

基础数据类型的大小

常见数据类型

数据类型名	内容(一般情况)	占用内存大小	能储存的范围	scanf / printf 标识符(g++)
int / signed	32 位整数	4 Bytes	$-2^{31} \sim 2^{31} - 1$ 约 $-2 \times 10^9 \sim 2 \times 10^9$	%d / %d
long long	64 位整数	8 Bytes	$-2^{63} \sim 2^{63} - 1$ 约 $-9 \times 10^{18} \sim 9 \times 10^{18}$	%lld / %lld
char	字符	1 Byte	至少能储存 0 ~ 127 常见范围为 $-128 \sim 127$	%c / %c
float	单精度浮点数	4 Bytes	$-3.4 \times 10^{38} \sim 3.4 \times 10^{38}$ 有效数字 6 ~ 7 位	%f / %f
double	双精度浮点数	8 Bytes	$-1.7 \times 10^{308} \sim 1.7 \times 10^{308}$ 有效数字 15 ~ 16 位\$	%lf / %f

无符号整型

数据类型名	内容(一般情况)	占用内存大小	能储存的范围	scanf / printf 标识符(g++)
unsigned int	无符号 32 位整数	4 Bytes	$0 \sim 2^{32} - 1$ 约 $0 \sim 4 \times 10^9$	%u / %u
unsigned long long	无符号 64 位整数	8 Bytes	$0 \sim 2^{64} - 1$ 约 $0 \sim 1.8 \times 10^{19}$	%llu / %llu

数组占用内存计算

数组占用内存 = 数组长度 * 单个元素占用内存

内存单位换算:

- 1 Byte = 8 bits
- 1 KiB = 1024 Bytes
- 1 MiB = 1024 KiB
- 1 GiB = 1024 MiB
- 1 TiB = 1024 GiB
- 1 PiB = 1024 TiB

例子:

- $\text{int } a[1000000] : \frac{4 \times 1000000}{1024 \times 1024} \text{ MiB} \approx 4 \text{ MiB}$
- $\text{int } a[60000000] : \frac{4 \times 6 \times 10^7}{1024 \times 1024} \text{ MiB} \approx 228 \text{ MiB}$
- $\text{char } a[600000000] : \frac{1 \times 6 \times 10^9}{1024 \times 1024} \text{ MiB} \approx 57 \text{ MiB}$
- $\text{long long } a[600000000] : \frac{8 \times 6 \times 10^7}{1024 \times 1024} \text{ MiB} \approx 457 \text{ MiB}$