

《算法导论》 笔记

1 C 语言知识

1.1 关于变长数组

使用变量定义数字元素个数，即

```
int str[number];
```

1.1.1 用法

- (1) 可在程序块中使用 (即不能为全局变量)
- (2) 不可作为结构体成员或联合体成
- (3) 不能用 static 或 extern 修饰
- (4) 一定要用的话可以在堆上定义 (malloc/free)

1.2 统计程序运行时间

1.2.1 使用 clock 函数

```
1 #include <time.h>
2 double start, end; // clock_t?
3 start = clock();
4 ...
5 end = clock();
6 double time = end - start;
```

1.3 使用 linux 命令

命令如下：

```
$ time ./result
```

```
1      real    0m8.170s    // 实际运行时间
2      user    0m0.001s    // 用户空间运行时间
3      sys     0m0.001s    // 内核空间运行时间
```

1.4 C 语言产生随机数

```
1 #include <stdlib.h>
2 #include <time.h>
3 // 以时间为种子，如不调用此函数则每次运行结果相同
4 // 此函数只调用一次即可
5 srand(time(NULL));
6 // 产生 0-100 的随机数
7 int number = rand()%101;
```

1.5 C 语言计算对数

math.h 中包含 \log （以 e 为底）和 \log_{10} 两个函数，计算其他的可以应用公式

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

如

$$\log_2 4 = \frac{\log 4}{\log 2}$$

2 其他知识

2.1 Linux 使用数学库

使用 math.h 时编译如下

```
$ gcc area.c -o area.out -lm
```