



河海大学

计算机与信息学院

## 第二章 习题



# 11题

- 有 5 个批处理作业 A - E 均已到达计算中心。对于时间片轮转算法 RR，优先级调度算法 PS，短作业优先算法 SJF，先来先服务算法 FCFS，在忽略进程切换时间的前提下，计算平均作业周转时间。
  - 时间片为 2min，其它算法单道运行，直到结束（非抢占式）

序号	作业名称	运行时间	到达次序	优先级
1	A	2 min	5	1
2	B	4 min	3	2
3	C	6 min	1	3
4	D	8 min	2	4
5	E	10 min	4	5 (最高)



# 11 题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	D	B	E	A	C	D	B	E	C	D	E	D	E	E															

$$T_{RR} = \frac{(10 + 16 + 20 + 26 + 30)}{5} = 20.4 \text{ min}$$

序号	作业名称	运行时间	到达次序	优先级
1	A	2 min	5	1
2	B	4 min	3	2
3	C	6 min	1	3
4	D	8 min	2	4
5	E	10 min	4	5 (最高)



# 11 题

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

E										D										C					B			A	
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	---	--	--	---	--

$$T_{PS} = \frac{(30 + 28 + 24 + 18 + 10)}{5} = 22 \text{ min}$$

序号	作业名称	运行时间	到达次序	优先级
1	A	2 min	5	1
2	B	4 min	3	2
3	C	6 min	1	3
4	D	8 min	2	4
5	E	10 min	4	5 (最高)



# 11 题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A		B		C			D				E																		

$$T_{SJF} = \frac{(2 + 6 + 12 + 20 + 30)}{5} = 14 \text{ min}$$

序号	作业名称	运行时间	到达次序	优先级
1	A	2 min	5	1
2	B	4 min	3	2
3	C	6 min	1	3
4	D	8 min	2	4
5	E	10 min	4	5 (最高)



# 11 题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C					D								B				E										A		

$$T_{FCFS} = \frac{(30 + 18 + 6 + 14 + 28)}{5} = 19.2 \text{ min}$$

序号	作业名称	运行时间	到达次序	优先级
1	A	2 min	5	1
2	B	4 min	3	2
3	C	6 min	1	3
4	D	8 min	2	4
5	E	10 min	4	5 (最高)



# 20题

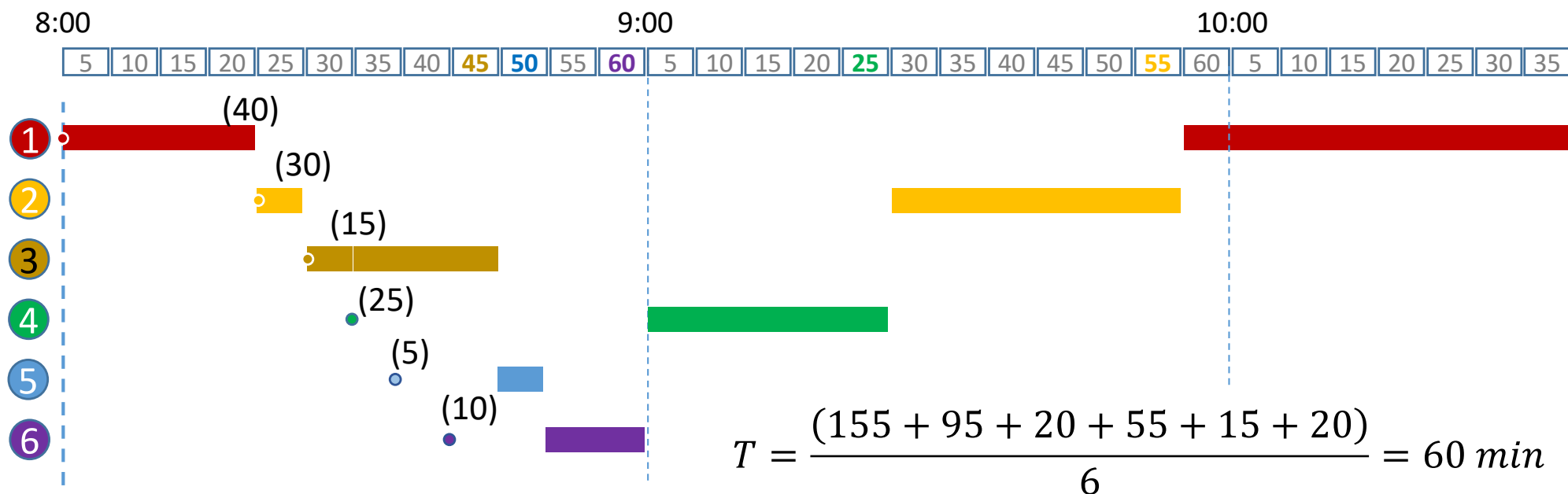
- 有一个 4 道作业的操作系统，若在一段时间内先后到达 6 个作业，其提交时刻和估计运行时间如下表。系统采用剩余 SJF 调度算法，即作业被调度进入系统后中途不会退出，但作业运行时可被剩余时间更短的作业抢占。

- 给出 6 个作业的执行时间序列，即开始执行时间，作业完成时间和作业周转时间；
- 计算平均作业周转时间。

作业	提交时刻	运行时间 ( min )
1	8:00	60
2	8:20	35
3	8:25	20
4	8:30	25
5	8:35	5
6	8:40	10



## 20 题



作业	提交时刻	运行时间 ( min )	完成时刻	周转时间 ( min )
1	8:00	60	10:35	155
2	8:20	35	9:55	95
3	8:25	20	8:45	20
4	8:30	25	9:25	55
5	8:35	5	8:50	15
6	8:40	10	9:00	20





## 32 题

- 某操作系统采用轮转法调度进程。分配给 A 类进程时间片长 100ms, 分配给 B 类进程时间片长 400ms, 若假定就绪队列中有 4 个 A 类进程和 1 个 B 类进程。所有作业的~~平均~~平均服务时间为 2s。不考虑 I/O 和系统开销, 计算 A 类进程和 B 类进程的平均周转时间是多少?



## 32 题

- 循环一次执行A、B 类进程需耗时:  $4 * 0.1 + 0.4 = 0.8s$
- 对于 A类进程而言, 完成所有作业需要  $2/0.1 = 20$  时间片
- 对于 B类进程而言, 完成所有作业需要  $2/0.4 = 5$  时间片
- 所以, A 类进程的平均作业周转时间为:

$$20 * 0.8 = 16s$$

- B 类进程的平均作业周转时间为:

$$5 * 0.8 = 4s$$