

Ayrim Natural Sonlarning Kvadratini Hisoblash Haqida

Xidirov Bobir Baxirovich¹

¹Toshkent Amaliy fanlar Universiteti, Gavhar ko'chasi 1, Toshkent 100149, Uzbekiston
xbobiras1982@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10471232>

Kalit so'zlar: sonning kvadrati, oxirgi raqam, darajaga oshirish

Anotatsiya: Ko'p xonali sonlarni darajaga oshirish ko'p uchraydigan amaliyotlardan biri bo'lib, hisoblashlarni bajarishda duch kelamiz. Shunday darajaga oshirishlardan biri berilgan sonni kvadratga oshirishdir. Ushbu maqolada ba'zi raqam bilan tugagan sonlarni kvadratga oshirish qiziqarli qonuniyatga asoslangan holda amalga oshirishni keltirib o'tmoqchimiz. Bu qaysidir ma'noda ba'zi raqam bilan tugagan ko'p xonali sonlarni kvadratga oshirishni osonlashtiradi deb o'ylaymiz. Darajaga oshirganda ma'lum qonuniyat hosil qiladigan bunday ba'zi bir natural sonlarga oid bunday ma'lumotlarni maqola qilib bayon etish sizga qiziqarli bo'ladi deb o'yladik.

Ko'p xonali sonlarni kvadratga oshirishda sonni o'z-o'ziga ustun shaklida ko'paytirishga yoki darhol mikrokalkulyator yordamida hisoblashga harakat qilinadi.

Ma'lumki, natural sonning kvadrati deganda odatda sonni o'z - o'ziga ko'paytirish tushuniladi, ya'ni $n \cdot n = n^2$.

Keling 5 raqami bilan tugagan natural sonlarning kvadratini hisoblab topilishini ko'rib chiqamiz.

Ma'lumki, 5 raqami bilan tugagan natural sonlarning kvadrati yana 5 raqami (aniqrog'i oxirgi ikki raqami 25) bilan tugaydi.

5 raqami bilan tugagan quyidagi natural sonlarning kvadratini hisoblanishiga e'tibor beramiz:

$$\begin{aligned}5^2 &= 25, \\15^2 &= \dots 25, \\15^2 &= 225, \\25^2 &= \dots 25, \\25^2 &= 625, \\35^2 &= \dots 25, \\35^2 &= 1225, \\45^2 &= \dots 25, \\45^2 &= 2025, (*)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}55^2 &= \dots 25, \\55^2 &= 3025, \\65^2 &= \dots 25, \\65^2 &= 4225, \\75^2 &= \dots 25, \\75^2 &= 5625, \\85^2 &= \dots 25, \\85^2 &= 7225, \\95^2 &= \dots 25, \\95^2 &= 9025.\end{aligned}$$

(*) ustunlarga e'tibor bersak, birinchi ustunda 5 dan 95 gacha 5 raqami bilan tugagan sonlarning kvadratlari

keltirilib, natija to'liq yozilmagan, natijaviy qiymatlar ikkinchi ustunda oxirgi ikkita raqam (25)dan boshqa raqamlar tagi chizilgan. Sababi tagiga chizilgan raqamlarni hosil qilish quyidagicha qonuniyat asosida amalga oshirilgan, ya'ni

$$\begin{aligned}15^2 &= 225, & [(0+1) \cdot 2 &= 2], \\25^2 &= 625, & [(0+1+2) \cdot 2 &= 6], \\35^2 &= 1225, & [(0+1+2+3) \cdot 2 &= 12], \\45^2 &= 2025, & [(0+1+2+3+4) \cdot 2 &= 20], \\55^2 &= 3025, & [(0+1+2+3+4+5) \cdot 2 &= 30], \\65^2 &= 4225, & [(0+1+2+3+4+5+6) \cdot 2 &= 42], \\75^2 &= 5625, & [(0+1+2+3+4+5+6+7) \cdot 2 &= 56], \\85^2 &= 7225, & [(0+1+2+3+4+5+6+7+8) \cdot 2 &= 72], \\95^2 &= 9025, & [(0+1+2+3+4+5+6+7+8+9) \cdot 2 &= 90].\end{aligned}$$

Qavs ichidagi qo'shiluvchilardan iborat tenglik shunday hosil qilinganki, 1 dan ikki xonali sonning birinchi (o'nlar xonasidagi) raqamini ifodalaydigan songacha bo'lgan ketma - ket kelgan natural sonlar yig'indisini 2 ga ko'paytirilgan (2 - 5 bilan tugagan natural sonning kvadrati)dir.

Bunday qonuniyat yordamida 5 raqami bilan tugagan barcha uch xonali sonlarning kvadratini hisoblashni quyidagicha ifodalash mumkin.

$$\begin{aligned}105^2 &= 11025, & [(1+2+3+\dots+10) \cdot 2 &= 110], \\115^2 &= 13225, & [(1+2+3+\dots+11) \cdot 2 &= 132], \\125^2 &= 15625, & [(1+2+3+\dots+12) \cdot 2 &= 156], \\135^2 &= 18225, & [(1+2+3+\dots+13) \cdot 2 &= 182],\end{aligned}$$

$$995^2 = 990025, \quad [(1+2+3+\dots+99) \cdot 2 = 9900].$$

Demak, 5 raqami bilan tugagan natural sonlarning kvadratini hisoblashning bunday qonuniyati yordamida boshqa 5 raqami bilan tugagan ko'p xonali sonlarning kvadratini hisoblash imkonini beradi.

Endi 7 raqami bilan tugagan ba'zi bir natural sonlarni ko'rib chiqamiz. Agar $7^2=49$ sonning raqamlari orasiga

48 yozilib, quyidagi yo'l bilan sonlar tuzilsa, natijada hamma vaqt kvadratli son hosil bo'ladi:

$$\begin{aligned}7^2 &= 49 \\67^2 &= 4489 \\667^2 &= 444889 \\6667^2 &= 44448889\end{aligned}$$

...

Endi esa 9 raqami bilan tugagan ba'zi bir natural sonlarni ko'rib chiqamiz. $9^2=81$ dan foydalanib, istalgancha 9 lardan iborat bo'lgan sonning kvadratini yozish mumkin: 81 sonidagi 8 oldiga 9 lar sonidan bitta kam 9 va 1 oldida o'shancha nol yozish kifoyadir:

$$\begin{aligned}9^2 &= 81 \\99^2 &= 9801 \\999^2 &= 99998000001\end{aligned}$$

Faqat birlardan iborat bo'lgan sonlarning kvadratlarini quyidagi pyramidal jadval yordamida yozish mumkin:

$$\begin{aligned}1^2 &= 1 \\11^2 &= 121 \\111^2 &= 123321 \\1111^2 &= 1234321 \\11111^2 &= 123454321 \\111111^2 &= 12345654321 \\1111111^2 &= 1234567654321 \\11111111^2 &= 123456787654321 \\111111111^2 &= 12345678987654321\end{aligned}$$

Adabiyotlar

- [1]. B.Ya.Yagudayev. "Ajoyib sonlar olamida". T. "O'qituvchi". 1979 y.
- [2]. M.A.Mirzaahmedov, D.A.Sotiboldiyev. "O'quvchilarni matematik olimpiadalarga tayyorlash". T. "O'qituvchi". 1993y