

顺序图作业

题目：几台计算机公用一台打印机，打印机由打印服务器管理，请建立顺序图。

在建立顺序图之前，首先需要确定需求：

计算机创建打印任务，并把任务提交到**打印服务器**。打印服务器进而进行任务调度，把打印数据发送到**打印机**，打印机执行打印。

下面先通过描述用况图和类图来说明需求，最后在此之上建立顺序图，来辅助描述需求。

一、用况模型

1. 参与者描述

系统的参与者有**计算机**、**打印服务器**和**打印机**：

1. **计算机**：负责创建打印任务并提交打印任务；
2. **打印服务器**：负责接受打印任务、调度任务并且发送打印数据到打印机；
3. **打印机**：负责接受打印任务并执行打印；

出于简化的考虑，该系统的用况图中仅有一个用况 — **打印**。

2. 用况图

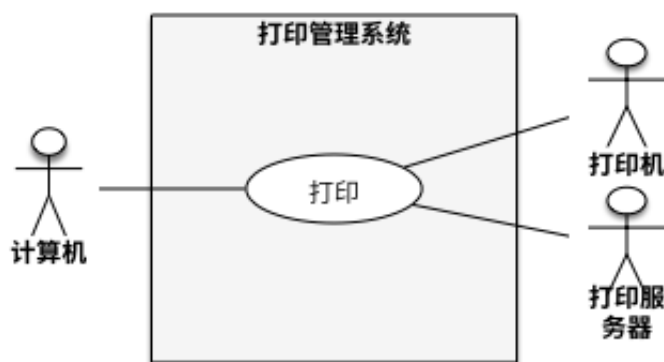


Figure 1: 用况图

3. 用况描述

打印

描述：计算机提交打印任务到打印服务器，打印服务器根据打印任务分配打印机，并令打印机执行打印任务

参与者：计算机，打印机，打印服务器

基本流：

计算机在本地创建打印任务并提交

打印服务器根据打印任务的目标打印机地址，发送打印任务到打印机

打印机执行任务，并把执行结果返回给计算机

接下来描述类图

二、 类图

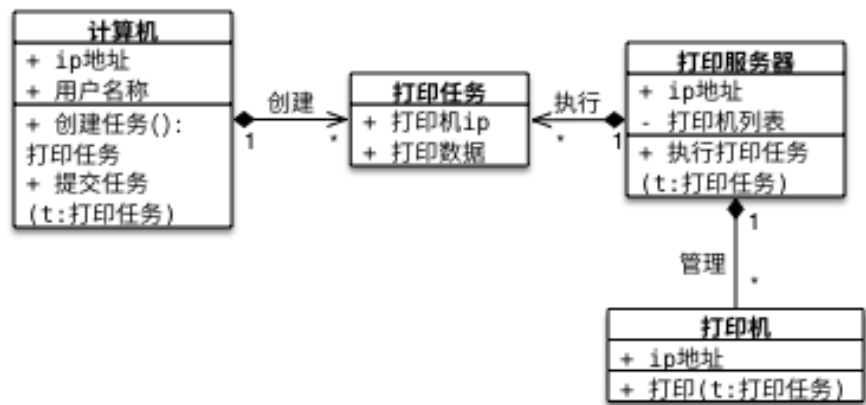


Figure 2: 类图

该类图对打印管理系统中出现的类加以描述，一共有四个类：**计算机**、**打印任务**、**打印服务器**和**打印机**。计算机可以创建打印任务，并且提交打印任务到打印服务器。打印服务器负责执行打印任务，主要通过发送打印任务到打印机，调用打印机的打印操作来实现。

由于打印任务只能同时属于一台计算机和一台打印服务器，因此使用**组合**与计算机和打印服务器关联。同时打印机对象只能同时被一个打印服务器管理，因此也是用组合与打印服务器关联。

三、 顺序图

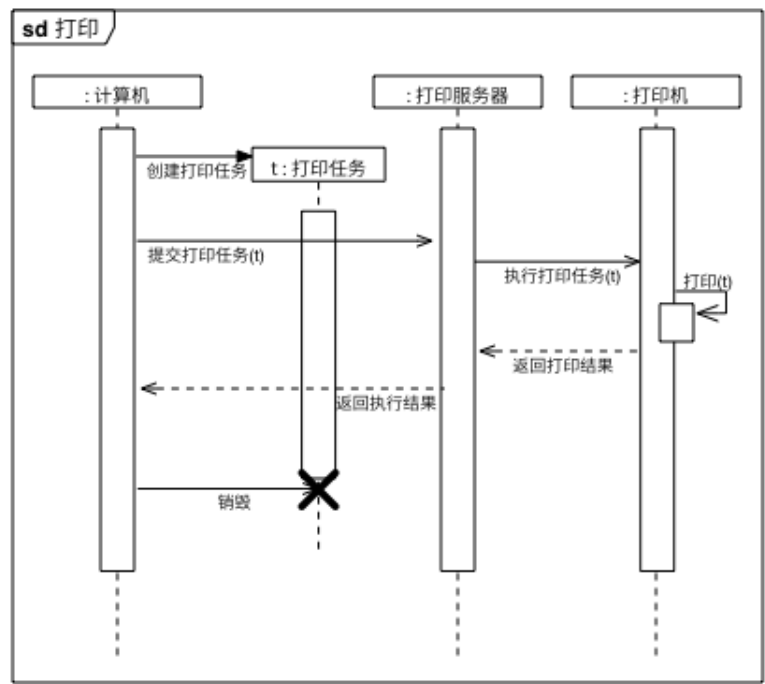


Figure 3: 顺序图

顺序图中**主动对象**为**计算机**的匿名对象，首先发起创建打印任务的同步消息，并创建打印任务对象 t。执行完成之后，计算机向打印服务器发起异步消息，提交打印任务 t。打印服务器接收到任务提交消息之后，异步发起执行打印任务 t 的消息到打印机。打印机调用自身的打印方法，执行完毕之后返回打印结果到打印服务器。打印服务器进一步将该结果传回计算机。计算机接收到打印结果之后销毁打印任务 t。