

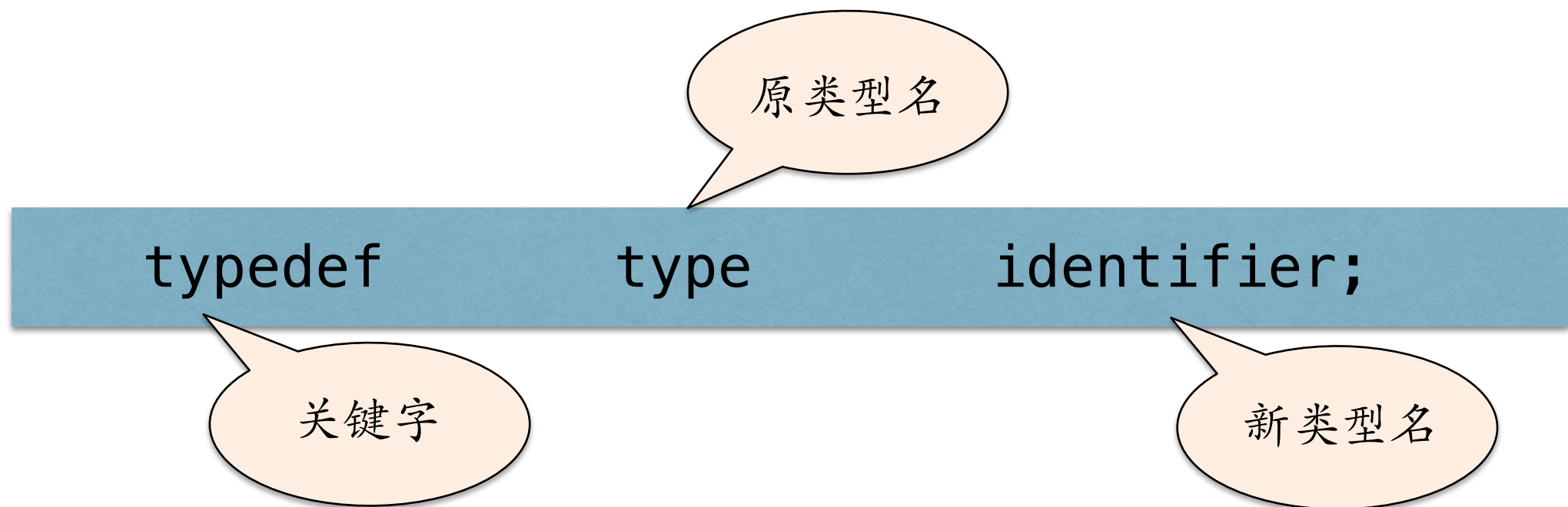
第九章 结构体

- 一、类型重定义
- 二、结构体的定义
- 三、定义结构体三种形式
- 四、结构体初始化
- 五、结构体访问

一、类型重定义

typedef

- 为一个复杂的类型起一个别名，故也称为类型重命名



Examples:

```
typedef unsigned int ASIZE;  
ASIZE count;  
//相当于unsigned int count;
```

Examples:

```
char *stringPtrAry[20];  
Replace with:  
typedef char* STRING;  
STRING stringPtrArray[20];
```

二、结构体的定义

在C语言中，结构体(struct)指的是一种数据结构，它用于表示有关联的元素的集合。

定义一个结构体的一般形式为：

```
struct 结构体名  
{  
    结构体成员列表  
};
```

定义一个枚举类型形式为：

```
enum 枚举类型名  
{  
    标签1, 标签2  
};
```

成员列表由若干个成员组成，每个成员都是该结构的一个组成部分，并且这些成员是有关联的元素，而每个成员也必须作类型说明。

结构体与数组的区别：

数组：相同类型的值的集合，`int a[5] ;`

结构体：有关联的元素的集合，`struct Point {float x;float y;};`

结构体定义示例：

```
struct student{  
    int num;  
    char name[20];  
    char sex;  
    float score;  
};
```

- 在这个结构定义中，结构类型名为student，该结构由4个成员组成。
- 第一个成员为num，整型变量；第二个成员为name，字符型数组；
- 第三个成员为sex，字符型变量；第四个成员为score，浮点型变量。
- 应注意在括号后的分号是必不可少的。

三、定义结构体三种形式

以下三种方式都是定义了一个结构体类型，类型名为`struct student`，声明了两个结构体的变量，每一个变量都有三个成员。

(1) 只定义结构体

```
struct student
{
    char id[10];
    char name[26];
    int gradePoints;
};
struct student aStudent;
struct student topStudent;
```

(2) 定义结构体的同时声明结构体变量

```
struct student
{
    char id[10];
    char name[26];
    int gradePoints;
}aStudent,topStudent;
```

(3) 类型重定义

```
typedef struct student
{
    char id[10];
    char name[26];
    int gradePoints;
}STUDENT;
```

声明变量：

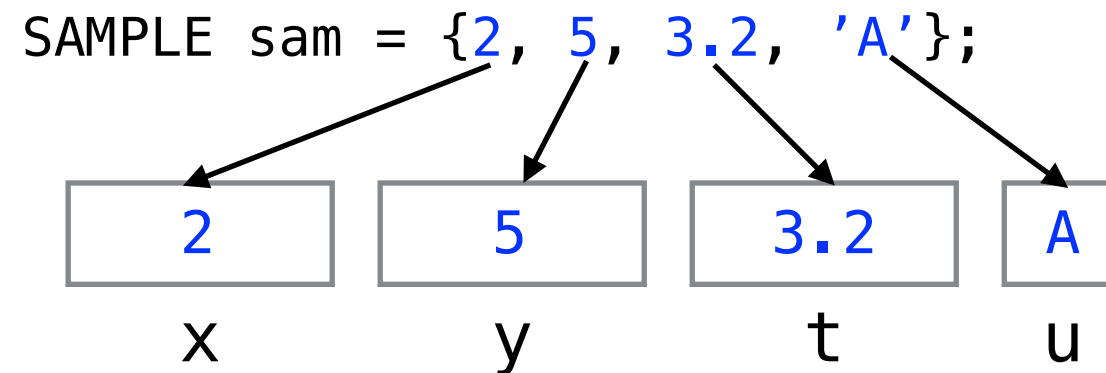
```
STUDENT aStudent;
STUDENT topStudent;
```

等价于：

```
struct student aStudent;
struct student topStudent;
```

四、结构体初始化

```
typedef struct {  
    int x;  
    int y;  
    float t;  
    char u;  
}SAMPLE;
```



结构体变量的初始化类似于数组，它将花括号中的每一个值一一对应赋值给结构体的每一个成员。

数组初始化: `int a[5] = {2,4,6,8,22};`

五、结构体访问

结构体中的每一个元素都是其中的一个成员，对于结构体成员的访问有两种方式，一是“.”运算符，另一种是“->”指针运算符。

声明结构体变量：

```
SAMPLE sam;
```

对于变量sam来说,有四个成员，分别是x,y,t,y那么可以通过.的形式来访问这四个成员：

```
sam.x = 3;  
sam.y = 5;  
sam.t = 2.178;  
sam.u = 'A';
```

```
typedef struct {  
    int x;  
    int y;  
    float t;  
    char u;  
}SAMPLE;
```

如有 `SAMPLE *p = &sam;` 通过结构体指针访问成员的则需要使用->

```
p->x = 3; p->y = 5;
```



iPhone



The End