一、对于下列各组函数，确定$f(n) = O(g(n))$，$f(n) = \Omega(g(n))$，或者$f(n) = \Theta(g(n))$。

（1）$f(n)=\log n^2$, $g(n)=\log n+5$

（2）$f(n)=\log n^2$, $g(n) = \sqrt{n}$

（1） f(n)=logn^2, g(n)=logn+5

$$\lim_{n\to\infty}\frac{f(n)}{g(n)}=\lim_{n\to\infty}\frac{\log n^2}{\log n+5}=\lim_{n\to\infty}\frac{2\log n}{\log n+5}$$
$$=\lim_{n\to\infty}2-\frac{10}{\log n+5}=2>0$$

因此： f(n) = Θ (g(n))

（2） f(n)=logn^2, g(n) = $\sqrt{n}$

$$\lim_{n\to\infty}\frac{f(n)}{g(n)} = \lim_{n\to\infty}\frac{\log n^2}{\sqrt{n}} = \lim_{n\to\infty}\frac{\frac{2}{n}}{n^{-\frac{1}{2}}} = \lim_{n\to\infty}\frac{2}{n^{\frac{1}{2}}} = 0$$

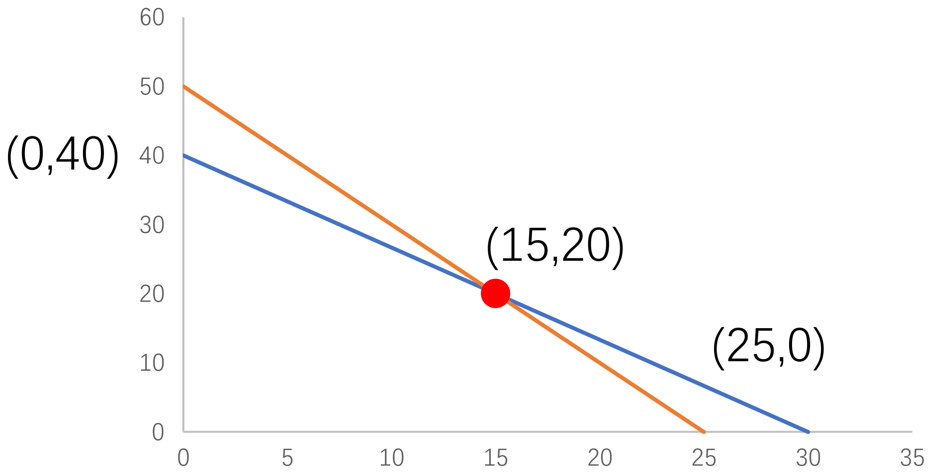
因此： f(n) = O(g(n))

三、采用图解法求解以下线性规划问题

$$
\begin{aligned}
\max z &= 50x + 30y \\
\text{s.t.}\ 4x + 3y &\leq 120 \\
2x + y &\leq 50 \\
x, y &\geq 0
\end{aligned}
$$

三、采用图解法求解以下线性规划问题

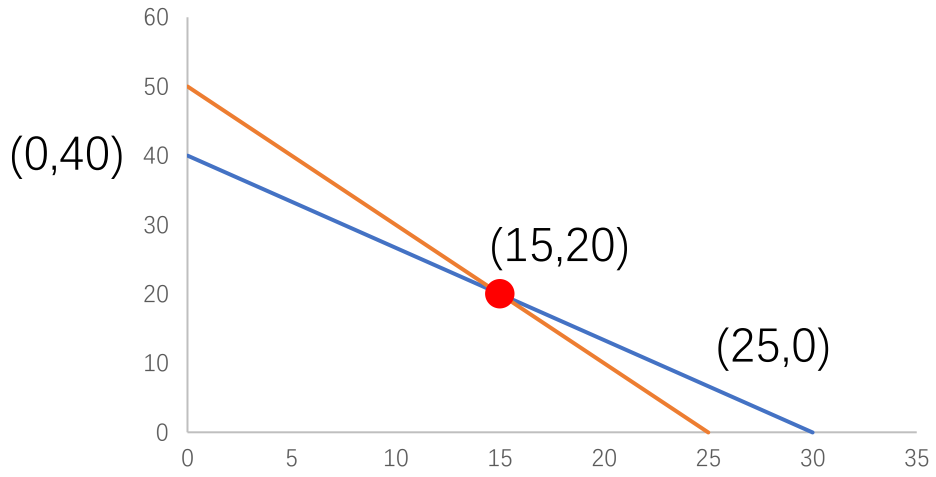
$$\max z = 50x + 30y$$
$$\text{s.t. } 4x + 3y \le 120$$
$$2x + y \le 50$$
$$x, y \ge 0$$



画出可行域，找到边界点，计算边界点的值，其中最大的边界值即为线性规划的最优解。

三、采用图解法求解以下线性规划问题

$$\max z = 50x + 30y$$
$$\text{s.t. } 4x + 3y \le 120$$
$$2x + y \le 50$$
$$x, y \ge 0$$



$$max\ z = \max\{0*50+40*30, 15*50+20*30, 25*50+30*0\} = 1350$$

当$x = 15, y = 20$时取得最大值

四、已知两个字符串S和T为下：S = “ABAZDC” T = “BACBAD”,求S和T的最长公共子序列。

四、已知两个字符串S和T为下：S = “ABAZDC”T = “BACBAD”,求S和T的最长公共子序列。

采用动态规划，公共子序列长度的递推式如下：

$$L[i,j]=\begin{cases}0 & \text{if } i=0 \text{ or } j=0\\ \mathrm{L[i-1,j-1]+1} & \text{if } i\succ 0\ ,\ j\succ 0 \text{ and } s_i=t_j\\ \max\{L[i,j-1],L[i-1,j]\} & \text{if } i\succ 0\ ,\ j\succ 0 \text{ and } s_i\neq t_j\end{cases}$$

四、已知两个字符串S和T为下：S = “ABAZDC”T = “BACBAD”,求S和T的最长公共子序列。

		si		A		B		A		Z		D		C
		0		1		2		3		4		5		6
ti	0	0		0		0		0		0		0		0
			↖		↖									
B	1	0		0		1	←	1	←	1	←	1	←	1
			↖			↑	↖							
A	2	0		1		1		2	←	2	←	2	←	2
				↑		↑		↑		↑		↑	↖	
C	3	0		1		1		2		2		2		3
				↑	↖			↑		↑		↑		↑
B	4	0		1		2		2		2		2		3
			↖			↑	↖							↑
A	5	0		1		2		3	←	3	←	3		3
				↑		↑		↑		↑	↖			
D	6	0		1		2		3		3		4	←	4

由上表可知，S和T的最长公共子序列为ABAD，长度为4。

五、有10项活动在同一天申请使用同一个礼堂，每项活动有一个开始时间s_i和一个截止时间f_i，如下表所示，任何两个活动不能同时进行。如何选择这些活动，使得被安排的活动数量达到最多？请设计算法实现安排的活动数量最多，并计算最多的活动数量以及对应的活动集合。

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
s_i	1	3	2	5	4	5	6	8	8	2
f_i	4	5	6	7	9	9	10	11	12	13

五、有10项活动在同一天申请使用同一个礼堂，每项活动有一个开始时间s_i和一个截止时间f_i，如下表所示，任何两个活动不能同时进行。如何选择这些活动，使得被安排的活动数量达到最多？请设计算法实现安排的活动数量最多，并计算最多的活动数量以及对应的活动集合。

算法设计思想:贪心策略

按照截止时间从小到大排序，使得$f_1 \le f_2 \le \cdots \le f_n$，然后从前向后挑选，只要与前面选的活动不冲突，就把该活动放入两两相兼容的活动子集。

五、有10项活动在同一天申请使用同一个礼堂，每项活动有一个开始时间s_i和一个截止时间f_i，如下表所示，任何两个活动不能同时进行。如何选择这些活动，使得被安排的活动数量达到最多？请设计算法实现安排的活动数量最多，并计算最多的活动数量以及对应的活动集合。

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
s_i	1	3	2	5	4	5	6	8	8	2
f_i	4	5	6	7	9	9	10	11	12	13

A={1}

五、有10项活动在同一天申请使用同一个礼堂，每项活动有一个开始时间s_i和一个截止时间f_i，如下表所示，任何两个活动不能同时进行。如何选择这些活动，使得被安排的活动数量达到最多？请设计算法实现安排的活动数量最多，并计算最多的活动数量以及对应的活动集合。

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
s_i	1	3	2	5	4	5	6	8	8	2
f_i	4	5	6	7	9	9	10	11	12	13

A={1}

五、有10项活动在同一天申请使用同一个礼堂，每项活动有一个开始时间s_i和一个截止时间f_i，如下表所示，任何两个活动不能同时进行。如何选择这些活动，使得被安排的活动数量达到最多？请设计算法实现安排的活动数量最多，并计算最多的活动数量以及对应的活动集合。

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
s_i	1	3	2	5	4	5	6	8	8	2
f_i	4	5	6	7	9	9	10	11	12	13

A={1, 4}

五、有10项活动在同一天申请使用同一个礼堂，每项活动有一个开始时间s_i和一个截止时间f_i，如下表所示，任何两个活动不能同时进行。如何选择这些活动，使得被安排的活动数量达到最多？请设计算法实现安排的活动数量最多，并计算最多的活动数量以及对应的活动集合。

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
s_i	1	3	2	5	4	5	6	8	8	2
f_i	4	5	6	7	9	9	10	11	12	13

A={1, 4, 8}

五、有10项活动在同一天申请使用同一个礼堂，每项活动有一个开始时间s_i和一个截止时间f_i，如下表所示，任何两个活动不能同时进行。如何选择这些活动，使得被安排的活动数量达到最多？请设计算法实现安排的活动数量最多，并计算最多的活动数量以及对应的活动集合。

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
s_i	1	3	2	5	4	5	6	8	8	2
f_i	4	5	6	7	9	9	10	11	12	13

A={1, 4, 8}

五、有10项活动在同一天申请使用同一个礼堂，每项活动有一个开始时间s_i和一个截止时间f_i，如下表所示，任何两个活动不能同时进行。如何选择这些活动，使得被安排的活动数量达到最多？请设计算法实现安排的活动数量最多，并计算最多的活动数量以及对应的活动集合。

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
s_i	1	3	2	5	4	5	6	8	8	2
f_i	4	5	6	7	9	9	10	11	12	13

因此，最多的活动数量为3，对应的活动集合为：A={1, 4, 8}