



ΤΥΦΛΟΔΟΥΡΤΗ2 ΓΙΑ 2ΤΕΡΕΩΛΩΜΒΟ

① Γράφω τωρίω μητρώο στίβ.

② $\Delta x_1^j, \Delta x_2^j, \Delta x_1^k, \Delta x_2^k$

③ ΣΚΕΝΤΡΟΤΗΤΑ $[e^{(i)}]_{(6 \times 6)} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -\Delta x_1^j & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & \Delta x_1^j & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -\Delta x_1^k \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & \Delta x_2^k \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

④ ΟΛΙΚΟ ΤΟΠΙΩ $[K^i] = [e^{(i)}]^T [k^{(i)}] [e^{(i)}]$

⑤ μητρώο μετασχηματισμού για βωδω Λ

$$[\Lambda^i] = \begin{bmatrix} \cos \gamma & \sin \gamma & 0 \\ -\sin \gamma & \cos \gamma & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos & \sin & 0 \\ -\sin & \cos & 0 \\ \cos & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

⑥ ΚΑΘΟΛΙΩ $[\bar{K}]^i = [\Lambda^i]^T [K^i] [\Lambda^i] \rightarrow \underline{\text{ΕΤΟΙΜΟ!}}$

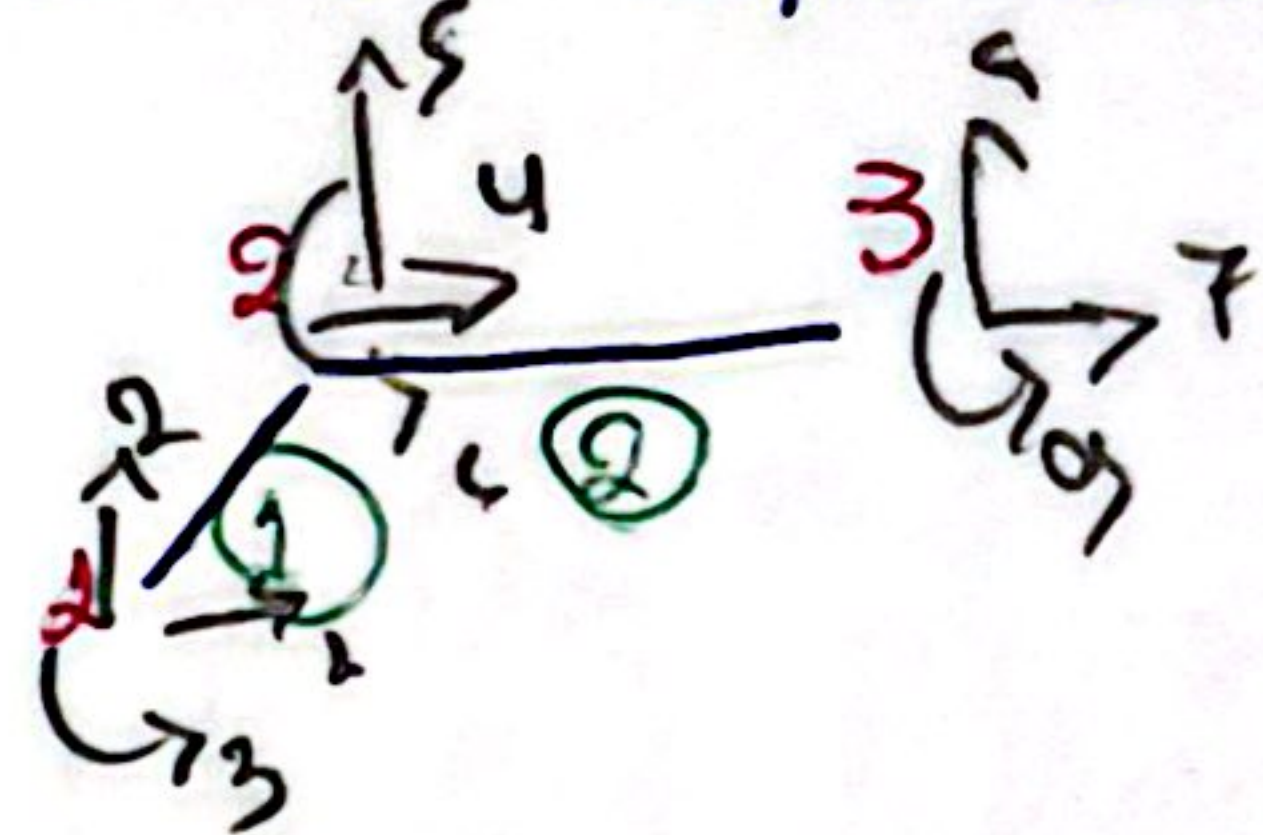
ΤΥΦΛΟΔΟΥΡΤΗΣ ΓΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΚΩΜΒΟ

- ① Γράφω τοπικό μητρώο στίβαριότητας (6×6)
- ② Μητρώο μετασχηματισμού (6×6)
- ③ Χαδοθικό μητρώο στίβαριότητας (6×6)
- ④ Υπερθεση λόγω $[K_C] = \begin{bmatrix} K_C & -K_C \\ -K_C & K_C \end{bmatrix}$ (7×7)
- ⑤ eliminate $\left[\begin{array}{c|c} ee & ec \\ \hline ce & cc \end{array} \right] (7 \times 7)$
στροφύλλο K_C
- ⑥ Συμψη κνωβή

ΕΤΟΙΜΟ! 😊 $\leadsto (6 \times 6) \equiv \underline{\underline{ANA}}$

$\leadsto$ το τελικό $[K^{\text{ολ}}]$ $(6 \times 6)!$

πως αντιμετωπίσω όταν μου ζητάει μητρώο στιβαρότητας
ΥΠΕΡΣΤΟΙΧΙΣΜΟΥ για 2 μέλη!



→ Θέλω να Αποδοκιμώ τους β.ε του κόμβου που επιτρέχει
στα 2 μέλη

① Γράφω ξεχωριστά κανονικά όδη τη διεδικία
για να βρω το ΚΑΘΟΛΙΚΟ μητρώο στιβαρότητας
για το καθέ μέλος! $\begin{bmatrix} \bar{k}_1 \\ (6 \times 6) \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} \bar{k}_2 \\ (6 \times 6) \end{bmatrix}$

→ με ότι πρέπει να προσέχω σε
αυτά να εξαστώ κόμβους
στρώς κόμβους

② ΥΠΕΡΣΤΟΙΧΙΣΜΟ

$$\begin{bmatrix} \bar{k}_{1-2} \\ \bar{k} \\ (9 \times 9) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{...} \\ \text{...} \\ \text{...} \end{bmatrix} \begin{matrix} \#1 \\ \#2 \\ \#3 \end{matrix}$$

③ @ eliminate - συμπίεση #2 (φαίρνω τους
β.ε του #2
ΔΕΞΙΑ ΚΑΙ
ΠΑΝΩ!

$$\begin{bmatrix} \bar{k}_{1-2} \\ \bar{k} \\ (9 \times 9) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \begin{bmatrix} \bar{k}_{ee} \\ (3 \times 3) \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} \bar{k}_{e-c} \\ (1 \times 2) \end{bmatrix} \\ \begin{bmatrix} \bar{k}_{ce} \\ (2 \times 3) \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} \bar{k}_{cc} \\ (6 \times 6) \end{bmatrix} \end{bmatrix} \begin{matrix} \#2 \\ \#1 \\ \#3 \end{matrix}$$

#2 eliminate
#3 compressed



4 ΣΥΜΠΗΚΝΩΣΗ

$$\begin{bmatrix} k^{1-2} \end{bmatrix}_m = \begin{bmatrix} \bar{k}_{cc} \end{bmatrix}^{1-2} - \begin{bmatrix} \bar{k}_{ce} \end{bmatrix}^{12} \begin{bmatrix} \bar{k}_{ee} \end{bmatrix}^{1-2} \begin{bmatrix} k_{ec}^{22} \end{bmatrix}$$

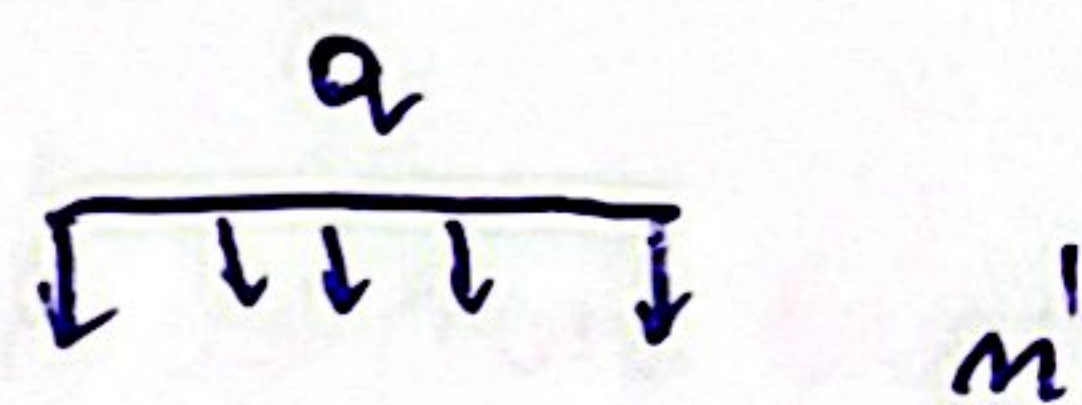
(6x6)

$$\begin{bmatrix} \bar{k}^{1-2} \end{bmatrix}_m = \begin{bmatrix} \begin{matrix} \#1 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \end{matrix} \end{bmatrix}$$

$\left. \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} \right\} \#2$
 $\left. \begin{matrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{matrix} \right\} \#3$

* έχω ανεξάρτητα όμοια του β.ε του #2
 Δεν τους λαμβάνω υπόψη ούτε στον
 φορέα μου

②



② $\rightarrow$ Μορφώνα το $\{S\}$ τοπικά για κάθε μέλος i όπου

$\left\{ \begin{array}{c} \text{1} \\ \text{S} \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} \text{ατομική} \\ \text{απόδοση} = 0 \\ \text{ζέρωμα} \\ \text{καρμάν} \\ \hline \text{ατομική} = 0 \\ \text{ζέρωμα} \\ \text{καρμάν} \end{array} \right\} \begin{array}{c} 2 \\ 2 \neq 1 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \neq 2 \\ 6 \end{array}$

* το πρόβλημα με βίβη
το τοπικό σύστημα
ΟΧΙ τι επηρεάζεται!

⑤ → κοιτάω αν έχω ~~ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΚΟΜΒΟ~~
~~ΕΓΩ ΕΧΩ~~ ~~ΕΓΩ ΕΧΩ~~ ~~ΕΓΩ ΕΧΩ~~ ~~ΕΓΩ ΕΧΩ~~
~~Αν έχω φτιάχνω~~ * ~~Ποσο~~ 1 ~~βήμα~~
~~{S⁽ⁱ⁾}~~

④ $\leadsto$ χωνία περιγραφής, στο καθοδικό

$$\varphi = \dots$$
$$\Lambda = \begin{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{matrix} \textcircled{1} \\ S \end{matrix} \right\}_{(6 \times 2)} = [\Lambda]^T \{S\}$$

Μεθοδολογία [κφορέα]

①

↳ ΠΑΝΤΑ ΤΟ ΑΝΑΔΙΑΤΕΤΑΓΜΕΝΟ!

① Βρίσκω όλα τα $[K^i]$ για το κάθε μέλος που έχω

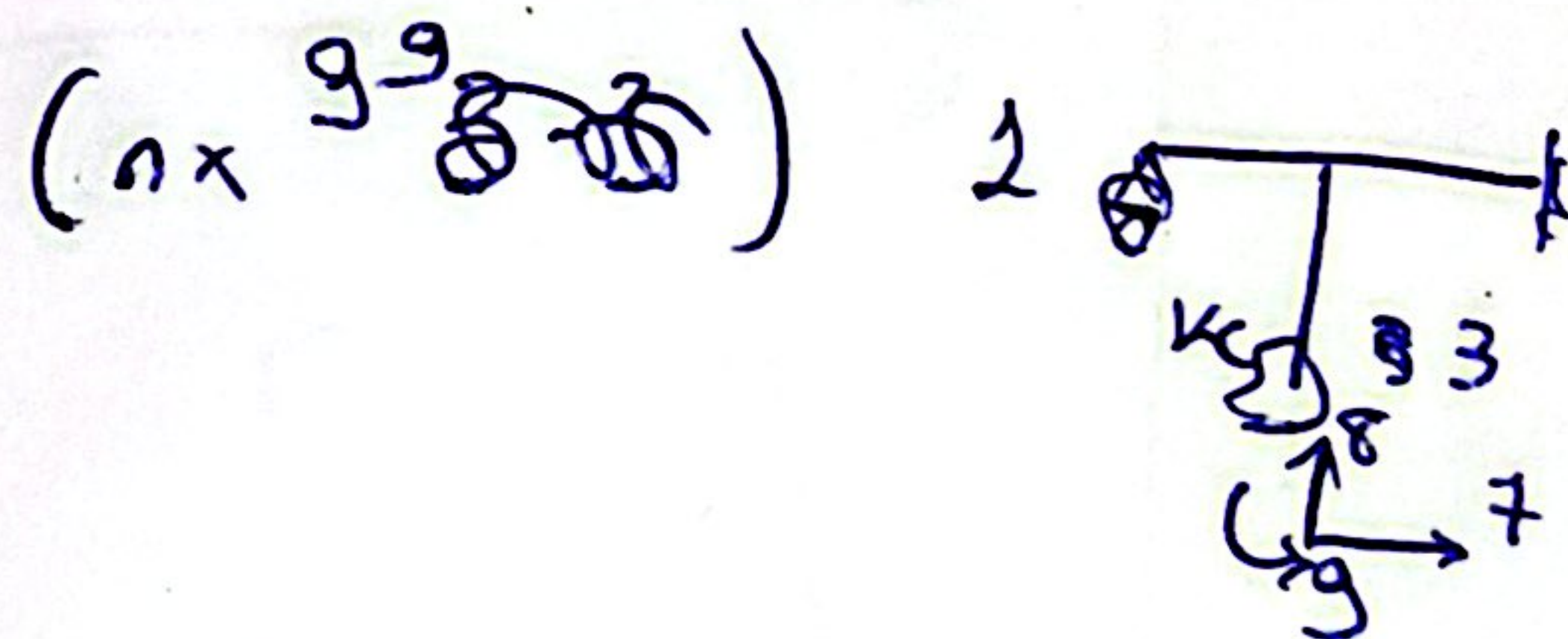
② Μορφώνω το $[κφορέα]$

↳ Προσοχή $\leadsto$ ΔΕΝ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΩ τους β.ε που μου έχει φύγει να ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΩ

Τ, πρέπει να προσέχω πριν την αναστάτση

↳ ① Έχω κόινου ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΣΤΗΡΙΞΗ $\leadsto$ αν

να προσέχω αλδα εα
+ κc σε θέση που την έχω



↳ ② Έχω καπον ΛΟΞΗ ΣΤΗΡΙΞΗ

↳ μορφώνω το μητρώο μετασχηματισμού
λόγω λόγος στήριξης $[R^N]$, ο οποίος
είναι μονοδιαίος εκτός α αλτο σύμμο που έχω
τι λογι στήριξη

Μεθοδολογία [Κύματα]

2

→ Όταν κόμβο σου έχω τι ροπή στήριξης παίρνει
το υπομήτρικο $\begin{bmatrix} R^n \\ (2 \times 2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos a & \sin a \\ -\sin a & \cos a \end{bmatrix}$ a , γωνία
ροής
στήριξης

$$\rightarrow \boxed{\begin{bmatrix} \bar{K}_{\text{φορτα}} \end{bmatrix}_m = \begin{bmatrix} R^n \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} \bar{K}_{\text{φορτα}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R^n \end{bmatrix}}$$

③ Μητρώο αναδιεστάλτων $\begin{bmatrix} V \end{bmatrix}$ αναδιεστάλτων G_e Free
και
Supported

Τελικά

$$\begin{bmatrix} \bar{K}_{\text{φορτα}} \end{bmatrix}_{\text{αναδιεσταλτ}} = \begin{bmatrix} \bar{K}_{FF} & \begin{bmatrix} \bar{K}_{Fs} \end{bmatrix} \\ \begin{bmatrix} \bar{K}_{sF} \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} K_{ss} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{Free} \\ \text{Supported} \end{matrix}$$

$$\begin{bmatrix} \bar{K}_{\text{φορτα}} \end{bmatrix}_{\text{αναδιεσταλτ}} = \begin{bmatrix} V \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} \bar{K}_{\text{φορτα}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V \end{bmatrix}$$