

## DS Homework 1

注：请使用 A4 纸作答，写上姓名学号，并于下一次上课时提交。

- 1、数据结构研究的主要问题是什么？
- 2、算法的 5 个特性是什么？试根据这些特性解释算法与程序的区别。

3、给出下面几个类 C 语言程序段的时间复杂度

(1)

```
m = 0;
while ( i <= n )
    i = i * 5;
```

(2)

```
x = n; y = 0;
while( x >= (y + 1) * (y+1) )
    y++;
```

(3)

```
for( i = 1; i <= n; i++ )
    if ( 3 * i <= n )
        for( j = 3 * i; j <= n; j++ )
            { x = x + 1; y = 3 * x + 2; }
```

4、指出下面算法的时间复杂度，并给出详细的分析过程。

```
void prime( int n )
{
    int i = 2;
    while ( ( n % i ) && i <= sqrt (n) )
        i ++;
    if ( i > sqrt(n) )
        print(“%d 是一素数\n”, n);
    else
        print(“%d 不是一素数\n”, n);
}
```