

# 第三次操作系统作业

卢雨轩 19071125

2021 年 9 月 27 日

## 基础作业

1. 考虑下面一组进程，进程占用的 CPU 区间长度以毫秒计算。假设在 0 时刻进程以 P1, P2, P3, P4, P5 的顺序到达。

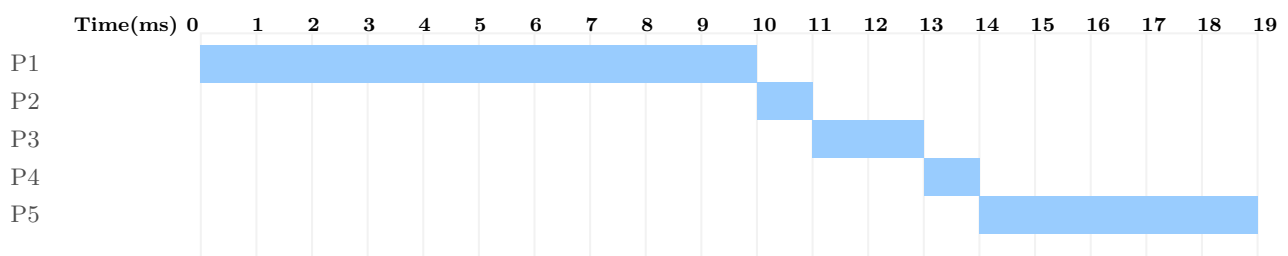
表 1: 进程、区间时间、优先级

| 进程 | 区间时间 | 优先级 |
|----|------|-----|
| P1 | 10   | 3   |
| P2 | 1    | 1   |
| P3 | 2    | 3   |
| P4 | 1    | 4   |
| P5 | 5    | 2   |

- (a) 画出 4 个 Gantt 图，分别演示使用 FCFS, SJF, 非抢占优先级 (数字越小表示优先级越高) 和 RR(时间片 =1) 算法调度时进程的执行过程。

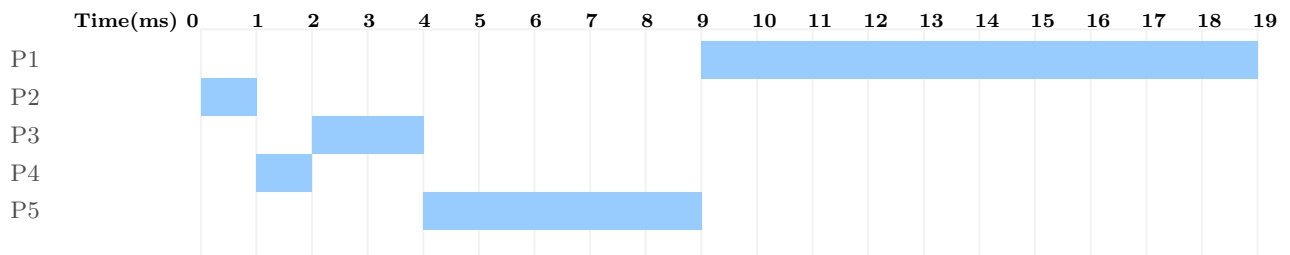
- i. FCFS

图 1: 先来先服务算法甘特图



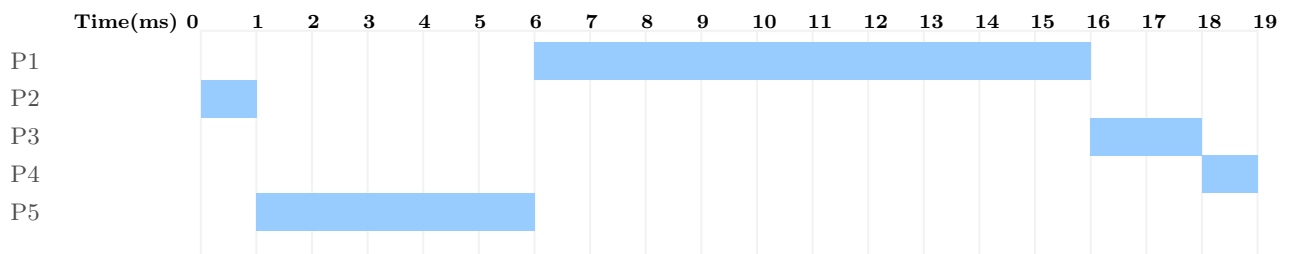
- ii. SJF

图 2: 短作业优先算法甘特图



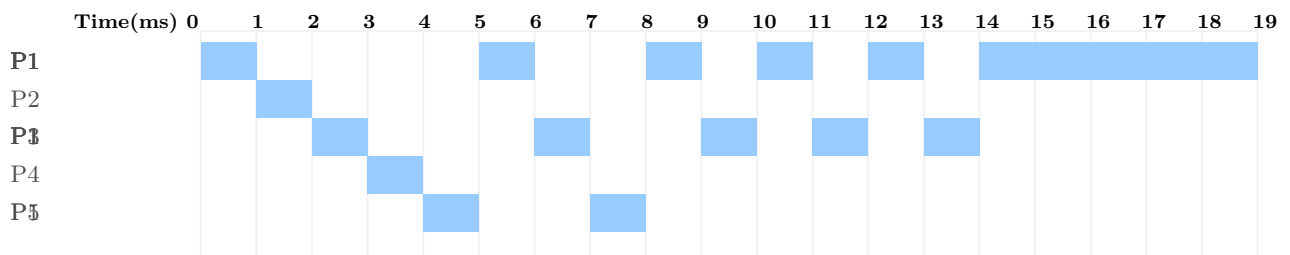
iii. 非抢占优先级调度

图 3: 非抢占优先级调度算法甘特图



iv. RR (时间片 =1)

图 4: 时间片轮转算法甘特图



(b) 每个进程的周转时间是多少?

(c) 每个进程在每种调度算法下的等待时间是多少?

表 2: 进程的周转时间与等待时间

| 进程 | FCFS |      | SJF  |      | 优先级  |      | RR   |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
|    | 周转时间 | 等待时间 | 周转时间 | 等待时间 | 周转时间 | 等待时间 | 周转时间 | 等待时间 |
| P1 | 10ms | 0ms  | 19ms | 9ms  | 16ms | 6ms  | 19ms | 0ms  |
| P2 | 11ms | 10ms | 1ms  | 0ms  | 1ms  | 0ms  | 2ms  | 1ms  |
| P3 | 13ms | 11ms | 4ms  | 2ms  | 18ms | 16ms | 14ms | 2ms  |
| P4 | 14ms | 13ms | 2ms  | 1ms  | 19ms | 18ms | 4ms  | 3ms  |
| P5 | 19ms | 14ms | 9ms  | 4ms  | 6ms  | 1ms  | 8ms  | 4ms  |

## 补充作业