一、简答题

3.4(a): 可设 t 秒内新计算机的输入规模为 m ，$T(n)=3*2^n*64=3*2^m$ 。根据方程可解得 m=3*n 。

3.8(b): 对于上限，若 n>1 ，有 $c_2n^3 + c_3 \leqslant (c_2+c_3)n^3$，取 $c= c_2+c_3$，$n_0=1$，有 $T(n) \leqslant cn^3$；

对于下线，若 n>1，有 $c_2n^3 + c_3 \geqslant c_2n^3$ ，取 $c= c_2$，$n_0=1$ ，有 $T(n) \geqslant cn^3$ 。

3.12

(a). Θ（1）该语句执行时间为常数级的，故时间代价为Θ（1）

(b). Θ（n） 第一条语句的时间代价为Θ（1）for循环是一个双重循环，内层for循环总是循环 n 次，外层循环 3 次，根据化简法则 4 和法则 2，for 循环的总时间代价为 n。根据法则3，整个程序的代价为Θ（n）

(c). Θ（n²） 第一条语句的时间代价为Θ（1）for循环的时间代价为n²。根据法则 3，整个程序的时间代价Θ（n²）

(d). Θ（n²）。for 循环的时间代价Θ（n²），执行tmp = A[i][j];A[i][j] = A[j][i];A[j][i] = tmp;需要的时间为一个常数，记为C1,内层循环执行（n-i-1）次，根据法则 4 时间开销为 C1（n-i-1），外层循环（n-1）次，但是每一次内层循环开销都因为i的变化而不同。因此，总的时间开销是从1累加到（n-1）在乘以C1。可以得出时间代价Θ（n²）。

(e). Θ（nlogn） 第一个语句所需时间为一个常数。内层循环的需要的时间为：Σ（i=1,logn）n,外层循环需要时间为 n。根据法则 4、法则 3 和法则 2,整个程序的时间代价Θ（nlogn）

(f). Θ（nlogn） 第一个语句所需时间为一个常数。内层循环需要的时间为Σ（i=1,logn）n，外层循环需要的时间为 n,根据法则 4，for 循环需要的时间为 nlogn。很具法则3，整个程序的时间代价Θ（nlogn）

(g). Θ（n2logn）内层循环语句A[i] = Random(n)；花的时间值为常数，sort(A, n)；花的时间值为nlogn,因此，根据法则3，两个语句的时间大家为Θ（nlogn）内层for循环所需时间为 n,外层循环所需时间为 n。因此，根据法则 4，整个程序的时间代价

Θ（n2logn）

(h). n2。第一个语句所需时间为一个常数。内层循环所需时间为 n,外层循环所需时间为 n,根据法则4 for循环的时间代价为 n2。因此，根据法则 3，总的时间代价为Θ（n2） (i). $\Theta(n)$。第一个语句所需时间为一个常数。If 语句中所需最大的时间代价为 n。因此，根据法则 4，总的时间代价 $\Theta(n)$。