Задача скачана с сайта www.MatBuro.ru

©МатБюро - Решение задач по математике, статистике, экономике, программированию Еще решения математической статистики: www.matburo.ru/ex_subject.php?p=ms

Метод моментов для биномиального распределения

Задание.

Найти методом моментов по выборке $x_1, x_2, ..., x_n$ точечную оценку параметра p биномиального распределения

 $P_m(x_i) = C_m^{x_i} p^{x_i} (1-p)^{m-x_i}$, где x_i - число появлений события в i -ом опыте (i=1,2,...,n), m - количество испытаний в одном опыте.

Решение. Требуется оценить один параметр, поэтому достаточно иметь одно уравнение относительно этого параметра. Приравняем начальный теоретический момент первого порядка начальному эмпирическому моменту первого порядка: $v_1 = M_1$.

Учитывая, что $v_1 = M(X)$, $M_1 = x_B$ и для данного распределения M(X) = mp, получаем,

что
$$M\left(X\right)=mp=\overset{-}{x_{B}},$$
 откуда $p=\frac{1}{m}\overset{-}{x_{B}}=\frac{\sum x_{i}n_{i}}{nm}$.

OTBET.
$$p^* = \frac{\overline{x_B}}{m}$$
.