§1.绪论

学号：1650254　　　　　　班级：计算机一班　　　　　　姓名：尤尧寅

注意：在每题下面用其他颜色写出求解及推导过程，不能只写答案，否则不得分

1、分析以下程序段的时间复杂度
```
int s=0,i,j,k;
for(i=0;i<=n;i++)
    for(j=0;j<=i;j++)
        for(k=0;k<j;k++)
            s++;
```

答：设程序段为：
```
int s=0,i,j,k;                    ①
for(i=0;i<=n;i++)                 ②
    for(j=0;j<=i;j++)             ③
        for(k=0;k<j;k++)          ④
            s++;                  ⑤
```

对程序段①，执行 1 次
对程序段②，执行 n 次
对程序段③，执行 1+2+3+4···+n=(n+1)n/2 次
对程序段④⑤，执行 1+1+2+1+2+3···+n=(1+1)*1/2+···(n+1)n/2=1/2*(n(n+1)(2n+1)/6+(n+1)n/2 次.
为 $O(n^3)$ 的时间复杂度

2、分析以下程序段的时间复杂度
```
void func(int n)
{
    int i=0,s=0;
    while(s<n) {
        i++;
        s=s+i;
        }
}
```

答：设程序段为：
```
void func(int n)
{
    int i=0,s=0;              ①
    while(s<n) {              ②
        i++;
        s=s+i;
        }
}
```

对程序段①，执行 1 次

对程序段②，设执行 m 次

得则 m(m+1)/2=n

那么 m 相对与 n 得最高次项为 1/2

所以时间复杂度为 $O(n^{0.5})$

3、以下是 4 个算法所有语句频度之和的表达式，其中时间复杂度相同的是_____（单选）

A $T1(n)=2n^3+3n^2+1000$

B $T2(n)=n^3-n^2\log_2n-1000$

C $T3(n)=n^2\log_2n+n^2$

D $T4(n)=n^2+1000$

答：

A $O(n^3)$.

B $O(n^3)$

C $O(n^2\log_2n)$

D $O(n^2)$

选：A B

4、下列函数中渐进时间复杂度最小的是_____（单选）

A $T1(n)=n\log_2n+5000n$

B $T2(n)=n^2-8000n$

C $T3(n)=n^{\log_2n}-6000n$

D $T4(n)=2n\log_2n-7000\log_2n$

答：

A $O(n\log_2n)$.

B $O(n^2)$

C $O(n^{\log_2n})$

D $O(2n\log_2n)$

D 的系数比 A 大

选：A

【作业要求：】

1、4 月 19 日前网上提交本次作业（直接在本文件中作答，转换为 PDF 后提交即可）

2、每题所占平时成绩的具体分值见网页

3、超过截止时间提交作业会自动扣除相应的分数，具体见网页上的说明