

注:红色字体为学生提问

1. 参考答案:

试题一

【问题 1】(5 分)

E1: 巴士司机

E2: 机械师

E3: 会计

E4: 主管

E5: 库存管理系统

【问题 2】(4 分)

D1: 巴士列表文件

D2: 维修记录文件

D3: 部件清单

D4: 人事档案

【问题 3】(3 分) liuhui3001094 2014-10-07

缺失以下数据流:

(1) 名称: 待维修机械问题; 起点: D2; 终点: 3 完成维修。

(2) 名称: 实际所用部件; 起点: D3; 终点: 5 计算总成本。

【问题 4】(3 分)

补充以下数据流:

(1) 名称: 待维修机械问题; 起点: D2; 终点: 3 完成维修。

(2) 名称: 实际所用部件; 起点: D3; 终点: 5 计算总成本。

试题分析:

根据第 3)点: 巴士司机可查看已维修机械问题, 可知 E1 为巴士司机; 根据第 3)点: 机械师根据维修记录文件中的待维修机械问题, 完成对巴士的维修, 登记维修情况, 可知 E2 为机械师; 根据第 5)点: 将维修工时和所用部件成本详细信息给会计进行计费, 可知 E3 为会计; 根据第 4)点: 将机械师提供的维修工时记录在人事档案中, 将维修总结发送给主管进行绩效考核, 可知 E4 为主管; 根据第 3)点: 将所用部件清单发送给库存管理系统以对部件使用情况进行监控, 可知 E5 为库存管理系统。

根据第 1)点: 系统将巴士基本信息和 ID 记录在巴士列表文件中, 可知 D1 为巴士列表文件; 根据第 1)点: 将待维修机械问题记录在维修记录文件中, 并生成维修订单, 可知 D2 为维修记录文件; 根据第 2)点: 根据维修订单确定维修所需部件, 并在部件清单中进行标记, 可知 D3 为部件清单; 根据第 4)点: 将机械师提供的维修工时记录在人事档案中, 可知 D4 为人事档案。

根据系统主要功能及 0 层数据流图, 不难得知缺失的数据流。

这道题第三问, 如果回答, 缺失数据流, 或者数据流不平衡, 会有成绩吗? 在第四问中回答具体答案。

你好, 这样回答的话, 就只能得到 1 分。

请问为何没有 E2 (机械师) 到加工 3 (完成维修) 的数据流啊, 数据流名是“登记维修情况”。因为机械师要有反馈的维修完情况啊, 这样巴士司机才能看到“已维修的机械问题”?

您好, 考虑的非常细致时这样好像也可以, 但是这种题目要紧扣题意, 题目中并没有指出汽车出问题时就是机械师登记维修情况, 而且实际生活中也可以是司机发现问题登记维修, 按题目来即可。

缺失的数据流, 我觉得是不是还应有一条 E2 到加工 3 完成维修, 名称为登记维修情况和所用部件。因为根据题意说明第 3 项, 完成维修的叙述: 要对系统登记维修情况和部件。之后题目从加工 3 才会输出一条流向 D2 的维修情况的数据流, 以及输出到 E5 的数据流。请老师帮忙看下, 这样理解是否对

您好, 这个地方是不用的

有一个 3 到 D3 的数据流是确认所用部件的, 如果再从 E2 到加工 3 就重复了

2014 年上半年软件设计师考试下午真题（标准参考答案）

请问这种补充数据流题目，若答案全都写到了，但有可能多写数据流的话，会扣分吗

您好，一般不会扣分

2. 参考答案：

【问题 1】（6 分）

【问题 2】（6 分）

（1）厂商 ID

（2）工号

（3）家电条码，客户 ID，工号

家电关系的主键：家电条码

家电厂商关系的主键：厂商 ID

购买关系的主键：订购单号

【问题 3】（3 分）

试题分析：

根据实际生活经验，不难得知家电厂商与家电之间的关系为一对多；家电与客户之间的关系，此处的家电是指家电的类型，因此一种类型的家电可以被多个客户购买，一个客户也可以购买多种不同类型的家电，所以家电与客户之间的关系为多对多；

根据题意：每名客户只有一名客户经理和一名基金经理负责’客户经理和基金经理均可负责多名客户，可知客户经理与客户的关系是一对多，基金经理与客户的
关系也是一对多。

根据题目中的需求分析，不难得出关系模式的答案。

这道题，第二问，第二个空，为什么，要写工号呢？

你好

根据题意：

（2）电子商务公司根据销售情况，由部门经理向家电厂商订购各类家电。每个家电厂商只能由一名部门经理负责。

家电厂商中需要保存是由哪名部门经理负责的，因此这里需要有员工的工号。这样才能在员工中找对唯一对应的员工。谢谢

根据实际生活经验家电厂商完全可以供应多种家电啊，比如海尔可生产洗衣机、电视、冰箱甚至手机、电脑？

您好，是这样的，所以家电厂商与家电的关系为 1 对多。

我的意识是家电厂商与家电的关系为多对多

现实生活中也应该不会多家厂商生产同一种家电吧？部门经理到某家家电厂商进行采购某种家电，应该只能采购该种厂商生产的家电才合理。

请问，问题 2 里购买的关系模式，为什么需要工号这个属性。另外，问题 1 厂商和家电之间联系为什么不是*..*的，一种家电类型可以有多个厂家生产啊。谢谢

这个地方的购买肯定需要确定是哪位工作人员销售的，故需要工号这个属性

至于第二个问题，只能按我之前给出的解释理解较好，一种品牌的家电只有该家厂商生产

按照你们题目后面解析，说这里家电是指家电类型，如冰箱，电视机，那么冰箱或电视机不会只有一家厂商生产吧，我觉得一种家电类型会对应多个厂商，所以家电和厂商关系就是多对多。如果是指家电品牌那确实是只对应一家厂商，这里的家电到底是家电类型还是品牌呢。想要一个官方改卷的正确答案，以便提高考试得分率。谢谢

您好，这上面的答案就是软考办给出的官方答案

大家的问题都集中在家电和家电厂商直接的关系了，这个家电的类型和品牌是可以一起的，比如海尔品

牌的洗衣机，只对应一家厂商一种类型，故为 1 对多。

3. 参考答案：

【问题 1】（8 分）

C1: Patron C2: Book C3: Catalog C4: CheckoutSessioncontroller

【问题 2】（4 分）

M1(): getforcheckout(bookID) M2(): isFaculty() M3(): circulates() M4(): recordBookLoan

【问题 3】（3 分） liuhui3001094 2014-09-25

应采用策略模式，策略模式的优势在于可以灵活的添加对同一问题的不同处理方案，这与题目要求非常吻合。

试题分析：

根据系统类模型，我们可以各个类之间的关联关系。

首先从类 Accouts 中的 canCheckOut(patronID:string)方法，可以看出 Accouts 关联 Patron，因此图中 C1 为 Patron。

C1 为 Patron，则 C1 必会与书关联，从 C1 中的 recordBookLoad(b:C2),可以看出 C1 关联 C2。因此 C2 为 Book。

C2 为 Book，根据系统操作 checkOut 的通信图，可以看出与 Book 关联的是 Catalog，因此 C3 为 Catalog。结合两图，则可以得出 C4 为 CheckoutSessioncontroller。

结合典型事件流：

1.输入读者 ID；

2.确认该读者能够借阅图书，并记录读者 ID；

以上两步实际上就是判断读者是不是老师，也就是 isFaculty()，因此 M2 为 isFaculty()。

3.输入所要借阅的图书 ID；对应的操作就是 M1: getforcheck(bookID)。

4.根据图书目录中的图书 ID 确认该书可以借阅，计算归还时间，生成借阅记录；对应的操作就是 M3: circulates()。

5.通知读者图书归还时间。对应的操作就是 M4: recordBookLoan()。

这个图上的箭头，代表两个类是什么关系？？？？怎么理解？

你好

这是关联关系，表示类与类之间的联接，它使一个类知道另一个类的属性和方法。

常见的基数及含义：

0..1: 0 或 1 个实例。

0..*: 对实例的数目没有限制。

1: 只能有一个实例。

1..*: 至少有一个实例。

谢谢

这个问题不知道怎么做，请指点一下好吗

你好

根据系统类模型，我们可以各个类之间的关联关系。

首先从类 Accouts 中的 canCheckOut(patronID:string)方法，可以看出 Accouts 关联 Patron，因此图中 C1 为 Patron。

C1 为 Patron，则 C1 必会与书关联，从 C1 中的 recordBookLoad(b:C2),可以看出 C1 关联 C2。因此 C2 为 Book。

C2 为 Book，根据系统操作 checkOut 的通信图，可以看出与 Book 关联的是 Catalog，因此 C3 为 Catalog。结合两图，则可以得出 C4 为 CheckoutSessioncontroller。

结合典型事件流：

1.输入读者 ID；

2.确认该读者能够借阅图书，并记录读者 ID；

以上两步实际上就是判断读者是不是老师，也就是 isFaculty()，因此 M2 为 isFaculty()。

3.输入所要借阅的图书 ID；对应的操作就是 M1：getforcheck(bookID)。bamboo 2014-10-09

4.根据图书目录中的图书 ID 确认该书可以借阅，计算归还时间，生成借阅记录；对应的操作就是 M3：circulates()。

5.通知读者图书归还时间。对应的操作就是 M4：recordBookLoan()。

请问老师，这里的答案是否是国家的改卷答案？谢谢！

你好，是的，谢谢

请问问题 2 里 m2 和 m4 的答案如果调换一下，是否给分。另外，m1：方法 getforcheckout(bookie)参数能否写成 (Id:string),因为题目里参数是这样的，能否给分。谢谢指导

您好

M2 和 M4 不能替换，这是发生的先后顺序产生的 M4 在 M2 的后面

这个地方 M 是要写方法名，后面的参数最好结合实例写成 bookie，不然可能要扣分

4. 参考答案：

【问题 1】（8 分）

(1) $k \leq r$

(2) $arr[k] = right[j]$

(3) $begin < end$

(4) $mergeSort(arr, mid+1, end)$

【问题 2】（5 分）

(5) 分治

(6) $T(n) = 2T(n/2) + O(n)$

(7) $O(n \log n)$

(8) $O(n)$

【问题 3】（2 分）

(9) $n1 + n2$

试题分析：

根据题目中的参数说明，void merge(int arr[],int p,int q,int r)是将数组arr[p...q]和数组arr[q+1...r]进行合并成一个排序的数组，因此合并之后数组的长度为r-q+1，也就是 $k \leq r$ ；数组arr存入子数组arr[p...q]、arr[q+1...r]当前进行比较的最小值，因此当left[i]>right[j]时，数组arr中存入right[j]，即arr[k]=right[j]；void mergeSort(int arr[],int begin,int end)是指将数组arr递归进行划分，直到分成多个由一个元素组成的子数组时，停止划分，此时也就是begin=end，因此(3)处为begin<end，也就是只要begin!=end则继续划分。划分的时候每次分成两半，两半再分别递归，因此mergeSort(arr,begin,mid);mergeSort(arr,mid+1,end);很明显归并排序使用的分治算法，每次讲数组分割成两个小的子数组。假设对n个元素的数组进行归并排序时间复杂度为T(n)，则分成两个小的子数组后分别进行排序所需的时间为T(n/2)，两个子数组则时间复杂度为2T(n/2)，再加上归并的时间O(n)，即可得出答案。

能够详细解答下吗？特别是推导递归式，时间复杂度和空间复杂度

你好

首先，函数 void merge(int arr[],int p,int q,int r)的意思是：对子数组 arr[p...q]和子数组 arr[q+1...r]进行合并。因此第一空为 $k \leq q$ ；由于是采用归并排序对 n 个元素进行递增排序，所以第二空是将 left[i]和 right[j]的小者存放到 arr[k]中去，即 $arr[k] = right[j]$ ；当数组长度为 1 时，停止递归，因为此时该数组有序，则第三空为 $begin < end$ ，即数组至少有两个元素才进行递归。合并了 begin 到 mid 之间的元素，继续合并 mid+1 到 end 之间的元素，则第四空为 $mergeSort(arr, mid+1, end)$ 。

归并算法实际上就是将数组一直往下分割，直到分割到由一个元素组成的 n 个子数组，再往上两两归并。

2014 年上半年软件设计师考试下午真题（标准参考答案）

将数组进行分割需要 $\log N$ 步，因为每次都是将数组分割成两半（ $2x = N, x = \log N$ ）。

合并 N 个元素，需要进行 N 步，也就是 $O(N)$ ，则总的时间复杂度为 $O(N \log N)$ 。

合并过程中，使用了 n 个中间变量存储， $left = (int*)malloc((n+1)*sizeof(int))$ 。所以空间复杂度为 $O(n)$ 。

推导递归式：

假设 n 个元素进行归并排序需要 $T(n)$ ，可以将其分割成两个分别有 $n/2$ 个元素的数组分别进行归并，也就是 $2T(n/2)$ ，在将这两个合并，需要 $O(n)$ 的时间复杂度。

则推导公式为 $T(n) = 2T(n/2) + o(n)$ 。

谢谢

请问，有哪些时间复杂度是 $\log N$ 的呀？

如果对 N 个数字的序列，进行二分查找，时间复杂度就是 $\log N$ 。

5. 参考答案：

- (1) Subject
- (2) (*it)->update(temperature, humidity, cleanness)
- (3) notifyObservers()
- (4) measurementsChanged()
- (5) Observer()
- (6) this->envData->registerObserver(this)

试题分析：

EnvironmentData 是环境数据，也就是我们要监测的对象，即主题（Subject），因此(1)处为 Subject。

(2) 处为通知观察者，因此遍历观察者容器，遍历到一个观察者对象，则更新该观察者的数据，即调用观察者的 update() 方法。

当环境数据变化时，需要通知观察者，因此(4)处是调用环境变化方法 measurementsChanged()，通过此方法通知观察者更新数据，因此(3)处为 notifyObservers()。

根据 CurrentConditionsDisplay 类中的 update() 方法可知：CurrentConditionsDisplay 是个观察者，因此(5)处为 Observer (6) 是将观察者添加到主题中去。

类图中的 update 和 register interest 怎么反应到具体的程序中呢？

你好

当主题中的环境发生变化，也就是调用 measurementsChanged()，会通知观察者，即调用 notifyObservers() 在 notifyObservers() 方法中，观察

者会调用自身的 update(float temperature, float humidity, float cleanness) 。

在主题的 registerObserver(Observer* o) 中会注册对主题感兴趣的观察者。

6. 参考答案：

- (1) Subject
- (2) observer.update(temperature, humidity, cleanness)
- (3) notifyObservers()
- (4) measurementsChanged()
- (5) Observer()
- (6) envData.registerObserver(this)

试题分析：

EnvironmentData 是环境数据，也就是我们要监测的对象，即主题（Subject），因此(1)处为 Subject。

(2) 处为通知观察者，因此遍历观察者容器，遍历到一个观察者对象，则更新该观察者的数据，即调用观察者的 update() 方法。

2014 年上半年软件设计师考试下午真题（标准参考答案）

当环境数据变化时，需要通知观察者，因此(4)处是调用环境变化方法 `measurementsChanged()`，通过此方法通知观察者更新数据，因此（3）处为

`notifyObservers()`。

根据 `CurrentConditionsDisplay` 类中的 `update()`方法可知：`CurrentConditionsDisplay` 是个观察者，因此（5）处为 `Observer` （6）是将观察者添加到主题中去。

第 6 个空是 C++语法。按 Java 语法应该是什么？

你好

此题是 Java 题，给的答案是 java 语法的。

c++语法请参考此例题：

<http://www.cnblogs.com/jiese/archive/2013/07/11/3183635.html>

谢谢

能不能解释一下这道题，完全不太懂。

你好

`EnvironmentData` 是环境数据，也就是我们要监测的对象，即主题（`Subject`），因此(1)处为 `Subject`。

（2）处为通知观察者，因此遍历观察者容器，遍历到一个观察者对象，则更新该观察者的数据，即调用观察者的 `update()`方法。

当环境数据变化时，需要通知观察者，因此(4)处是调用环境变化方法 `measurementsChanged()`，通过此方法通知观察者更新数据，因此（3）处为 `notifyObservers()`。

根据 `CurrentConditionsDisplay` 类中的 `update()`方法可知：`CurrentConditionsDisplay` 是个观察者，因此（5）处为 `Observer`

（6）是将观察者添加到主题中去。

谢谢

第六空的括号内的 `this` 是什么意思？

你好

`this` 代表当前该类的实例对象。当一个对象创建后，Java 虚拟机（JVM）就会给这个对象分配一个引用自身的指针，这个指针的名字就是 `this`。

第 6 空，为什么可以调用接口 `SUBJECT` 的方法？

你好

`Subject` 在此处只是作为一种标记，表明我传递进来的对象类型是 `Subject` 的，实际上传递进来的是 `Subject` 的实现类。

谢谢