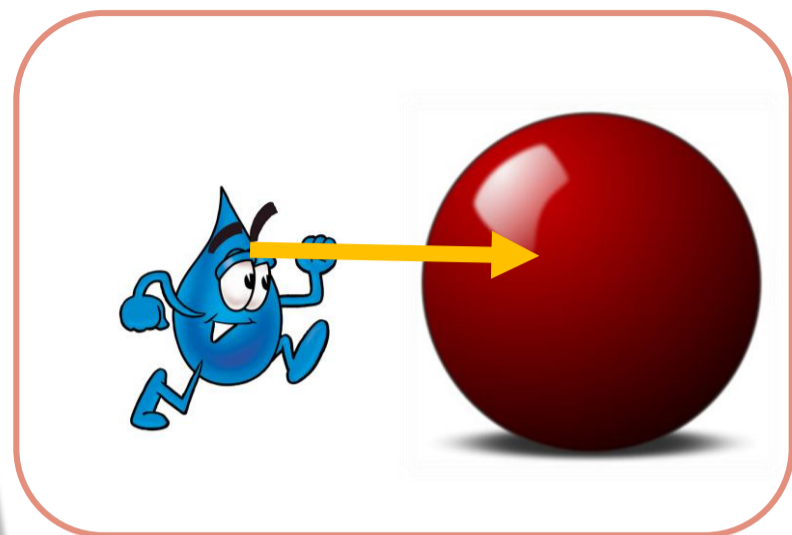


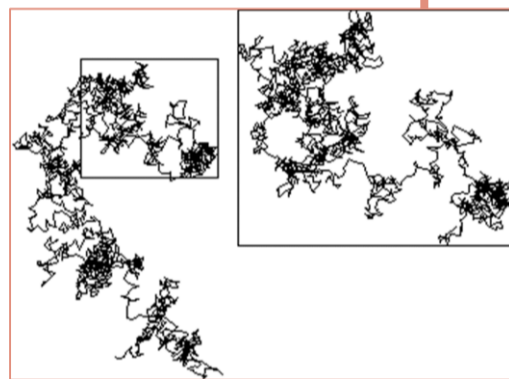
Brownovo gibanje

Robert Brown je proučavajući zrnca peluda u vodi, mikroskopom uočio da se ono kreće nasumično i bez očitog uzroka.

Zašto?



- Graf Brownovog gibanja ima fraktalna svojstva
- Dimenzija je 1.5D



Fraktalna svojstva

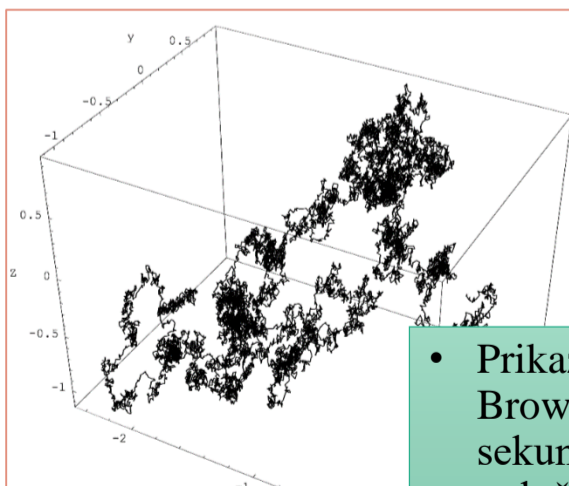
Matematički model

Primjena Brownovog gibanja

- 1905. -*Albert Einstein* pokazuje da je Brownovo gibanje način da se indirektno potvrdi postojanje atoma i molekula.
- nasumični šetač

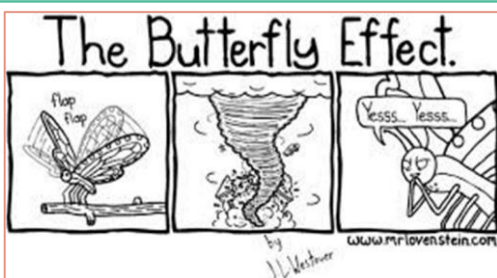
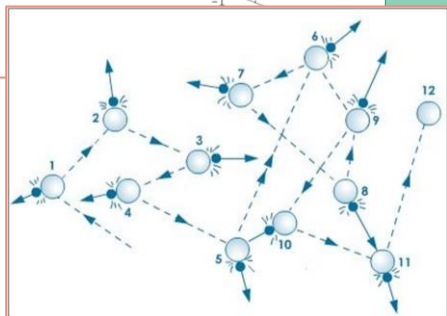
$$\overline{x^2} = N$$

- Primjena u teoriji vjerojatnosti
- Jednodimenzionalni model
- *Einsteinova relacija:*
- $\overline{x^2}(t) = \frac{R \cdot T}{3\alpha\eta N_A} \cdot t$



Fizikalni model

- Prikaz trodimenzionalnog Brownovog gibanja tijekom dvije sekunde. Svaka točka prikazuje položaj promatrane čestice 0,0001 sekunde nakon prethodne točke.



- Brownovo gibanje je nasumično gibanje čestica koje su mnogo veće nego atomi i obične molekule, ali premale da bi bile vidljive golim okom u nekom fluidu
- Takvo gibanje je nepredvidivo i nasumično
- primjerice ne možemo predvidjeti ponašanje kapljice tinte u čaši vode

