

某指令系统指令总长12位,每个操作数的地址码长3位,试提出一种分配方案,使指令系统

有4条三地址指令,8条二地址指令,180条单地址指令

解: 指令 xxx xxx xxx xxx

三地址指令: 4条

二地址指令: 8条

单地址指令: 180条

OP A₁ A₂ A₃

OP A₁ A₂

OP A₁

000 xxx xxx xxx

100 000 xxx xxx

101 000 000 xxx

001 xxx xxx xxx

⋮

⋮

010 xxx xxx xxx

101 111 111 xxx

011 xxx xxx xxx

100 111 xxx xxx

110 000 000 xxx

⋮

110 111 111 xxx

111 000 000 xxx

⋮

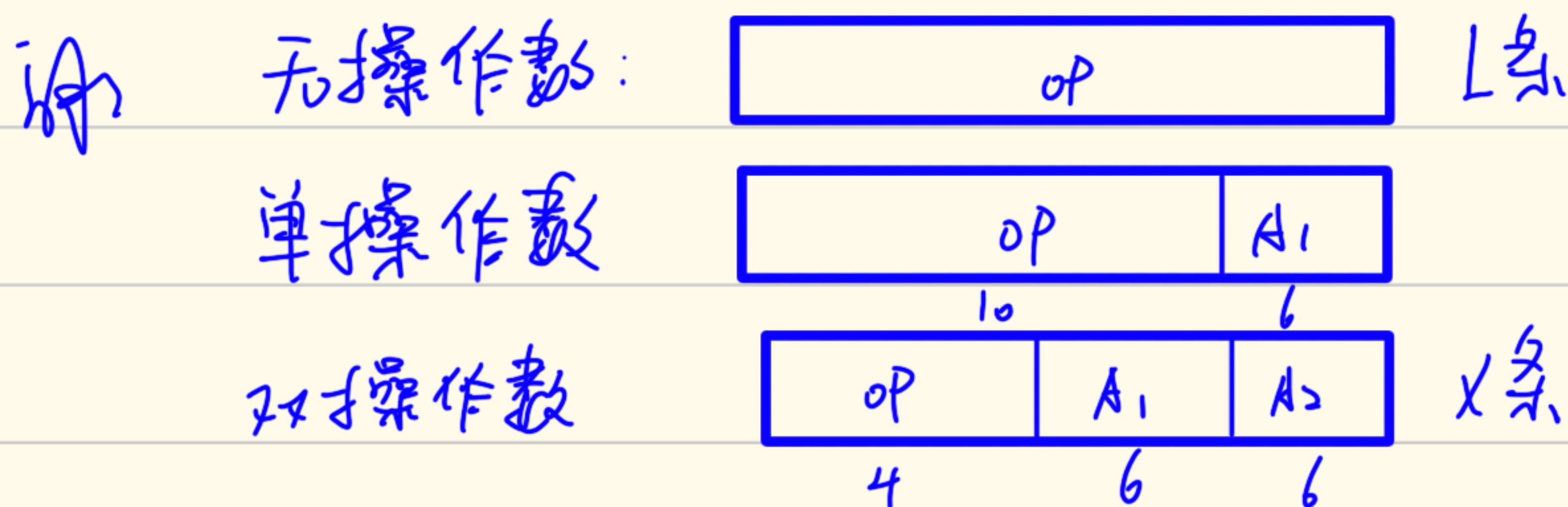
111 110 011 xxx

64条

64条

12条

某计算机字长16位，用6位的字段指定操作数地址，若要求有X条双操作数指令，1条无操作数指令，那么这台计算机所能表示的单操作数指令最大数量是多少？☆



∵ 每个操作数有6位，双操作数有2个操作数，故留给op只有4位，即 2^4

已和已使用X条，则剩下未分配的有 $R_1 = 2^4 - X = 16 - X$

∴ 双操作数未分配 $16 - X$ 条，所以从 $16 - X$ 条开始分配单操作指令

$$(2^4 - X) \cdot 2^{10-4} - Y \quad (Y \text{ 是我们所求的})$$

为什么 2^{10-4} ？10是因为 $(16-6)$ 减去单操作数， $(10-4)$ 是减去上面双操作数分配的地址。

对于无操作数，同理：
$$[(2^4 - X) \cdot 2^6 - Y] 2^{16-4-6} - 1 \geq 0$$

为什么 2^{16-4-6} ？4是双地址分配的，6是单地址分配的

$$\therefore Y \leq [(2^4 - X) \cdot 2^6 - \frac{1}{2^6}]$$