.巧合, 逻辑  
B.时间  
C.过程, 通信  
D.顺序, 功能
- 12.好的模块化设计应是 ( )
- A.内聚度低, 耦合度高  
B.内聚度高, 耦合度高  
C.内聚度高, 耦合度低  
D.内聚度低, 耦合度低
- 13.软件设计应遵循的原则是 ( )
- A.清晰, 简明, 合理, 有效  
B.模块化, 低成本, 高效率  
C.抽象, 模块化, 局部化, 信息隐藏  
D.可实现, 可理解, 可操作
- 14.在面向数据流的分析方法中描述系统数据特性的图表是 ( )
- A.实体-关系图  
B. HIPO图  
C.数据流程图  
D.程序流程图
- 15.面向数据流的分析方法是 ( ) 的一种
- A.传统的结构化方法  
B.原型方法  
C.形式化方法  
D. JACKSON 方法
- 16.从具有中心加工处理的数据流程图映射到软件模块结构叫( )
- A.实时分析  
B.变换分析  
C.事务分析  
D.需求分析
- 17.判定表的主要优点是( )
- A.可以表示复杂的时序关系  
B.可以表示复杂的循环  
C.可以表示复杂的条件  
D.结构化性能好

18. 程序三种基本控制结构是( )

- A. 过程.子程序和分程序
- B. 顺序.选择和重复
- C. 递归.堆栈和队列
- D. 调用.返回和转移

19. 确认测试是用来检查( )能否满足要求

- A. 模块
- B. 模块集成
- C. 软件系统
- D. 整个计算机系统

20. 下列关于黑盒测试的描述中( )是错误的

- A. 黑盒测试是面向软件功能的测试
- B. 黑盒测试的主要技术是等价分类
- C. 黑盒测试主要用在模块测试中
- D. 黑盒测试用例要注意采用边界值

21. 软件测试的目标是( )

- A. 证明软件无错误
- B. 发现软件中的错误
- C. 改正软件中的错误
- D. 保证软件的正确性

22. 故障率函数  $Z(t)$  是指 ( )

- A. 给定时间间隔内, 程序故障概率
- B. 程序成功运行给定时间后, 发生故障的概率
- C. 给定时间点上, 程序故障概率
- D. 程序成功运行给定时间后, 发生故障数

23.  $A = MTBF / (MTTR + MTTR)$  是指 ( )

- A. 可靠性
- B. 稳态可用性
- C. 稳态有效性
- D. 平均稳态有效性

24. 独立路径是指( )的路径

- A. 相对前面的路径至少引入一个新语句或一个新判断
- B. 含有谓词节点
- C. 从程序入口到出口最近的
- D. 不含条件判断或循环

25. 系统有效性是指( )的概率

- A. 给定时间间隔内, 程序无故障运行
- B. 给定时间间隔内, 程序正常运行
- C. 给定时间点上, 程序成功运行
- D. 给定时间点上, 程序正常运行

26. 软件调试技术包括( )

- A. 边界值分析
- B. 演绎法
- C. 循环覆盖
- D. 集成测试

27. 影响软件可维护性的最重要因素是( )

- A. 软件复杂性
- B. 编程语言
- C. 维护人员是否熟悉软件
- D. 软件文档是否齐全

28. 软件生命周期中所花费用最多的阶段是( )

- A. 详细设计
- B. 软件编程
- C. 软件测试
- D. 软件维护

29. 下列( )的一组属性都是外部属性

- A. 可靠性. 稳定性. 成本
- B. 工作量. 耦合度. 人的经验
- C. 代码长度. 计划进度. 事件数
- D. 可维护性. 有效性. 模块功能

30.软件开发过程各阶段的参加人数应( )

- A.越多越好
- B.越少越好
- C.基本不变
- D.有所不同

## 二、填空题(每空1分，共15分)

- 1.软件工程是用\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的原则与方法研制，维护计算机软件的有关技术及管理方法。
- 2.规定功能的软件.在一定程序上对自身错误的作用(软件错误)具有屏蔽能力，则称此软件具有\_\_\_\_\_的软件。
- 3.软件可维护性度量的七个质量特性是可理解性，可测试性，可修改性，可靠性\_\_\_\_\_，可使用性和效率。
- 4.为了便于对照检查，测试用例应由\_\_\_\_\_和预期的\_\_\_\_\_两部分组成。
- 5.软件结构是以\_\_\_\_\_为基础而组成的一种控制层次结构。
- 6.在结构化分析中，用于描述加工逻辑的主要工具有三种，即：结构化语言，判定表，\_\_\_\_\_。
- 7.若年利率为 $I$ ，不计复利， $n$ 年后可得钱数为 $F$ .则现在的价值 $P=_____$ 。
- 8.维护活动可分为改正性维护、适应性维护、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 9.模块的独立性是模块化、抽象、信息隐藏和\_\_\_\_\_的直接结果。
10. \_\_\_\_\_标志着一个模块内各个元素彼此结合的紧密程序。
11. \_\_\_\_\_表示软件结构中控制的层数，它往往能粗略地标志一个系统的大小和复杂程度。

### 三、简述题(30分)

- 1.软件危机产生的原因是什么? (10分)
- 2.简述模块化原理, 并说明模块划分原则与原因.(10分)。
- 3.容错软件的设计过程分哪几步进行的? (10分)

### 四、应用题(25分)

- 1.请判断下面程序是否正确?如果有错, 说明错误并改正错误。(10分)

```
void main(void)
```

```
    char * str= NULL;
```

```
    GetMemory(str, 100);
```

```
    strcpy(str, " hello");
```

```
}
```

```
void GetMemory(char *p, int num)
```

```
{
```

```
    p= (char *) malloc(sizeof(char) * num);
```

```
)
```

2.城市电话号码组成规则是：地区码+前缀+后缀。其中，地区码：空白或3位数字；前缀：非0或非1开头的3位数字；后缀：4位数字。被测试程序模块接受符合以上条件的电话号码，拒绝所用不符合规定的号码。用等价类法设计测试方案。(15分)

# 浙江工业大学2010年 软件工程试卷(A)答案

## 一. 选择题:

1-5	BADBA	6-10	DBDAA
11-15	ACCAA	16-20	CCBCC
21-25	BCBAC	26-30	BDDAD

## 二、填空题(每空1分, 共15分)

1. 工程 科学 数学
2. 容错功能
3. 可移植性
4. 输入数据 输出结果
5. 模块
6. 判定树
7.  $F/(1+I)^n$
8. 完善性维护 预防性维护
9. 局部化
10. 内聚
11. 深度

## 三. 简述题(30分)

1. 软件危机产生的原因是什么? (10分)

答: 软件的规模越来越大, 结构越来越复杂。软件开发管理困难而复杂。软件开发费用不断增加。软件开发技术落后, 生产方式落后。开发工具落后, 生



产率提高缓慢。(主要是五个要素，每个要素一分，主要是规范化)

2.简述模块化原理，并说明模块划分原则与原因。(10分)。

答：模块化就是把程序划分成独立命名且可独立访问的模块，每个模块完成一个子功能，把这些模块集成起来构成一个整体，可以完成指定的功能满足用户的需求。

模块划分的原则：每个模块能完成的最小独立功能，但不能无限制的划分，原因是划分模块的数据目与集成接口成本成反比。

3.容错软件的设计过程分哪几步进行的？（10分）

- (1)按设计任务要求进行常规设计，尽量保证设计的正确。
- (2)根据系统的工作环境，对可能出现的错误分类，确定实现容错的范围。
- (3)选用某种冗余手段来实现对各类错误的屏蔽。
- (4)分析或验证上述冗余结构的容错效果。

四，应用题(25分)

1.请判断下面程序是否正确？如果有错，说明错误并改正错误。(10分)

```
void main(void)
{
    char * str= NULL;

    GetMemory(str, 100);

    strcpy(str, " hello");
}

void GetMemory(char *p, int num)
```

```

    p = (char *) malloc(sizeof(char) * num);

}

```

不正确

<pre> void GetMemory2(char **p, int num) {     *p = (char *) malloc(sizeof(char) * num); } </pre>
<pre> void main(void) {     char * str= NULL;     GetMemory2(&amp; str,100); // 注意参数是&amp; str, 而不是 str     strcpy(str, " hello");     cout&lt;&lt; str&lt;&lt; endl;     free(str); } </pre>

2.城市电话号码组成规则是：地区码+前缀+后缀。其中，地区码：空白或3位数字；前缀：非0或非1开头的3位数字；后缀：4位数字。被测试程序模块接受符合以上条件的电话号码，拒绝所用不符合规定的号码。用等价类法设计测试方案。（15分）

第一步：划分等价类：

输入条件	合理等价类	不合理等价类
地区码	(1)空白(2)3位数	(5)有非数字字符(6)少于 3 位数字(7)多于3位数字
前缀	(3)200到999之间的3位数字	(8)有非数字字符(9)起始位为 0 或 1(11)少于 3位数字(12)多于3位数字
后缀	(4)4位数字	(13)有非数字字符(14)少于.4 位数字(15)多于4位数字

第二步：设计测试用例(略)

(知道以地区分类4分，前后缀2分，全对8分)