# 数据结构实验报告——实验一

## 学号： 20201060330 姓名： 胡诚皓 得分：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

### 一、实验目的

1. 复习变量、数据类型、语句、函数；
2. 掌握函数的参数和值；
3. 了解递归。

### 二、实验内容

1. （必做题）采用函数统计学生成绩

输入学生的成绩，计算并输出这些学生的最低分、最高分、平均分。

1. （必做题）采用递归和非递归方法计算k阶裴波那契序列的第n项的值

序列定义如下：

f0=0，f1=0，…，fk-2=0，fk-1=1，fn= fn-1+fn-2+…+fn-k (n>=k)

要求：输入k(1<=k<=5)和n(0<=n<=30)，输出fn

1. （二选一）采用递归和非递归方法求解汉诺塔问题

问题描述如下：

有三根柱子A、B、C，在柱子A上从下向上有n个从大到小的圆盘，在柱子B和C上没有圆盘，现需将柱子A上的所有圆盘移到柱子C上，可以借助柱子B，要求每次只能移动一个圆盘，每根柱子上的圆盘只能大的在下，小的在上。

要求：输入n，输出移动步骤。

1. （选做题）采用递归和非递归方法求解

问题描述如下：

有一群猴子摘了些桃子放在仓库，每天吃掉所有桃子的一半还要多吃一颗。第n天时，还剩下m颗桃子，问一开始放入仓库的桃子几颗？

要求：可循环输入n，m求解，直到输入-1时退出程序，输出一开始的桃子总数sum。

### 三、数据结构及算法描述

1. 学生成绩统计

使用动态数组score来存储每个学生的成绩，count来记录学生的数量，0到100之间的分数值被认为是有效的，不在此区间内的分数值将会被忽略。以q结尾表示输入的结束。max\_score、min\_score、avg\_score函数分别用于计算最高分、最低分和平均分

### 四、详细设计

1. 学生成绩统计

### 五、程序代码

（对程序中的关键语句或代码段给出必要注释。若已在程序中给出，请在此部分注明）

### 六、测试和结果

（给出测试用例，并给出测试结果）

### 七、用户手册

（告诉用户如何使用程序，使用注意事项等）