Лабораторная №2

Черновая версия описания задачи (будет дополняться и уточняться)

$$egin{aligned} heta \ &lpha = 0.05 \ P\{\hat{ heta}_{1,n} \leq heta \leq \hat{ heta}_{2,n}\} = 1-lpha \ N(M,\sigma^2), \{x_1,\dots,x_n\} \ &\overline{x_n} - rac{S_n}{\sqrt{n}} t_{rac{lpha}{2},n-1} \leq M \leq \overline{x_n} + rac{S_n}{\sqrt{n}} t_{rac{lpha}{2},n-1} \ &n = 200; x \in N(3;5) \ k = [log_2 200] + 1 pprox 8 \ &rac{n-1}{\chi^2_{1-rac{lpha}{2},n-1}} S_n^2 \leq r^2 \leq rac{n-1}{\chi^2_{rac{lpha}{2},n-1}} S_n^2 \end{aligned}$$

Бернулли

$$egin{aligned} B(0,3;200) \ &rac{m}{n} - \mu_{rac{lpha}{2}} rac{\sqrt{m(n-m)}}{n} \leq P \leq rac{m}{n} + \mu_{rac{lpha}{2}} rac{\sqrt{m(n-m)}}{n} \ &B(0,3;50) \ &P_{ ext{ t HU} om K} \leq P \leq P_{ ext{ t Bepx}} \ &\hat{P}_{ ext{ t HU} om K} = rac{n}{n + \mu_{rac{lpha}{2}}} (rac{m}{n} + rac{\mu_{rac{lpha}{2}}^2}{2n} - \mu_{rac{lpha}{2}} \sqrt{rac{m}{n} (1 - rac{m}{n}) + rac{\mu_{rac{lpha}{2}}^2}{2n}}) \ &\hat{P}_{ ext{ t Bepx}} = rac{n}{n + \mu_{rac{lpha}{2}}} (rac{m}{n} + rac{\mu_{rac{lpha}{2}}^2}{2n} + \mu_{rac{lpha}{2}} \sqrt{rac{m}{n} (1 - rac{m}{n}) + rac{\mu_{rac{lpha}{2}}^2}{2n}}) \end{aligned}$$

Пуассоновское

$$P(heta) \ rac{ heta^k}{k!}e^{- heta} \ \overline{x_n} - rac{\sqrt{\overline{x_n}}}{\sqrt{n}}(?) \leq heta \leq \overline{x_n} + rac{\sqrt{\overline{x_n}}}{\sqrt{n}}\mu_{rac{lpha}{2}} \ n = 200 \ \lambda e^{-\lambda}, x > 0 \ 0, x \leq 0$$

$$rac{1}{\overline{x_n}} - rac{\mu rac{lpha}{2}}{\sqrt{n\overline{x_n}}} \leq \lambda \leq rac{1}{\overline{x_n}} + rac{\mu rac{lpha}{2}}{\sqrt{n\overline{x_n}}}$$

Ядерные оценки

$$k(x) \geq 0$$
 $\int_{-\infty}^{\infty} k(x) dx = 1$ $k(-x) = k(x)$

Ширина окна h

$$\hat{f}(x) = rac{1}{n} \sum_{j=1}^n k_h(x-x_j) \ k_h(x) = rac{1}{h} k(rac{x}{h}) \ n o \infty \ h o 0 \ h \sim rac{1}{\sqrt[5]{n}}$$

h оптимизированная под гауусса:

$$h_{\mathit{onm}} = rac{1,05S_n}{\sqrt[5]{n}}$$

где S_n - исправленная дисперсия

Построить ядерную оценку для N(3;5) с h_n , за k(x) взять гауссовское и прямоугольное ядра

To же самое сделать для uniform[3;5]

Построить графики исходных данных плотностей и ядерных оценок (?)