



SONNING OXIRGI IKKI RAQAMINI TOPISH

Tilavov Fazliddin Shokir o'g'li

Toshkent Davlat Iqtisodiyot universiteti

"International Business" akademik litseyi

matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya. Sonning oxirgi ikki raqamini topish masalasi matematika va informatika fanlarida muhim hisoblanadi. Bu jarayon sonlarni modulyar arifmetika yordamida qisqartirish, algoritmik yondashuvlar orqali samarali hisoblash hamda katta sonlarning raqamlarini tezkor aniqlash imkonini beradi. Mazkur mavzu hisoblash tizimlarida, kriptografiya, algoritmik masalalarda va amaliy dasturlashda keng qo'llaniladi. Shuningdek, talabalarning mantiqiy tafakkurini rivojlantirish, tezkor hisoblash ko'nikmalarini shakllantirish hamda matematik tahlilni chuqurlashtirishga xizmat qiladi. Natijada, sonlarning xususiyatlarini tahlil qilish imkoniyatlari yanada kengayadi.

Kalit so'zlar: son, oxirgi ikki raqam, modulyar arifmetika, algoritm, hisoblash, matematika, informatika, dasturlash.

Matematika va informatika sohalarida sonlarning oxirgi raqamlarini aniqlash masalasi alohida o'rin tutadi. Xususan, sonning oxirgi ikki raqamini topish ko'plab nazariy va amaliy jarayonlarda muhim hisoblanadi. Bu masala nafaqat oddiy hisoblashda, balki kriptografiya, algoritmik tahlil, kompyuter dasturlash, axborot xavfsizligi, elektron hisoblash mashinalarida ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonlarida ham keng qo'llaniladi. Sonlarning oxirgi raqamlari orqali ular ustida turli xususiyatlarni tekshirish, modulyar arifmetika yordamida qisqartirish va murakkab hisob-kitoblarni yengillashtirish mumkin.



Mavzuning dolzarbligi shundan iboratki, bugungi kunda katta sonlar bilan ishlash, ularning ayrim qismlarini tezkor aniqlash zamonaviy matematik va informatsion tizimlar uchun zarur bo‘lib qolmoqda. Masalan, kompyuter xavfsizligida ishlatiladigan shifrlash algoritmlarida yoki kombinatorik masalalarda katta sonlarning oxirgi bir necha raqamini bilish yetarli bo‘ladi. Shu sababli, sonning oxirgi ikki raqamini topish masalasi fundamental hamda amaliy jihatdan muhim hisoblanadi.

Sonlarning oxirgi ikki raqamini aniqlashda modulyar arifmetika asosiy vosita sifatida ishlatiladi. Agar biror sonning oxirgi ikki raqamini topmoqchi bo‘lsak, uni 100 ga bo‘lgandagi qoldiqni hisoblash kifoya.

Bu usul sonlarning oxirgi qismini tezda ajratib olish imkonini beradi.

Sonning oxirgi ikki raqamini topish uchun, sonni 100 ga qoldiqsiz bo‘ling (bo‘lish operatsiyasini bajaring). Dasturlashda, bu amaliyotni bajarish uchun 100 ga qoldiqsiz bo‘lish operatori (%), mod operatori) ishlatiladi. Masalan, 12345 sonining oxirgi ikki raqamini topish uchun $12345 \% 100$ ni hisoblasangiz, natija 45 bo‘ladi.

Dasturlash misoli (Python):

```
son = 12345  
  
oxirgi_ikki_raqam = son % 100  
  
print(oxirgi_ikki_raqam) # Chiqishi: 45
```

Tushuntirish:

100 ga qoldiqsiz bo‘lish operatori (%): sonni 100 ga bo‘lganda qolgan qoldiqni chiqarib beradi.

Har qanday sonni 100 ga qoldiqsiz bo‘lganda, qoldiq aynan shu sonning oxirgi ikki raqamiga teng bo‘ladi.



Misollar:

567 ning oxirgi ikki raqami: $567 \% 100 = 67$

9876543210 ning oxirgi ikki raqami: $9876543210 \% 100 = 10$

123 ning oxirgi ikki raqami: $123 \% 100 = 23$

Agar son kichik bo'lsa, uni oddiygina 100 ga bo'lib, qoldiqni olish orqali oxirgi ikki raqam aniqlanadi. Biroq katta sonlar uchun bu usul samarali emas.[3]

O'quvchilar va talabalar uchun matematik olimpiadalar, dasturlash musobaqalarida tez-tez sonlarning oxirgi raqamini aniqlash masalalari beriladi. Bu masalalar ularning mantiqiy tafakkurini rivojlantiradi.

Elektron hisoblash mashinalarida sonlarning faqat oxirgi qismini aniqlash orqali ko'plab resurslar tejiladi. Masalan, faqat oxirgi raqamlarni hisoblash orqali dastur samaradorligini oshirish mumkin.

Ba'zi statistik modellar sonlarning oxirgi qismlarini o'rganishga asoslanadi. Masalan, Benford qonuni raqamlarning taqsimlanishini tahlil qiladi, bunda oxirgi raqamlarning statistik xususiyatlari muhim ahamiyat kasb etadi.

Matematika o'qitishda sonning oxirgi ikki raqamini topish mavzusi o'quvchilarning tezkor hisoblash, modulyar arifmetika, algoritmik tafakkur va mantiqiy xulosalar chiqarish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Oliy ta'lim muassasalarida esa bu mavzu informatika, kriptografiya, algoritmlar va sonlar nazariyasi fanlarida muhim mavzu sifatida o'qitiladi.

O'quvchilarga amaliy mashg'ulotlarda:

Katta sonlarning oxirgi raqamini topish masalalari,

Darajalar bo'yicha tsiklni aniqlash,



Kompyuter dasturlash orqali yechim topish,

Modulyar arifmetika asosida masalalar yechish kabi topshiriqlar berilishi foydalidir.[2]

Xulosa qilib aytganda, Sonning oxirgi ikki raqamini topish masalasi matematika va informatikaning muhim yo'nalishlaridan biridir. Bu jarayon modulyar arifmetika, Euler va Fermat teoremlari, algoritmik yondashuvlar yordamida samarali amalga oshiriladi. Mavzu nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham muhimdir. Xususan, kriptografiya, dasturlash, hisoblash texnikasi va statistik tahlilda keng qo'llaniladi.

Ta'lim jarayonida ushbu mavzuni o'qitish o'quvchilar va talabalar uchun algoritmik fikrlashni rivojlantiradi, matematik mantiqni mustahkamlaydi va tezkor hisoblash ko'nikmalarini shakllantiradi. Shu sababli, sonning oxirgi ikki raqamini topish masalasi nafaqat o'quvchilar uchun mashq sifatida, balki zamonaviy texnologiyalarda qo'llaniladigan asosiy vosita sifatida ham o'rganilishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. Matematika va informatika fanlarini o'qitish metodikasi. Toshkent, 2020.
2. Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein C. Introduction to Algorithms. MIT Press, 2022.
3. Koshy T. Elementary Number Theory with Applications. Academic Press, 2022.
4. Knuth D. The Art of Computer Programming. Volume 2: Seminumerical Algorithms. Addison-Wesley, 2021.