

Seminar 2

① $\text{binarySearch2}()$ e mai rapid decât $\text{binarySearch}()$

↳ are potențială problema de overflow

② 52 cărți

a) Putem combina în 52! feluri cărțile

Avem $\log_2(52!)$ informație

$$\log_2(ab) = \log_2 a + \log_2 b \Rightarrow \log_2(52!) = 225.6 \text{ biți cu prec. lui Stirling}$$

b) Cum amestecăm cărțile (eficient)?

- Funcție - return val. aleatorie între $[0,1]$

* Considerăm cărțile sortate cresc.

- Calculăm $i = \text{round}(52 * \text{rand}())$

- Selectăm din pachet cartea i

- Swap cartea i cu cartea 52

- Calculăm $i = \text{round}(51 * \text{rand}())$

- Sel. cartea i

- Swap cartea i cu 51

etc.

Verif. "Fisher-Yates shuffle"

③ Urma = 5 bile roșii și 3 bile albastre

$$I(b.o.) = \log_2\left(\frac{8}{3}\right) = 1.42 \text{ biți (dacă extragem o bilă albastră, card. de inf.)}$$

$$\text{Entropia urnei înainte de extragere } H = \frac{5}{8} \log_2\left(\frac{8}{5}\right) + \frac{3}{8} \log_2\left(\frac{8}{3}\right) = 0.95 \text{ biți}$$

$$\text{Entropia după extragere } H = \frac{5}{7} \log_2\left(\frac{7}{5}\right) + \frac{2}{7} \log_2\left(\frac{7}{2}\right) = 0.96 \text{ biți}$$

④