

SGU 140 解题手记

考虑 $n=2$ 的情况，设 $k_2 = \gcd(a_1, a_2)$ 可以直接用 `extended_euclid` 得到 $a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 = k_2$ 。

再考虑增加一个数 a_3 ，若设 $k_3 = \gcd(k_2, a_3)$ ，又可以用 `extended_euclid` 得到 $k_2 \cdot t_2 + a_3 \cdot x_3 = k_3$ ，而 $a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 = k_2$ ，于是就有了 $a_1 \cdot x_1 \cdot t_2 + a_2 \cdot x_2 \cdot t_2 + a_3 \cdot x_3 = k_3$
.....

算法就出来了。A 序列首先全体模 P，然后按照上面的方式产生 X 序列，维护 X 中所有的数在 $[0, P-1]$ 中（这对于 $\text{mod } P$ 的结果是不影响的），最后 X 中所有的数乘以 $\frac{B}{\gcd(a_1, a_2, \dots, a_n)}$ 。

优化一点的方法是倒序产生 X 序列，即先算出 x_n ，后算 $x_{n-1} \dots$ （但我没写）。

注意 A 序列中的 0 不要参与进来，对应的 x 随便写一个就完了。

若 A 序列全是 0 而 $B \neq 0$ ，或者 $\gcd(a_1, a_2, \dots, a_n) \nmid B$ ，则无解。

附：**extended_euclid** 算法

```
Algorithm extended_euclid(a,b)
  if b=0 then
    extended_euclid←a
    x'←1
    y'←0
  else
    extended_euclid←extended_euclid(b,a mod b)
    t←y'
    y'←x - ⌊a/b⌋·y
    x'←t
```

Submit 1: WA on 8。有个地方把 $a[i]>0$ 写成了 $i>0$ 。

Submit 2: AC。