**实验四：作业调度实验（单道系统）**

**一、实验目的**

用高级语言编写一个或多个作业调度的模拟程序，以加深对作业调度算法的理解。

**二、实验类别**

综合性实验。综合高级语言编程、作业调度模型、作业调度算法及相关数据结构知识

**三、实验示例**

**例题**：为单道批处理系统设计一个作业调度程序。

　　由于在单道批处理系统中，作业一投入运行，它就占有计算机的一切资源直到作业完成为止，因此调度作业时不必考虑它所需要的资源是否得到满足，它所占用的 CPU时限等因素。

　　作业调度算法：采用**先来先服务（FCFS）**调度算法，即按作业提交的先后次序进行调度。总是首先调度在系统中等待时间最长的作业。

　　每个作业由一个作业控制块JCB表示，JCB可以包含如下信息：作业名、提交时间、所需的运行时间、所需的资源、作业状态、链指针等等。

　　作业的状态可以是等待W(Wait)、运行R(Run)和完成F(Finish)三种状态之一。每个作业的最初状态总是等待W。

　　各个等待的作业按照提交时刻的先后次序排队，总是首先调度等待队列中队首的作业。

每个作业完成后要打印该作业的开始运行时刻、完成时刻、周转时间和带权周转时间，这一组作业完成后要计算并打印这组作业的平均周转时间、带权平均周转时间。

调度算法的流程图如下 :

开始

初始化所有PCB, 使JCB按作业提交的先后顺序排队。时间量 T=0

调度队首的作业投入运行：（更改队首指针，使作业的状态为R，记住作业开始运行的时刻Tb等等）

计算并打印运行作业i的完成时刻Tc,周转时间Ti,带权周转时间Wi：（完成时刻Tc=开始运行时刻+运行时间；周转时间Ti=完成时刻-提交时刻；带权周转时间=周转时间/运行时间）

更改时间量T的值：（T=T+作业i的运行时间）

N

等待队列空？

计算并打印这组作业的平均周转时间和带权平均周转时间

结束

**四、实验要求**

.编写并调试一个单道处理系统的作业等待模拟程序。

　　作业等待算法：分**别采用先来先服务（FCFS），最短作业优先（SJF）、响应比高者优先（HRN）的调度算法**。可以参考课本中的方法进行设计

　　对每种调度算法都要求打印每个作业开始运行时刻、完成时刻、周转时间、带权周转时间，以及这组作业的平均周转时间及带权平均周转时间，以比较各种算法的优缺点。