

KOMBINATORIKA ELEMENTLARI FORMULALARINI MICROSOFT EXCEL DASTURIDA HISOBLASH

Giyosov E.O

“Farg’ona “Temurbeklar Maktabi” Hal O’qituvchisi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada “Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika” fanidagi ayrim formula va masalarni yechishda Microsoft Excel dasturidan foydalanish uchun ko’rsatmalar berilgan.*

Kalit so’zlar: *Hodisa, statiatik funksiya, ehtimol, Bernulli, Puasson, tajriba, Microsoft Excel.*

BERNULLI SXEMASI

Aytaylik, biror A hodisaning ketma-ket o'tkazilayotgan bog'liqsiz tajribalar (sinovlar) ning har , birida ro'y berishi ham bermasligi ham mumkin bo'lsin. Har bir tajribada A hodisaning ro'y berish ehtimoli p ga teng va bu ehtimollik tajriba nomeriga bog'liq bo'lmagan o'zgarmas soni. Tabiiyki, har bir tajriba uchun A hodisaning ro'y bermaslik ehtimoli $q = 1 - p$ ga teng bo'ladi. Yuqoridagi shartlarni qanoatlantiruvchi tajribalar ketma-ketligiga Bernulli sxemasi deyiladi. Bemulli sxemasi ikkita parametr: n tajribalar soni va p — har bir tajribada A hodisaning ro'y berish ehtimoli bilan aniqlanadi. Bernulli sxemasida, ya'ni n ta o'zaro bog'liqsiz tajribalar ketma-ketligida A hodisaning m ($m < n$) marta ro'y berish ehtimoli $P_n(m)$ quyidagi Bernulli formulasi orqali ifodalanadi:

$$P_n(m) = C_n^m \cdot p^m \cdot q^{n-m} \text{ bunda } p = 1 - q.$$

n ta tajriba o'tkazilganida hodisaning hech bo'lmaganda bir marta ro'y berish ehtimoli quyidagi formuladan topiladi:

$$P_n(1; n) = 1 - q^n$$

EXCEL, dasturi ning standart funksiyalari $[f_x]$.

Statistik funksiyalar. Bernulli sxemasida A hodisaning n tajribaning m tasida ro'y berish ehtimoli $P_n(m)$ va hodisaning ko'pi bilan m marta ro'y berish ehtimoli $P_n(0; m)$ larni maxsus BINOMRASP(SON_S;TAJRIBALAR; S_EHTIMOLLIK; INTEGRAL) nomli funksiya hisoblaydi. Bunda SON_S ro'y berishlar soni (ya'ni m); TAJRIBALAR - barcha tajribalar soni (ya'ni n); S_EHTIMOLLIK - har bir tajriba uchun hodisaning ro'y berish ehtimoli (ya'ni p); INTEGRAL — ushbu parametrغا ROST (ISTINA-TRUE) qiymat berilsa $P_n(m)$ ehtimollik hisoblanadi; parametrغا YOLG'ON (LOJ-FALSE) qiymat berilsa $P_n(0; m)$ ehtimollik hisoblanadi;

n ta tajriba o'tkazilganida hodisaning hech bo'lmaganda bir marta ro'y berish ehtimolini hisoblash uchun maxsus funksiyaga murojaat quyidagicha:

$$1 - \text{BINOMRASP}(n;0;p;\text{ROST})$$

n ta tajriba o'tkazilganida hodisaning ro'y berishlar soni m_1 , va m_2 orasida bo'lish ehtimoli $P_n(m_1; m_2)$ ni hisoblash uchun maxsus funksiyaga murojaat quyidagicha:

BINOMRASP(n;m;p; ROST)-BINOMRASP(n;m;p;ROST)

E s l a t m a : maxsus funksiyaga murojaat qilganda quyidagi parametrlar SON_S;TAJRIBALAR; S EHTIMOLLIK — miqdoriy qiymatlar yoki ular joylashgan yacheykalarining adresi bo'lishi kerak.

PUASSON FORMULASI

Bernulli sxemasida n ning qiymati yetarlicha katta, p ning qiymati esa kichkina bo'lgan hollarda (odatda $p < 0,1$; $npq < 9$) hodisaning m marta ro'y berish ehtimoli $P_n(m)$ ni hisoblashda Bernulli formulasi o'rniga Puasson formulasidan foydalaniladi:

$$P_n(m) \approx \frac{\lambda^m e^{-\lambda}}{m!}, \quad \lambda = np.$$

EXCEL, dasturi ning standart funksiyalari [f_x].

Statistik funksiyalar. Bernulli sxemasida A hodisaning n tajribaning m tasida ro'y berish ehtimoli $P_n(m)$ va hodisaning ko'pi bilan m marta ro'y berish ehtimoli $P_n(0; m)$ larni Puasson formulasi bo'yicha maxsus

PUASSON (X ;O'RTACHASI;INTEGRAL)

nomli funksiya hisoblaydi. Bunda X — ro'y berishlar soni (ya'ni m); O'RTACHASI — har bir tajriba uchun hodisaning ro'y berish ehtimoli p va umumiy tajribalar soni n ning ko'paytmasi (ya'ni $\lambda = n \cdot p$; INTEGRAL - parametr ROST (ISTINA -TRUE) qiymat qabul qilsa $P_n(m)$ ehtimollik hisoblanadi; parameter YOLG'ON (LOJ-FALSE) qiymat qabul qilsa $P_n(0; m)$ ehtimollik hisoblanadi;

E s l a t m a : maxsus funksiyaga murojaat qilganda quyidagi parametrlar X ; O'RTACHASI — miqdoriy qiymatlar yoki ular joylashgan yacheykalarining adresi bo'lishi kerak.

Namunaviy masalalar

MASALA. Ikkita teng kuchli raqib shaxmat o'ynamoqda. To'rt partiyadan kamida ikkitasini yutish ehtimoli kattami yoki besh partiyadan kamida uchtasini yutish ehtimolimi?

Maxsus funksiyaga murojaat:

1-BINOMRASP(1;4;0.5;ROST)

Besh partiyadan kamida uchtasini yutish ehtimoli.

Maxsus funksiyaga murojaat:

1- BINOMRASP(2;5;0.5;ROST)

MASALA. Ulgurji ombor (baza) 10 ta do'konni ta'minlaydi. Do'konlarning har biridan kelgusi kunga (qolganlariga bog'liq bo'lmagan holda) buyurtma tushish ehtimoli 0,4 ga teng. Ehtimoli eng katta bo'lgan bir kunlik buyurtmalar sonini va shu sondagi buyurtmalarni olish ehtimolini toping.

Maxsus funksiyaga murojaat:BINOMRASP(4; 10;0.0,4;YOLG'ON).

MASALA. Darslik 100 000 nusxada chop etilgan. Chop etilgan darslikning sifatsiz tikilgan ekanligining ehtimoli 0,0001 ga teng. Tirajning ichida sifatsiz tikilgan kitoblar soni roppa-rosa 5 ta bo'lish ehtimolini toping.

Maxsus funksiyaga murojaat:PUASSON(5;10;YOLG'ON).

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. A.S.RASULOV, G.M.RAIMOVA, X.K.SARIMSAKOVA “EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA” O‘zbekiston faylasuflari milliy jam’iyati nashriyoti Toshkent — 2006
2. Abduhamidov A.U., Nasimov X.A., Nosirov U.M., Husanov J.H. “Algebra va matematikanaliz asoslari”. II qism. Akademik litseylar uchun darslik. – T.: 2008y.
3. www.ziyouz.com kutubxonasi
4. Сайдаметов Э., Аманов А. и др. «Алгебра и основы математического анализа» учебное пособие для академических лицейи. Ч. II. Т. «Ilmziyo», 2013г.