

Άσκηση

Δίδεται η μετάθεση

$\sigma = \underbrace{(4\ 2)}_{\text{cyc}} 5\ 6\ \underline{1}\ 3$

α) Να βρεθεί ο αριθμός των αντιστροφών κάθε στοιχείου

Για το $\sigma_1 = 4$ υπάρχουν

Για το $\sigma_2 = 2$ —

Για το $\sigma_3 = 5$ —

Για το $\sigma_4 = 6$ —

Για το $\sigma_5 = 1$ —

Για το $\sigma_6 = 3$ —

3	αντιστροφές
1	αντιστροφή
2	αντιστροφές
2	—
0	—
0	—

β) Να βρεθεί το rank της σ

Η ακολουθία των αντιστροφών της σ είναι 3, 1, 2, 2, 0, ~~0~~

Άρα $\text{rank}(\sigma) = 3 \cdot 5! + 1 \cdot 4! + 2 \cdot 3! + 2 \cdot 2! + 0 \cdot 1!$
 $= 400.$

Άσκηση

Να βρεθεί η μεταθέση σ του S_6
η οποία έχει rank: $j = 416$

Παρατηρούμε ότι

$$416 = \underbrace{(3)}_{\uparrow} \cdot \underbrace{(5)}_{\uparrow}! + \underbrace{(2)}_{\uparrow} \cdot 4! + \underbrace{(1)}_{\uparrow} \cdot 3! + \underbrace{(1)}_{\uparrow} \cdot 2! + \underbrace{(0)}_{\uparrow} \cdot 1!$$

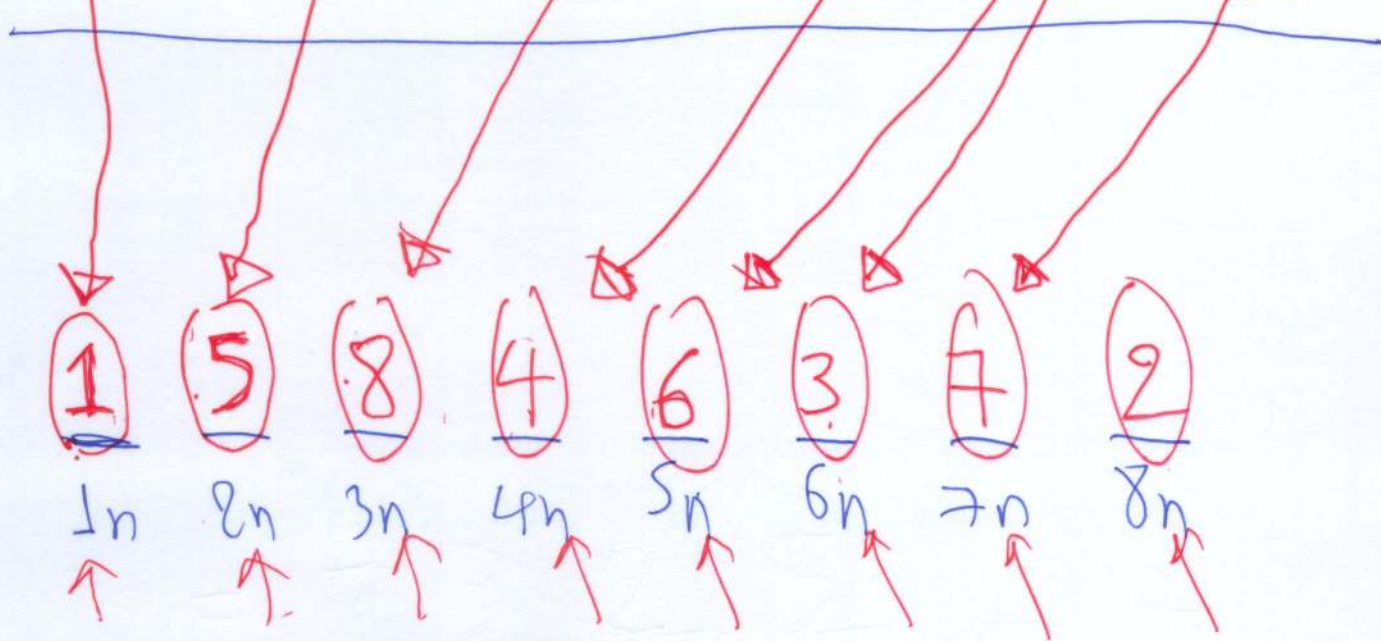
η ακολουθία των απλοφορών
της σ

$$\sigma = \underline{4} \quad \underline{3} \quad \underline{2} \quad \underline{5} \quad \underline{1} \quad \underline{6}$$

Άσκηση

Να βρεθεί η μεταθέση σ του S_8
η οποία έχει rank

$$\underline{0} \cdot 7! + \underline{3} \cdot 6! + \underline{5} \cdot 5! + \underline{2} \cdot 4! + \underline{2} \cdot 3! + \underline{1} \cdot 2! + \underline{1} \cdot 1!$$



Πρόβλημα

Πως μπορούμε να φτιάξουμε μια
τυχαία μεταθεστού $[n]$;

1ος τρόπος

Διαλέγουμε τυχαία $n-1$ αριθμούς ως
έτσι:

- Ο 1ος θα είναι από 0 έως $n-1$,
- Ο 2ος ————— 0 έως $n-2$
- Ο 3ος ————— 0 έως $n-3$
- ⋮
- ⋮
- Ο $(n-2)$ -οστος ————— 0 έως 2
- Ο $(n-1)$ -οστος ————— 0 έως 1

Αυτοί θα είναι η ακολουθία αντιστροφών
 $\bar{m} \sigma$

Με βάση αυτή την ακολουθία φτιάχνω
την τυχαία σ .

Να εκφραστεί το 80 στο παραγοντικό σύστημα
 $n = 5$ $\text{rank}(\sigma) = 80$

$$\begin{aligned} 4! &= 24 \\ 3! &= 6 \\ 2! &= 2 \\ 1! &= 1 \end{aligned}$$

$$80 = 3 \cdot 4! + (8)$$

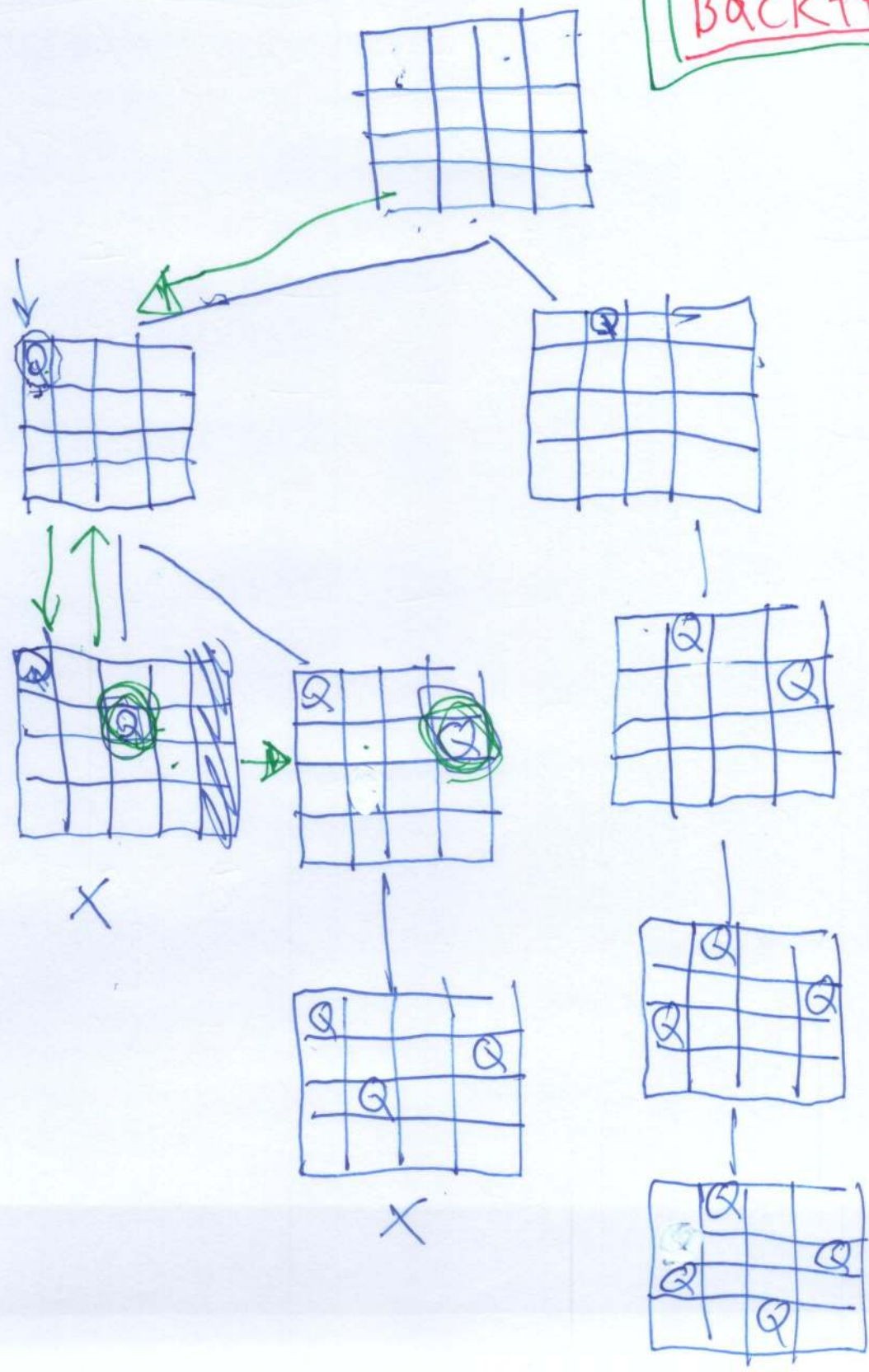
$$= 3 \cdot 4! + 1 \cdot 3! + 2$$

$$= \underbrace{3 \cdot 4!}_{\alpha_1} + \underbrace{1 \cdot 3!}_{\alpha_2} + \underbrace{1 \cdot 2!}_{\alpha_3} + \underbrace{0 \cdot 1!}_{\alpha_4}$$

Άσκηση

Να τοποθετηθούν 4 ~~Queens~~ Queens σε μια 4x4 σκακίερα έτσι ώστε να μην απειλούνται μεταξύ τους

Backtracking



1, 3, 4, 2

$$\begin{array}{r}
 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \\
 \hline
 4^4
 \end{array}$$