

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 10 Josephus ring 约瑟夫环

基本概念讲解

- 整型数组 Array
 - 数组的初始化
- 数据结构和算法 DS & AL
 - 数据驱动编程 Data-Driven
 - 数据压倒一切，编程的核心是数据结构，而不是算法
- 链表思想 Link List
 - 算法优化 Optimization

代码

```
#include <stdio.h>

#define ALL_NUM    100
#define COUNT_NUM  3
#define OUT_NUM    3

/* people id array such as (1,2,3,4,5,6) */
int people[ALL_NUM];

int main(void)
{
    int left;    /* left people number */
    int pos;     /* which pos */
    int step;    /* which step */
    int i;

    int counter = 0;
```

```
left = ALL_NUM;
pos = 0;
step = 0;

/* init id as 1,2,3,4,5,6 */
for (i = 0; i < ALL_NUM; i++)
    people[i] = i + 1;

/* if there is still people in queue */
while (left > 0)
{
    /* pos++?  step++?  left--? */
    if (people[pos] > 0)
        step++;

    if (step == OUT_NUM && people[pos] != 0)
    {
        printf("%d out \n", people[pos]);
        people[pos] = 0;
    }
}
```

```
#if 1
    pos = ++pos % ALL_NUM;
    step = step % COUNT_NUM;
#else
    pos++;
    if (pos == ALL_NUM)
        pos = 0;

    if (step == COUNT_NUM)
        step = 0;
#endif
}

return 0;
}
```

语法知识点

- 函数设计 `function`
- 数据驱动编程

课堂讨论

- pos 和 step 变量，每次赋值用 if 赋值和直接赋值，在执行效率有什么不同？
- 在这个算法实现中，留在环里面的人越少，无效的比较次数越多，有什么办法可以优化算法？
- 如何使用数组实现在课堂讨论中想到的优化算法。

课后练习

- 增加一个变量，用来统计在以上算法执行过程中比较的次数。
- 已知2012年1月1日是星期日，请打印出全年的月历。
要求用到函数，数组和循环。
- 用户输入10个数字，对它们进行排序，
要求把所有奇数排前面，所有偶数排后面。

名人名言

- Rob Pike (Go语言之父, 和Ken Thompson一起设计了UTF-8编码格式, 现Google首席工程师。)
 - “Data dominates. If you’ve chosen the right data structures and organized things well, the algorithms will almost always be self-evident. Data structures, not algorithms, are central to programming.”
 - “数据压倒一切。如果已经选择了正确的数据结构并且把一切都组织得井井有条, 正确的算法也就不言自明。编程的核心是数据结构, 而不是算法。”
 - “给我看流程图而不让我看(数据)表, 我仍会茫然不解; 如果给我看(数据)表, 通常就不需要流程图了; 数据表足够说明问题了。”

- 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>