结构体的自引用：

```
struct Node
{
 int data;
 struct Node n;
}; //这种做法是错误的


struct Node
{
  int data;
  struct Node* next;
 }; //这种做法是正确的
```

typedef 类型

```
typedef struct Node
{
 int data;
 struct Node* next;
}node; //将Node重命名为node
```

结构体内存对齐（计算大小）

> 对齐规则：
> 1. 第一个成员在与结构体变量偏移量为0的地址处
> 2.其他成员变量要对齐到某个数字（对齐数）的整数倍的地址处
> 对齐数----编译器默认的一个对齐数 与 该成员大小的较小值
> vs中默认的值为8
> gcc没有默认对齐数
> 3.结构体总大小为最大对齐数（每个成员变量都有一个对齐数）的整数倍
> 4.如果嵌套了结构体的情况。嵌套的结构体对齐到自己的最大对其数的整数倍处，结构体的整体大小就是所有最大对齐数（含嵌套结构体的对齐数）的整数倍

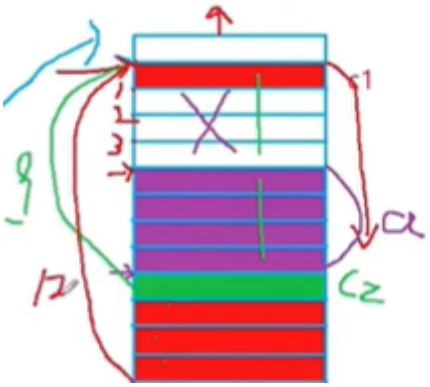
为什么由内存对齐?

> 1.平台原因（移植原因）：不是所有的硬件平台都能访问任意地址上的任意数据；某些平台智能在某些地址处取特定类型的数据，否则抛出硬件异常
> 2.性能原因：数据结构（尤其是栈）应该尽可能的在自然边界上对其，原因在于，为了访问未对其的内存，处理器需要做两次内存访问，而对齐的内存访问仅需要一次访问

```
struct s1
{
```

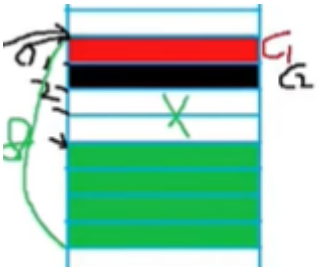
```
 char c1;
 int a;
 charc2;
}; //大小12

```



```
struct s2
{
 char c1;
 char c2;
 int a;
}; //大小8

```



设置默认对齐数：

```
#pragma pack(4)
```

取消默认对齐数：

```
#pragma pack()
```

结构体传参：

```
void Init(struct S* ps)
{
 ps->a = 100;
 ps->c = 'w';
 ps->d = 3.14;
```

```c
}

//传值
void print(struct s tmp)
{
 printf("%d %d %lf\n", tmp.a, tmp.c, tmp.d);
}
//传址 比较好的方式
void print(const struct S* ps)
{
 printf("%d "%d "%lf\n", ps->a, ps->c, ps->d);
}

int main()
{
 struct S s = {0};
 Init(&s); //传入结构体的地址
 return 0;
}
```