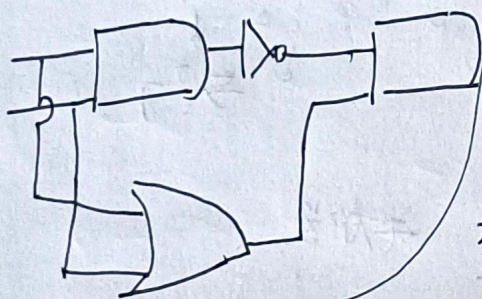
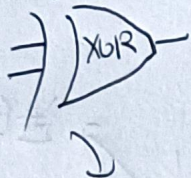
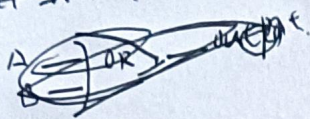


8位加法器.

A0 → Half

异或 XOR



$$\begin{array}{r}
 70110111 \\
 + 00010011 \\
 \hline
 11001010
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccccc}
 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
 128 & 64 & 32 & 16 & 8 & 4 & 2 & 1
 \end{array}
 = 256 - 1 = 255$$

8bit = 1 Byte.

MB	GB	TB
10^6	10^9	10^{12} Byte.

32位机, 最大的数. $2^{32} - 1$

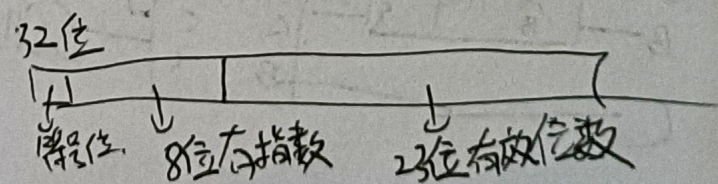
$$2^{32} - 1 =$$

1位字节位, 3位 → 正2012 → 负2012

64位 9.2×10^{18}

浮点数: ~~255.9~~ 625.9

16259有有效数, 3指数



ASCII

a	A	:	1
97	65	58	41

Unicode 万国码 16位的.
有一百万个位置

8位加法器

AO → 1614

ALU Arithmetic and Logic Unit
算术逻辑单元

Intel 74181 算术单元 (加减等)

2个单元

逻辑单元

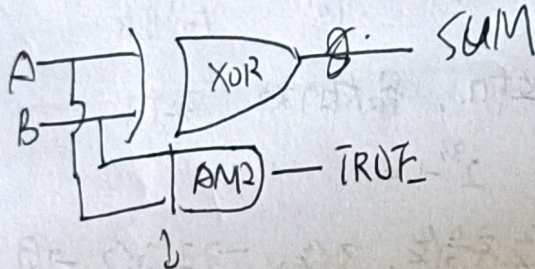
← 原码

$$\begin{array}{r} 0 \\ + 0 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ + 0 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0 \\ + 1 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ + 1 \\ \hline 0 \end{array}$$

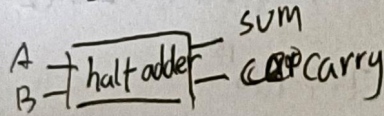
进位

$$\begin{array}{r} 0 \\ 0 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0 \\ 1 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0 \\ 0 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ 1 \end{array}$$

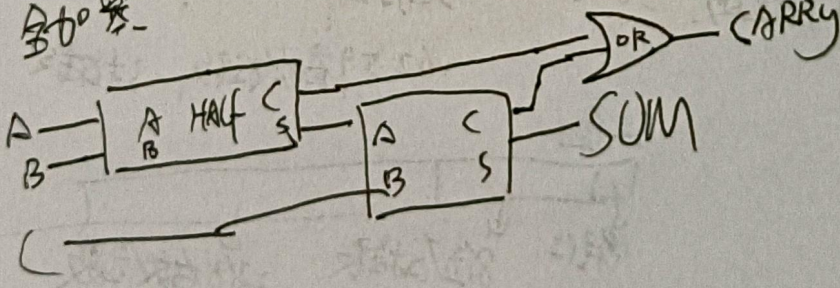
与门



半加器

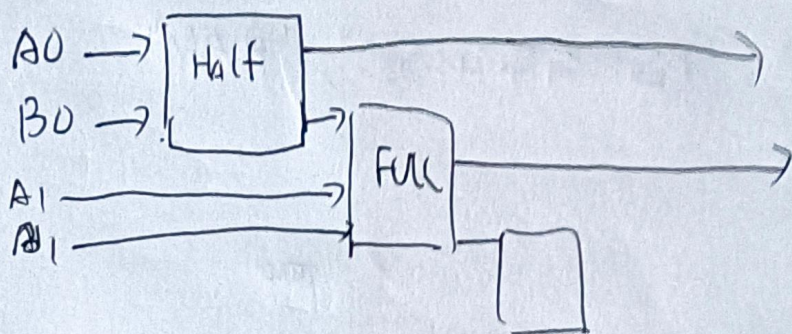


全加器



数据输出.

8位加法器.

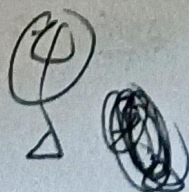
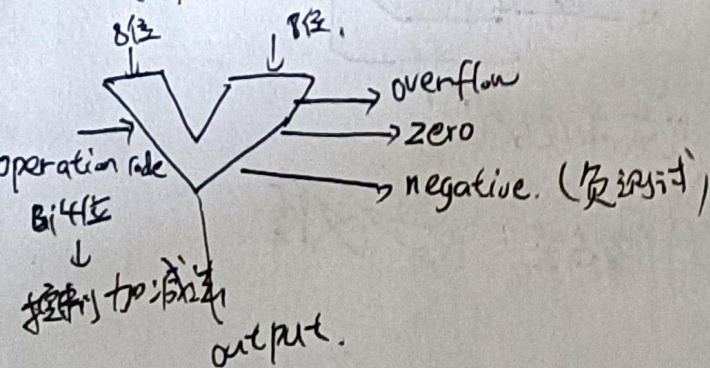


缺点: 溢出, 时间

overflow 溢出

超前进位加法器.

逻辑单元.



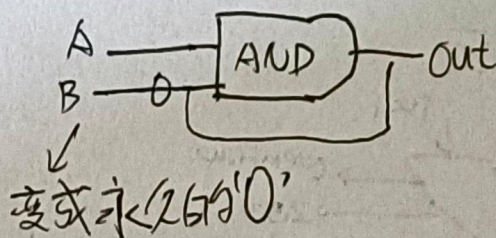
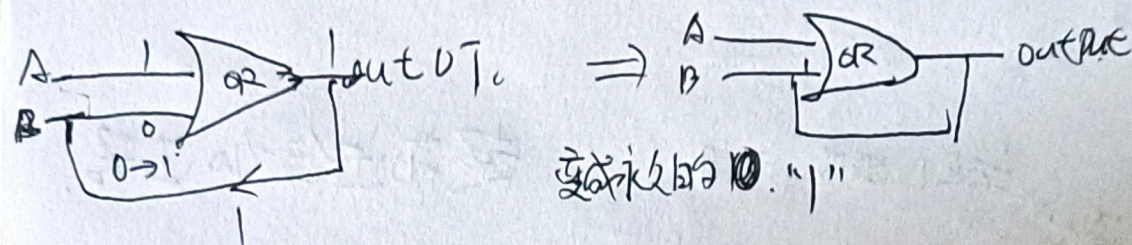
寄存器与内存。

游戏损失进度的原因：“主机有取存储器”，“RAM”有电才能保存

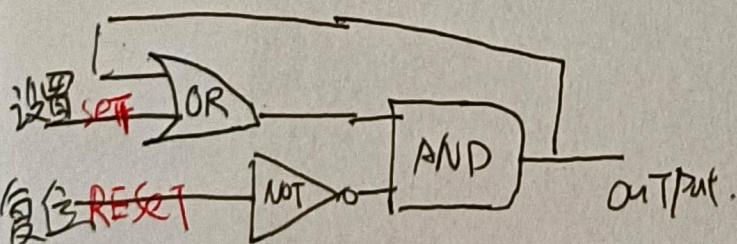
memory 持久存储。

map

做只有能存储1位数的电路。图如下，



AND-OR LATCH (锁存器) 图如下，

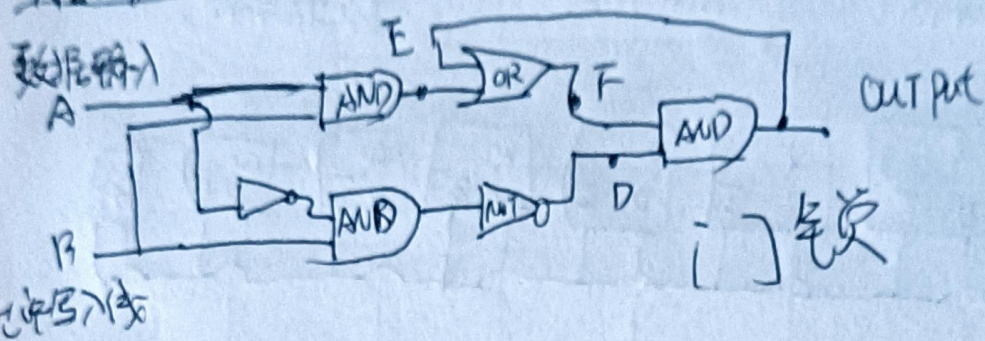


↓
用来复位的

当输入为0时，会保持最后的内容
两输入

⑤

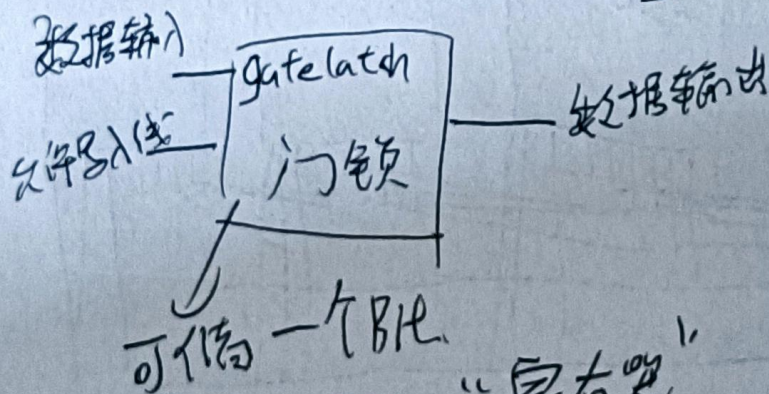
ALU是CPU的一部分



~~锁"1", 允线为0, 数为1锁为1。~~
~~相锁"1"~~

允线为'1'时, 数据可写入。 $\Rightarrow D \text{ 永} = A$

允线为'0'时, D反为'1', $Out \text{ OR 永} = 1$
 $E \text{ 永} = 0$



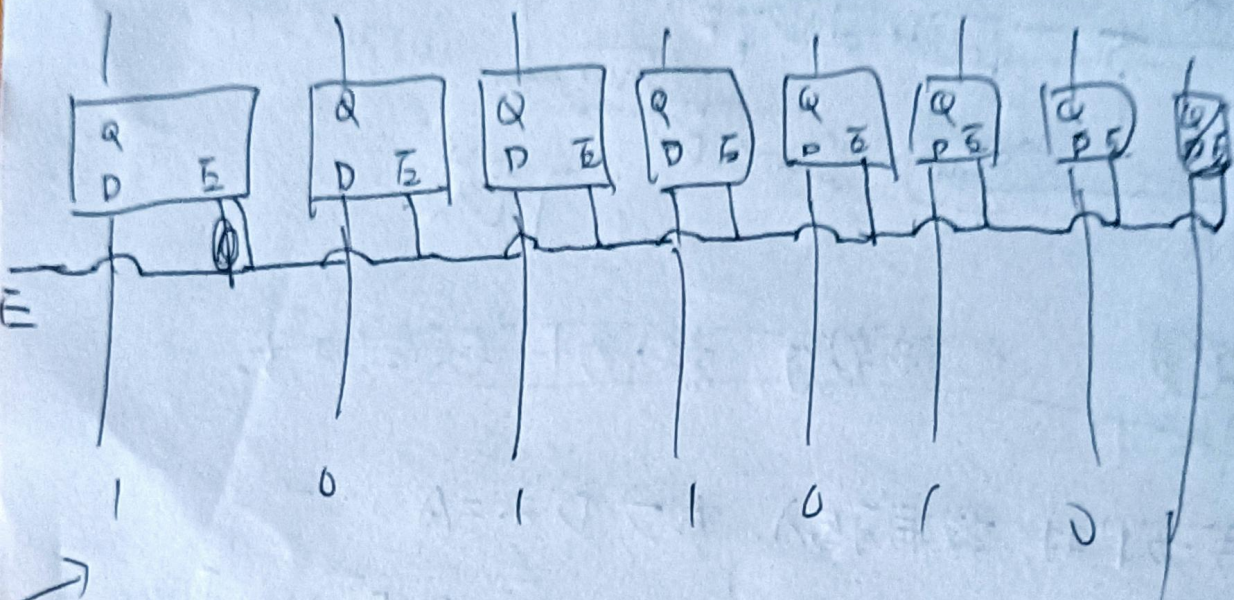
多个锁有器的组叫“寄存器”

位宽: 寄存器能存一个数, 这数有多少位
 我们用过8位, 16、32位寄存器
 有64位宽的寄存器

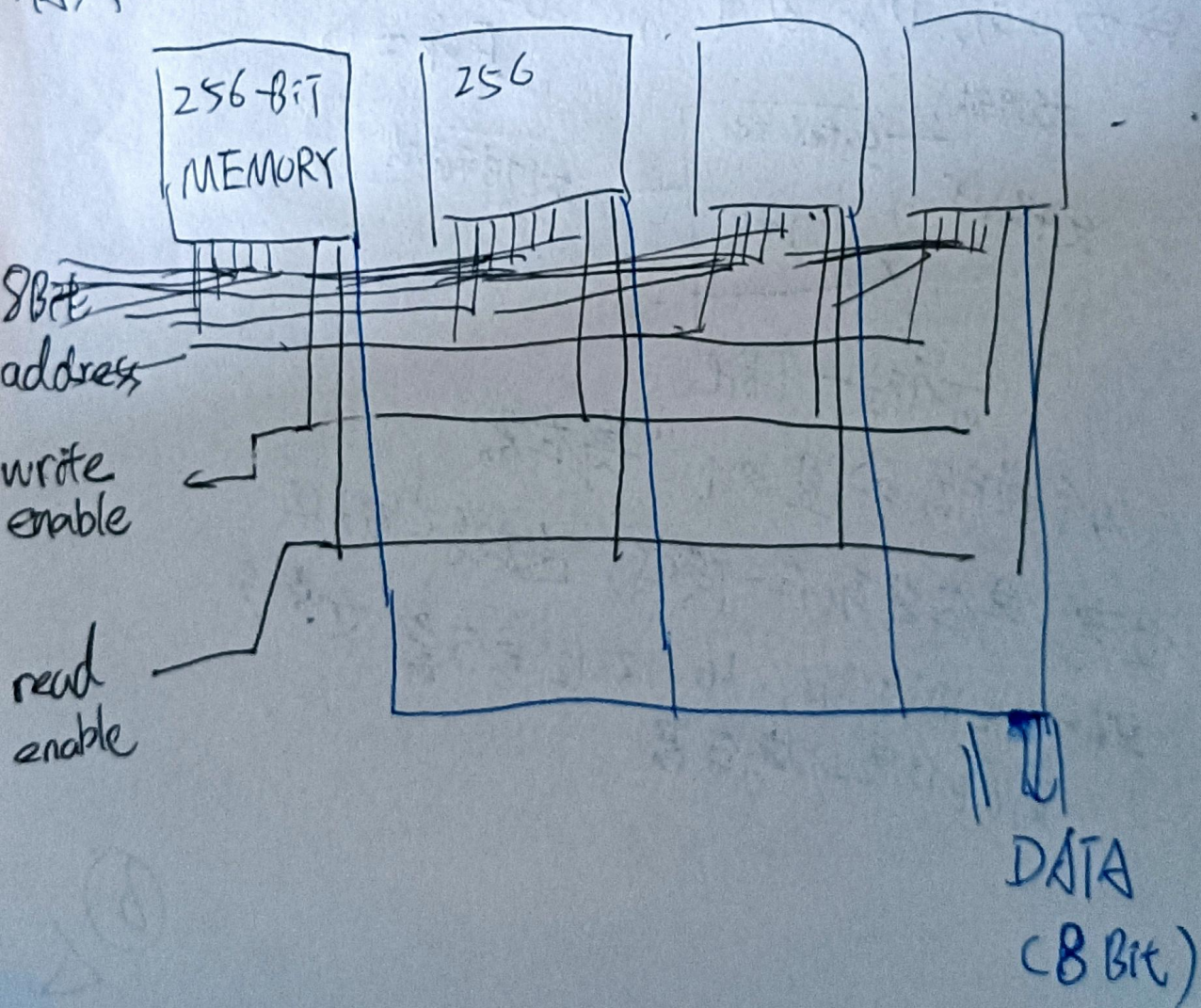
D
数据输入

\bar{E}
片选输入

Q
数据输出



→
存入



	ADDRESS	DATA
	0	
8kE	1	00101110
DATA	2	00011111
	3	:
	4	:
8kE	5	1
Address	6	1
input	7	1
	8	1
read enable	9	1
	10	1
	11	1
write enable.		1