### 实验4 指针的应用（上和下）（4学时）

**一、实验目的**

1. 掌握C语言指针变量的定义、声明和赋值；

2. 学会使用指针变量的程序设计；

3. 掌握指针作为函数参数的用法。

**二、实验设备**

计算机、VC++6.0

**三、实验原理（以下内容需自己写）**

1. 指针的概念；

2. 指针变量的定义、引用和赋值方法；

3. 指针的基本运算（比较、加减）；

4. 指针与数组的关系；

5. 指针作为函数参数的方法；

（1）基本数据类型指针、数组名作为输入参数

（2）指针作为函数返回值

6. 结构体指针的定义与结构体成员引用。

**四、实验内容**

1. 已知两个整型变量a和b,它们的值分别为6和9。请定义两个指针变量，通过指针变量访问整型变量a和b，比如：通过类似printf(“%d,%d\n”,\*pointer\_1, \*pointer\_2)这样的语句打印出a和b的值。

2. 有一个数组的值为{1，2，3，4，5，6}，希望对这个数组的数据都乘以2。 请用“指针+下标”访问数组的方法来实现。（提示：用\*(pointer + i)这样的方法来访问数组）

3. 已知二维数组：int a[3][5] = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15}, 用指针的方法访问数组，并按以下格式打印数据。

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10

11 12 13 14 15

4. 已知下面一些字符串：

char str[20] = "Guangzhou University";

char str1[21] = "Guangzhou University";

char str2[5] = {'C','H','I','N','A'};

char str3[6] = {'C','H','I','N','A'};

char\* pStr = "Guangzhou university";

打印这些字符串并分析输出结果。另外调整pstr的值，只打印university.

5. 已知一个数组{1, 3, 5, 7, 9}，编写一个函数，实现对该数组各个数进行平方运算，要求该函数的输入输出数据参数均用指针（例如： void squareFun( int\* in, int\* out, int n) ）。 将计算结果用printf打印出来。

6. 已知两个数组：int *x*[4] = { 1,1,1,1}; int *h*[6] = {6,5,4,3,2,1}。对这两个数组做以下运算：

，*n*的取值为0，1，2，……,10。

要求：编写一个名为conv的函数，计算y[n]的值，并用printf打印出来。

提示：当数组下标值超出数组范围内，令其值为0。例如*h*[-1]=0, *h*[8]=0.

**五、实验报告要求**

1. 按实验报告模版各栏目填写，实验原理部分只需简述；

2. 按实验内容附上实验程序，给出运算结果，必要时提供实验截图；

3. 记录调试运行情况，所遇问题的解决方法及心得；

4. 实验报告排版整洁规范。