

新概念C语言

NCCL – New Concept C Language

@亚嵌李明老师

www.akaedu.org

技术交流QQ群: 275488078

■ 课程资料 <https://github.com/limingth/NCCL/>

Lesson 11 Calculate the distance between 2 point

求两个坐标点之间的距离

基本概念讲解

- 结构体 Struct
 - 结构体初始化
- 数组和结构体
 - 数组名参数的传址调用
 - 结构体参数的传值调用
- 类型声明 typedef
 - 预处理和编译时 Pre-compile & Compiling time
- C99 中结构体的扩展用法
 - 驱动内核模块编写

代码

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

struct point
{
    int x;
    int y;
};

typedef struct point point_t;

double calc_distance(point_t p1, point_t p2)
{
    int dx = p1.x - p2.x;
    int dy = p1.y - p2.y;

    return sqrt(dx * dx + dy * dy);
}
```

```
int main(int argc, char * argv[])
{
    double length;

    point_t p1;
    point_t p2 = {200, 100};

    p1.x = 100;
    p1.y = 200;

    length = calc_distance(p1, p2);

    printf("length = %f\n", length);

    return 0;
}
```

扩展用法

```
struct a {  
    int b;  
    int c;  
};
```

```
struct a a1 = {  
    .b = 1,  
    .c = 2  
};
```

```
struct a a1 = {  
    b : 1,  
    c : 2  
};
```

```
struct a a1 = {1, 2};
```

经典范例

```
/* linux/drivers/char/raw.c */
static const struct file_operations raw_fops = {
    .read          = do_sync_read,
    .aio_read      = generic_file_aio_read,
    .write         = do_sync_write,
    .aio_write     = blkdev_aio_write,
    .fsync         = blkdev_fsync,
    .open          = raw_open,
    .release       = raw_release,
    .unlocked_ioctl = raw_ioctl,
    .llseek        = default_llseek,
    .owner         = THIS_MODULE,
};
```

```
static const struct file_operations raw_ctl_fops = {
    .unlocked_ioctl = raw_ctl_ioctl,
#ifdef CONFIG_COMPAT
    .compat_ioctl    = raw_ctl_compat_ioctl,
#endif
    .open            = raw_open,
    .owner           = THIS_MODULE,
    .llseek          = noop_llseek,
};
```

知识点

- 结构体 struct
 - 结构体的初始化
- 传结构体参数
 - 整体赋值(复制)
- typedef 类型定义

课堂讨论

- 在 `calc_distance` 调用时传入的 `p1`，和在 函数实现中 出现的 `p1` 是不是同一个 `p1`？
- 如果结构体的变量是一个字符数组，那么结构体的赋值，是否会进行一次字符串拷贝？

课后练习

- 给定一个结构体 `point_t` 的数组，求出这一组点中，离原点距离最远的那个点。
- 求出上面这一组点中，距离最远的2个点以及它们之间的距离。
- 有5个学生，每个学生有3门课的成绩，用户输入以上数据，包括学号，姓名，三门课成绩(浮点数)，请计算出每位学生的总分和平均成绩，并支持用户通过学号和姓名进行查询。

参考资料

- C99 中关于结构体的初始化方法
 - <http://blog.csdn.net/adaptiver/article/details/7494081>

- 课程相关信息
 - 课程技术交流QQ群: 275488078
 - 课程多贝主页: <http://www.duobei.com/7402180380>
 - 课程论坛主页: LinkedIn.com 的 NCCL 讨论群组
- 如何搭建环境:
<https://github.com/limingth/NCCL/blob/gh-pages/INSTALL.md>
- 在线网页编程: <http://ideone.com>