

Семинар 26.

1. Ниже представлены результаты 250 наблюдений:

y	0	1	2	3	4
n	50	40	45	80	35

Используя данные, найдите оценки максимального правдоподобия неизвестных параметров упорядоченной probit-модели. [Подсказка: Рассматривайте вероятности как неизвестные параметры.]

2. Пусть $y_t^* = x_t' \beta + \varepsilon_t$, где $\varepsilon_t \sim i.i.d.(0, 1)$. Известно, что

$$y_t = \begin{cases} 0, & y^* \leq c_1, \\ 1, & c_1 < y^* \leq c_2, \\ 2, & y^* > c_2. \end{cases}$$

Для модели упорядоченного выбора рассчитайте предельные эффекты:

- (a) $\frac{dP(y_t=0|x_t)}{dx_{tj}}$,
 (b) $\frac{dP(y_t=1|x_t)}{dx_{tj}}$,
 (c) $\frac{dP(y_t=2|x_t)}{dx_{tj}}$.

3. Вместительность одного всемирно известного стадиона составляет 20000 посадочных мест. По данным менеджера за последние 10 лет было продано в среднем 18000 билетов (на один концерт). Также известно, что в 25% случаев происходит sold out.

- (a) Помогите менеджеру оценить реальный спрос.
 (b) Рассчитайте ожидаемый спрос при условии отсутствия sold out.

Подсказка:

Если $X \sim N(\mu; \sigma^2)$, тогда

$$E(X|X \leq a) = \mu - \sigma \frac{\phi\left(\frac{a-\mu}{\sigma}\right)}{\Phi\left(\frac{a-\mu}{\sigma}\right)},$$

$$E(X|X > a) = \mu + \sigma \frac{\phi\left(\frac{a-\mu}{\sigma}\right)}{1 - \Phi\left(\frac{a-\mu}{\sigma}\right)}.$$