

### Υπολογισμός μηχανικού μέτρου 3D Gaussian subchain

Ξεκινήστε από Καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων  $(x,y,z)$  και παραμορφώσεις  $\lambda_x=l_x/l_0$  ώστε  $\lambda_x\lambda_y\lambda_z=1$ . Η παραμόρφωση είναι ομοιογενής σε όλο το σύστημα (affine). Υπολογίστε την εντροπική μεταβολή  $\Delta S=S_1-S_0$  όπου  $S=k\ln P$ ,  $P_0 \sim \exp(-3R_0^2/2Nb^2)$  και  $P_1 \sim \exp(-3R^2/2Nb^2)$

Θεωρήστε ότι  $\langle x^2 \rangle = \langle R_0^2 \rangle / 3$  κλπ καθώς και ότι  $\lambda_z = \lambda_y$ .

Καταλήξετε στο  $\Delta S = -\frac{k}{2} \left( \lambda_x^2 + \frac{2}{\lambda_x} - 3 \right)$ .

Τέλος, υπολογίστε την τάση για  $z$  αλυσίδες στη μονάδα όγκου  $V$ , δηλ. με συγκέντρωση  $\nu=z/V$ . Χρησιμοποιήστε την επιφάνεια  $A_0$ , με  $A_0 l_0 = V$ .