

《软件工程》实验报告

年级、专业、班级	21 级计卓 1 班		姓名	李宽宇
实验题目	基于 UML 的动态建模实验			
实验时间	11 月 4 日	实验地点	DS3402	
实验成绩		实验性质	<input type="checkbox"/> 验证性 <input checked="" type="checkbox"/> 设计性 <input type="checkbox"/> 综合性	
<p>教师评价：</p> <p><input type="checkbox"/>算法/实验过程正确； <input type="checkbox"/>源程序/实验内容提交 <input type="checkbox"/>程序结构/实验步骤合理；</p> <p><input type="checkbox"/>实验结果正确； <input type="checkbox"/>语法、语义正确； <input type="checkbox"/>报告规范；</p> <p>其他：</p> <p>评价教师签名：</p>				
<p>一、实验目的</p> <p>1. 加深面对面向对象方法和 UML 的理解；</p> <p>2. 培养学生基于面向对象思想分析问题的能力；</p> <p>3. 熟悉 PowerDesigner 中时序图和状态图建模的基本操作；</p>				
<p>二、实验项目内容</p> <p>掌握 PowerDesigner 中状态图和时序图建模的基本方法，并完成下列任务：</p> <p>（1） 根据实验一步骤（2）中所选定的 3 个（以上）用例进行分析，为每个用例构建一个时序图。</p> <p>（2） 基于上一步构建的时序图，发现用例中每个分析类的职责，并对实验一步骤（3）所获分析类图进行完善，补充缺失的方法和属性等。</p> <p>（3） 分析类“床位”、“病人账户”的状态及变化过程，画出对应的状态图。</p>				
<p>三、实验过程或算法（源程序）</p> <p>1.根据实验一步骤（2）中所选定的 3 个（以上）用例进行分析，为每个用例构建一个时序图。</p> <p>①护士站建立病人档案：</p>				

报告创建时间：

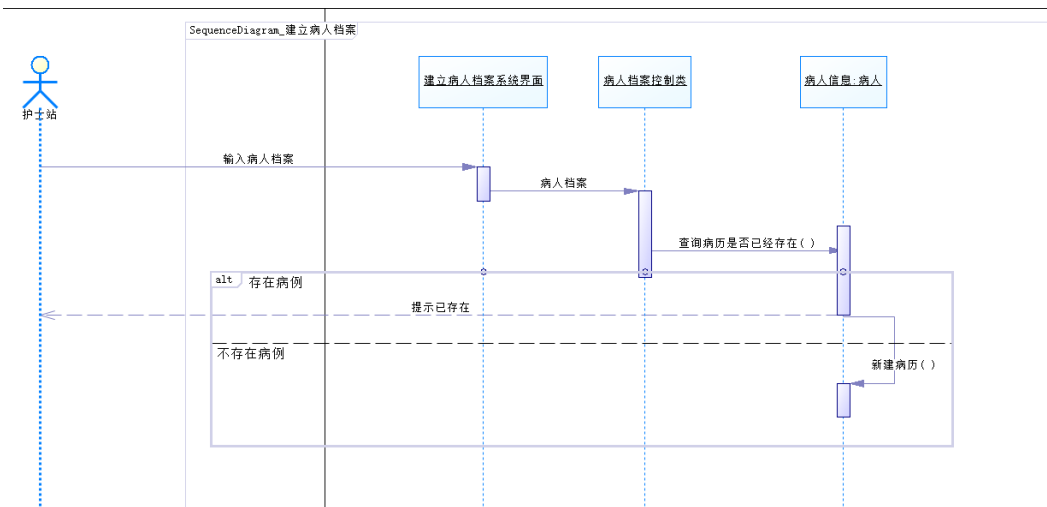


图1 护士站建立病人档案

护士站输入病人档案并提交，控制类查询病人信息，若病历不存在则系统建立病人档案，若存在则提示病历已存在。

②主治医师开出医嘱

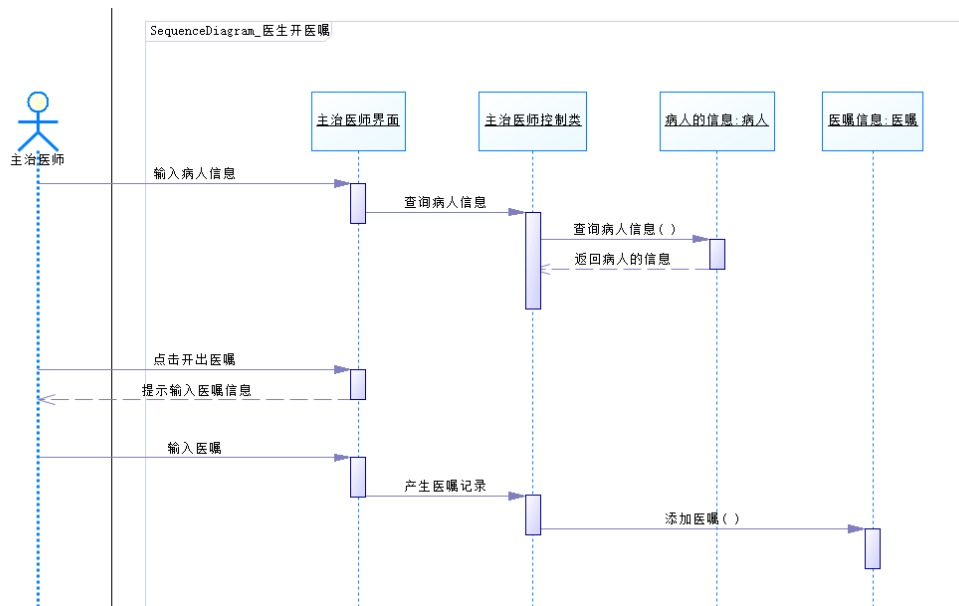


图2 主治医师开出医嘱

医生输入了病人信息，查询到病人病历，再点击开出医嘱，系统提示输入，医生输入医嘱，控制类添加医嘱。

③药房记录药品分发情况

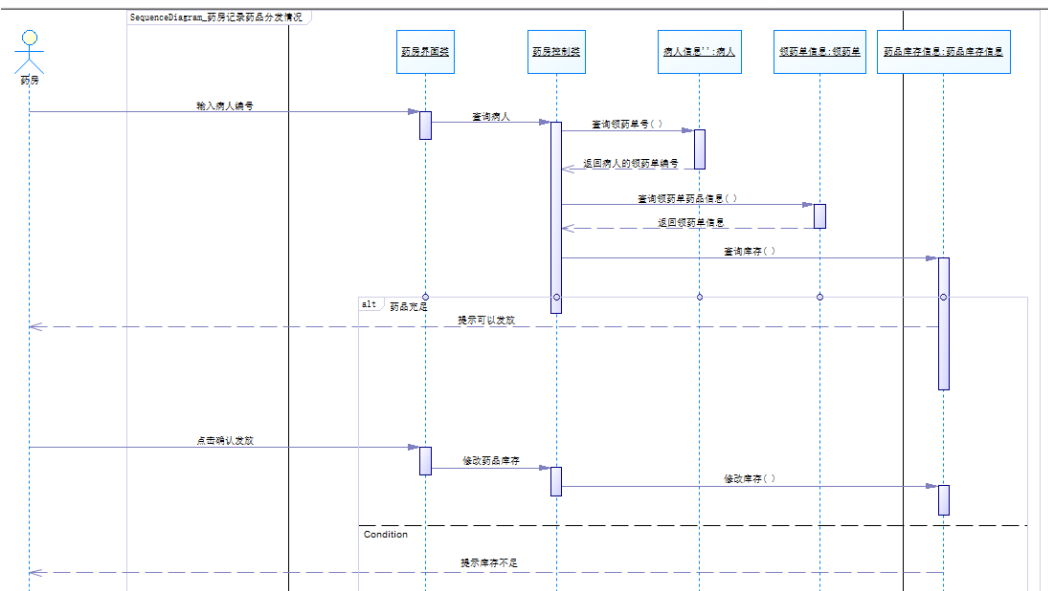


图3 药房记录药品分发情况

药房工作人员输入病人编号，系统据此查询领药单，根据领药单上药品信息查询药品库存信息，若查询的库存充足，则提示药品可以发放，药房工作人员点击确认发放，系统修改药物库存和领药单信息，若若查询的库存不足，则系统提示不可以发放。

2. 基于上一步构建的时序图，发现用例中每个分析类的职责，并对实验一步骤（3）所获分析类图进行完善，补充缺失的方法和属性等。

解：

①护士站建立病人档案，需要查询病历是否已经存在，还需要新建病历两个方法，于是，确认了病人类的两个职责：查询病历是否已经存在（），新建病历（）

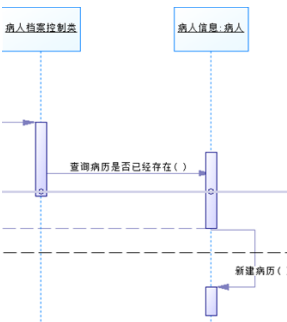


图 4 “护士站建立病人档案”新增的病人信息补充的方法后的时序图（局部）

②主治医师开出医嘱，首先医生输入病人信息，系统查询病人信息并返回，因此病人分析类添加职责：查询病人信息；其次，控制类要发出添加医嘱的请求，因此，病历分析类添加职责：添加医嘱。

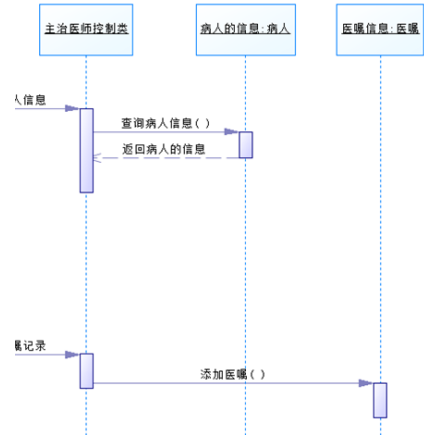


图 5 “主治医师开出医嘱”新增病人分析类和医嘱信息类职责后的时序图（局部）

③药房记录药品分发情况，首先，药房控制类根据病人信息查询病人的领药单号，因此病人分析类应该添加职责：查询领药单号；其次，控制类根据领药单单号查询领药单的具体信息（包括药品品种和数量），因此领药单分析类添加职责：查询领药单信息；最后控制类要根据上一步返回的药品品种和数量查询库存，如果足够，之后还需要修改库存，因此药品库存分析类添加职责：查询库存，修改库存。

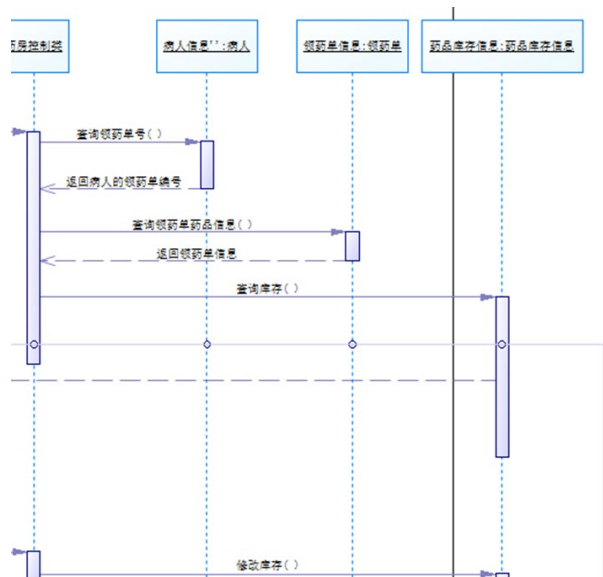


图 6 “药房记录药品分发情况”新增分析类职责后的时序图（局部）

添加方法的步骤:

首先在类图中添加方法

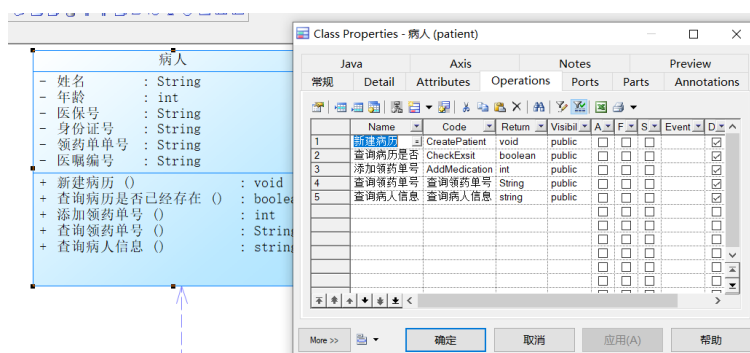


图 7 步骤 1

然后在时序图中双击分析类，修改“classifier”，关联到之前在类图创建的类

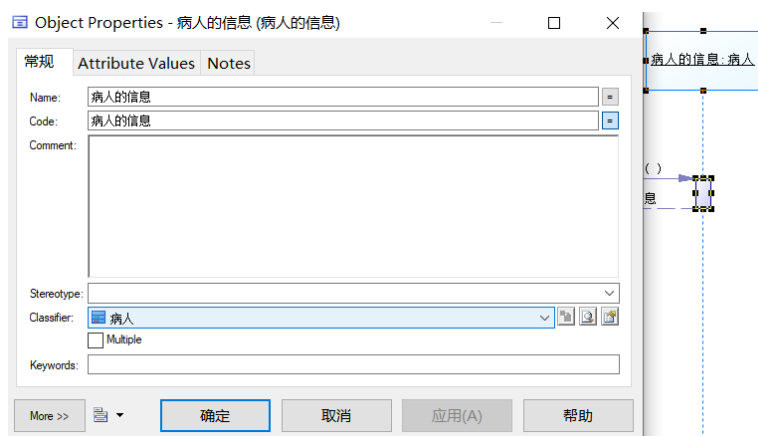


图 8 步骤 2

最后，双击时序图中的箭头，点击 detail，修改 Operation 绑定到类图中添加的职责，修改后即可看到箭头上的文字已经变成了函数。

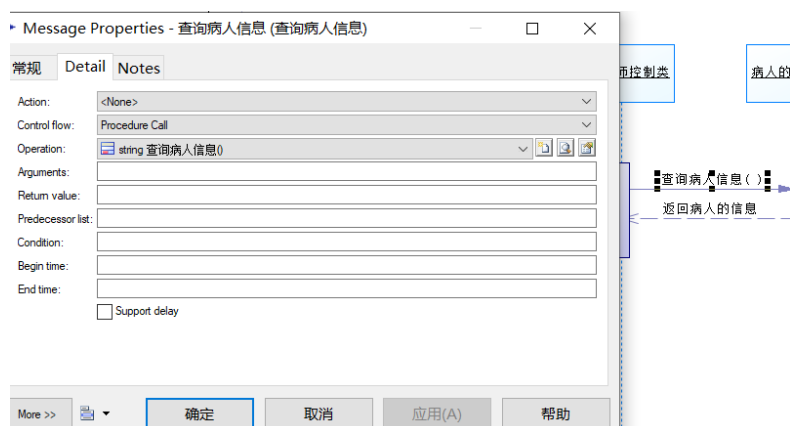


图 9 步骤 3

分析类图完善的结果

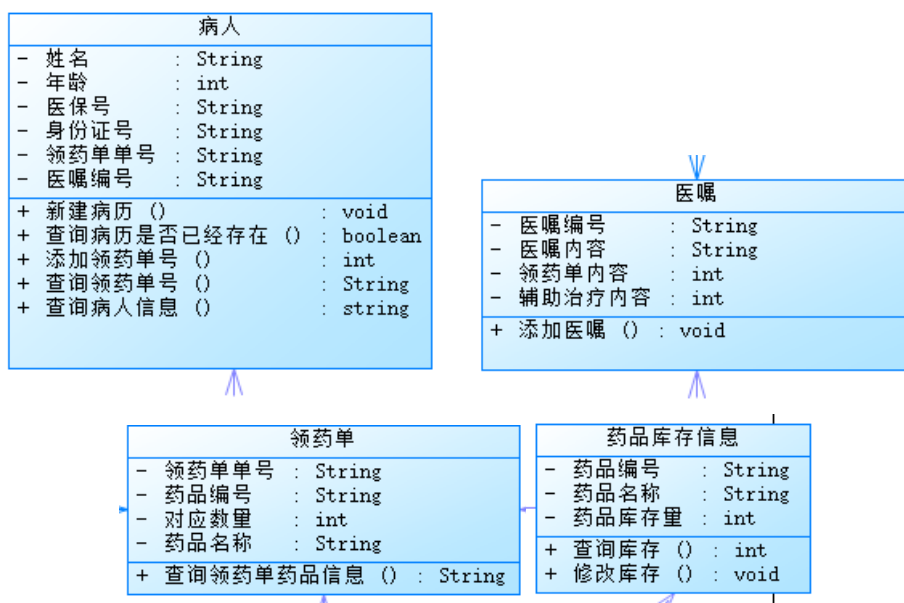


图 10 分析类图根据时序图修改后的结果

3. 分析类“床位”、“病人账户”的状态及变化过程，画出对应的状态图。

解：

床位有三个状态，空闲、预定、使用中三个状态，初始状态通过“购进床铺”转换为“空闲”，终止状态通过“床铺报废”进入，只有“空闲”时才能报废。

通过预定和取消预定，床位在“空闲”和“预定”相互转换，床位“预定”后再“收取押金”，就转换为“使用中”，直到“病人出院”，床位才会从“使用中”转换到“空闲”。

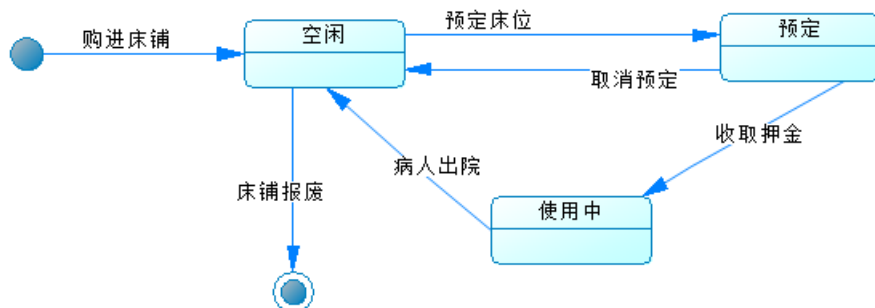


图11 分析类“床位”状态图

账户状态有三个状态“闲置”“住院”“欠费停用”，初始状态通过“注册病历”转换为“闲置”，终止状态通过“销户”进入，只有“闲置时才能销户”。

通过办理住院和出院，账户状态在“闲置”和“住院”相互转换，“住院状态”下如果“欠费”就转换为“欠费停用”，此时无法办理住院，也不能销户，直到“缴费”，账户状态才会从“欠费停用”转换到“闲置”。

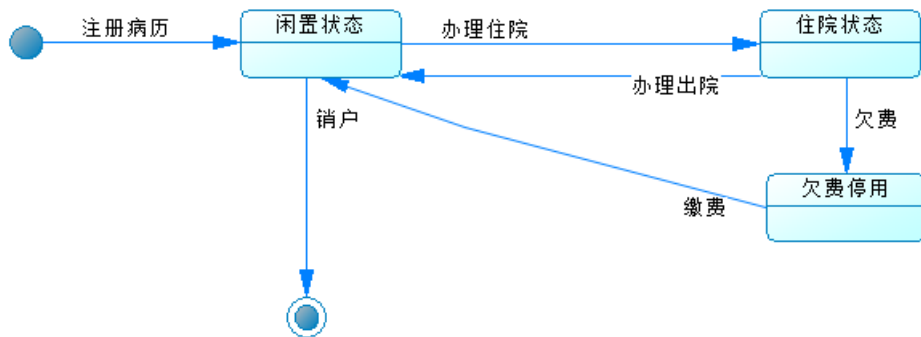


图12 分析类“账户状态”状态图

四、实验结果及分析和（或）源程序调试过程

实验结果及分析

（1） 根据实验步骤（2）中所选定的 3 个（以上）用例进行分析，为每个用例构建一个时序图。

解：

分析见 Section 三，时序图见 section 三。

（2） 基于上一步构建的时序图，发现用例中每个分析类的职责，并对实验步骤（3）所获分析类图进行完善，补充缺失的方法和属性等。

解：

职责分析见 Section 三，完善的分析类图见 section 三。

（3） 分析类“床位”、“病人账户”的状态及变化过程，画出对应的状态图。

分析类“床位”、“病人账户”的状态及变化过程见 Section 三，对应的状态图见 section 三。