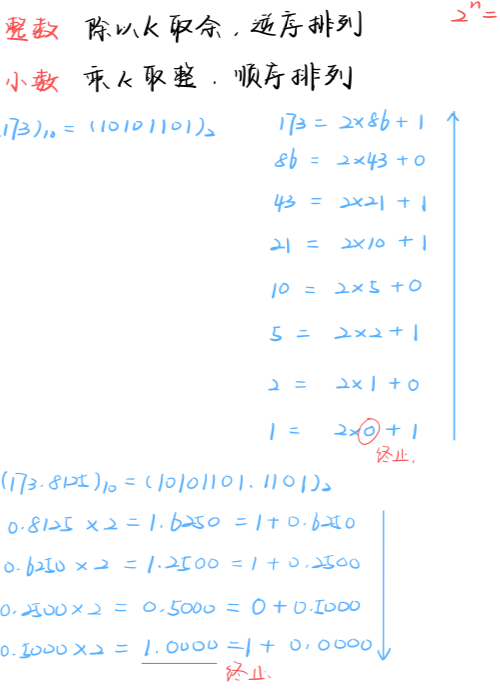
# 第2章 信息的表示与处理

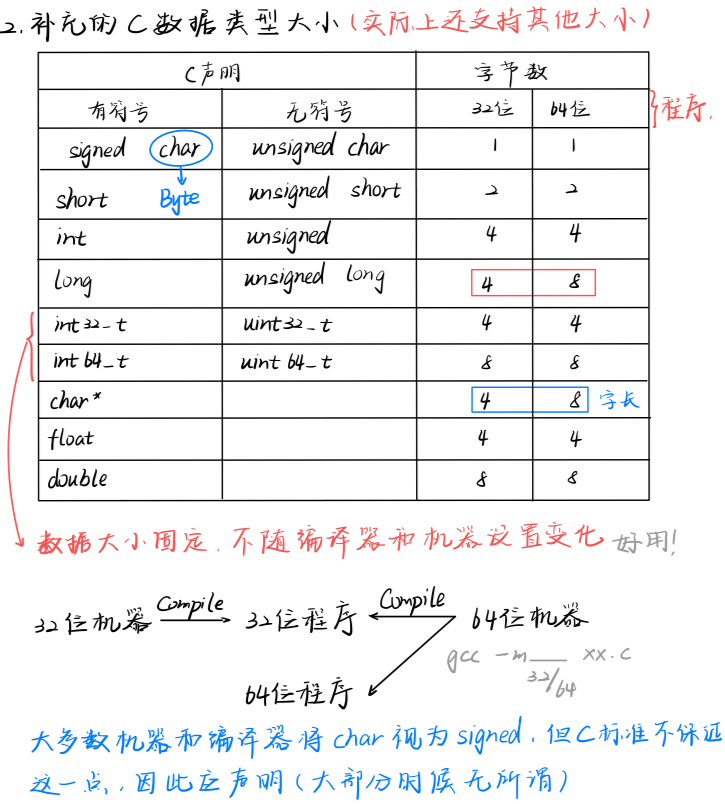
* 进制转换

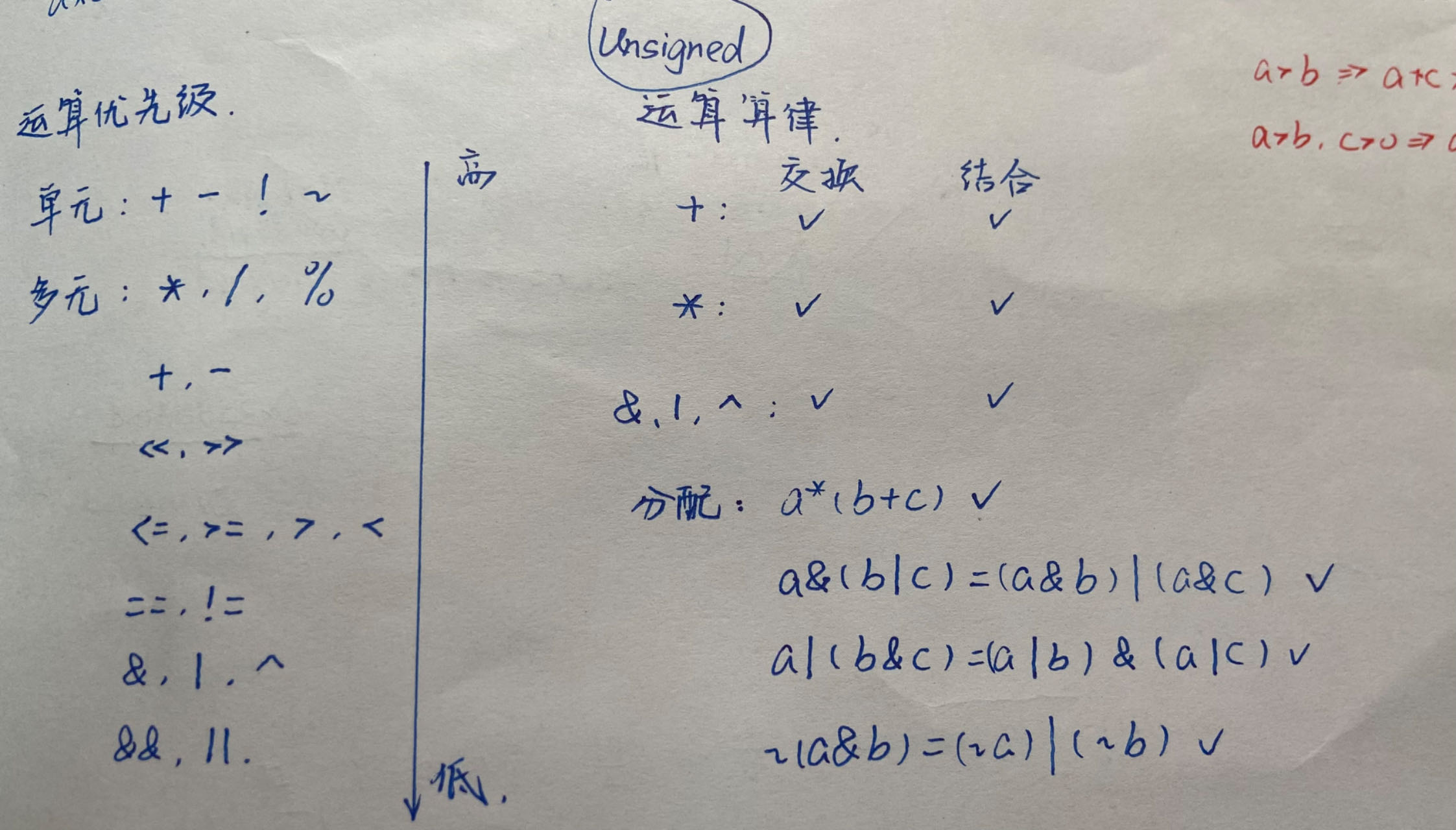
十进制->k进制

整数：除以k取余，逆序排列余数

小数：小数部分乘k取整，顺序排列整数

(2) k进制->十进制

* C整型数据的大小
* （整数）运算优先级和运算算律



* 反码：

原码：

0有两种编码方式

* 大端法：**Sun, PPC Mac, Internet**

小端法：**x86, ARM (Android, iOS, Windows)**

**内存中**考虑，寄存器中没有

**整数、浮点数、结构体、联合体** 有

**字符串** 无

* 移位运算中移位量y<wordsize，y>=wordsize时，y=y mod w，但不保证是这样，可能会造成未知结果
* C标准规定了每种数据类型必须能够表示的最小的取值范围
* 整型的符号类型和位长同时变化时，先改变位长（位扩展）再改变符号类型（解读方式）

short->unsigned: short->int->unsigned

* sizeof() 返回size\_t 64位无符号类型
* Tmin=-2147483647-1，若写成-2137483648会出现问题
* (x<0? x + **(1 << k) - 1** :x) >> k
* 浮点数的分布

非规格化数：均匀分布

规格化数：局部均匀分布，整体越靠近0越稠密

* **浮点数计算的通用规则**

计算精确值->移动小数点使有效位符合尾数规定，同时调节阶码->结果（可能溢出）

* **浮点数的运算性质**

加法：封闭，可交换，不可结合，0是单位元，除了inf和NaN之外都有加法逆元

除了inf和NaN, 去掉等号则不成立（c很大）

乘法：封闭，可交换，不可结合，1是单位元，不满足分配律，平方非负（当d很小时，d\*d=0）

除了inf和NaN，去掉等号则不成立（a,b,c很小）

* 整数与浮点数，浮点数与浮点数之间的类型转换

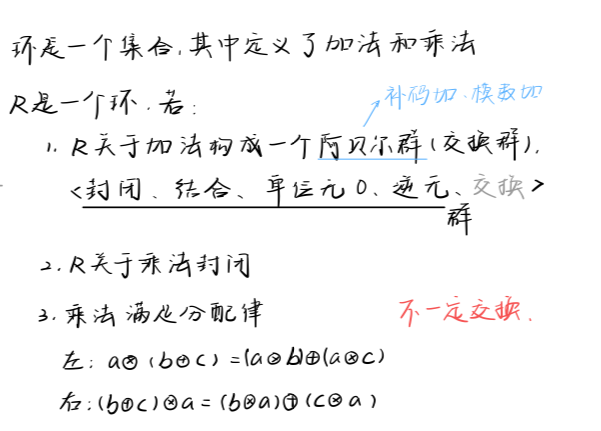
int->float 可能舍入，不可能溢出

int->double 精确转换

float->double 精确转换

float/double->int 去掉小数部分（向0舍入），溢出/NaN->TMin（Undefined Behavior）

double->float 可能舍入，可能溢出

* !x返回int，逻辑运算均返回int
* 群，阿贝尔群，环
* 指针类型转换只改变解读字节的方式
* **NaN和inf**

NaN: **sqrt(-1), inf-inf, inf\*0, inf/inf, NaN+x, 0.0/0.0**，不能参与比较和运算，无符号时总是大于其他值

inf: 溢出时得到，+/-1.0/0.0, 可作为数参与比较和运算

NaN!=NaN（不等于任何数，包括自己）

* 多类型运算规则

1. 包含long double/double/float —— 全部转换成对应类型
2. unsigned int

16->32

32->32

* a%b ⬄ a-(a/b)\*b