

1.数据流图解析

2021 下

【问题1】(4分)

E1:传感器;E2:农业专家;E3:农业人员;E4:控制器

【问题2】(4分)

D1:监控处理规则文件 D2:监测信息文件 D3:分析结果文件 D4:预测信息文件

【问题3】(4分)

起点D1, 终点P4, 监控规则

起点P5, 终点E2, 根据请求进行展示

起点P3, 终点P5, 分析结果

起点P3, 终点P5, 预测信息

【问题4】(3分)

数据处理加工分为数据分析, 可视化与存储;

黑洞、奇迹、灰洞

问题1: 补充实体名, 找出题干给出的名词形式。

可以通过下方0层图对比, 根据“农业专家对农作物、环境等监测数据的监控处理规则进行维护。”描述, 我们可知E2是农业专家; 根据“获取传感器上传的农作物长势、土壤墒情、气候等连续监测数据”得知E1是传感器; 根据“平台也可以根据农业人员提供的控制信息对控制器进行远程控制”, 得知E3是农业人员; 根据“根据监控处理规则对分析结果进行判定, 依据判定结果自动对控制器进行远程控制。”, 得知E4是控制器。

问题2: 补充数据存储, 给出题干关键信息, 文件, 数据、表、信息等名词。

通过下文0层图信息得知, 根据“农业专家对农作物、环境等监测数据的监控处理规则进行维护。”, 可知D1是存储相关监控处理规则文件; 根据“解析后将监测信息进行数据处理、可视化和存储等操作。”得知D2是监测信息文件; 根据“对实时监测信息根据监控处理规则进行监测分析, 将分析结果进行可视化并进行存储”, D3和D4分别是分析结果文件和预测信息文件。

问题3: 补充数据流, 根据平衡原则和题干的提示。

首先根据数据流图平衡原则可知, 父子图不平衡, 对于父图中的由加工指向实体E2的一条数据流的名称为“统计分析数据”与子图中加工P5指向实体的E2的一条数据流“统计分析结果”表示不同, 根据题干说明要求从1-2子图补充, 说明父图的统计分析数据=子图的分析结果+缺失的数据流构成, 根据题干信息“实时给农业专家展示统计分析结果和预测信息或根据农业专家请求进行展示。”得知由P5-E2的根据请求进行展示数据流。

其余的三条需要根据题干描述, 对于加工和数据存储或加工与加工之间的数据流。

根据题干“根据监控处理规则对分析结果进行判定”得知存在一条有D1-P4监控规则;

根据题干“实时给农业专家展示统计分析结果和预测信息”得知存在P3-P5的分析结果和P4-P5的预测结果。

问题4: 数据处理根据题干描述“对实时监测信息根据监控处理规则进行监测分析, 将分析结果进行可视化并进行存储、远程控制对历史监测信息进行综合统计和预测, 将预测信息进行可视化和存储。”可分为数据分析, 可视化和存储三个步骤。需要注意哪三种常见的错误: 黑洞、奇迹、灰洞。

2021 上

【问题1】
E1：车辆 E2：车主 E3：支付系统 E4：管理人员 E5：道闸控制系统
【问题2】
D1：停车记录表 D2：会员信息表 D3：基础信息表
【问题3】

序号	名称	起点和终点
1	计费规则信息	D3-P3
2	道闸控制请求	P1-P5
3	更新车位信息	P5-D3
4	更新余额	P3-D2

【问题4】
“道闸控制”加工过程
IF（道闸执行状态正常）
IF（车辆入场） THEN
将车牌号及其入场时间信息存入停车记录，修改空余车位数
ELSEIF（车辆出场） THEN
更新停车状态，修改空余车位数
ENDIF
ELSEIF（未在规定的时间内接收到其返回的执行状态正常放行） THEN
向管理人员发送异常告警信息
ENDIF

1.数据流图解析

【问题1】
E1：车辆 E2：车主 E3：支付系统 E4：管理人员 E5：道闸控制系统

【问题2】
D1：停车记录表 D2：会员信息表 D3：基础信息表

【问题3】

序号	名称	起点和终点
1	计费规则信息	D3-P3
2	道闸控制请求	P1-P5
3	更新车位信息	P5-D3
4	更新余额	P3-D2

【问题4】

“道闸控制”加工过程

IF（道闸执行状态正常）

IF（车辆入场） THEN

将车牌号及其入场时间信息存入停车记录，修改空余车位数

ELESIF（车辆出场） THEN

更新停车状态，修改空余车位数

ENDIF

ELSEIF（未在规定的时间内接收到其返回的执行状态正常放行） THEN

向管理人员发送异常告警信息

ENDIF

1.数据流图解析

2020

【问题1】（4分）

E1: 检测设备; E2: 管理员; E3: 检测业务员; E4: 监控人员

【问题2】（3分）

D1: 检测模型文件; D2: 产品检测信息文件; D3: 基础信息文件

【问题3】（5分）

待检信息, 起点: P2, 终点: P3

远程控制命令, 起点: E3, 终点: P5

监控规则, 起点: D3, 终点: P6

基础信息, 起点: D3, 终点: P5

检测信息, 起点: D2, 终点: P5

【问题4】（3分）

根据说明, 采用结构化语言对缺陷检测的加工逻辑进行描述。

```
缺陷检测 {  
  WHILE(接收图像)  
  DO{  
    检测所收到的所有图像;  
    IF(出现一张图像检测不合格)  
    THEN{  
      返回产品不合格;  
      不合格产品检测结果=产品型号+不合格类型;  
    }  
  }  
  ENDDO  
}
```

1.数据流图解析

本题是典型的数据流图分析题型。

问题1:

对于这类型题型的分析，我们可以直接看到0层图比较合适，找到对应的实体与其所在加工名称，并在题干描述找到关键信息。

根据“实时接收生产线上检测设备拍摄的产品待检信息进行存储和缺陷检测”，“给检测设备发送检测结果”，“系统给检测设备发送控制指令进行处理”可知E1为检测设备；根据“管理员对常用机器学习方法建立的检测模型分布”，“管理员对检测标准和检测规则等基础信息设置”可知E2为管理员；根据“根据监控规则对产品质量进行监控，将检测情况展示给检测业务员，若满足报警条件。向检测业务员发送质量报警，检测业务员发起远程控制命令”可知E3为业务员；根据“在系统中部署的模型、产品的检测信息结合基础信息进行监测分析，将模型运行情况发给监控人员。”可知E4为监控人员。

问题2:

由于题干中没有对于这些存储进行介绍，所以我们根据关于该存储的信息流来判断该存储存放的内容，然后在其后附加文件、表、记录的关键词即可，表示数据存储，那D1、D2、D3可分别为：D1：检测模型文件；D2：产品检测信息文件；D3：基础信息文件

问题3:

可根据数据流图平衡原则得：0层图缺少了一条由E3流向检测系统的名为远程控制命令的数据流。根据（5）质量监控描述可得应该补充一条由E3到P5的远程控制命令的数据流。其次再根据（5）质量监控的说明“根据监控规则对产品质量进行监控，将检测情况展示给检测业务员”说明加工“质量监控”需要D3“基础信息”中监控规则，产品信息来源于产品图像的D2“检测信息”；没有把说明（3）加工“图像采集”相关输出的数据流完整给出，缺少“产品待检信息进行缺陷检测”，即P2为起点、P3为终点的待检信息；说明（6）根据描述“对系统部署的模型、产品检测信息结合基础信息进行监测分析”可知需要从D3中读取“基础信息”。

问题4:

本问题采用结构化有语言描述“缺陷检测”加工逻辑。常用的加工逻辑描述方法有结构化语言、判定表和判定树。

根据规则说明：答案言之有理即可。

```
缺陷检测 {  
WHILE(接收图像)  
DO{  
检测所收到的所有图像;  
IF(出现一张图像检测不合格)  
THEN{  
返回产品不合格;  
不合格产品检测结果=产品型号+不合格类型;  
}  
ENDIF  
} ENDDO  
}
```

2019 下

答案

【问题1】

E1：帮买顾问；E2：车辆交易系统；E3：物流商。

【问题2】

D1：线索信息表/线索信息存储；D2：订单信息表/订单信息存储；

D3：路线信息表/路线信息存储；D4：合约信息表/合约信息存储；

D5：物流商信息表。

【问题3】

数据名	起点	终点
物流信息	P5/寻找物流商	E2/车辆交易系统
新订单信息	D2/订单信息表	P5/寻找物流商
路线信息	D3/路线信息表	P5/寻找物流商
合约信息	D4/合约信息表	P5/寻找物流商

1.数据流图解析

【问题4】

```
寻找物流商 {
    WHILE(有新订单)
    DO{
        IF 订单.类型 IN('保卖车', '全国购')
            THEN 分配订单到竞拍体系;
        ELSE IF 订单.路线符合固定路线或包车路线
            THEN 自动分配订单给合约物流商;
            ELSE 分配订单到竞拍体系;
        ENDIF
    } ENDDO
    给承运的物流商发送信息;
    更新订单的物流信息;
    给车辆交易系统发送物流信息;
}

竞拍体系 {
    WHILE(收到订单)
    DO{
        推送订单信息给有相关路线的物流商;
        物流商竞拍出价;
        最优报价物流商中标;
    } ENDDO
}

或

寻找物流商 {
    WHILE(有新订单)
    DO{
        IF 订单.类型=='普通二手车' AND 订单.路线符合固定路线或包车路线
            THEN 自动分配订单给合约物流商;
            ELSE 分配订单到竞拍体系;
        ENDIF
        给承运的物流商发送信息;
        更新订单的物流信息;
        给车辆交易系统发送物流信息;
    } ENDDO
}

竞拍体系 {
    WHILE(收到订单)
    DO{
        推送订单信息给有相关路线的物流商;
        物流商竞拍出价;
        最优报价物流商中标;
    } ENDDO
}
```


1.数据流图解析

试题分析

【问题1】

本题属于常规题型，补充数据流图中的实体名，实体一般为人员、组织机构、第三方系统等。

根据题干描述，“帮买顾问看到有买车线索后，……”可知接收交易线索的E1对应实体应该是帮买顾问；根据题干描述“将车辆交易系统的交易信息抓取为线索”可知提供车辆交易信息的E2对应实体应该是车辆交易信息；根据题干描述“物流商注册：物流商账号的注册开通。”可知提供物流商注册信息的E3对应实体应该是物流商。

【问题2】

本题属于常规题型，补充数据流图中的数据存储名，一般对应**库、**表、**档案等。

根据题干描述和图示P1抓取线索后交易线索数据流入并且有线索数据流出的数据存储，应该是线索存储，即D1为线索信息表（线索信息存储等）。根据题干描述“帮买顾问将这个线索发起为订单并在系统中存储”和图示P2发起订单，新订单数据流入的数据存储D2，应该是订单信息表。根据题干描述和图示P3路线管理，有路线数据流入的数据存储D3应该是路线信息表。根据题干描述和图示P4合约管理，有合约数据流入的数据存储D4应该是合约信息表。根据题干描述和图示P5、P6，有新物流商数据流入、物流商信息数据流出的数据存储D5，应该是物流商信息表。

【问题3】

本题属于常规题型，补充缺失的数据流及其起点和终点。

1、根据父图-子图平衡原则，父图存在E2→二手车物流系统的物流信息数据流，子图不存在，又根据题干描述：寻找物流商：……，给车辆交易系统发送物流信息，所以图1-2缺失数据流p5→E2，物流信息。

2、根据题干描述“系统根据订单的类型（保卖车、全国购和普通二手车）、起止城市、……选择合适的物流商”，P5寻找物流商缺失订单信息流入。

3、根据题干描述“若符合固定路线和/或包车路线，系统自动分配给合约物流商，若不符合……”，P5寻找物流商需要依据固定路线和/或包车路线，还需要根据合约的有效期等信息判断是否可以分配，所以需要补充数据流路线信息：D3→P5，合约信息：D4→P5。

【问题4】

本题属于扩展题型。结构化语言是一种介于自然语言和形式化语言之间的半形式化语言，是自然语言的一个受限子集。结构化语言没有严格的语法，通常分为内层和外层。外层有严格的语法，内层接近于自然语言的描述。

外层用来描述控制结构，采用顺序、选择和重复3种基本结构。顺序结构是一组祈使句、选择语句、重复语句的顺序排列。选择结构一般用IF-THEN-ENDIF等关键字。重复结构一般用DO-WHILE-ENDDO等关键字。内层一般使用祈使句的自然语言短语。

1.数据流图解析

2019 上

答案

【问题1】（5分）

E1: 学生

E2: 学校管理人员

E3: 班主任

E4: 家长

E5: 医疗机构健康服务系统

【问题2】（4分）

D1: 学生状态记录表

D2: 学生信息表

D3: 校园场所记录表

D4: 课表信息记录

【问题3】（3分）

数据流	起点	终点
课表信息	D4 或 课表	P3 或 到课检查
场所信息	D3 或 校园场所	P3 或 到课检查
家长信息	D5 或 家长	P3 或 到课检查

续表

数据流	起点	终点
课表信息	D4 或 课表	P4 或 汇总在校情况
场所信息	D3 或 校园场所	P4 或 汇总在校情况
家长信息	D5 或 家长	P4 或 汇总在校情况
家长 ID	P6 或 基础信息维护	D2 或 学生
家长注册申请	P5 或 家长注册	P6 或 基础信息管理

（注：数据流没有顺序要求，按题目要求写出其中3条）

【问题4】（3分）

学生状态=学生卡ID+心率+体温+位置+时间

学生信息=学生ID+学生卡ID+1{家长ID}*+班主任ID+班级

1.数据流图解析

试题分析

【问题1】

根据题干描述，与P1采集学生状态相关的是实体E1即学生；与P5家长注册相关的是实体E4级家长；与P4汇总在校情况相关的是实体E4家长与实体E3，即班主任；与P2健康状况告警相关是实体E3班主任、E4家长，以及E5即医疗机构健康服务系统；与P6基础信息管理相关的是实体E2即学校管理人员。

【问题2】

“通过学生卡传感器，采集学生心率、体温（摄氏度）等健康指标及其所在位置等信息并记录”记录学生状态信息，即D1学生状态记录表；

“学校管理人员对学生及其所用学生卡和班主任、课表（班级、上课时间及场所等）、校园场所（名称和所在位置区域）等基础信息进行管理”，即D4课表信息记录，D3校园场所记录，D2学生信息记录。

【问题3】

根据父图与子图平衡判断没有数据流缺失。

综合题干分析，“到课检查。综合比对学生状态、课表以及所处校园场所之间的信息对学生到课情况进行判定。对旷课学生，向其家长和班主任发送旷课警告。”P3到课检查缺失2条数据流入，分别是课表信息、校园场所信息，起点分别是D4、D3，终点是P3。

“对家长注册申请进行审核，更新家长状态，将家长ID加入学生信息记录中使家长与其子女进行关联”此处缺失数据流，家长ID，起点为P6，终点为D2。

【问题4】

“通过学生卡传感器，采集学生心率、体温（摄氏度）等健康指标及其所在位置等信息并记录。每张学生卡有唯一的标识（ID）与一个学生对应。”，根据题干描述，“学生状态”应该包括学生心率、体温（摄氏度）等健康指标及其所在位置等信息，以及学生卡ID。

“学校管理人员对学生及其所用学生卡和班主任、课表（班级、上课时间及场所等）...”“将家长ID加入学生信息记录中”根据题干描述，“学生信息”应该包括学生卡、班主任，学生ID等信息。

2018 上

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: 医生表

D4: 出诊时间表

D5: 药品库存表

【问题3】

数据流: 更新的出诊时间 起点: P3 终点: D4

数据流: 删除的医生出诊安排 起点: P2 终点: D4

数据流: 药品库存信息 起点: D5 终点: P4

数据流: 治疗信息 起点: P4 终点: D2

【问题4】

预约处理分解为: 安排出诊、预约查询、创建预约、预约反馈 。

即保持父图与子图之间的平衡: 父图中某个加工的输入输出数据流必须与其子图的输入输出数据流在数量上和名字上相同。父图的一个输入 (或输出) 数据流对应于子图中几个输入 (或输出) 数据流, 而子图中组成的这些数据流的数据项全体正好是父图中的这一个数据流。

1.数据流图解析

试题分析

本题是对数据流图的考查，题型是传统的考题，主要参考题干说明找到答案。

【问题1】

本题要求找到对应的实体名称。

根据题干叙述，“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”，综合图示，提交通用信息查询请求的是实体E1，即客户。

根据题干叙述，“医生提出应聘/辞职申请，交由主管进行聘用/解聘审批”，综合图示，提出辞职/应聘申请的是E2，即医生，进行审批的是E3，即主管。

【问题2】

本题要求找到对应的存储名称。

根据题干描述，“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”，综合图示，接收查询请求，返还查询结果的是通用信息表，即D1；

根据题干描述，“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”，综合图示，医生聘用加工，会更新医生表，即D3为医生表；

根据题干描述，“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”，综合图示，与出诊时间相关的是D4，即出诊时间表，与新预约相关的是D2，即预约表；

根据题干描述，“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”，综合图示，与药品管理相关的是D5，即药品库存表。

【问题3】

本题考查补充数据流，可以根据父图和子图的平衡，再根据题干说明，查找缺失数据流。

本题检查父图数据流是否都已出现在子图中，详细查看说明：

“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。”此处缺少数据流删除解聘医生的出诊安排，数据名称更新出诊安排，起点P2，终点是D4。

“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。”，此处缺少数据流更新出诊时间，起点是P3，终点是D4。

“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”，此处缺少查询相关药品库存信息数据流，起点是D5，终点是P4；

“开出药品，更新对应药品的库存以及预约表中的治疗信息”，缺少更新预约表中的治疗信息，数据名称更新治疗信息，起点P4，终点是预约表D2。

【问题4】

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。

预约处理分解为：安排出诊、预约查询、创建预约、预约反馈（更新出诊时间、发送预约通知）。

保持父图与子图之间的平衡：父图中某个加工的输入输出数据流必须与其子图的输入输出数据流在数量上和名字上相同。父图的一个输入（或输出）数据流对应于子图中几个输入（或输出）数据流，而子图中组成的这些数据流的数据项全体正好是父图中的这一个数据流。

2018 下

【问题1】（4分）

使用说明中的词语，给出图1-1中的实体E1-E4的名称。

【问题2】（4分）

使用说明中的词语，给出图1-2中的数据存储D1-D4的名称。

【问题3】（3分）

根据说明和图中术语，补充图1-2中缺失的数据流及其起点和终点。

【问题4】（4分）

根据说明中术语，给出图1-1中数据流“客户信息”、“房源信息”的组成。

答案

【问题1】

E1：客户；E2：经纪人；E3：财务人员；E4：外部网站

【问题2】

D1：客户记录；D2：潜在房源记录；D3：房源记录；D4：订单记录

【问题3】

缺失数据流如下：

- 1、交易反馈：起点-P4交易管理，终点-E2
- 2、客户需求：起点-D1，终点-P3房源推荐
- 3、房源状态：起点-P4交易管理，终点-D3
- 4、检索潜在房源：起点-D2，终点-P1房源采集与管理

【问题4】

客户信息=身份证号+姓名+手机号+需求情况+委托方式。

房源信息=基本情况+配套设施+交易类型+委托方式+业主等。

1.数据流图解析

试题分析

【问题1】

题干说明中，自动采集潜在房源信息，并且无反馈信息的为外界网站，即1-1中的E4；

只有经纪人可以确认潜在房源，因此E2为经纪人；

系统只向客户推送推荐房源，因此E1为客户；

财务管理人员收取中介费用，因此E3为财务人员；

综上，E1：客户；E2：经纪人；E3：财务人员；E4：外部网站。

【问题2】

对于新增潜在房源，保存为潜在房源，即D2为潜在房源记录；

对于新增房源保存为房源，即D3为房源记录；

对于新增客户应该保存为客户信息，因此D1为客户记录或客户信息表；

对于订单检索的对象应该为订单记录，即D4为订单记录。

【问题3】

由顶层图和0层图的父子平衡可知，图1-2遗漏P4→E2，交易反馈；

由题干描述可知，对于P4交易管理，“系统更新订单状态和房源状态”，此时需要更新房源记录，此处缺少数据流P4→D3；

由题干描述可知，对于P3房源推荐，“根据客户的需求情况（求购/求租需求情况以及出售/出租房源信息），向已登录的客户推荐房源。”，此处缺少数据流，D1→P3。

由题干描述可知，对于房源采集与管理“系统自动采集外部网站的潜在房源信息，保存为潜在房源。由经纪人联系确认的潜在房源变为房源，并添加出售/出租房源的客户。”可知加工房源采集与管理P1从潜在房源D2读取数据进行确认，此处缺少数据流D2→P1。

【问题4】

“房源信息包括基本情况、配套设施、交易类型、委托方式、业主等”“客户信息包括身份证号、姓名、手机号、需求情况、委托方式等。”根据题干说明列出数据项即可。

2017 上

答案

【问题1】

E1 供应商

E2 采购部门

E3 检验员

E4 库管员

E5 S/R职员

【问题2】

D1 库存表

D2 采购订单表

D3 质量标准表

D4 供应商表

【问题3】

装运错误通知: P3 (验证装运部件) -----E1 (供应商)

缺陷装运通知: P4 (校验部件质量) -----E1 (供应商)

已验证的提单和收货部件项目: P3 (验证装运部件) ----- P4 (校验部件质量)

原有库存量: D1 (库存表) -----P5 (更新部件库存)

【问题4】

父图中某个加工的输入输出数据流必须与其子图的输入输出数据流在数量上和名字上相同。父图的一个输入（或输出）数据流对应于子图中几个输入（或输出）数据流，而子图中组成的这些数据流的数据项全体正好是父图中的这一个数据流。

1.数据流图解析

试题分析

【问题1】

E1提供供单信息给采购系统，所以是供应商，E2发送采购请求给采购系统，所以是采购部门，E3发送缺陷装运信息给采购系统，应该是检验员，E4提供当次采购数量给采购系统，应该是库管员，E5提供装运错误信息，应该是S/R职员，这个题需要注意跟采购部门的关系。

【问题2】

这比问题1要难一点，先看简单的，D4发送供应商信息出去，那么应该在供应商表中，D2发送订单信息出去，接收新订单信息，所以是采购订单表，更新的部件数量存储在D1中，那么D1有部件数量表，是库存表，D3对质量标准进行了定义，应该是质量标准表。

【问题3】

根据父图和子图之间的平衡，在图1-1中流向E1的通知数据流，而图1-2中没有。根据题干分析，由“将S/R职员提交的装运错误信息生成装运错误通知发送给供应商”，“则将检验员创建的缺陷装运信息生成缺陷装运通知发送给供应商”，这里的通知应该分为2条数据流，分别为装运错误通知（P3---E1）和缺陷装运通知（P4---E1）。

装运错误信息生成装运错误通知发送给供应商。所以缺少装运错误通知：P3（验证装运部件）-----E1（供应商）。将检验员创建的缺陷装运信息生成缺陷装运通知发送给供应商。缺陷装运通知：P4（校验部件质量）-----E1（供应商）。

由题干描述“如果收货部件项目出现在采购订单和提单上，则已验证的提单和收货部件项目将被送去检验”，因此对于P4校验部件质量加工，缺少数据来自P3验证装运部件的数据流，检验的内容是已验证的提单和收货部件项目：P3（验证装运部件）----- P4（校验部件质量）

由描述“库管员根据收到的接受的部件列表添加本次采购数量，与原有库存量累加起来更新库存部件中的库存量”，可知更新部件库存量需要对原有库存量进行累加，这里缺少原有库存量的读取，起点为D1部件信息表，终点为P5更新部件库存。

【问题4】

考查如何保持父图与子图平衡的知识点，父图中某个加工的输入输出数据流必须与其子图的输入输出数据流在数量上和名字上相同。父图的一个输入（或输出）数据流对应于子图中几个输入（或输出）数据流，而子图中组成的这些数据流的数据项全体正好是父图中的这一个数据流。

2017 下

答案

【问题1】

E1: 用户

E2: 商家

E3: 单车

【问题2】

D1: 用户信息存储

D2: 单车信息表

D3: 单车行程信息表

D4: 计费规则存储

D5: 单车故障信息记录

【问题3】

1.起点: p3 终点: E1 数据流名称: 开锁密码

2.起点: p3 终点: E1 数据流名称: 费用

3.起点: p3 终点: E3 数据流名称: 开锁指令

4.起点: D3 终点: p7 数据流名称: 行程

5.起点: p3 终点: D2 数据流名称: 单车状态

或 (起点: P3 终点: D3 数据流名称: 支付状态)

(起点: D4, 终点: P3, 计费规则)

【问题4】

扫码/手动开锁, 更新行程, 锁车结账

(或扫码/手动开锁, 更新行程, 锁车, 计算费用, 重置开锁密码, 用户确认支付)

1.数据流图解析

试题分析

【问题1】

问题1要求找图1-1 所示的上下文数据流图中的实体名称：

结合题干和数据流名称找出对应的实体名称。

E1与共享单车系统有着个人信息等数据流名称，其中明显有一个用户位置和确认支付的数据流，从第2点使用单车锁车结账一条中，明显提到用户的操作。

E2的实体名称，是由其与共享单车系统有数据流名称为计价规则，由第4点管理与监控确定，题干直接说明“商家对单车基础信息、状态等进行管理，对计费规则进行设置并存”。

E3的实体名称，从第2点使用单车上能查找出所有的数据流名称。

然后验证所有的数据流是否都符合对应的实体之间的关系，确保答案的正确。

所以E1为用户，E2为商家，E3为单车

【问题2】

问题2要求找出存储名称，这个应该不用作解析，就是找出可以存储的记录、表、文件等，只是考生可能纠结的地方是写这个名称的时候，到底要写什么，才最符合标准答案的问题。一个原则，名称从题干查找，尽量不要自己命名，题干说明是用户信息，那就是用户信息，顶多写成，用户信息记录，或用户信息表。

【问题3】

查找缺失的数据流，有两条原则经常使用到，父图和子图平衡原则，数据守恒原则。另外一个要紧靠题干。需要耐心和细心。

参考答案中1，2，3是从父图和子图平衡原则中找出来的，父图中有的数据流，在子图中却没有，就是缺失。4，5是数据守恒结合题干查找出来的。

【问题4】

问题4是要求分解加工。

在第4点题干描述中，明显的有三个加工，即扫码/手动开锁，更新行程，锁车结账。

2016 下

答案

【问题1】

E1：客户服务助理，E2：客户，E3：经纪人。

【问题2】

D1：客户记录，D2：账户记录，D3：交易记录。

【问题3】

数据流名称	起点	终点
修改账户余额	存款	D2
修改账户余额	取款	D2
交易信息存入交易记录（在线）	证券交易（在线）	D3
交易信息存入交易记录（电话）	证券交易（电话）	D3

【问题4】

图1增加外部实体“证券交易中心”，增加“证券交易平台”到“证券交易中心”，数据流：交易信息。

图2增加外部实体“证券交易中心”，增加“证券交易（在线）”到“证券交易中心”，数据流：交易信息。

图2增加“证券交易（电话）”到“证券交易中心”，数据流：交易信息。

试题分析

【问题1】

要求识别E1-E3具体为哪个外部实体，通读试题说明，可以了解到适合充当外部实体的包括：客户、客户服务助理、经纪人。具体的对应关系，可以通过将顶层图与题目说明进行匹配得知。如：从图中可看出E1会向交易平台发出数据流“开户信息”；而从试题说明“根据客户服务助理提交的开户信息，进行开户，并将客户信息存入客户记录中，账户信息存入账户记录中”可以看出，E1对应是客户服务助理。E2、E3同理可得。

【问题2】

要求识别存储，解决这类问题，以图的分析为主，配合说明给存储命名，因为存储相关的数据流一般展现了这个存储中到底存了些什么信息，如从图中可以看到D1中有客户信息，而D2中有账户信息，题目说明中又有“根据客户服务助理提交的开户信息，进行开户，并将客户信息存入客户记录中，账户信息存入账户记录中。”自然D1应为客户记录，D2应为账户记录。同理，D3为交易记录。

【问题3】

缺失数据流1

名称：修改账户余额，起点：存款，终点：D2。

理由：从试题说明“客户可以向其账户中存款，根据存款金额修改账户余额”可以看出，这个功能有操作“根据存款金额修改账户余额”。据此可以了解到从该功能应有数据流“存款”至D2，而0层图没有。

缺失数据流2

名称：修改账户余额，起点：取款，终点：D2。

理由：从试题说明“客户可以从其账户中取款，根据取款金额修改账户余额”可以看出，这个功能有操作“根据取款金额修改账户余额”。据此可以了解到从该功能应有数据流“取款”至D2，而0层图没有。

缺失数据流3-4

名称：交易信息存入交易记录，起点：证券交易（分为在线与电话），终点：D3。

理由：从试题说明“客户和经纪人均可以进行证券交易，将交易信息存入交易记录中”可以看出，这个功能有操作“将交易信息存入交易记录中”。据此可以了解到从该功能应有数据流“证券交易”至D3，而0层图没有。

2016 上

答案

【问题1】

E1: 客户

E2: 管理员

【问题2】

D1: 预定表

D2: 客户信息记录表

D3: 设施表 (场地表或场地设施表)

D4: 设备表

注: D3、D4可互换

【问题3】

已支付余款凭据	E1 客户	7 支付余款
预订确认信息	4 确认预订	E1 客户
客户记录	D2 客户记录	6 要求付款
客户记录	D2 客户记录	4 确认预定
客户记录	D2 客户记录	5 变更预定
距预订的会议时间两周内的预订	D1 预定信息	6 要求付款

【问题4】

图1-1中: 增加外部实体“第三方Email系统”, 将临时预订/预订/变更确认信息终点均修改至“第三方Email系统”。

图1-2中: 增加外部实体“第三方Email系统”, 增加加工“发送邮件”, 将临时预订/预订/变更确认信息终点均修改至“发送邮件”加工, 并增加从D2到“发送邮件”加工的数据流“电子邮件地址”, 再从发送邮件加工引出数据流 临时预订/预订/变更确认信息 终点为 第三方Email系统。

1.数据流图解析

试题分析

本题考查数据流图（DFD）应用于采用结构化方法进行系统分析与设计，是比较传统的题目，要求考生细心分析题目中所描述的内容。

DFD是一种便于用户理解、分析系统数据流程的图形化建模工具，是系统逻辑模型的重要组成部分。

【问题1】

本题要求找到图1-1中实体对应关系，从题干描述，可以找到两个实体，客户和会议中心管理员，由“客户提交预订请求后，检查预订表，判定所申请的场地是否在申请日期内可用；如果不可用，返回不可用信息。”提交预定申请并且接收不可用信息的是客户，因此E1为客户；“会议中心管理员收到客户预定请求的通知之后，提交确认”接收预定请求的通知，并且提交确认的是会议中心管理员，因此E2为管理员。

【问题2】

本题要求找到图1-2中存储对应关系。

由“客户提交预订请求后，检查预订表，判定所申请的场地是否在申请日期内可用；如果不可用，返回不可用信息。”可知此处有预订表存储，与1检查可用性交互，因此D1为预订表。

由“系统生成新临时预订存入预订表，并对新客户创建一条客户信息记录加以保存”，此处与2临时预定有交互的是预订表和保存客户信息记录的存储，预订表已确定为D1，因此D2为存储客户信息记录的文件，可命名为客户记录、客户表、客户信息记录表等形式。

由“根据临时预订或变更预定的设备和设施需求，分配所需设备（均能满足用户要求）和设施，更新相应的表和预订表”，此处与3分配设施与设备相关的存储由预订表，设施和设备相应的表，因此D3、D4为设施表、设备表，二者可互换。

【问题3】

本题要求找到图1-2中缺失的数据流。

对于缺失数据流的查找，一般首先根据父图与子图平衡的原则查找，再根据题干说明查找，一般来说题干中的说明都可以在图中找到对应的数据流。

根据子图与父图平衡原则：

图1-1由付款凭据数据流，而在1-2中对应由已支付定金凭据，是对父图数据流的拆分，因此此处缺失已支付余款凭据，起点为E1客户，终点为7支付余款。

图1-1有系统到客户的预定确认信息，而1-2中没有，因此此处缺失数据流预定确认信息，起点是4确认预定，终点是E1客户。

根据题干描述查找：

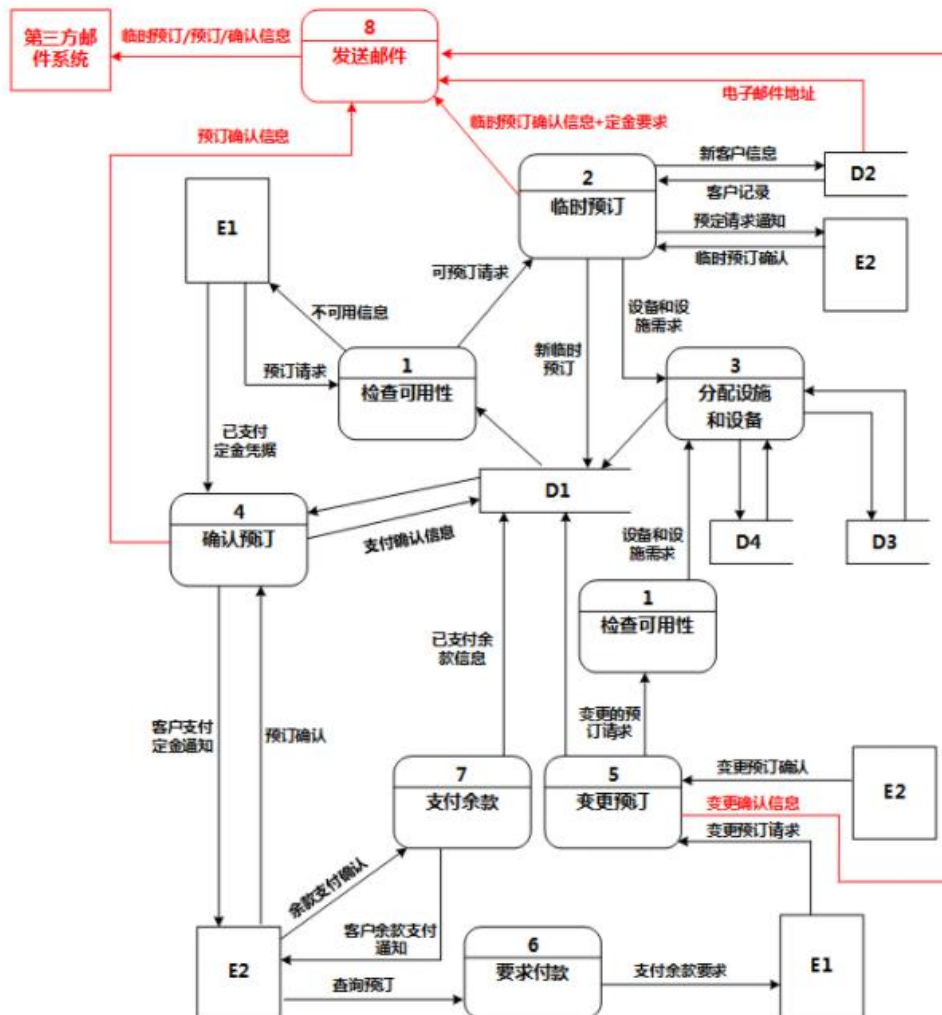
根据“（4）确认预订。管理员收到客户支付定金的通知后，检查确认，更新预订表，根据客户记录给客户发送预订确认信息”，对于4确认预定加工，有输出到管理员的客户支付定金通知，输出到预订表更新支付确认，输出到客户，发送预定确认信息（上面已补充此数据流），此时缺少根据客户记录，即起点为客户表的输入数据流-客户记录。对于5变更预定、6要求付款，都需要根据客户记录发送消息，因此都缺失起点为客户表的客户记录数据流，同时，对于6要求付款加工还需要“管理员从预订表中查询距预订的会议时间两周内的预订”，此处还缺少查询预订结果的返回，即起点为D1预订表的“距预订的会议时间两周内的预订”数据流。

1.数据流图解析

【问题4】

图1-1中：增加外部实体“第三方Email系统”，将临时预订/预订/变更确认信息终点均修改至“第三方Email系统”。

图1-2中：增加外部实体“第三方Email系统”，增加加工“发送邮件”，将临时预订/预订/变更确认信息终点均修改至“发送邮件”加工，并增加从D2到“发送邮件”加工的数据流“电子邮件地址”，再从发送邮件加工引出数据流，临时预订/预订/变更确认信息终点为第三方Email系统。如下图所示：



2015 下

答案

【问题1】

E1: 学生 E2: 讲师 E3: 教务人员

【问题2】

D1: 提交的作业表 D2: 学生表 D3: 讲师表 D4: 批改后的作业表

【问题3】

数据流名称	起点	终点
提交成功通知	1 或提交作业	E1 或学生
抽检报告	7 或作业抽检	E2 或讲师
分数和评价	5 或记录分数和评价	D2 或学生表
作业已批改通知	5 或记录分数和评价	E1 或学生

【问题4】

增加外部实体“第三方Email系统”，将原来的两条“通知”数据流合并为一条“通知”数据流，终点为“第三方Email系统”。

1.数据流图解析

试题分析

【问题1】

要求识别E1-E3具体为哪个外部实体,通读试题说明,可以了解到适合充当外部实体的包括:学生、讲师、教务人员。具体的对应关系,可以通过将顶层图与题目说明进行匹配得知。如:从图中可看出E1会向系统发出数据流“作业、学生标识”,会从系统接收到“批改后的作业、通知”;而从试题说明“验证学生标识后,学生将电子作业通过在线的方式提交,并进行存储。系统给学生发送通知表明提交成功,通知中包含唯一编号”可以看出,E1对应的,便是学生。E2、E3同理可得。

【问题2】

要求识别存储,解决这类问题,以图的分析为主,配合说明给存储命名,因为存储相关的数据流一般展现了这个存储中到底存了些什么信息,如从图中可以看到D3中有讲师信息,而D2中有学生信息,题目说明中又有“学生和讲师的基本信息已经初始化为数据库中的学生表和讲师表。”自然D2应为学生表,D3应为讲师表。同理,D1应存储了学生的作业、D4存储了批改后的作业,由于这两个内容在说明中没有“**表”“**文件”的表达,所以该存储的命名直接从说明中取合适的词来总结,D1应为作业,D4应为批改后的作业。

【问题3】

缺失数据流1

名称:通知 起点:提交作业 终点:E1

理由:顶层图有从在线作业批改系统到E1的数据流“通知”,而0层图没有,依据平衡原则可知缺失了,进一步分析试题说明,了解到“提交作业”这个功能有操作“系统给学生发送通知表明提交成功”,所以缺失数据流的起点为“提交作业”。

缺失数据流2

名称:抽检报告 起点:作业抽检 终点:E2

理由:题目说明中,对于“作业抽检”的描述为“根据教务人员标识抽取批改后的作业样本,给出抽检意见,然后形成抽检报告给讲师。”据此可以了解到从该功能应有数据流“抽检报告”至E2。

缺失数据流3

名称:分数和评价 起点:记录分数和评价 终点:D2

理由:首先值得注意的是“记录分数和评价”只有输入,没有输出,这是破坏了数据平衡原则的。这种情况,必然是有缺失数据流的。从题目描述“将批改后的作业的分数和评价记录在学生信息中”可以了解到,应有数据流从“记录分数和评价”到D2。

缺失数据流4

名称:通知 起点:记录分数和评价 终点:E1

理由:从题目描述“并通知学生作业已批改”可以了解到,应有数据流从“记录分数和评价”到E1。

【问题4】

强调发送邮件采用了“第三方Email系统”,这个“第三方Email系统”属于典型的外部实体,所以需要增加外部实体“第三方Email系统”,并将原来的两条“通知”数据流合并为一条“通知”数据流,终点为“第三方Email系统”。

2015 上

答案

【问题1】

E1：教师 E2：学生

【问题2】

D1：试题 D2：学生信息 D3：考试信息 D4：解答结果

【问题3】

数据流名称：题目，起点：D1，终点：2 或显示并接收解答。

数据流名称：答案，起点：D1，终点：3 或处理解答。

【问题4】

分解为：创建通知；发送通知

数据流名称	起点	终点
通知数据；	创建通知；	发送通知。
报告数据；	生成成绩报告；	创建通知。
成绩单数据；	生成成绩单；	创建通知。

试题分析

【问题1】

根据题干，考试系统中涉及到的实体有“教师”和“学生”，及题干中其他相关信息，如“根据教师设定的考试信息，在考试有效时间内向学生显示考试说明和题目”，根据1-1可知，E1为教师，E2为学生。

【问题2】

本题要求的是数据存储，然后流入这四个的分别是存储的信息，则可以确定其名称。

“教师制定试题（题目和答案），制定考试说明、考试时间和提醒时间等考试信息，录入参加考试的学生信息，并分别进行存储”即D1为试题，D3为考试信息，D2为学生信息。

“根据答案对接收到的解答数据进行处理，然后将解答结果进行存储”即D4为解答结果。

【问题3】

首先根据父图和子图之间的平衡、子图内部的输入输出平衡，对照图1-1和图1-2的数据流是否相同，然后再根据题干说明，仔细对照说明与图的对应关系，来确定缺失的是什么。

本题首先根据子图内部的输入输出平衡，在“2显示并接收解答”加工，输出数据流有考试说明、题目和题型，而其输入缺少题目的来源，因此这里缺少数据流：题目，起点为D1试题，终点为2显示并接收解答。

根据题干说明和子图，在“3处理解答”加工，输入数据有解答数据，输出数据为解答结果，题干描述“根据答案对接收到的解答数据进行处理”，因此这里缺少数据流答案，起点是D1试题，终点是3处理解答。

【问题4】

本题考查对加工的分解。

根据题干描述“发送通知。根据成绩报告数据，创建通知数据并将通知发送给学生；根据成绩单数据，创建通知数据并将通知发送给教师”，可知发送通知可以分为创建通知和发送通知2个加工，并且，创建通知有2条输入数据流，成绩报告数据，成绩单数据，它们的起点分别为生成成绩单和生成成绩报告；而发送通知的对象有学生和教师，在图中已经存在不用处理，为了将2个加工连接起来，还缺少从创建通知到发送通知的数据流，名称为通知数据。

2014 下

答案

【问题1】

E1: 客户; E2: 供应商

【问题2】

D1: 销售订单表; D2: 库存表; D3: 生产计划表; D4: 配方表; D5: 采购订单表

【问题3】

数据流名称	起点	终点
(1) 支付细节;	财务管理;	E2。
(2) 销售订单;	销售订单表;	5 运送。
(3) 生产计划;	D3;	3 生产。
(4) 库存量;	D2;	4 采购。
(5) 原材料数量;	4 采购;	库存表。
(6) 未完成订单;	销售订单表;	7 存储。

试题分析

本题考查数据流图 (DFD) 应用于采用结构化方法进行系统分析与设计, 是比较传统的题目, 要求考生细心分析题目中所描述的内容。

DFD是一种便于用户理解、分析系统数据流程的图形化建模工具, 是系统逻辑模型的重要组成部分。

【问题1】

本问题考查上下文数据流图。上下文数据流图一般用来建立初始的项目范围的, 将待开发系统看作一个加工, 因此图中只有唯一的一个处理和—些外部实体, 以及这两者之间的输入输出数据流。题目要求根据描述来确定图中的外部实体。分析题目中的描述, 并结合已经在上下文数据流图中给出的数据流进行分析。从中可以看出, 与系统的交互者包括客户和供应商。其中, 客户下订单, 将订单信息交付给系统, 系统向供应商发送采购订单, 可知E1为客户, E2为供应商。

【问题2】

本问题考查0层DFD中数据存储的确定。根据说明中描述和图中数据流内容:

(1) 销售。处理客户的订单信息, 生成销售订单, 并将其记录在销售订单表中。销售订单记录了订购者、所订购的披萨、期望的交付日期等信息, 因此D1是销售订单表;

(2) 生产控制。根据销售订单以及库存的披萨数量, 制定披萨生产计划 (包括生产哪些披萨、生产顺序和生产量等), 并将其保存在生产计划表中, 因此D3为生产计划表;

(3) 生产。根据生产计划和配方表中的披萨配方, 向库存发出原材料申领单, 将制作好的披萨的信息存入库存表中, 以便及时进行交付, 因此D2为库存表, D4为配方表;

(4) 采购。根据所需原材料及库存量, 确定采购数量, 向供应商发送采购订单, 并将其记录在采购订单表中; 得到供应商的供应量, 将原材料数量记录在库存表中, 在采购订单表中标记已完成采购的订单, 因此D5为采购订单表。

【问题3】

本问题考查0层DFD中缺失的—些处理和—些数据流。从说明中的描述和图1-2可知, 财务管理需依据完成的采购订单给供应商支付原材料费用并出具支付细节; 运送的主要作用为根据销售订单将披萨交付给客户, 并记录在交付记录表中; 生产计划按生产计划表进行生产; 库存表传输库存量进行采购; 采购完传输原材料数量给库存表; 销售订单表存储未完成订单。