

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

2008 年下半年 系统分析师 下午试卷 I（B）

（考试时间 13:30~15:00 共 90 分钟）

请按下表选答试题

试题号	一	二~五
选择方法	必答题	选答 2 题

请按下述要求正确填写答题纸

1. 本试卷满分 75 分，每题 25 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. 在试题号栏内注明你选答的试题号。
5. 答题纸上除填写上述内容外只能写解答。
6. 解答时字迹务必清楚，字迹不清，将不评分。

试题一（25分）

阅读以下关于某软件开发项目的叙述，在答题纸上回答问题1至问题4。

W公司的主要业务是利用网络进行音像制品的管理和销售，以提高其物流配送的效率。随着业务范围的扩展和业务过程的改进，公司CIO发现现有信息系统业务过程过于僵化、维护困难，不能真正地为企业贡献价值，已经不能满足公司长久发展的战略。在该公司CIO的建议下，W公司在三月初委托某软件企业为其开发出一套新的音像制品在线管理及销售系统AVMSS，要求新系统能够对其现有系统业务过程进行重新设计，以提高公司业务的执行效率并降低维护成本。

该软件企业成立了项目组来开发AVMSS，在对开发任务进行了初步的了解之后，项目组认为W公司原有系统的数据架构稳定，没有必要对原有关系数据模式进行重新设计；新系统应着眼于对系统控制流的改造，通过系统业务流程再造以应对公司的发展需要。但在选择系统开发方法时出现了分歧，张工认为应该采用流行的面向对象开发方法，而李工则认为应该采用成熟的结构化开发方法，项目组经过讨论最终确定在AVMSS系统分析与设计过程中采用李工的建议。

【问题1】（8分）

请对张工和李工所提出的两种系统开发方法进行比较，结合AVMSS系统说明为什么项目组最终采用了李工的建议。

【问题2】（4分）

结构化分析主要包含初始研究、问题分析、需求分析、逻辑建模和方案分析五个阶段，请用300字以内的文字说明需求分析和逻辑建模两个阶段的目标及主要任务。

【问题3】（8分）

四月底，项目组完成初始研究阶段的任务进入了问题分析阶段，以确立系统改进目标。刚参加工作的小赵仔细分析了初始研究阶段的相关文档和资料，在讨论会上提出了以下系统改进目标：

- a) 提高联机订单处理的用户满意程度。
- b) 新的系统必须使用Oracle数据库管理系统存储数据。
- c) 数据输入屏幕必须重新设计以使其更加友好。
- d) 影音销售子系统中订单处理所需的时间减少50%。

这些是好的系统改进目标吗？请分别说明理由。

【问题4】（5分）

六月初，项目需求分析阶段遇到了大量的困难，并且比计划进度落后了两个星期，项目经理希望通过跳过或者省略逻辑建模阶段的一些任务来赶上进度。项目经理认为，现在大家对需求有了清晰的认识，而且项目组的设计人员和构造人员经验都很丰富，直接可以进行技术设计而并不真正需要逻辑建模。为了赶上进度，这是合理的方法吗？请用200字以内的文字说明理由。

从下列的 4 道试题（试题二至试题五）中任选 2 道解答。
如果解答的试题数超过 2 道，则题号小的 2 道解答有效。

试题二（25 分）

阅读以下关于企业数据中心设计的说明，回答问题 1 至问题 3。

某企业计划建设一个企业数据中心，该数据中心支持 A、B、C、D 和 E 五项业务，各业务完全独立运行，各项业务运行的操作系统均不相同。在单台某型服务器上，除了为系统开销预留 30% 的 CPU 占用率之外，各业务在繁忙时段（白天）及非繁忙时段（夜间）的 CPU 占用率如下表所示。

业务类型	A	B	C	D	E
繁忙时段	30%	35%	45%	45%	45%
非繁忙时段	15%	20%	40%	33%	40%

现该企业拟全部采用该类型服务器，张工和李工据此提出了不同的设计方案。张工认为需要采购 5 台服务器，每项业务分配一台服务器。但李工提出了一种基于虚拟化技术的解决方案，采用的服务器数量少于 5 台。

【问题 1】（9 分）

在数据中心中应用虚拟化技术会带来哪些收益？请至少给出 3 项。

【问题 2】（8 分）

李工的方案需要配置几台服务器？应如何设计？

【问题 3】（8 分）

为了进一步节省电力，按照李工的方案，非繁忙时段最少只需几台服务器工作即可满足业务负载要求？应如何设计？

试题三（25分）

阅读以下关于嵌入式软件测试方面的叙述，回答问题1至问题3。

甲公司是一个专业的航空软件开发公司，当前正在为某用户开发某航空嵌入式实时软件，王工是该软件开发项目的负责人。应用户要求，甲公司委托乙公司对其开发的航空软件进行第三方测试。张工是乙公司中该测试项目的负责人。

【问题1】（8分）

王工在与张工讨论该软件的测试计划时，就软件的测试环境产生了争执。张工认为所有的第三方测试工作都必须为目标机环境下完成，否则无法保证测试的有效性。王工认为开发工作进度很紧，而且开发工作需要频繁占用目标机环境，第三方测试在仿真环境下进行就可以了，没有必要非得在目标机环境下测试。请在200字以内对上述两人意见的正确性进行评价与分析，并简述你对本题目中的测试环境问题的建议。

【问题2】（9分）

由于该软件是质量要求很高的航空嵌入式实时软件，在甲乙双方就签订该软件第三方测试技术协议进行磋商时，甲方要求乙方的第三方测试结构覆盖率必须达到修正的条件判定覆盖(MC/DC)。请分别简述修正的条件判定覆盖MC/DC与条件判定覆盖(C/DC)对测试用例集的要求条件，下面给出了一个含有两个判定条件的例子，请说明两种覆盖测试用例集的设计方法。

例子：

```
IF A OR B THEN
```

```
...
```

```
...
```

```
ELSE
```

```
...
```

```
...
```

```
ENDIF
```

【问题3】（8分）

张工的项目组根据王工的项目组提供的软件需求文档和设计文档，严格按照协议要求进行了第三方测试，但是软件交付给用户使用后，仍然出了很多问题，用户对软件质量评价不高。王工认为张工项目组没有很好地进行软件第三方测试，张工觉得并无不妥之处，请对这一状况和原因进行分析。

试题四（25分）

阅读以下关于数据库性能优化方面的叙述，在答题纸上回答问题1至问题4。

某企业核心业务系统运行性能不佳，尤其是针对数据库的操作，响应时间过长。

为此，该企业专门召开了解决该问题的专家研讨会。在会上刘工指出，当前硬件设备的价格比较低廉，只需要对数据库服务器的硬件设备进行升级，同时对数据库管理系统和操作系统中的相应参数进行调整就可以了；王工建议对应用系统中使用的 SQL 语句进行调优，针对每条 SQL 语句都建立对应的索引；张工认为该业务系统中存在大量的数据查询操作，更新操作不多，尤其是存在大量的只读查询操作，应该针对这一点进行优化。

该企业采取了专家的部分建议，但优化的结果仍然不尽人意，通过专门的监控，发现数据库管理系统中建立的索引存在问题。

【问题1】（5分）

对上述专家意见和建议进行评价；给出自己的建议，并说明其中包含的内容。

【问题2】（6分）

简要说明王工建议中 SQL 语句优化的基本策略。

【问题3】（8分）

王工提出的针对每条 SQL 语句都建立索引的建议是否合适？简要说明还可以考虑的其它索引调整的原则。

【问题4】（6分）

请简要说明针对大量只读查询操作进行优化的主要方法。

试题五 (25 分)

阅读以下关于 Web 应用的问题，在答题纸上回答问题 1 至问题 3。

traveler.com 是一家在线旅游信息服务公司，其主要业务是为自助旅游者提供关于旅游线路及周边信息的服务。随着公司业务不断发展，公司用户要求提供基于位置的增值旅游信息服务，即希望能够在给定位置（利用 GPS 全球定位系统获取）的情况下得到周边的地理位置、住宿、餐饮和交通等旅游相关信息。针对该需求，公司技术人员对现有系统的架构和运行模式进行了认真分析，决定采用 Mashup（一种基于互联网的内容聚合技术）集成来自其合作网站（设为 A, B, C, D）的信息，满足用户的需求。具体实现方式是：

- 1) 利用 A 网站提供的地图信息，得到用户位置相关的周边地理信息；
- 2) B 网站根据用户的位置信息向其提供周边的住宿信息；
- 3) C 网站根据用户的位置信息向其提供周边的餐饮信息；
- 4) D 网站根据用户的位置信息向其提供周边的公交线路等信息。

【问题 1】(8 分)

图 5-1 是公司进行 Mashup 的流程示意图，请阅读并补充图中数字标出部分的内容。

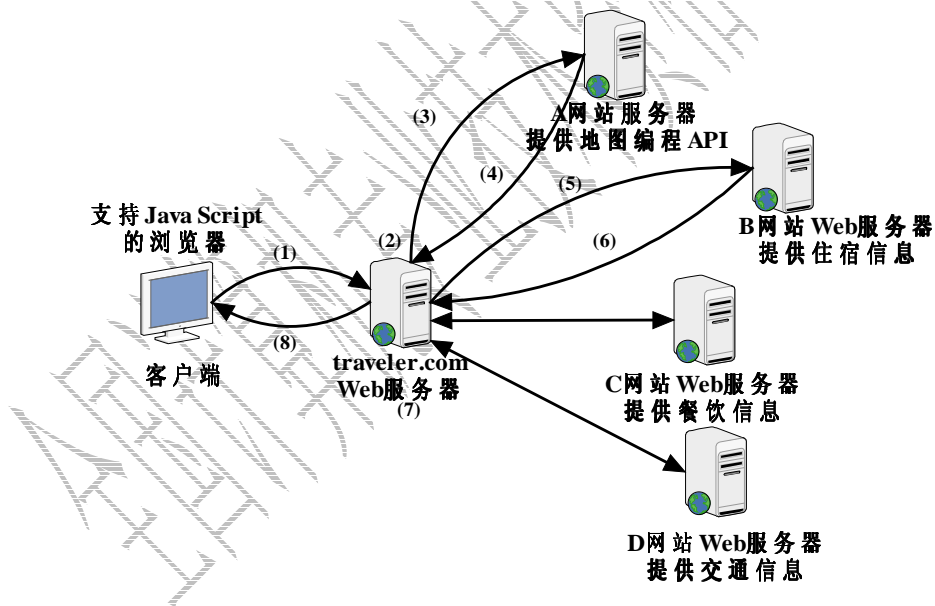


图 5-1 Mashup 流程示意图

- (1) 用户向 Traveler 网站请求服务，请求页面提供用户的位置信息；
- (2) _____；
- (3) _____；
- (4) A 网站向 Traveler 网站返回用户所处位置周边的地图信息；

(5) _____;

(6) B 网站向 Traveler 网站返回用户所处位置周边的住宿信息;

-
-
-

(7) _____;

(8) Traveler 网站向用户返回用户所处位置周边整合的旅游信息。

【问题 2】(9 分)

目前，互联网上已经存在很多 Mashup 应用，各大网站也纷纷提供了各种格式的 Mashup 数据接口。请用 300 字以内的文字给出 3 种目前经常使用的 Mashup 数据接口，并加以简单说明。

【问题 3】(8 分)

在实现 Mashup 应用时，进行内容聚合的物理位置是一个十分重要的因素。目前很多 Mashup 站点都选择在客户端机器上进行内容聚合，构成所谓的胖互联网应用程序 (Rich Internet Application, RIA)。请你用 200 字以内的文字说明在客户端进行内容聚合的优点。