**第一章 作业**

1**分析以下算法的时间复杂度。**

**void add(int n,a[N][N],b[N][N],int c[N][N])**

**{ int i,j;**

**for (i=0;i<n;i++) //①**

**for (j=0;j<n;j++) //②**

**{ c[i][j]=0; //③**

**for (k=0;k<n;k++) //④**

**c[i][j]=c[i][j]+a[i][k]\*b[k][j]; //⑤**

**}**

**}**

解：

* **语句①的执行频度为*n*+1（注意*i*<*n*判断语句需执行*n*+1次）**
* **语句②的执行频度为*n*(*n*+1)**
* **语句③的执行频度为*n*2**
* **语句④的执行频度为*n*2(*n*+1)**
* **语句⑤的执行频度为*n*3**

***T*(*n*)=2*n*3+3*n*2+2*n*+1=O(*n*3)**

**2、给出以下算法的时间复杂度。**

**void func(int n)**

**{ int i=1,k=100;**

**while (i<=n)**

**{ k++;**

**i+=2;**

**}**

**}**

**解：其中基本运算语句是while循环内的语句。**

**设while循环语句执行的次数为*m*，*i*从1开始递增，最后取值为1+2*m*，有：**

***i*=1+2*m*≤*n***

**即**

**T(*n*)=*m*≤(*n*-1)/2=O(*n*)**

**该算法的时间复杂度为O(*n*)。**

3、**有下列两段描述：**

**描述1： 描述2：**

**void exam1() void exam2()**

**{　int n; {　int x,y;**

**n=2; 　 y=0;**

**while (n%2==0) x=5/y;**

**n=n+2; printf("%d,%d\n",x,y);**

**printf("%d\n",n); }**

**}**

**这两段描述均不能满足算法的特性，试问它们违反了算法的哪些特性？**

解：

**描述1： 描述2：**

**void exam1() void exam2()**

**{　int n; {　int x,y;**

**n=2; 　 y=0;**

**while (n%2==0) x=5/y;**

**n=n+2; printf("%d,%d\n",x,y);**

**printf("%d\n",n); }**

**}**

**描述1是一个死循环，违反了算法的有限性特性**

**描述2出现除零错误，违反了算法的可行性特性**

4、**简述数据结构与抽象数据类型的区别**

5、**复习C语言，重点是指针，结构体**