**ASCII 和 UTF**

- ascii和utf都是将 键盘上的字符和其他的特殊字符 转码成 电脑能理解的二进制格式 的转码规则

- ascii 转码规则 使用7位 即最多能表达127个字符，即键盘上的所有字符(extended ascii使用8位即254个字符)

- uft-8到-32转码规则 使用8位到32位，前8位和ascii完全一致，uft-32最多可以表示21个亿的字符

<https://www.youtube.com/watch?v=5aJKKgSEUnY>

**二进制运算unsigned bit、signed bit、One’s compliment、Two’s compliment**

- unsigned bit就是正常二进制表示十进制正数

- signed bit在unsigned bit的基础上 取最大的位数上的0和1分别作为正和负号，但是这样十进制负数作运算数时的结果错误

- one’s complement取unsigned bit的补足(complement即每个位数上的0和1取反)，但是这样 十进制负数作运算数时结果与正确结果差1

- two’s complement在仅仅在one’s complement的基础上 将 十进制负数部分所表示的数 加1 ，这样 十进制负数做运算符时结果正确

- 总结one’s 和 two’s compliment 的出现是为了解决 二进制 即能表示十进制负数又能进行十进制正确运算的问题

[**https://www.youtube.com/watch?v=4qH4unVtJkE**](https://www.youtube.com/watch?v=4qH4unVtJkE)