

KOMBINATORIKA ELEMENTLARI FORMULALARINI MICROSOFT EXCEL DASTURIDA HISOBLASH

Giyosov E.O

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

Annotatsiya: Ushbu maqolada kombinatorika elementlariga asosiy urg’u berilgan bo’lib, masalalarni yechishda Microsoft Excel dasturidan foydalanish uchun ko’rsatmalar berilgan.

Kalit so’zlar: Kombinatorika, Microsoft Excel, factorial, o’rin almashtirish, o’rinlashtirishlar, mosliklar.

1 dan n gacha bo’lgan natural sonlar ko’paytmasi “ n factorial” deb ataladi va qisqacha $n!$ kabi yoziladi:

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n - 1) \cdot n. (0! = 1).$$

Ba’zan $n!$ ni hisoblashda quyidagi taqribiy Stirling formulasi qo’l keladi:

$$n! = \sqrt{2\pi n} n^n e^{-n}$$

EXCEL dasturining standart funksiyasidan foydalanamiz.

Matematik funksiyalar. $n!$ Qiymatini maxsus FAKTR(SON) nomli funksiya hisoblaydi. Bunda SON – n ning miqdoriy qiymatiga teng. Shuningdek ikkilanga factorial $n!!$:

$$n!! = (2k + 1)!! = 1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (2k + 1) \quad (n - \text{toq son})$$

$$n!! = (2k)!! = 2 \cdot 4 \cdot \dots \cdot (2k) \quad (n - \text{juft son})$$

Qiymatini DVFAKTR(SON) nomli funksiya hisoblaydi. E s 1 a t m a: maxsus funksiyaga murojaat qilganda quyidagi parametr SON — miqdoriy qiymatlar yoki u joylashgan yacheykaning adresi bo’lishi kerak.

O’RIN ALMASHTIRISHLAR

n ta elementli o’rin almashtirishlar deb bir-biridan faqat elementlarining tartibi bilan farq qiladigan n ta elementli birikmalarga aytiladi. Masalan, uchta A, B, C elementdan oltita o’rin almashtirish bajarish mumkin: ABC, ACB, BAC, CBA, BCA, CAB.

n ta elementli o’rin alm ashtirishlar soni P_n bilan belgilanadi va quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$P_n = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot (n - 1)n = n!$$

MASALA. 1,2,3 raqamlardan ularning har biri tarkibida faqat bir marta uchraydigan nechta uch xonali son tuzish mumkin?

Faktorial qiymatini hisoblaydigan maxsus funksiyaga murojaat: FAKTR(3)

O’RINLASHTIRISHLAR

n ta elementdan m tadan o’rinlashtirishlar deb, har birida berilgan n ta elementdan m tasi olingan shunday birikmalarga aytiladiki, ularning har biri hech bo’lmaganda bitta elementi bilan yoki faqat ularning joylashish tartibi bilan farq qiladi.

Masalan, uch element A, B, C dan ikkita elementli o'rinlashtirish mavjud: AB, AC, BC, BA, CA, CB.

n ta elementdan m tadan turli o'rinlashtirishlar soni A_n^m bilan belgilanadi va quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!} = n(n-1)(n-2) \dots (n-m+1), (0 \leq m \leq n).$$

$$A_n^1 = n \text{ va } A_n^0 = 1$$

EXCEL dasturining standart funksiyalari:

maxsus PEREST(SON; TANLANGAN_SON) nomli funksiya hisoblaydi. Bunda SON — barcha tanlash obyektlari soni (ya'ni n); TANLANGAN_SON — tanlanayotgan obyektlar soni (ya'ni m).

MASALA. Tijorat banki boshqarmasi turli lavozimlarga 10 ta nom zoddan 3 tasini tanlamoqda. Har bir nomzod bir xil imkoniyatga ega. 10 ta nomzoddan 3 kishidan iborat nechta guruh tuzish mumkin?

Yechish: Bu misolda $n = 10$ va $m = 3$. Hammasi bo'lib 720 ta guruh tuzish mumkin.

O'rinlashtirishlar soni A_n^m ning qiymatini hisoblaydigan maxsus "PEREST(SON ; TANLANGAN_SON)" funksiyaga murojaat: PEREST(10; 3).

MOSLIKLAR

n element orasidan m ta elementdan tuzilgan mosliklar deb har birida berilgan n ta elementdan m tasi olingan shunday birikmalarga aytiladiki, ularning har biri hech bo'lmaganda bitta elementi bilan farq qiladi. Misol uchun, uch element A, B, C dan ikkita elementli uchta moslik mavjud: AB, AC, BC.

n element orasidan m ta elementdan turli mosliklar soni C_n^m bilan belgilanadi va quyidagicha aniqlanadi:

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}, (0 \leq m \leq n)$$

EXCEL dasturining standart funksiyalari. Matematik funksiyalar. Mosliklar soni: C_n^m ning qiymatini maxsus CHISLKOMB(SON; TANLANGAN_SON) nomli funksiya hisoblaydi. Bunda SON — barcha tanlash obyektlari soni (ya'ni n) \ TANLANGAN_SON — tanlanayotgan obyektlar soni (ya'ni m). E s 1 a t m a: maxsus funksiyaga murojaat qilganda quyidagi parametrlar SON; TANLANGAN_SON — miqdoriy qiymatlar yoki ular joylashgan yacheykalaming adresi bo'ishi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. A.S.RASULOV, G.M.RAIMOVA, X.K.SARIMSAKOVA "EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA" O'zbekiston faylasuflari milliy jam'iyati nashriyoti Tashkent — 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.