

# 操作系统原理综合作业一

姓名：马福泉 学号：23336179 截止日期：2025 年 4 月 13 日

完成日期：2025 年 4 月 13 日

**Question 1:** 某单 CPU 系统中有输入和输出设备各 1 台，现有 3 个并发执行的作业，每个作业的输入、计算和输出时间分别为 2ms, 3ms 和 4ms。且都按输入、计算和输出的顺序执行，则执行完 3 个作业需要的时间最少是（ ）。

**Answer 1: 17ms**

$$2+3+4+4+4=17\text{ms}$$

**Question 2:**

进程调度表:

进程名	到达时间	运行时间
P <sub>1</sub>	0.0	9
P <sub>2</sub>	0.4	4
P <sub>3</sub>	1.0	1
P <sub>4</sub>	5.5	4
P <sub>5</sub>	7	2

**问题:**

- 1. 非抢占式短进程优先调度算法下的平均周转时间。
- 2. 抢占式短进程优先调度算法下的平均周转时间。

进程调度表:

进程名	到达时间	运行时间
P <sub>1</sub>	0.0	9
P <sub>2</sub>	0.4	4
P <sub>3</sub>	1.0	1
P <sub>4</sub>	5.5	4
P <sub>5</sub>	7	2

**问题:**

- 1. 非抢占式短进程优先调度算法下的平均周转时间。
- 2. 抢占式短进程优先调度算法下的平均周转时间。

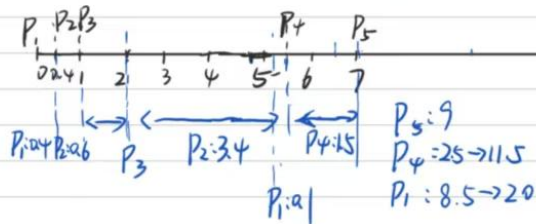
**Answer 2:**

1. 非抢占式	到达	完成	周转
P <sub>1</sub>	0	9	9
P <sub>2</sub>	0.4	16	15.6
P <sub>3</sub>	1.0	10	9
P <sub>4</sub>	5.5	20	14.5
P <sub>5</sub>	7	12	5

$$\text{则 } \frac{1}{5} \times (9 + 15.6 + 14.5 + 5) = 10.62$$

## 2. 抢占式

	到达	运行	完成	周转
P <sub>1</sub>	0	9	20	20
P <sub>2</sub>	0.4	4	5.4	5
P <sub>3</sub>	1.0	1	2	1
P <sub>4</sub>	5.5	4	11.5	6
P <sub>5</sub>	7	2	9	2



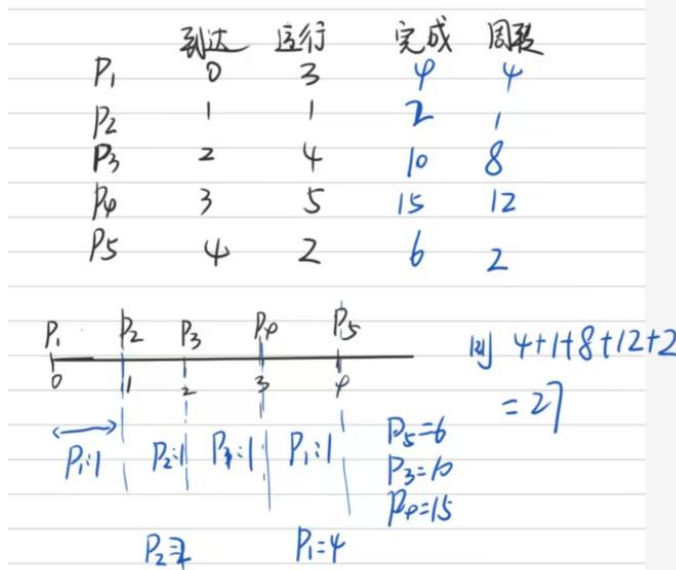
$$\text{则 } \frac{1}{5} \times (20 + 5 + 1 + 6 + 2) = 6.8$$

### Question 3:

使用抢占式最短剩余时间优先调度算法对下列进程进行调度，求总周转时间

进程名	到达时间	运行时间
P <sub>1</sub>	0	3
P <sub>2</sub>	1	1
P <sub>3</sub>	2	4
P <sub>4</sub>	3	5
P <sub>5</sub>	4	2

### Answer 3:



#### Question 4:

在一个有两道作业的批处理系统中，有一作业序列，其到达时间及估计运行时间见下表系统作业采用最高响应比优先调度算法【响应比=(等待时间+估计运行时间)/估计运行时间]。进程的调度采用短进程优先的抢占式调度算法。

作业	到达时间/min	估计运行时间/min
J <sub>1</sub>	10:00	35
J <sub>2</sub>	10:10	30
J <sub>3</sub>	10:15	45
J <sub>4</sub>	10:20	20
J <sub>5</sub>	10:30	30

问题:

1. 各作业执行时间片段。
2. 计算这批作业的平均周转时间。

#### Answer 4:

