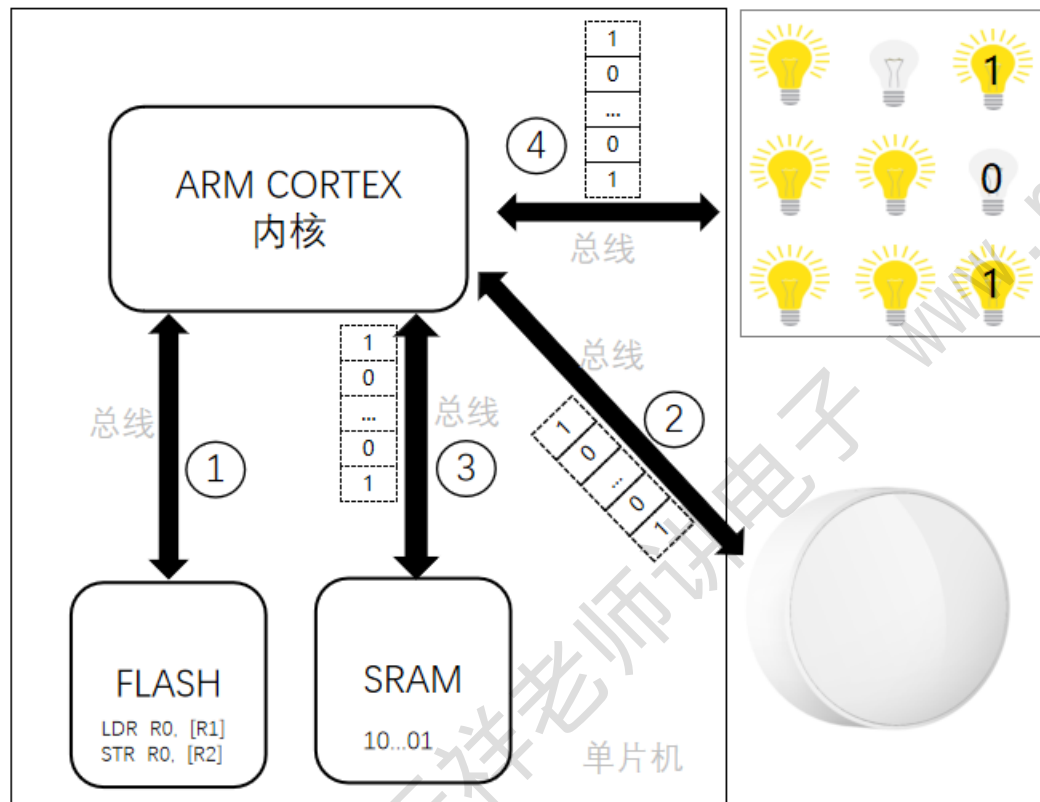


# 嵌入式C语言之- 单片机中数据的表现形式

讲师：叶大鹏

助力你成为优秀的电子工程师！

# 单片机中的数据长什么样？



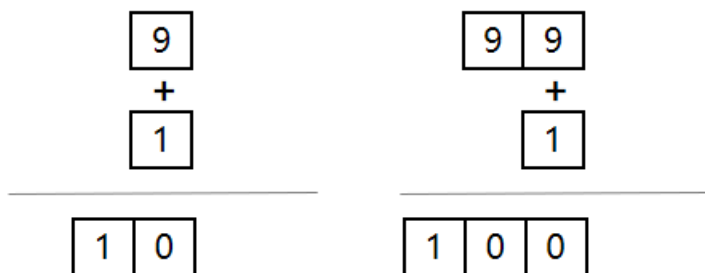
## 单片机采集光照强度，动态调节照明亮度：

1. 内核通过总线从FLASH中读取指令并响应；
2. 内核采集光照传感器的数据并保存在ram中；
3. 内核从ram中读取待处理数据并进行运算；
4. 内核将运算结果传送给控制单元进行亮度调节。

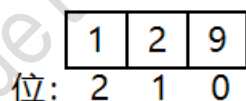
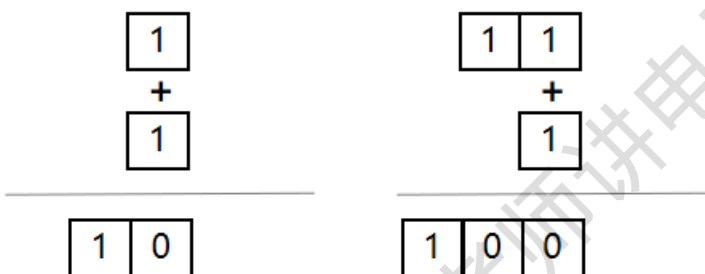
- 在计算机中使用0和1来表示所有的数据。

# 二进制

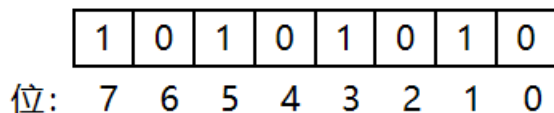
- 我们日常生活中的数字，比如12元钱，20张纸...，都是以10进制来表示的，也就是逢10进1：



- 计算机基础进制是二进制：



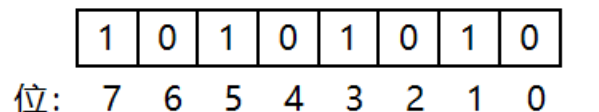
$$1 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 9 \times 10^0$$



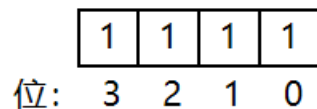
$$1 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 170$$

# 十六进制

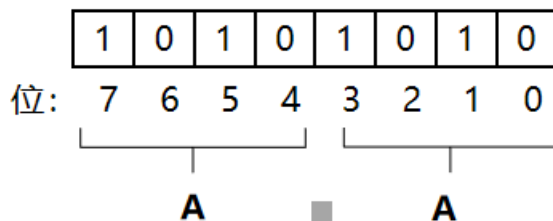
- 二进制对于人类阅读和书写过于复杂:



$$1 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 170$$



$$1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 15$$



$$A \times 16^1 + A \times 16^0 = 170$$

采用十六进制，可以方便程序的编写和阅读，而且也可以快速转换为二进制数据。

**THANK YOU!**