

2018 年上半年

全国计算机技术与软件专业技术资格考试 2018 年上半年 软件设计师 上午试卷

(考试时间 9:00~11:30 共 150 分钟)

请按下述要求正确填写答题卡

1. 在答题卡的指定位置上正确写入你的姓名和准考证号,并用正规 2B 铅笔在你写入的准考证号下填涂准考证号。
2. 本试卷的试题中共有 75 个空格,需要全部解答,每个空格 1 分,满分 75 分。
3. 每个空格对应一个序号,有 A、B、C、D 四个选项,请选择一个最恰当的选项作为解答,在答题卡相应序号下填涂该选项。
4. 解答前务必阅读例题和答题卡上的例题填涂样式及填涂注意事项。解答时用正规 2B 铅笔正确填涂选项,如需修改,请用橡皮擦干净,否则会导致不能正确评分。

例题

- 2018 年下半年全国计算机技术与软件专业技术资格考试日期是__(88)__月__(89)__日。

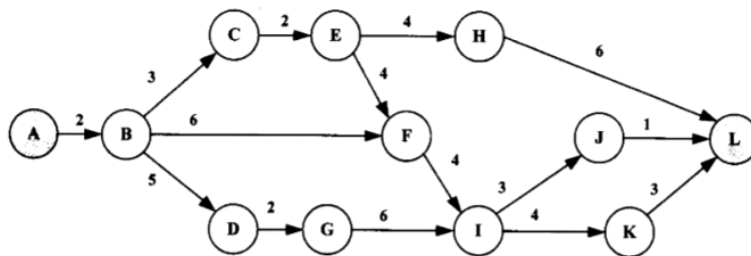
(88) A. 10 B. 11 C. 12 D. 09

(89) A. 07 B. 08 C. 09 D. 10

因为考试日期是“11 月 09 日”,故(88)选 B,(89)选 C,应在答题卡序号 88 下对 B 填涂,在序号 89 下对 C 填涂。

- 对有 n 个结点、 e 条边且采用数组表示法（即邻接矩阵存储）的无向图进行深度优先遍历，时间复杂度为 (1)。
 (1) A. $O(n^2)$ B. $O(e^2)$ C. $O(n+e)$ D. $O(n*e)$
- 浮点数的表示分为阶和尾数两部分。两个浮点数相加时，需要先对阶，即 (2)（ n 为阶差的绝对值）。
 (2) A. 将大阶向小阶对齐，同时将尾数左移 n 位
 B. 将大阶向小阶对齐，同时将尾数右移 n 位
 C. 将小阶向大阶对齐，同时将尾数左移 n 位
 D. 将小阶向大阶对齐，同时将尾数右移 n 位
- 计算机运行过程中，遇到突发事件，要求 CPU 暂时停止正在运行的程序，转去为突发事件服务，服务完毕，再自动返回原程序继续执行，这个过程称为 (3)，其处理过程中保存现场的目的是 (4)。
 (3) A. 阻塞 B. 中断
 C. 动态绑定 D. 静态绑定
 (4) A. 防止丢失数据 B. 防止对其他部件造成影响
 C. 返回去继续执行原程序 D. 为中断处理程序提供数据
- 海明码是一种纠错码，其方法是为需要校验的数据位增加若干校验位，使得校验位的值决定于某些被校位的数据，当被校数据出错时，可根据校验位的值的变化找到出错的位，从而纠正错误。对于 32 位的数据，至少需要加 (5) 个校验位才能构成海明码。
 以 10 位数据为例，其海明码表示为 $D_9D_8D_7D_6D_5D_4P_4D_3D_2D_1P_3D_0P_2P_1$ 中，其中 D_i ($0 \leq i \leq 9$) 表示数据位， P_j ($1 \leq j \leq 4$) 表示校验位，数据位 D_9 由 P_4 、 P_3 和 P_2 进行校验（从右至左 D_9 的位序为 14，即等于 $8+4+2$ ，因此用第 8 位的 P_4 、第 4 位的 P_3 和第 2 位的 P_2 校验），数据位 D_5 由 (6) 进行校验。
 (5) A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
 (6) A. P_4P_1 B. P_4P_2 C. $P_4P_3P_1$ D. $P_3P_2P_1$
- 流水线的吞吐率是指单位时间流水线处理的任务数，如果各段流水的操作时间不同，则流水线的吞吐率是 (7) 的倒数。
 (7) A. 最短流水段操作时间 B. 各段流水的操作时间总和
 C. 最长流水段操作时间 D. 流水段数乘以最长流水段操作时间
- 网络管理员通过命令行方式对路由器进行管理，要确保 ID、口令和会话内存的保密性，应采取的访问方式是 (8)。
 (8) A. 控制台 B. AUX C. TELNET D. SSH
- 在安全通信中，S 将所发送的信息使用 (9) 进行数字签名，T 收到该消息后可利用 (10) 验证该消息的真实性。
 (9) A. S 的公钥 B. S 的私钥
 C. T 的公钥 D. T 的私钥
 (10) A. S 的公钥 B. S 的私钥
 C. T 的公钥 D. T 的私钥
- 在网络安全管理中，加强内防内控可采取的策略有 (11)。
 ①控制终端接入数量 ②终端访问授权，防止合法终端越权访问
 ③加强终端的安全检查与策略管理 ④加强员工上网行为管理与违规审计
 (11) A. ②③ B. ②④ C. ①②③④ D. ②③④
- 攻击者通过发送一个目的主机已经接收过的报文来达到攻击目的，这种攻击方式属于 (12) 攻击。
 (12) A. 重放 B. 拒绝服务
 C. 数据截获 D. 数据流分析

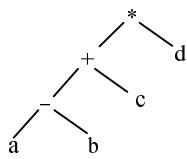
- 以下有关计算机软件著作权的叙述中，正确的是 (13)。
 - (13) A. 非法进行拷贝、发布或更改软件的人被称为软件盗版者
 - B. 《计算机软件保护条例》是国家知识产权局颁布的，用来保护软件著作权人的权益
 - C. 软件著作权属于软件开发者，软件著作权自软件开发完成之日起产生
 - D. 用户购买了具有版权的软件，则具有对该软件的使用权和复制权
- 王某是某公司的软件设计师，完成某项软件开发后按公司规定进行软件归档。以下有关该软件的著作权的叙述中，正确的是 (14)。
 - (14) A. 著作权应由公司和王某共同享有
 - B. 著作权应由公司享有
 - C. 著作权应由王某享有
 - D. 除署名权以外，著作权的其他权利由王某享有
- 著作权中，(15) 的保护期不受限制。
 - (15) A. 发表权 B. 发行权 C. 署名权 D. 展览权
- 数据字典是结构化分析的一个重要输出。数据字典的条目不包括 (16)。
 - (16) A. 外部实体 B. 数据流
 - C. 数据项 D. 基本加工
- 某商店业务处理系统中，基本加工“检查订货单”的描述为：若订货单金额大于 5000 元，且欠款时间超过 60 天，则不予批准；若订货单金额大于 5000 元，且欠款时间不超过 60 天，则发出批准书和发货单；若订货单金额小于或等于 5000 元，则发出批准书和发货单，若欠款时间超过 60 天，则还要发催款通知书。现采用决策表表示该基本加工，则条件取值的组合数最少是 (17)。
 - (17) A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
- 某软件项目的活动图如下图所示，其中顶点表示项目里程碑，连接顶点的边表示包含的活动，边上的数字表示活动的持续天数，则完成该项目的最少时间为 (18) 天。活动 EH 和 IJ 的松弛时间分别为 (19) 天。



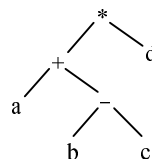
- (18) A. 17 B. 19 C. 20 D. 22
- (19) A. 3 和 3 B. 3 和 6 C. 5 和 3 D. 5 和 6
- 工作量估算模型 COCOMO II 的层次结构中，估算选择不包括 (20)。
 - (20) A. 对象点 B. 功能点
 - C. 用例数 D. 源代码行
- (21) 是一种函数式编程语言。
 - (21) A. Lisp B. Prolog
 - C. Python D. Java/C++
- 将高级语言源程序翻译为可在计算机上执行的形式有多种不同的方式，其中 (22)。
 - (22) A. 编译方式和解释方式都生成逻辑上与源程序等价的目标程序
 - B. 编译方式和解释方式都不生成逻辑上与源程序等价的目标程序
 - C. 编译方式生成逻辑上与源程序等价的目标程序，解释方式不生成
 - D. 解释方式生成逻辑上与源程序等价的目标程序，编译方式不生成

- 对于后缀表达式 $a\ b\ c\ -\ +\ d\ *$ (其中, $-$ 、 $+$ 、 $*$ 表示二元算术运算减、加、乘), 与该后缀式等价的语法树为 (23)。

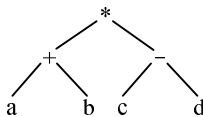
(23) A.



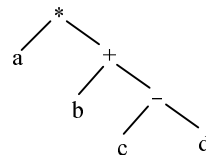
B.



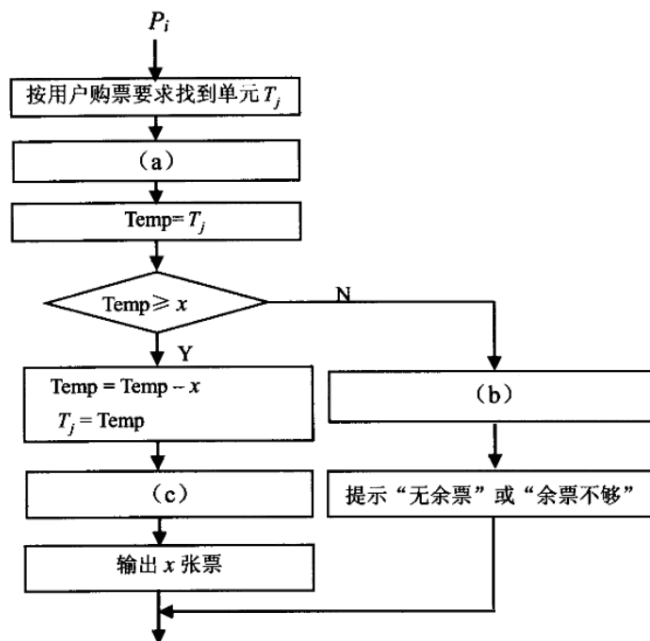
C.



D.



- 假设铁路自动售票系统有 n 个售票终端, 该系统为每个售票终端创建一个进程 $P_i(i=1,2,\dots,n)$ 管理车票销售过程。假设 $T_j(j=1,2,\dots,m)$ 单元存放某日某趟车的车票剩余票数, Temp 为 P_i 进程的临时工作单元, x 为某用户的购票张数。 P_i 进程的工作流程如下图所示, 用 P 操作和 V 操作实现进程间的同步与互斥。初始化时系统应将信号量 S 赋值为 (24)。图中(a)、(b)和(c)处应分别填入 (25)。



(24) A. $n-1$

B. 0

C. 1

D. 2

(25) A. V(S)、P(S)和 P(S)

B. P(S)、P(S)和 V(S)

C. V(S)、V(S)和 P(S)

D. P(S)、V(S)和 V(S)

- 若系统在将 (26) 文件修改的结果写回磁盘时发生崩溃, 则对系统的影响相对较大。

(26) A. 目录

B. 空闲块

C. 用户程序

D. 用户数据

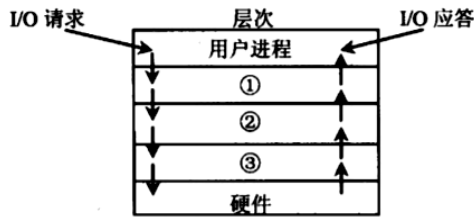
- I/O 设备管理软件一般分为 4 个层次, 如下图所示。图中①②③分别对应 (27)。

(27) A. 设备驱动程序、虚设备管理、与设备无关的系统软件

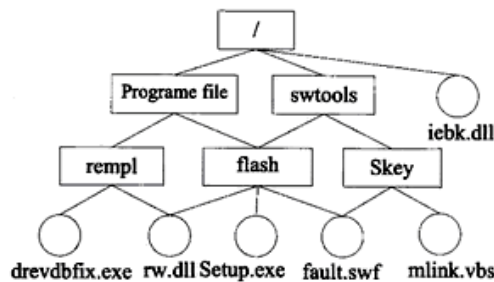
B. 设备驱动程序、与设备无关的系统软件、虚设备管理

C. 与设备无关的系统软件、中断处理程序、设备驱动程序

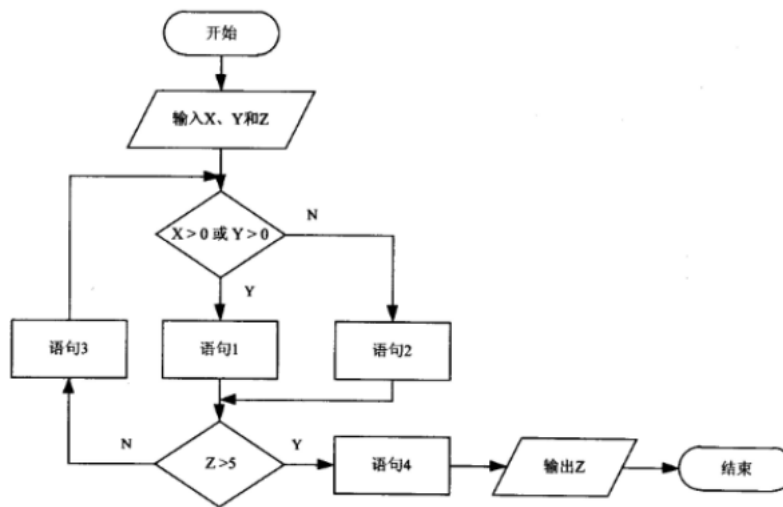
D. 与设备无关的系统软件、设备驱动程序、中断处理程序



- 若某文件系统的目录结构如下图所示，假设用户要访问文件 `rw.dll`，且当前工作目录为 `swtools`，则该文件的全文件名为 (28)，相对路径和绝对路径分别为 (29)。



- (28) A. `rw.dll` B. `flash/rw.dll`
C. `/swtools/flash/rwd11` D. `/Progame file/Skey/rw.dll`
- (29) A. `/swtools/flash/和/flash/` B. `flash/和/swtools/flash/`
C. `/swtools/flash/和 flash/` D. `/flash/和 swtools/flash/`
- 以下关于增量模型的叙述中，不正确的是 (30)。
 - (30) A. 容易理解，管理成本低
 - B. 核心的产品往往首先开发，因此经历最充分的“测试”
 - C. 第一个可交付版本所需要的成本低，时间少
 - D. 即使一开始用户需求不清晰，对开发进度和质量也没有影响
- 能力成熟度模型集成 (CMMI) 是若干过程模型的综合和改进。连续式模型和阶段式模型是 CMMI 提供的两种表示方法。连续式模型包括 6 个过程域能力等级 (Capability Level, CL)，其中 (31) 的共性目标是过程将可标识的输入工作产品转换成可标识的输出工作产品，以实现支持过程域的特定目标。
 - (31) A. CL1 (已执行的) B. CL2 (已管理的)
 - C. CL3 (已定义的) D. CL4 (定量管理的)
- 软件维护工具不包括 (32) 工具。
 - (32) A. 版本控制 B. 配置管理
 - C. 文档分析 D. 逆向工程
- 概要设计文档的内容不包括 (33)。
 - (33) A. 体系结构设计 B. 数据库设计
 - C. 模块内算法设计 D. 逻辑数据结构设计
- 耦合是模块之间的相对独立性 (互相连接的紧密程度) 的度量。耦合程度不取决 (34)。
 - (34) A. 调用模块的方式 B. 各个模块之间接口的复杂程度
 - C. 通过接口的信息类型 D. 模块提供的功能数
- 对下图所示的程序流程图进行判定覆盖测试，则至少需要 (35) 个测试用例。采用 McCabe 度量法计算其环路复杂度为 (36)。



(35) A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

(36) A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

- 软件调试的任务就是根据测试时所发现的错误，找出原因和具体的位置，进行改正。其常用的方法中，(37)是指从测试所暴露的问题出发，收集所有正确或不正确的数据，分析它们之间的关系，提出假想的错误原因，用这些数据来证明或反驳，从而查出错误所在。

(37) A. 试探法 B. 回溯法 C. 归纳法 D. 演绎法

- 对象的(38)标识了该对象的所有属性（通常是静态的）以及每个属性的当前值（通常是动态的）。

(38) A. 状态 B. 唯一 ID C. 行为 D. 语义

- 在下列机制中，(39)是指过程调用和响应调用所需执行的代码在运行时加以结合；而(40)是过程调用和响应调用所需执行的代码在编译时加以结合。

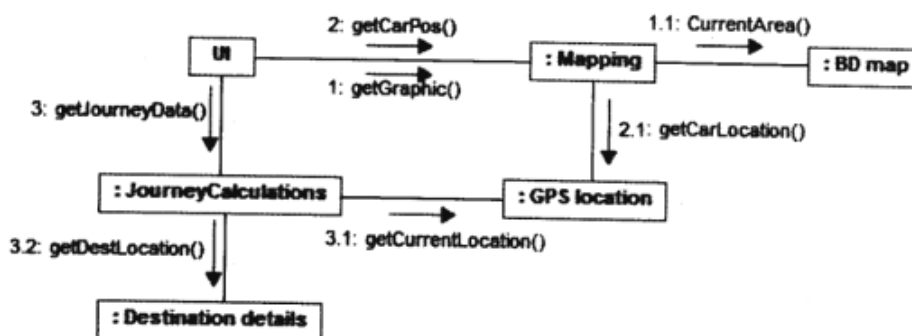
(39) A. 消息传递 B. 类型检查 C. 静态绑定 D. 动态绑定

(40) A. 消息传递 B. 类型检查 C. 静态绑定 D. 动态绑定

- 同一消息可以调用多种不同类的对象的方法，这些类有某个相同的超类，这种现象是(41)。

(41) A. 类型转换 B. 映射 C. 单态 D. 多态

- 如下所示的图为 UML 的(42)，用于展示某汽车导航系统中(43)。Mapping 对象获取汽车当前位置（GPS Location）的消息为(44)。

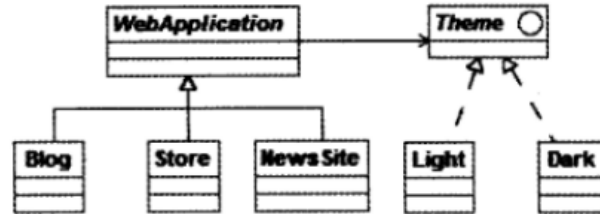


(42) A. 类图 B. 组件图 C. 通信图 D. 部署图

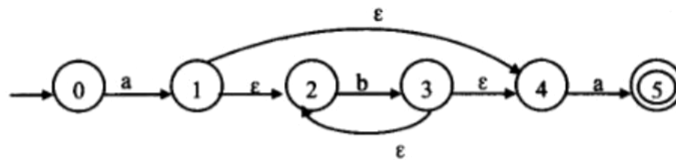
(43) A. 对象之间的消息流及其顺序 B. 完成任务所进行的活动流
C. 对象的状态转换及其事件顺序 D. 对象之间消息的时间顺序

(44) A. 1: getGraphic()
B. 2: getCarPos()
C. 1.1: CurrentArea()
D. 2.1: getCarLocation()

- 假设现在要创建一个 Web 应用框架，基于此框架能够创建不同的具体 Web 应用，比如博客、新闻网站和网上商店等；并可以为每个 Web 应用创建不同的主题样式，如浅色或深色等。这一业务需求的类图设计适合采用 (45) 模式（如下图所示）。其中 (46) 是客户程序使用的主要接口，维护对主题类型的引用。此模式为 (47)，体现的最主要的意图是 (48)。



- (45) A. 观察者 (Observer) B. 访问者 (Visitor)
 C. 策略 (Strategy) D. 桥接 (Bridge)
- (46) A. Webapplication B. Blog
 C. Theme D. Light
- (47) A. 创建型对象模式 B. 结构型对象模式
 C. 行为型类模式 D. 行为型对象模式
- (48) A. 将抽象部分与其实现部分分离，使它们都可以独立地变化
 B. 动态地给一个对象添加一些额外的职责
 C. 为其他对象提供一种代理以控制对这个对象的访问
 D. 将一个类的接口转换成客户希望的另外一个接口
- 下图所示为一个不确定有限自动机 (NFA) 的状态转换图。该 NFA 识别的字符串集合可用正规式 (49) 描述。



- (49) A. ab^*a B. $(ab)^*a$ C. a^*ba D. $a(ba)^*$
- 简单算术表达式的结构可以用下面的上下文无关文法进行描述 (E 为开始符号)，(50) 是符合该文法的句子。

$$E \rightarrow T | E + T$$

$$T \rightarrow F | T * F$$

$$F \rightarrow -F | N$$

$$N \rightarrow 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9$$

(50) A. $2-3*4$ B. $2+-3*4$
 C. $(2+3)*4$ D. $2*4-3$
 - 语法制导翻译是一种 (51) 方法。
 (51) A. 动态语义分析 B. 中间代码优化
 C. 静态语义分析 D. 目标代码优化
 - 给定关系模式 $R\langle U, F \rangle$ ，其中 U 为属性集，F 是 U 上的一组函数依赖，那么 Armstrong 公理系统的伪传递律是指 (52)。
 (52) A. 若 $X \rightarrow Y, X \rightarrow Z$ ，则 $X \rightarrow YZ$ 为 F 所蕴涵
 B. 若 $X \rightarrow Y, WY \rightarrow Z$ ，则 $XW \rightarrow Z$ 为 F 所蕴涵
 C. 若 $X \rightarrow Y, Y \rightarrow Z$ 为 F 所蕴涵，则 $X \rightarrow Z$ 为 F 所蕴涵

● 给定关系 R(A,B,C,D,E)与 S(B,C,F,G)，那么与表达式 $\pi_{2,4,6,7}(\sigma_{C < 7(R \bowtie S)})$ 等价的是 SQL
SELECT (53) FROM R,S WHERE (54) ;

C. R.B, R.D,S.C,F D. R.B, R.C,S.C,F

B. $R.B=S.B$ OR $R.C=S.C$ OR $R.B < S.C$

C. $R.B=S.B$ AND $R.C=S.C$ AND $R.B < S.G$

D. $R.B=S.B$ AND $R.C=S.C$ AND $R.B < S.C$

Create function Dept count(Dept name varchar(20))

(55)

begin

(56)

```
select count(*)into d count
```

from Teacher

where Teacher.Dept name= Dept name

```

return d_count

```

end

(55) A. returns integer

B. returns d count integer

C. declare integer

D. declare d count integer

(56) A. returns integer

B. returns d count integer

C. declare integer

D. declare d count integer

● 某集团公司下属有多个超市，每个超市的所有销售数据最终要存入公司的数据仓库中。假设该公司高管需要从时间、地区和商品种类三个维度来分析某家电商品的销售数据，那么最适合采用（57）来完成。

(57) A. Data Extraction

B. OLAP

C. OLTP

D. ETL

● 队列的特点是先进先出，若用循环单链表表示队列，则 (58)。

(58) A. 入队列和出队列操作都不需要遍历链表

B. 入队列和出队列操作都需要遍历链表

C. 入队列操作需要遍历链表而出队列操作不需要

D. 入队列操作不需要遍历链表而出队列操作需要

● 设有 n 阶三对角矩阵 A ，即非零元素都位于主对角线以及主对角线平行且紧邻的两条对角线上，现对该矩阵进行按行压缩存储，若其压缩空间用数组 B 表示， A 的元素下标从 0 开始， B 的元素下标从 1 开始。已知 $A[0,0]$ 存储在 $B[1]$ ， $A[n-1,n-1]$ 存储在 $B[3n-2]$ ，那么非零元素 $A[i,j]$ ($0 \leq i < n, 0 \leq j < n, |i-j| \leq 1$) 存储在 $B[$ (59) $]$ 。

(59) A. $2i+j-1$

B. $2i+j$

C. $2i+j+1$ D. $3i-j+1$

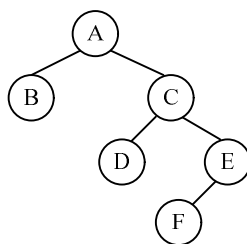
● 对下面的二叉树进行顺序存储（用数组 MEM 表示），已知结点 A、B、C 在 MEM 中对应元素的下标分别为 1、2、3，那么结点 D、E、F 对应的数组元素下标为（60）。

(60) A. 4, 5, 6

B. 4, 7, 10

C. 6, 7, 8

D. 6, 7, 14



- 用哈希表存储元素时，需要进行冲突（碰撞）处理，冲突是指 (61)。
 - (61) A. 关键字被依次映射到地址编号连续的存储位置
 - B. 关键字不同的元素被映射到相同的存储位置
 - C. 关键字相同的元素被映射到不同的存储位置
 - D. 关键字被映射到哈希表之外的位置
- 现需要申请一些场地举办一批活动，每个活动有开始时间和结束时间。在同一个场地，如果一个活动结束之前，另一个活动开始，即两个活动冲突。若活动 A 从 1 时间开始，5 时间结束，活动 B 从 5 时间开始，8 时间结束，则活动 A 和 B 不冲突。现要计算 n 个活动需要的最少场地数。求解该问题的基本思路如下（假设需要场地数为 m ，活动数为 n ，场地集合为 P_1, P_2, \dots, P_m ），初始条件 P_i 均无活动安排：
 - 1) 采用快速排序算法对 n 个活动的开始时间从小到大排序，得到活动 a_1, a_2, \dots, a_n 。对每个活动 a_i ， i 从 1 到 n ，重复步骤 2)、3) 和 4)；
 - 2) 从 p_1 开始，判断 a_i 与 P_1 的最后一个活动是否冲突，若冲突，考虑下一个场地 P_2, \dots ；
 - 3) 一旦发现 a_i 与某个 P_j 的最后一个活动不冲突，则将 a_i 安排到 P_j ，考虑下一个活动；
 - 4) 若 a_i 与所有已安排活动的 P_j 的最后一个活动均冲突，则将 a_i 安排到一个新的场地，考虑下一个活动；
 - 5) 将 n 减去没有安排活动的场地数即可得到所用的最少场地数，算法首先采用了快速排序算法进行排序，其算法设计策略是 (62)；后面步骤采用的算法设计策略是 (63)。整个算法的时间复杂度是 (64)。下表给出了 $n=11$ 的活动集合，根据上述算法，得到最少的场地数为 (65)。

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
开始时间 s_i	0	1	2	3	3	5	5	6	8	8	12
结束时间 f_i	6	4	13	5	8	7	9	10	11	12	14

 - (62) A. 分治 B. 动态规划 C. 贪心 D. 回溯
 - (63) A. 分治 B. 动态规划 C. 贪心 D. 回溯
 - (64) A. $O(\lg n)$ B. $O(n)$ C. $O(n \lg n)$ D. $O(n^2)$
 - (65) A. 4 B. 5 C. 6 D. 7- 下列网络互连设备中，属于物理层的是 (66)。
 - (66) A. 交换机 B. 中继器 C. 路由器 D. 网桥
- 在地址 <http://www.dailynews.com.cn/channel/welcome.htm> 中，www.dailynews.com.cn 表示 (67)，[welcome.htm](#) 表示 (68)。
 - (67) A. 协议类型 B. 主机 C. 网页文件名 D. 路径
 - (68) A. 协议类型 B. 主机域名 C. 网页文件名 D. 路径
- 在 Linux 中，要更改一个文件的权限设置可使用 (69) 命令。
 - (69) A. attrib B. modify C. chmod D. change
- 主域名服务器在接收到域名请求后，首先查询的是 (70)。
 - (70) A. 本地 hosts 文件 B. 转发域名服务器
 - C. 本地缓存 D. 授权域名服务器

- Creating a clear map of where the project is going is an important first step. It lets you identify risks, clarify objectives, and determine if the project even makes sense. The only thing more important than the release plan is not to take it too seriously. Release planning is creating a game plan for your Web project (71) what you think you want your Web site to be. The plan is a guide for the content, design elements, and functionality of a Web site to be released to the public, to partners, or internally. It also (72) how long the project will take and how much it will cost. What the plan is not is a functional (73) that defines the project in detail or that produces a budget you can take to the bank. Basically you use a release Plan to do an initial sanity check of the project's (74) and worthiness. Release Plans are useful road maps, but don't think of them as guides to the interstate road system. Instead, think of them as the (75) used by early explorers—half humor and guess and half hope and expectation. It's always a good idea to have a map of where a project is headed.

- | | | | |
|-----------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| (71) A. constructing | B. designing | C. implementing | D. outlining |
| (72) A. defines | B. calculates | C. estimates | D. knows |
| (73) A. specification | B. structure | C. requirement | D. implementation |
| (74) A. correctness | B. modifiability | C. feasibility | D. traceability |
| (75) A. navigators | B. maps | C. guidance | D. goals |

全国计算机技术与软件专业技术资格考试

2018 年上半年 软件设计师 下午试卷

（考试时间 14:00～16:30 共 150 分钟）

请按下述要求正确填写答题纸

1. 本试卷共六道题，其中，试题（一）～试题（四）为必答题，试题（五）～试题（六）为选答题，满分 75 分。
2. 在答题纸的指定位置填写你所在的省、自治区、直辖市、计划单列市的名称。
3. 在答题纸的指定位置填写准考证号、出生年月日和姓名。
4. 答题纸上除填写上述内容外只能写解答。
5. 解答时字迹务必清楚，字迹不清时，将不评分。

例题

2018 年上半年全国计算机技术与软件专业技术资格考试日期是__（1）__月__（2）__日。

因为正确的解答是“5 月 25 日”，故在答题纸的对应栏内写上“5”和“25”（参看下表）。

例题	解答栏
（1）	5
（2）	25

试题一（15 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某医疗护理机构为老年人或有护理需求者提供专业护理，现欲开发一个基于 Web 的医疗管理系统，以改善医疗护理效率，该系统的主要功能如下：

- （1）通用信息查询。客户提交通用信息查询请求，查询通用信息表，返回查询结果。
- （2）医生聘用。医生提出应聘/辞职申请，交由主管进行聘用/解聘审批，更新医生表，并给医生反馈聘用/解聘结果，删除解聘医生的出诊安排。
- （3）预约处理。医生安排出诊时间，存入医生出诊时间表，根据客户提交的预约查询请求，查询在职医生及其出诊时间等预约所需数据并返回；创建预约，提交预约请求，在预约表中新增预约记录，更新所约医生出诊时间并给医生发送预约通知；给客户反馈预约结果。
- （4）药品管理。医生提交处方，根据药品名称从药品数据中查询相关药品库存信息，开出药品，更新对应药品的库存以及预约表中的治疗信息；给医生发送“药品已开出”反馈。
- （5）报表创建。根据主管提交的报表查询请求（报表类型和时间段），从预约数据、通用信息、药品库存数据、医生以及医生出诊时间中进行查询，生成报表返回给主管。

现采用结构化方法对医疗管理系统进行分析与设计，获得如图 1 所示的上下文数据流图和图 2 所示的 0 层数据流图。

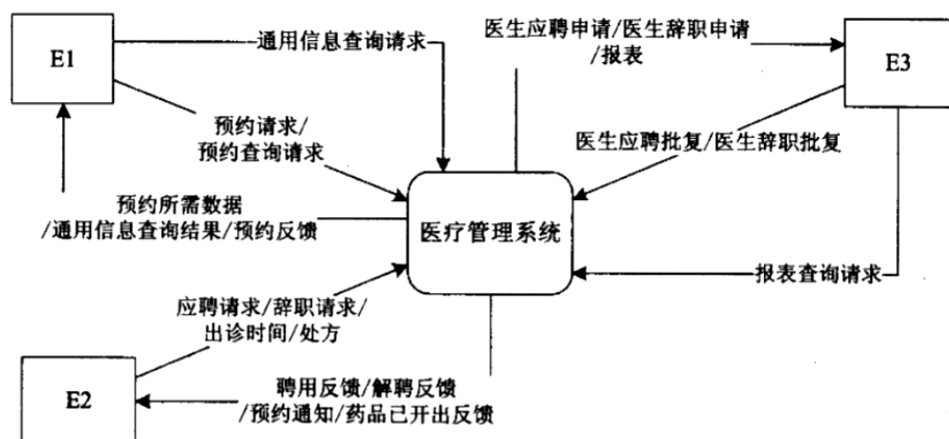


图 1 数据流图

【问题 1】（3 分）使用说明中的词语，给出图 1 中的实体 E1~E3 的名称。

【问题 2】（5 分）使用说明中的词语，给出图 2 中的数据存储 D1~D5 的名称。

【问题 3】（4 分）使用说明和图中术语，补充图 2 中缺失的数据流及其起点和终点。

【问题 4】（3 分）使用说明中的词语，说明“预约处理”可以分解为哪些子加工，并说明建模图 1 和图 2 是如何保持数据流图平衡的。

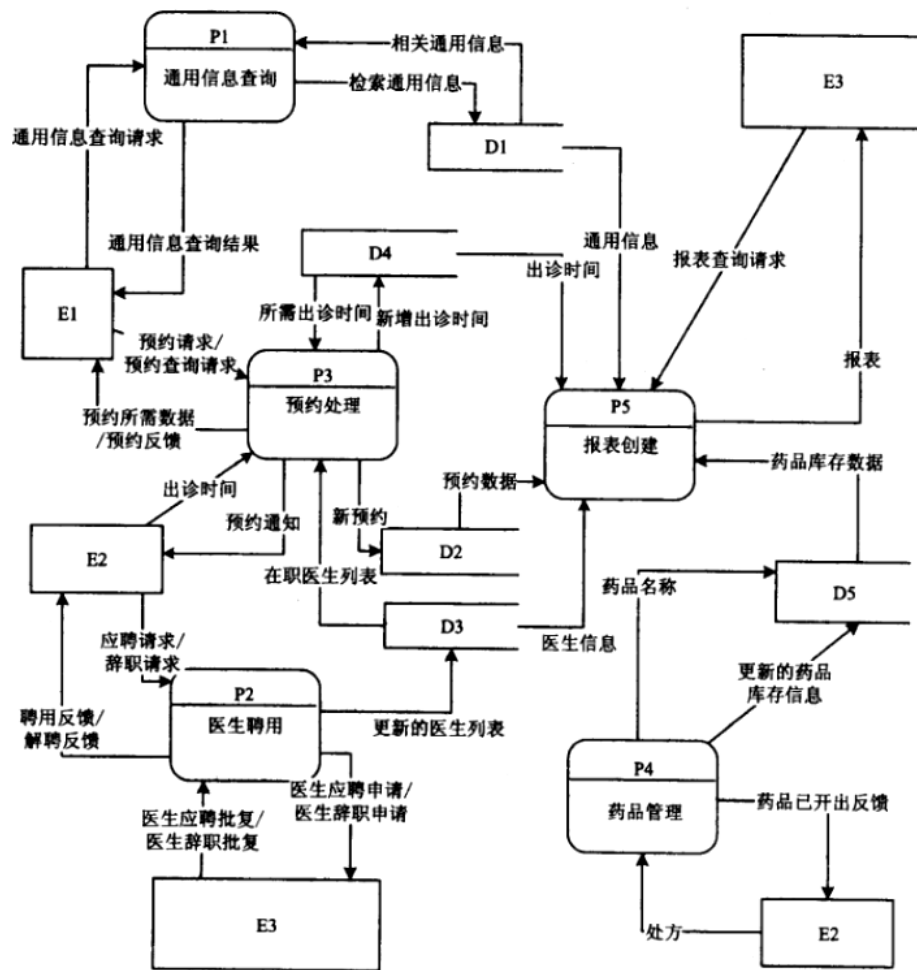


图 2 0 层数据流图

试题二（15 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某海外代购公司为扩展公司业务，需要开发一个信息化管理系统。请根据公司现有业务及需求完成该系统的数据库设计。

【需求描述】

（1）记录公司员工信息。员工信息包括工号、身份证号、姓名、性别和一个手机号，工号唯一标识每位员工，员工分为代购员和配送员。

（2）记录采购的商品信息。商品信息包括商品名称、所在超市名称、采购价格、销售价格和商品介绍，系统内部用商品条码唯一标识每种商品。一种商品只在一家超市代购。

（3）记录顾客信息。顾客信息包括顾客真实姓名、身份证号（清关缴税用）、一个手机号和一个收货地址，系统自动生成唯一的顾客编号。

（4）记录托运公司信息。托运公司信息包括托运公司名称、电话和地址，系统自动生成唯一的托运公司编号。

（5）顾客登录系统之后，可以下订单购买商品。订单支付成功后，系统记录唯一的支付凭证编号，顾客需要在订单里指定运送方式：空运或海运。

(6) 代购员根据顾客的订单在超市采购对应商品，一份订单所含的多个商品可能由多名代购员从不同超市采购。

(7) 采购完的商品交由配送员根据顾客订单组合装箱，然后交给托运公司运送。托运公司按顾客订单核对商品名称和数量，然后按顾客的地址进行运送。

【概念模型设计】

根据需求阶段收集的信息，设计的实体联系图（不完整）如图 3 所示。

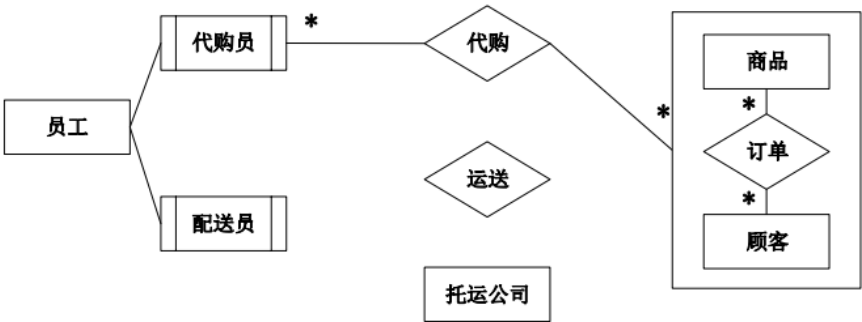


图 3 实体联系图

【逻辑结构设计】

根据概念模型设计阶段完成的实体联系图，得出如下关系模式（不完整）：

员工（工号，身份证号，姓名，性别，手机号）

商品（条码，商品名称，所在超市名称，采购价格，销售价格，商品介绍）

顾客（编号，姓名，身份证号，手机号，收货地址）

托运公司（托运公司编号，托运公司名称，电话，地址）

订单[订单 ID，(a)，商品数量，运送方式，支付凭证编号]

代购[代购 ID，代购员工号，(b)]

运送（运送 ID，配送员工号，托运公司编号，订单 ID，发运时间）

【问题 1】（3 分）

根据问题描述，补充图 3 的实体联系图。

【问题 2】（6 分）

补充逻辑结构设计结果中的 (a)、(b) 两处空缺。

【问题 3】（6 分）

为方便顾客，允许顾客在系统中保存多组收货地址。请根据此需求，增加“顾客地址”弱实体，对图 3 进行补充，并修改“运送”关系模式。

试题三（15 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某 ETC（Electronic Toll Collection，不停车收费）系统在高速公路沿线的特定位置上设置一个横跨道路上空的龙门架（Toll Gantry），龙门架下包括 6 条车道（Traffic Lanes），每条车道上安装有雷达传感器（Radar Sensor）、无线传输器（Radio Transceiver）和数码相机（Digital Camera）等用于不停车收费的设备，以完成正常行驶速度下的收费工作。该系统的基本工作过程如下：

(1) 每辆汽车上安装有车载器，驾驶员（Driver）将一张具有唯一识别码的磁卡插入车载器中。磁卡中还包含有驾驶员账户的当前信用记录。

(2) 当汽车通过某条车道时，不停车收费设备识别车载器内的特有编码，判断车型，将收集到的相关信息发送到该路段所属的区域系统（Regional Center）中，计算通行费用创建收费交易（Transaction），

从驾驶员的专用账户中扣除通行费用。如果驾驶员账户透支，则记录透支账户交易信息。区域系统再将交易后的账户信息发送到维护驾驶员账户信息的中心系统（Central System）。

（3）车载器中的磁卡可以使用邮局的付款机进行充值。充值信息会传送至中心系统，以更新驾驶员账户的余额。

（4）当没有安装车载器或者车载器发生故障的车辆通过车道时，车道上的数码相机将对车辆进行拍照，并将车辆照片及拍摄时间发送到区域系统，记录失败的交易信息，并将该交易信息发送到中心系统。

（5）区域系统会获取不停车收费设备所记录的交通事件（Traffic Events）；交通广播电台（Traffic Advice Center）根据这些交通事件进行路况分析并播报路况。

现采用面向对象方法对上述系统进行分析与设计，得到如表 1 所示的用例列表以及如图 4 所示的用例图和图 5 所示的分析类图。

表 1 用例列表

用例名称	说明
Create transaction	记录收费交易
Charge card	磁卡充值
Underpaid transaction	记录透支账户交易信息
Record Illegal use	记录失败交易信息
Record traffic event	记录交通事件

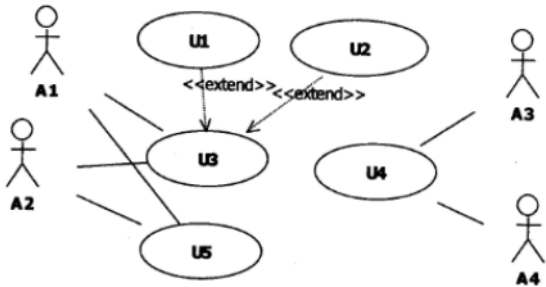


图 4 用例图

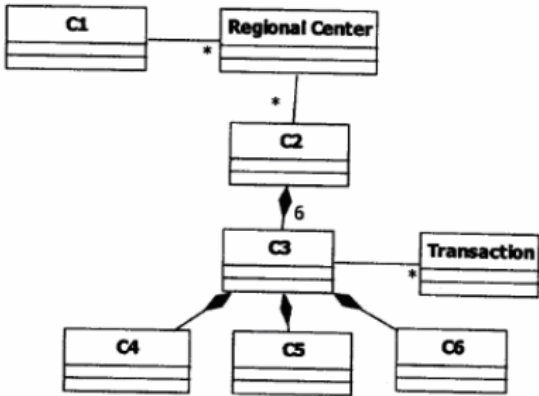


图 5 分析类图

【问题 1】（4 分）

根据说明中的描述，给出图 4 中 A1~A4 所对应的参与者名称。

【问题 2】（5 分）

根据说明中的描述及表 1，给出图 4 中 U1~U5 所对应的用例名称。

【问题 3】（6 分）

根据说明中的描述，给出图 5 中 C1~C6 所对应的类名。

试题四（15 分）

阅读下列说明和 C 代码，回答问题 1 和问题 2，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某公司购买长钢条，将其切割后进行出售。切割钢条的成本可以忽略不计，钢条的长度为整英寸。已知价格表 P，其中 P_i ($i=1, 2, \dots, m$) 表示长度为 i 英寸的钢条的价格。现要求解使销售收益最大的切割方案。

求解此切割方案的算法基本思想如下：

假设长钢条的长度为 n 英寸，最佳切割方案的最左边切割段长度为 i 英寸，则继续求解剩余长度为 $n-i$ 英寸钢条的最佳切割方案。考虑所有可能的 i ，得到的最大收益 rn 对应的切割方案即为最佳切割方案。 rn 的递归定义如下：

$$rn = \max_{1 \leq i \leq n} (pi + rn-i)$$

对此递归式，给出自顶向下和自底向上两种实现方式。

【C 代码】

```
/*常量和变量说明
n: 长钢条的长度
P[]: 价格数组
*/
#define LEN 100
int Top_Down_Cut_Rod(int P[], int n) /*自顶向下*/
{
    int r = 0;
    int i;
    if (n == 0) {
        return 0;
    }
    for (i = 1; (1); i++) {
        int tmp = P[i] + Top_Down_Cut_Rod(p, n - i);
        r = (r >= tmp) ? r : tmp;
    }
    return r;
}
int Bottom_Up_Cut_Rod(int p[], int n) /*自底向上*/
{
    int r[LEN] = { 0 };
    int temp = 0;
    int i, j;
    for (j = 1; j <= n; j++) {
        temp = 0;
        for (i = 1; (2); i++) {
            temp = (3);
        }
        (4);
    }
    return r[n];
}
```

【问题 1】（8 分）

根据说明，填充 C 代码中的空（1）~（4）。

【问题 2】（7 分）

根据说明和 C 代码，算法采用的设计策略为 （5）。

求解 r_n 时，自顶向下方法的时间复杂度为 （6）；自底向上方法的时间复杂度为 （7）（用 O 表示）。

试题五（15 分）

阅读下列说明和 C++代码，将应填入（1）～（5）处的字句写在答题纸的对应栏内。

【说明】

生成器（Builder）模式的意图是将一个复杂对象的构建与它的表示分离，使得同样的构建过程可以创建不同的表示。图 6 所示为其类图。

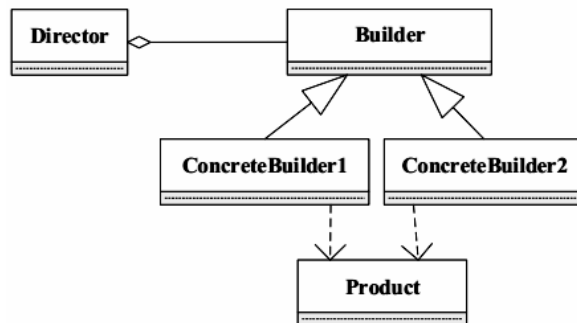


图 6 生成器模式类图

【C++代码】

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

class Product {
private:
    string partA, partB;
public:
    Product() { }
    void setPartA(const string& s) { partA = s; }
    void setPartB(const string& s) { partB = s; }
    // 其余代码省略
};

class Builder {
public:
    （1）;
    virtual void buildPartB() = 0;
    （2）;
};

class ConcreteBuilder1 : public Builder {
private:
    Product* product;
public:
    ConcreteBuilder1() { product = new Product(); }
    void buildPartA() { （3） ("Component A"); }
```

```

void buildPartB() { (4) ("Component B"); }
Product* getResult() { return product; }
// 其余代码省略
};
class ConcreteBuilder2 : public Builder {

    /*    代码省略    */

};
class Director {
private:
    Builder* builder;
public:
    Director(Builder* pBuilder) { builder = pBuilder; }
    void construct() {
        (5);
        // 其余代码省略
    }
    // 其余代码省略
};
int main() {
    Director* director1 = new Director(new ConcreteBuilder1());
    director1->construct();
    delete director1;
    return 0;
}

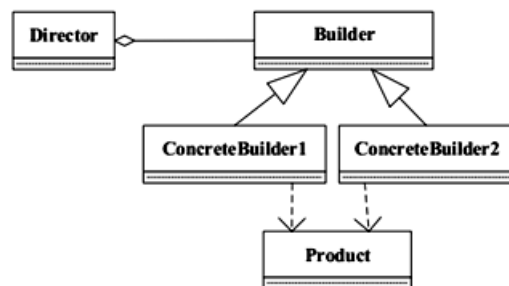
```

试题六（15 分）

阅读下列说明和 Java 代码，将应填入（1）～（5）处的字句写在答题纸的对应栏内。

【说明】

生成器（Builder）模式的意图是将一个复杂对象的构建与它的表示分离，使得同样的构建过程可以创建不同的表示。下图为其类图。



生成器模式类图

【Java 代码】

```

import java.util.*;

class Product {

```

```

        private String partA;
        private String partB;
        public Product() {}
        public void setPartA(String s) { partA = s; }
        public void setPartB(String s) { partB = s; }
    }
    interface Builder {
        public          (1)    ;
        public void buildPartB();
        public          (2)    ;
    }
    class ConcreteBuilder1 implements Builder {
        private Product product;
        public ConcreteBuilder1() { product = new Product(); }
        public void buildPartA() {          (3)     ("Component A"); }
        public void buildPartB() {          (4)     ("Component B"); }
        public Product getResult() { return product; }
    }
    class ConcreteBuilder2 implements Builder {

        // 代码省略

    }

    class Director {
        private Builder builder;
        public Director(Builder builder) {this.builder = builder; }
        public void construct() {
                (5)    ;
            // 代码省略
        }
    }

    class Test {
        public static void main(String[] args) {
            Director director1 = new Director(new ConcreteBuilder1());
            director1.construct();
        }
    }

```

全国计算机技术与软件专业技术资格考试

2018 年上半年 软件设计师 上午试卷解析

(1) 参考答案: A

☞ 试题分析 图的邻接矩阵是指用一个矩阵来表示图中顶点之间的关系。对有 n 个结点的图, 其邻接矩阵是一个 n 阶方阵。对于无向图来说, 其邻接矩阵如下图所示:

$$B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

当采用深度优先进行遍历的时候, 查找所有邻接点所需要的时间是 $O(n^2)$ 。

(2) 参考答案: D

☞ 试题分析 两个浮点数对阶的时候要把阶码小的数的尾数右移 n 位, 与阶码大的对齐。

(3) (4) 参考答案: B C

☞ 试题分析 为了提高 I/O 能力和 CPU 效率, 计算机系统引进了中断方式。

程序中断是指计算机执行现行程序的过程中, 出现某些急需处理的异常情况和特殊请求, CPU 暂时中止现行程序 (保护现场), 而转去对随机发生的更紧迫的事件进行处理, 在处理完毕后, CPU 将自动返回原来的程序继续执行 (恢复现场)。

(5) (6) 参考答案: D B

☞ 试题分析 海明码数据位与校验位之间的关系可以采用下述公式表示:

$2^k \geq n+k+1$, 其中数据位是 n 位, 校验位是 k 位。因此第 5 题套入公式可得到需要 6 位校验位。

第 6 题, D5 在第 10 位, $10=8+2=2^3+2^1$, 由于校验码处于 2^0 、 2^1 、 2^2 、 2^3 、... 位置, 分别对应 P1、P2、P3、P4, 因此 D5 是由 P4P2 进行校验的。

(7) 参考答案: C

☞ 试题分析 流水线吞吐率是指令执行周期的倒数, 即 $1/\Delta t$, 而指令执行周期是最长流水段的操作时间。

(8) 参考答案: D

☞ 试题分析 SSH 为 Secure Shell 的缩写, 由 IETF 的网络小组 (Network Working Group) 所制定; SSH 为建立在应用层基础上的安全协议。SSH 是目前较可靠, 专为远程登录会话和其他网络服务提供安全性的协议。利用 SSH 协议可以有效防止远程管理过程中的信息泄露问题。

(9) (10) 参考答案: B A

☞ 试题分析 数字签名采用私钥进行签名, 公钥进行验证。

(11) 参考答案: D

☞ 试题分析 即使 2 台机器也可能会有问题, 所以选择 D。

(12) 参考答案: A

☞ 试题分析 重放攻击的基本原理就是把以前窃听到的数据原封不动地重新发送给接收方。很多时候, 网络上传输的数据是加密过的, 此时窃听者无法得到数据的准确意义。但如果他知道这些数据的作用, 就可以在不知道数据内容的情况下通过再次发送这些数据达到愚弄接收端的目的。例如, 有的系统会将鉴别信息进行简单加密后进行传输, 这时攻击者虽然无法窃听密码, 但他们却可以首先截取加密后的口令然后将其重放, 从而利用这种方式进行有效的攻击。再比如, 假设网上存款系统中, 一条消息

表示用户支取了一笔存款，攻击者完全可以多次发送这条消息而偷窃存款。

(13) 参考答案：A

☞ 试题分析 选项 B 《计算机软件保护条例》是由国务院颁布的。

选项 C 根据《计算机软件保护条例》第十一条 接受他人委托开发的软件，其著作权的归属由委托人与受托人签订书面合同约定；无书面合同或者合同未作明确约定的，其著作权由受托人享有。

选项 D 只有使用权。

(14) 参考答案：B

☞ 试题分析 根据《著作权法》第十六条 公民为完成法人或者其他组织工作任务所创作的作品是职务作品，除本条第二款的规定以外，著作权由作者享有，但法人或者其他组织有权在其业务范围内优先使用。作品完成两年内，未经单位同意，作者不得许可第三人以与单位使用的相同方式使用该作品。

有下列情形之一的职务作品，作者享有署名权，著作权的其他权利由法人或者其他组织享有，法人或者其他组织可以给予作者奖励：

(一) 主要是利用法人或者其他组织的物质技术条件创作，并由法人或者其他组织承担责任的工程设计图、产品设计图、地图、计算机软件等职务作品；

(二) 法律、行政法规规定或者合同约定著作权由法人或者其他组织享有的职务作品。

(15) 参考答案：C

☞ 试题分析 根据《著作权法》第二十条 作者的署名权、修改权、保护作品完整权的保护期不受限制。

(16) 参考答案：A

☞ 试题分析 数据字典就是为数据流图中的每个数据流、文件、加工，以及组成数据流或文件的数据项做出说明。

数据字典有 4 类条目：数据流、数据项、数据存储和基本加工。

(17) 参考答案：B

☞ 试题分析 根据题干做出下列判定表：

		条件值			
		1	2	3	4
条件	>5000 元	√	√	×	×
	>60 天	√	×	√	×
动作	批准书	×	√	√	√
	发货单	×	√	√	√
	催款通知	×	×	√	×

由表可以得到条件值 1 和条件值 3 所满足的条件值各为一种动作方式，而条件值 2 和条件值 4 中只要条件值不满足大于 60 天的执行动作是一样的，所以可以进行合并，所以答案选择 B。

(18)(19) 参考答案：D C

☞ 试题分析 关键路径为 ABCEFIKL 与 ABDGIKL，工期 22 天。活动 EH 与 IJ 不是关键工作，总时差分别是 5 天、3 天。

(20) 参考答案：C

☞ 试题分析 COCOMO II 是一种成本估算模型，估算选择有：对象点、功能点和源代码行。

(21) 参考答案：A

☞ 试题分析 LISP 是函数式程序设计语言，长期以来垄断人工智能领域的应用。LISP 语言中大量使用了递归。

(22) 参考答案：C

☞ 试题分析 解释程序也称为解释器，它或者直接解释执行程序，或者将源程序翻译成某种中间表示形式后再加以执行。

编译程序（编译器）则是将源程序翻译成目标语言程序，然后在计算机上运行目标程序。

两种语言处理程序的根本区别是：在编译方式下，机器上运行的是与源程序等价的目标程序，源程序和编译程序都不再参与目标程序的执行过程，而在解释方式下，解释程序和源程序（或某种等价表示）要参与到程序的运行过程中，运行程序的控制权在解释程序。

解释器翻译源程序时不生成独立的目标程序，而编译器则将源程序翻译成独立的目标程序。

(23) 参考答案: B

☞ 试题分析 后续遍历是采用左—右—根的方式进行遍历，只有选项 B 符合题干要求。

(24) (25) 参考答案: C D

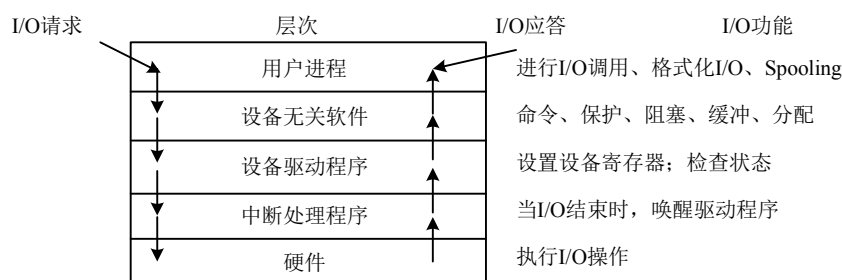
☞ 试题分析 按照用户购票要求找到了单元，那么 (a) 应该执行 P 操作来申请一个资源，互斥操作的信号量初值一般为 1 或者资源的数量，剩下的 (b) (c) 都应该是 V 操作，释放资源。

参考答案: (26) A

☞ 试题分析 很多文件系统是先读取磁盘块到主存，在主存进行修改，修改完毕再写回磁盘。但如果读取某磁盘块，修改后再将信息写回磁盘前系统崩溃，则文件系统可能会出现不一致状态。如果这些未被写回的磁盘块是索引结点、目录块或空闲块，那么后果是不堪设想的。通常，解决方案是采用文件系统的一致性检查，一致性检查包括块的一致性检查和文件的一致性检查。

参考答案: (27) D

☞ 试题分析 I/O 软件的所有层次及每一层的主要功能如下图所示。



(28) (29) 参考答案: C B

☞ 试题分析 文件的全文件名应包括盘符及从根目录开始的路径名；文件的相对路径是从当前工作目录下的路径名；文件的绝对路径名是指目录下的绝对位置，直接到达目标位置。

(30) 参考答案: A

☞ 试题分析 随着开发过程的进展，如果用户的需求发生了变更，一些增量可能需要重新开发，由此产生的管理成本也会增加甚至超出组织的能力。

(31) 参考答案: A

☞ 试题分析 参考软设教材。CLI(已执行的)的共性目标是过程将可标识的输入工作产品转换成可标识的输出工作产品，以实现支持过程域的特定目标。

(32) 参考答案: B

☞ 试题分析 参考《软件设计师教程》(第 5 版) P312。

辅助软件维护工具辅助维护人员对软件代码及其文档进行各种维护活动。软件维护工具主要有：版本控制工具、文档分析工具、开发信息库工具、逆向工程工具、再工程工具。

(33) 参考答案: C

☞ 试题分析 一般来讲，概要设计的内容可以包含系统架构、模块划分、系统接口、数据设计 4 个方面的主要内容，不包括模块内算法设计。

(34) 参考答案: D

☞ 试题分析 参考《软件设计师教程》(第 5 版) P318。耦合是模块之间的相对独立性（互相连接的紧密程度）的度量。耦合取决于各个模块之间接口的复杂程度、调用模块的方式以及通过接口的信息类型。

(35)(36) 参考答案: A B

试题分析 判定覆盖是设计足够多的测试用例,使得程序中的每一个判断至少获得一次“真”和一次“假”,即使得程序流程图中的每一个真假分支至少被执行一次。

计算环路复杂度可以采用公式法: $V(G)=m-n+2$, 其中 m 为弧度(边的数量), n 为结点数量。或者可以数封闭区间的数量,除了图中明显的两处外,与外界的连通的部分也是一个封闭区间。

(37) 参考答案: C

试题分析 归纳法是指从测试所暴露的问题出发,收集所有正确或不正确的数据,分析它们之间的关系,提出假想的错误原因,用这些数据来证明或反驳,从而查出错误所在。

(38) 参考答案: A

试题分析 对象的状态标识了该对象的所有属性(通常是静态的)以及每个属性的当前值(通常是动态的)。行为是对象根据它的状态和消息传递所采取的行动和所作出的反映;操作则代表了一个类提供给它的对象的一种服务。

(39)(40) 参考答案: D C

试题分析 动态绑定是指在执行期间(非编译期)判断所引用对象的实际类型,根据其实际的类型调用其相应的方法。程序运行过程中,把函数(或过程)调用与响应调用所需要的代码相结合的过程称为动态绑定。

静态绑定是指在程序编译过程中,把函数(方法或者过程)调用与响应调用所需的代码结合的过程称之为静态绑定。

(41) 参考答案: D

试题分析 多态:同一操作作用于不同的对象,可以有不同的解释,产生不同的执行结果。在运行时,可以通过指向基类的指针,来调用实现派生类中的方法。

(42)(43)(44) 参考答案: C A D

试题分析 协作图(通信图)强调的是发送和接收消息的对象之间的组织结构。协作图的组成元素有:

1) 对象:题干图形中的矩形元素即为对象,其中冒号前面部分为对象名,后面为类名,表示类的一个实例。

2) 链接:用两个对象之间的单一线条表示,用来在通信图中关联对象,目的是让消息在不同系统对象之间传递。可以理解链接是公路,消息是车。

3) 消息:通信图中对象之间通信的方式。

协作图与顺序图相比,顺序图(序列图)强调消息的时间顺序,描述系统中类与类之间的交互,它将这些交互建模成消息互换,换句话说,顺序图描述了类与类之间相互交换消息的时间顺序。

(45)(46)(47)(48) 参考答案: D A B A

试题分析 桥接模式将抽象部分与它的实现部分分离,使它们都可以独立地变化。

(49) 参考答案: A

试题分析 将四个选项分别代入可以得出答案。

(50) 参考答案: B

试题分析 从开始出发,不断推导与替换非终结符。 $E \rightarrow E+T \rightarrow T+T \rightarrow F+T \rightarrow N+T \rightarrow 2+T \rightarrow 2+(T * F) \rightarrow 2+(-F * N) \rightarrow 2+(-N) * N \rightarrow 2+-3 * 4$ 。

(51) 参考答案: C

试题分析 程序设计语言的语义分为静态语义和动态语义,其中静态语义分析方法是语法制导翻译,其基本思想是将语言结构的语义以属性的形式赋予代表此结构的文法符号,而属性的计算以语法规则的形式赋予文法的产生式。

(52) 参考答案: B

试题分析 从已知的一些函数依赖,可以推导出另外一些函数依赖,这就需要一系列推理规则。

函数依赖的推理规则最早出现在 1974 年 W.W.Armstrong 的论文里，这些规则常被称作“Armstrong 公理”。

合并规则：若 $X \rightarrow Y$, $X \rightarrow Z$ 同时在 R 上成立，则 $X \rightarrow YZ$ 在 R 上也成立。

分解规则：若 $X \rightarrow W$ 在 R 上成立，且属性集 Z 包含于 W，则 $X \rightarrow Z$ 在 R 上也成立。

伪传递规则：若 $X \rightarrow Y$ 在 R 上成立，且 $WY \rightarrow Z$ ，则 $XW \rightarrow Z$ 。

(53) (54) 参考答案：A C

试题分析 第 53 题，自然连接去掉重复的属性列，结果集是 (A, S.B, S.C, D, E, F, G)，选择第 2, 4, 6, 7 列，答案是 (R.B, D, F, G)。

第 54 题相当于选择出满足属性列 2 的值 < 属性列 7 的那些行。

(55) (56) 参考答案：A D

试题分析 第 55 题是返回值的类型；第 56 题是声明。

(57) 参考答案：B

试题分析 数据仓库是决策支持系统和联机分析应用数据源的结构化数据环境。数据仓库研究和解决从数据库中获取信息的问题。数据仓库的特征在于面向主题、集成性、稳定性和时变性。

OLAP 工具是针对特定问题的联机数据访问与分析。它通过多维的方式对数据进行分析、查询和报表。比如，从时间、地区和商品种类三个维度来分析某家电商品的销售数据。

(58) 参考答案：B

试题分析 单链表的最后一个结点指向 Null，而循环单链表中最后一个结点是指向了头结点，从而形成一个环，所以循环链表事实上并没有真正的头结点或尾结点，所以要想在某一位置插入或删除结点，必须通过遍历的方法找到对应的位置。

(59) 参考答案：C

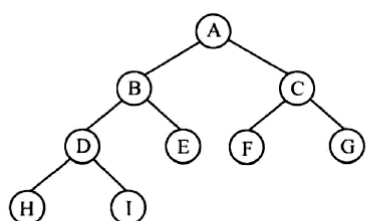
试题分析 三对角矩阵如下

$$A_{n \times n} = \begin{bmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & & & \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} & & 0 \\ & a_{3,2} & a_{3,3} & a_{3,4} & \\ & & \dots & \dots & \dots \\ & 0 & & & \\ & & \dots & \dots & \dots \\ & & & a_{n,n-1} & a_{n,n} \end{bmatrix}$$

将 $i=0, j=0$ 与 $i=n-1, j=n-1$ 分别代入选项中，可得选项 C。

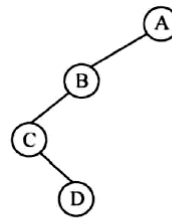
(60) 参考答案：D

试题分析 以下列二叉树的顺序存储如下图：



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	C	D	E	F	G	H	I	

(a) 完全二叉树



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	∅	C	∅	∅	∅	∅	D	

(b) 一般二叉树

因为要为题干中 B 的子树构造一些虚拟的结点，所以 D、E、F 对应的数组元素下标为 6、7、14。

(61) 参考答案: B

试题分析 哈希表 (hashtable) 通过一个已记录的关键字为自变量的函数 (哈希函数) 得到该记录的存储地址, 所以在哈希表中进行查找操作时, 需用同一哈希函数计算得到待查记录的存储地址, 然后到相应的存储单元去获得有关信息再判定查找是否成功。用哈希表存储元素时, 需要进行冲突 (碰撞) 处理, 这个冲突指的是关键字不同的元素被映射到相同的存储位置。

(62) (63) (64) (65) 参考答案: A C C B

试题分析 快速排序由 C.A.R.Hoare 在 1962 年提出。它的基本思想是: 通过一趟排序将要排序的数据分割成独立的两部分, 其中一部分的所有数据都比另外一部分的所有数据要小, 然后再按此方法对这两部分数据分别进行快速排序, 整个排序过程可以递归进行, 以此达到整个数据变成有序序列。快速排序采用的思想是分治思想。

贪心算法 (又称贪婪算法) 是指, 在对问题求解时, 总是做出在当前看来是最好的选择。也就是说, 不从整体最优上加以考虑, 它所做出的是在某种意义上的局部最优解。

整个算法的时间复杂度是 $O(n \log n)$ 。

场地上可以安排活动 1、8、11 为一个场地; 活动 2、6、9 为一个场地; 活动 3 为一个场地; 活动 4、7 为一个场地; 活动 5、10 为一个场地, 共 5 个场地。

(66) 参考答案: B

试题分析 网络设备工作的层次见下表:

互联设备	工作层次	主要功能
中继器	物理层	对接收信号进行再生和发送, 只起到扩展传输距离的作用, 对高层协议是透明的, 但使用个数有限 (例如, 在以太网中只能使用 4 个)
网桥	数据链路层	根据帧物理地址进行网络之间的信息转发, 可缓解网络通信繁忙度, 提高效率。只能够连接相同 MAC 层的网络
路由器	网络层	通过逻辑地址进行网络之间的信息转发, 可完成异构网络之间的互联互通, 只能连接使用相同网络层协议的子网
网关	高层 (第 4~7 层)	最复杂的网络互联设备, 用于连接网络层以上执行不同协议的子网
集线器	物理层	多端口中继器
二层交换机	数据链路层	是指传统意义上的交换机, 多端口网桥
三层交换机	网络层	带路由功能的二层交换机
多层交换机	高层 (第 4~7 层)	带协议转换的交换机

(67) (68) 参考答案: B C

试题分析 www.dailynews.com.cn 表示主机, welcome.htm 表示网页文件名。

(69) 参考答案: C

试题分析 在 Linux 中, 要更改一个文件的权限设置可使用 chmod 命令。

(70) 参考答案: C

试题分析 当应用过程需要将一个主机域名映射为 IP 地址时, 就调用域名解析函数, 解析函数将待转换的域名放在 DNS 请求中, 以 UDP 报文方式发给本地域名服务器。本地的域名服务器查到域名后, 将对应的 IP 地址放在应答报文中返回。同时域名服务器还必须具有连向其他服务器的信息以支持不能解析时的转发。若域名服务器不能回答该请求, 则此域名服务器就暂成为 DNS 中的另一个客户, 向根域名服务器发出请求解析, 根域名服务器一定能找到下面的所有二级域名的域名服务器, 这样以此类推, 一直向下解析, 直到查询到所请求的域名。

(71) ~ (75) 参考答案: D A D C C

试题分析 创建一个清晰的项目地图是重要的第一步。它让你识别风险、明确目标、并确定项目是否有意义。比发布计划更重要的是不要把这个计划太当真。发布计划可以为你的 Web 项目创建一个游戏计划, (71) 你希望网站能够做什么。该计划是有关网站内容、设计元素和功能的指南, 供公

众、合作伙伴，或内部使用。它还 (72) 了项目的时间和成本费用。这个计划不是一个 (73) 的实现，它没有项目的细节，你也无法用它来向银行贷款。基本上，你使用发布计划来对项目的 (74) 和价值进行初步的完整性检查。发布计划是有用的路线图，但不要认为它们是州际公路系统的指南。相反，把它们看作是早期探险家使用的 (75) ——一半是谣传与猜测，一半是希望和期盼。有一个项目走向的地图总是一件好事。

- | | | | |
|-------------|---------|--------|---------|
| (71) A. 构建 | B. 设计 | C. 实施 | D. 概述 |
| (72) A. 定义 | B. 计算 | C. 预测 | D. 知晓 |
| (73) A. 说明 | B. 结构 | C. 需求 | D. 实现 |
| (74) A. 正确性 | B. 可修改性 | C. 可行性 | D. 可追踪性 |
| (75) A. 导航 | B. 地图 | C. 指南 | D. 目标 |

全国计算机技术与软件专业技术资格考试

2018 年上半年 软件设计师 下午试卷解析

试题一

参考答案：

【问题 1】

E1：客户 E2：医生 E3：主管

【问题 2】

D1：通用信息表 D2：预约表 D3：在职医生表

D4：出诊时间表 D5：药品库存信息表

【问题 3】

数据流名称：删除解聘医生的预约信息 起点：P2 终点：D2

数据流名称：删除解聘医生的出诊安排 起点：P2 终点：D4

数据流名称：查询相关药品库存信息 起点：D5 终点：P4

数据流名称：更新预约表中的治疗信息 起点：P4 终点：D2

【问题 4】

“预约处理”可以分为预约就诊、安排出诊时间两个子加工。

父图与子图要在数据流的数量与流向上保持一致。

试题二

参考答案：

【问题 1】

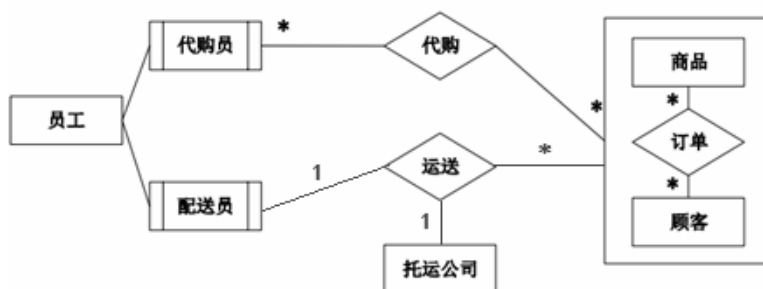


图3 实体联系图

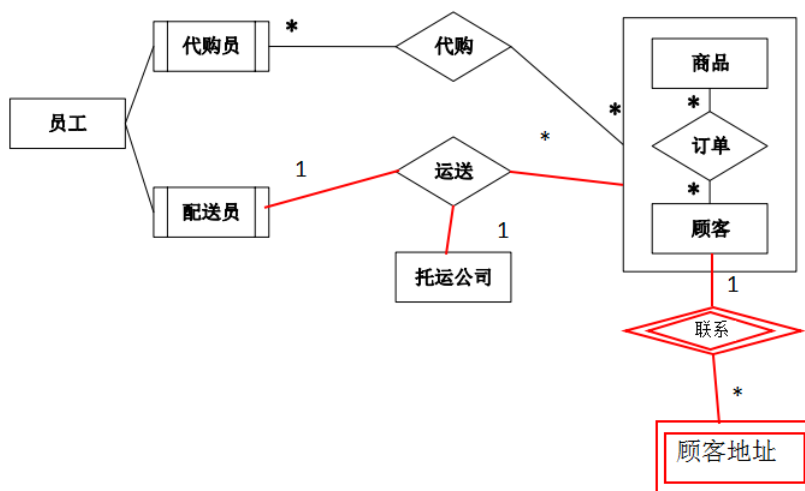
【问题 2】

(a) 商品条码、顾客编号

(b) 订单 ID

【问题 3】

运送关系模式新增联系与顾客地址。



试题三

参考答案:

【问题 1】

- A1: Central system/Driver
- A2: Driver/Central system
- A3: Regional center/Traffic advice center
- A4: Traffic advice center/Regional center

【问题 2】

- U1: Underpaid transaction/Record Illegal use
- U2: Record Illegal use/Underpaid transaction
- U3: Create transaction
- U4: Record traffic event
- U5: Charge card

【问题 3】

- C1: Center system
- C2: Toll gantry
- C3: Traffic lanes
- C4: Radar sensor/Radio transceiver/Digital Camera
- C5: Radio transceiver/Radar sensor/Digital Camera
- C6: Digital Camera/Radar sensor/Radio transceiver

试题四

参考答案:

【问题 1】

- (1) $i \leq n$
- (2) $i \leq j$
- (3) $temp = (temp \geq r[i] + r[j-i]) ? temp : (r[i] + r[j-i])$
- (4) $r[j] = temp$

【问题 2】

- (5) 动态规划

(6) $O(2^n)$

(7) $O(n^2)$

试题五

参考答案:

- (1) virtual void buildPartA() = 0
- (2) virtual Product * getResult() = 0
- (3) product->setPartA
- (4) product->setPartB
- (5) builder->buildPartA();
builder->buildPartB();
Product* p = builder->getResult();

试题六

参考答案:

- (1) void buildPart A()
- (2) Product getResult()
- (3) product.setPartA
- (4) aproduct.setPartB
- (5) builder.buildPartA();
builder.buildPartB();
Product p=builder.getResult();