

LABORATOR #12

EX#1 Aproximați $I = \int_0^1 \sin(x)dx$ folosind metoda de simulare Monte-Carlo. Calculați câte variabile aleatoare trebuie să generați astfel încât să obțineți o eroare de aproximare mai mică de 10^{-3} cu un nivel de încredere de 95%.

EX#2 Fie $f : [0, 5] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(t) = \sin(2t) + 0.3 \cdot \cos(10t) + 0.05 \cdot \sin(100t)$ un semnal audio pe care îl percepem timp de 5 secunde. Folosiți simulări de tip Monte-Carlo pentru a aproxima și reprezenta grafic semnalul transformat de un filtru Gaussian de variație σ^2 , i. e. funcția

$$F_{\sigma^2}(t) = (f * p_{\sigma^2})(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(t-s) \cdot p_{\sigma^2}(s) ds,$$

unde $p_{\sigma^2}(s)$ este funcția de densitate a normalei $\mathcal{N}(0, \sigma^2)$.