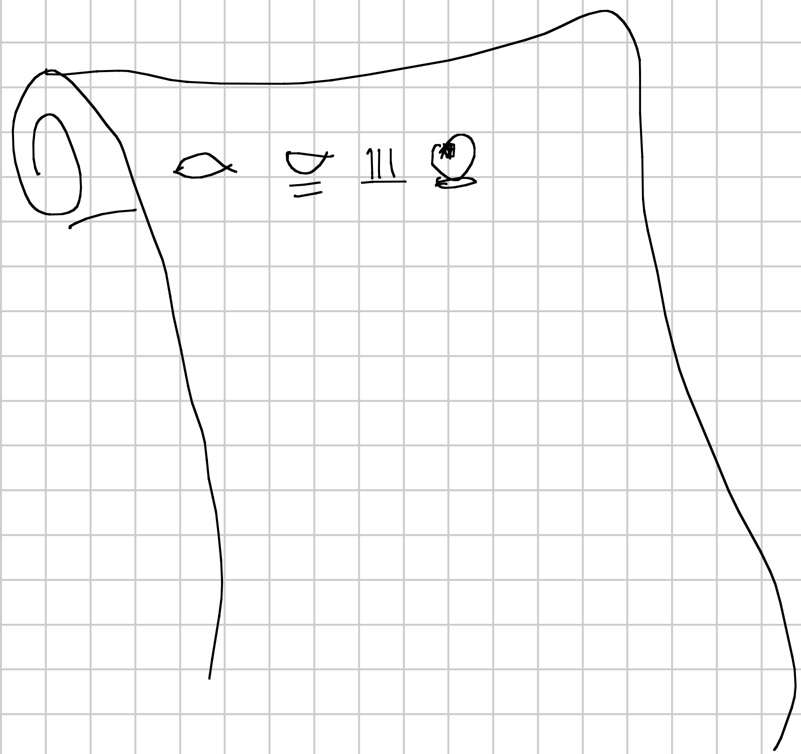
Titolo nota 24/02/2016

AL KUVARITZMI

IX secolo

Papiro di Ahmes
1640 a.C.



MOLTEGIZIA (A, B);

P = 0; cost.

while (A > 0) {

if (A è dispari) [P = P + B;] n

→ A = A/2; cost

B = B * 2; cost

}

return P;

$\Theta(n^2)$

1 1 0
1 1
0 1

A, B di n cifre binarie

$P = A \times B$

$A \geq B$

	A	B	P
→	25	17	0 + 17 = 17
	12	34	17
	6	68	17
→	3	136	17 + 136 = 153
→	1	272	272 + 153 = $\boxed{425}$
	0		

$$A \times B = \begin{cases} \frac{A}{2} \times 2B & \text{se } A \text{ pari} \\ \frac{A}{2} \times 2B + B & \text{se } A \text{ è dispari} \end{cases}$$

25 ×
17
175
25
425

25 = 1100~~1~~

12 = 011000 = 24

Titolo nota 24/02/2016

1 8 5 3 3 n
0 4 8 5 2 n

$\Theta(n^2)$

12 monete al più 1 falsa

pesata

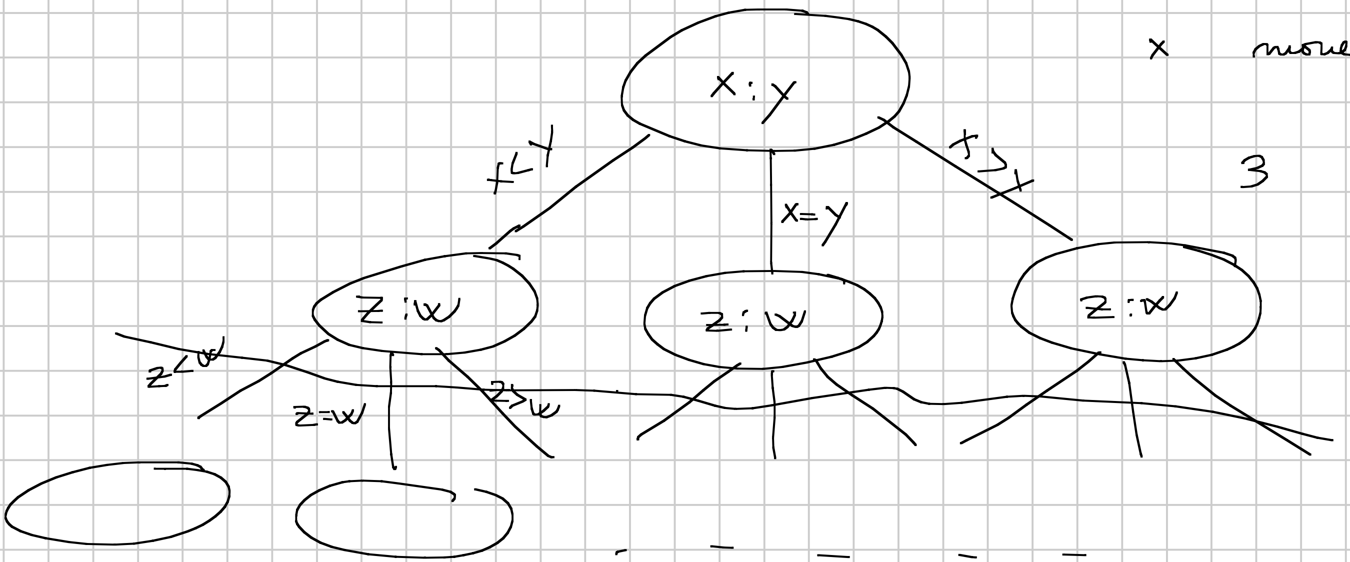
Si può trovare la moneta falsa con 3 pesate?
Come si fa?

1, 2, - - - , 12

1L, 1P, 2L, 2P 12L, 12P, 0

$\boxed{n^\circ \text{ sol.} = 25}$

x moneta o gruppo di monete



3

limite inferiore
al numero
di pesate

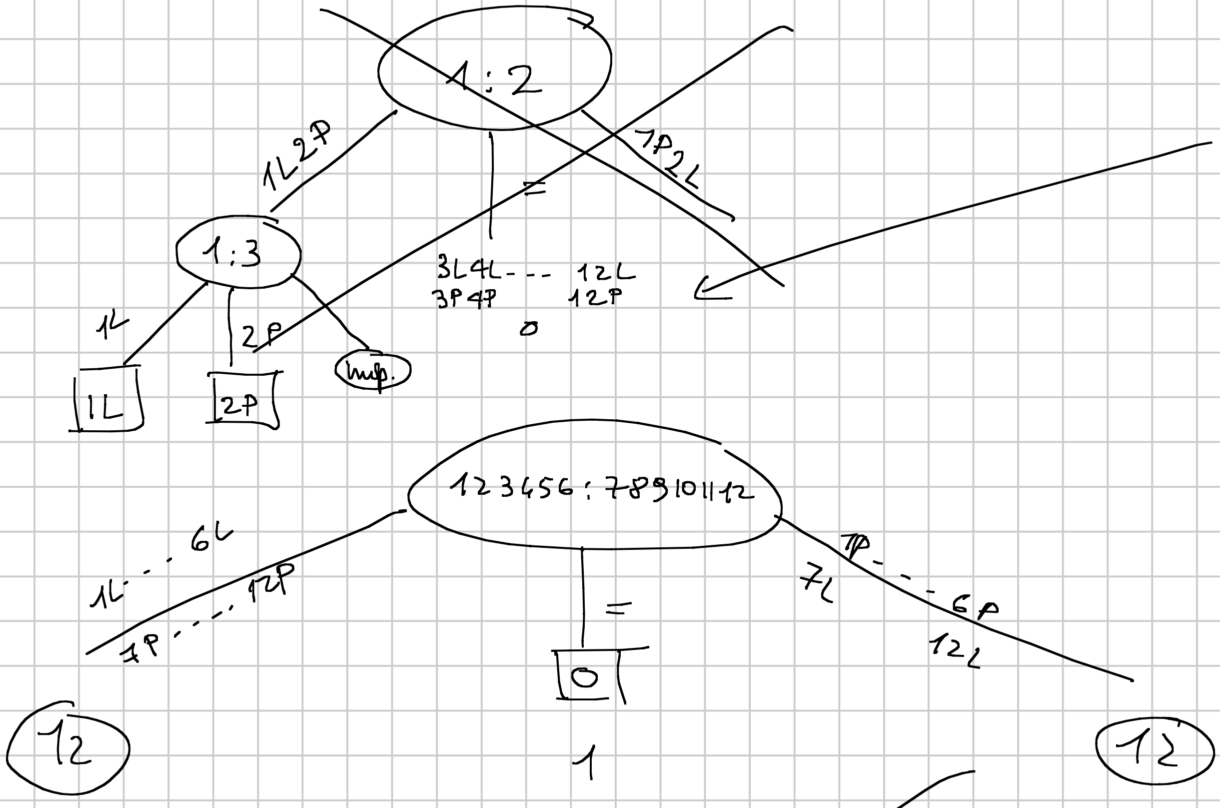
$3^2 = 9$

$3^3 = 27$

$27 \geq 25$

$\boxed{3^i \geq 25}$

$i \geq 3$



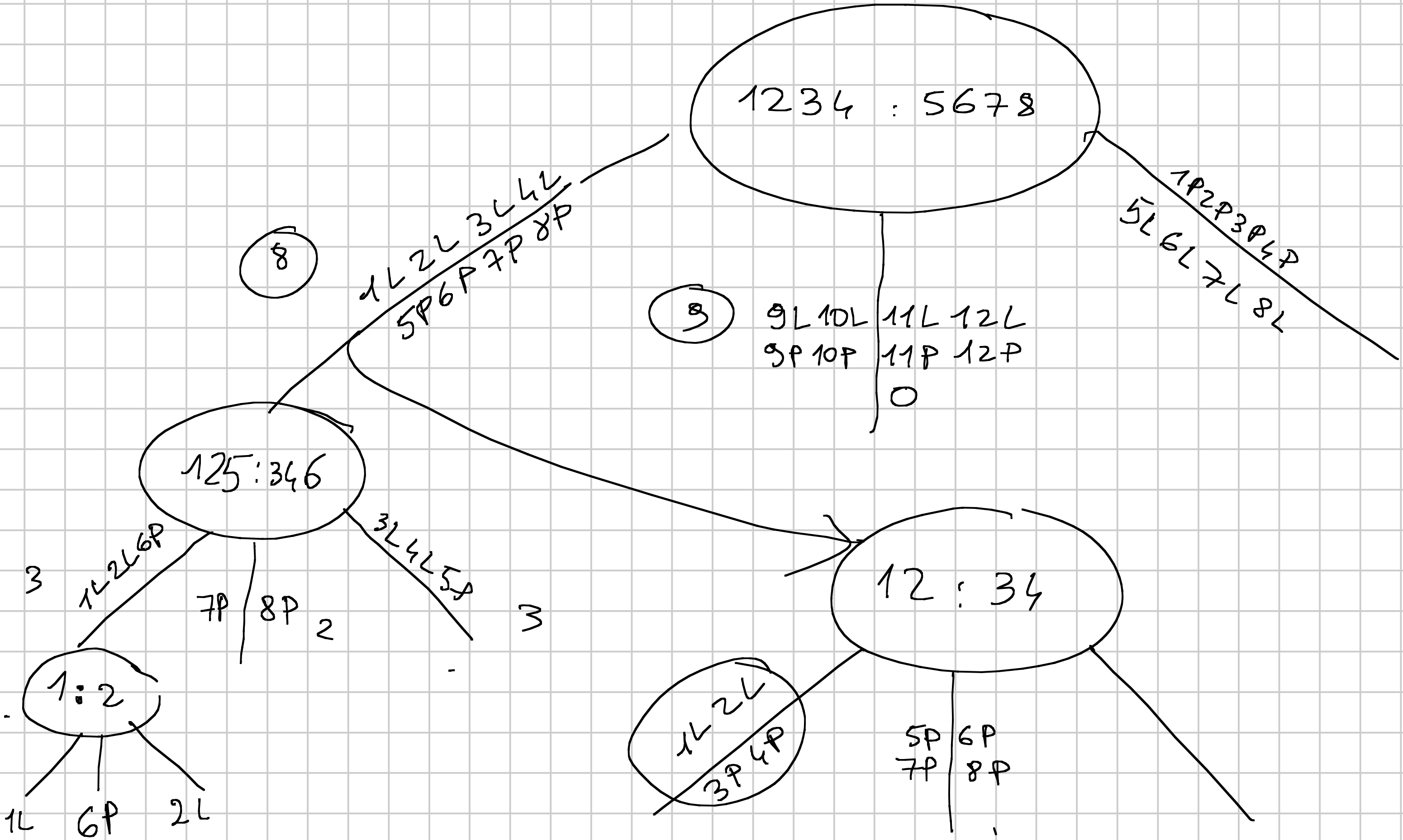
23 casi da esaminare

almeno 4 pesate in tutto

n° casi

ancora 3 pesate

Titolo nota 24/02/2016



Problema

limite inferiore = 3 pesate al numero di operazioni necessarie per risolvere il problema

albero di decisione

algoritmo che trova la soluzione con 3 pesate

algoritmo è ottimo