嵌入式开发

数据的表示几个现代基本类

创客学院 小美老师

- 1/数值数据的表示-掌握
 - 2 / 非数值数据的表示-掌握
 - 3 / 总结与思考

计算机数据表示

送入计算机的数字,字母,符号等信息必须转换成0、 1组合的数据形式才能被计算机识别。

能够进行算术运算得到明确数值概念的信息成为计算机数值数据,其余的信息成为非数值数据。

数值数据的表示

包括十进制、二进制、十六进制和八进制。基数与各数位的权

- 基数是指该进位制中允许选用的基本数码的个数。如十进制数,基数为10,可选用0、1、2.....9共10个不同数码中的任何一个。
- 而位权的大小是以基数为底,数字所在位置的序号为指数的 整数次幂。

```
123 = 1X100 + 2X10 + 3X1= 1X10^{2} + 2X10^{1} + 3X10^{0}
```

二进制

基数为2的进位制叫二进制

二进制只有0、1两种数码,计数逢2进位

$$1010 = 1X2^3 + 0X2^2 + 1X2^1 + 0X2^0$$

$$= 1X8 + 0X4 + 1X2 + 0X1$$

= 10

十六进制

基数为16的进位制叫十六进制

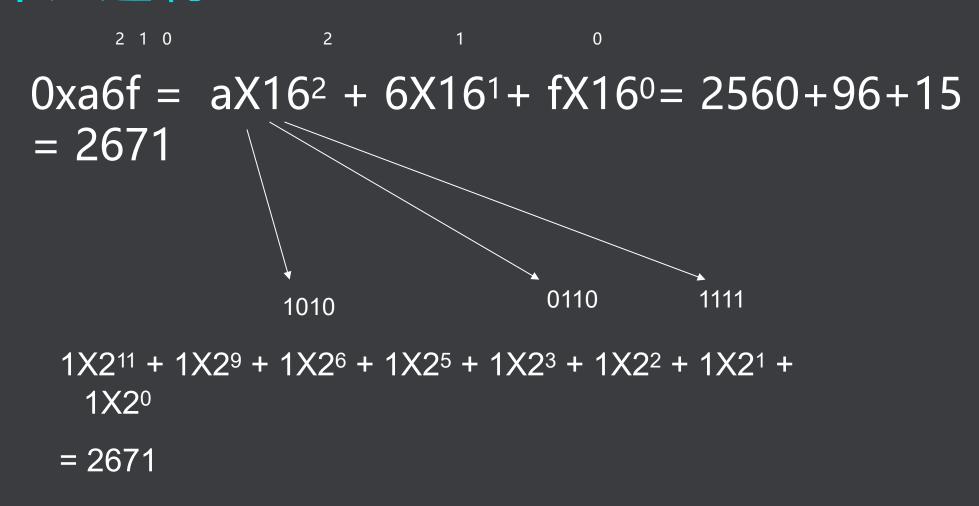
十六进制有0、1、2...9、a、b、c、d、e、f 共16种数码,计数逢 16进位

 $0x1010 = 1X16^3 + 0X16^2 + 1X16^1 + 0X16^0$

= 1X4096 + 0X256 + 1X16 + 0X1

= 5012

十六进制



非数值数据表示

非数值数据包括文字、符号、图像、语言和逻辑信息等,也都是以0、1形式存在。

字符数据在机器内也被变换成二进制编码的形式。国际上普遍采用的一种编码是美国国家信息交换标准代码,简称为ASCII码。

char unsigned char 1字节 00000000~11111111 0~255

ASCII

第一部分由 00H 到 1FH 共 32 个,一般用来通讯或作为控制之用,有些字符可显示于屏幕,有些则无法显示在屏幕上。

第二部分是由 20H 到 7FH 共 96 个,这 96 个字符是用来表示阿拉伯数字、英文字母大小写和底线、括号等符号,都可以显示在屏幕上。

第三部分由 80H 到 0FFH 共 128 个字符,一般称为『扩充字符』,这 128 个扩充字符是由 IBM 制定的,并非标准的 ASCII 码。这些字符是用来表示框线、音标和其它欧洲非英语系的字母。

总结与思考

总结

- 掌握各种进制之间的转换
- 熟悉ASCII码表

思考

- 字符型数据如何表示?
- 字符'0'和整数0有什么区别?

扫一扫, 获取更多信息



THANK YOU