

C语言实验报告10

指针的使用

1. 实验输入

```
int arr[ROW][COL] =  
{ {10,5,8,1},  
  {9,2,6,4},  
  {7,12,11,3},  
};
```

2. 指针变量的输入形式

- num的输入形式需要我们额外定义一个指针数组，分别指向原矩阵每行的起始元素，否则编译器将无法识别，产生如下报错

```
PS C:\Users\36126\AppData\Local\Temp> cd "C:\Users\36126\AppData\Local\Temp\" ; if ($?) { gcc tempCodeRunnerFile.c -o tempCodeRunnerFile } ; if ($?) { .\tempCodeRunnerFile }  
tempCodeRunnerFile.c: In function 'main':  
tempCodeRunnerFile.c:14:11: warning: passing argument 1 of 'MatSort' from incompatible pointer type [-Wincompatible-pointer-types]  
14 | MatSort(arr);  
    |          ^  
    |          |  
    |          int (*)[4]  
tempCodeRunnerFile.c:5:20: note: expected 'int **' but argument is of type 'int (*)[4]'  
5 | void MatSort(int **arr);  
  |               ~~~~~
```

- 我们需要模仿编译器对传入数组的解码，才能在函数中调用数组元素

```
int main()
{
    int arr[ROW][COL] =
    { {10,5,8,1},
      {9,2,6,4},
      {7,12,11,3},
    };
    int* p[4];
    p[0] = arr[0];
    p[1] = arr[1];
    p[2] = arr[2];
    p[3] = arr[3];
    MatSort(p);
    OuputArray(arr);
    return 0;
}
```

```

void MatSort(int **arr){
    int *pt = &arr[0][0];
    int size = ROW*COL;
    int i, j, tem;
    for (i=0; i < size; i++)
    {
        for (j=0; j < size-i-1; j++)
        {
            if(*(pt+j) > *(pt+j+1))
            {
                tem = *(pt+j+1);
                *(pt+j+1) = *(pt+j);
                *(pt+j) = tem;
            }
        }
    }
}

```

3.

- 当我们使用指向数组的指针的时候，编程会简洁很多
- 因为二维数组的存储在物理和逻辑上都是连续的

```

void MatSort(int (*arr)[COL]){
    int *pt = &arr[0][0];
    int size = ROW*COL;
    int i, j,tem;
    for (i=0; i<size-1; i++)
    {
        for (j=0; j<size-i-1; j++)
        {
            if(*(pt+j) > *(pt+j+1))
            {
                tem = *(pt+j+1);
                *(pt+j+1) = *(pt+j);
                *(pt+j) = tem;
            }
        }
    }
}

```

4. 实验结果

PS C:\Users\36126

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

```

void (*p)(int arr[][COL]);
p = MatSort;
(*p)(arr);
OutputArray(arr);
return 0;
}

void MatSort(int arr[][COL]){
    int *pt = &arr[0][0];
    int size = ROW*COL;
    int i, j,tem;

```

- 。函数名本身是一个指针，同时我们用一个指向函数的指针来指向函数，就可以利用函数指针来调用函数

```
void MatSort(int arr[][COL]){
    int *pt = &arr[0][0];
    int size = ROW*COL;
    int i, j, tem;
    for (i=0; i<size-1; i++)
    {
        for (j=0; j<size-i-1; j++)
        {
            if(*(pt+j) > *(pt+j+1))
            {
                tem = *(pt+j+1);
                *(pt+j+1) = *(pt+j);
                *(pt+j) = tem;
            }
        }
    }
}
```