Tutorial 04

(1) $N \equiv 2 \pmod 5$
$N \equiv 3 \pmod 6$

Using chinese remainder theorom ;

b_i	N_i	x_i	$b_iN_ix_i$
2	6	1	12
3	5	5	75

$M = n_1 \times n_2$
$= 5 \times 6 = 30$

$\therefore \quad N = \sum_{i=1}^{2} b_i N_i x_i \pmod M$

$= 87 \pmod{30}$

$= 27 \bmod 30$

$N = 27$ //

?

(2) $N \equiv 2 \pmod 9$
$N \equiv 6 \pmod{12}$

(3) $x \equiv 1 \pmod 3$
$x \equiv 1 \pmod 4$
$x \equiv 1 \pmod 5$
$x \equiv 0 \pmod 7$

b_i	N_i	x_i	$b_iN_ix_i$
1	140	5	700
1	105	1	105
1	84	4	336
0	60	2	120

$N = 3 \times 4 \times 5 \times 7$
$= 420$

$x = \sum_{i=1}^{4} b_i N_i x_i \pmod N$

$$= (700+105+336+120) \pmod{420}$$
$$= 1261 \pmod{420}$$
$$= 1 \pmod{420}$$

④ $x \equiv 3 \pmod 5$
$x \equiv 1 \pmod 7$
$x \equiv 6 \pmod 8$

b_i	N_i	x_i	$b_i N_i x_i$
3	56	11	1848
1	40	3	120
6	35	3	630

$N = 5 \times 7 \times 8$
$= 280$

$$x = \sum_{i=1}^{3} b_i N_i x_i \cdot \pmod N$$

$$= (1848+120+630) \pmod{280}$$
$$= 2598 \pmod{280}$$
$$= 78 \pmod{280}$$