

BA'ZI POZITSION VA NOPOZITSION SANOQ SISTEMALARI.

Adxam Normatov-
QDPI o'qituvchisi
Nabijonova Durdonaxon
talaba
Yunusova Maxfiratxon
talaba
Ergasheva Ozoda
talaba
Tojimamatova Feruza
talaba

Sanoq sistemalari tuzilishiga ko'ra, odatda, ikki turli bo'ladi: pozitsion va nopozitsion.

Berilgan sonning yozuvidagi belgilar egallagan o'rniga qarab turli xil manoni anglatlsa, bunday sanoq sistemasi *pozitsion sanoq sistemasi* deyiladi.

Masalan, 0, 1, 2, ..., 9 dan iborat raqamlar deb ataluvchi belgilar yordamida yozilgan sonlar o'nlik sanoq sistemasida yozilgan sonlar deyiladi va u pozitsion sanoq sistemasidir. Masalan,

a) 1101 — bu yerda o'ngdan birinchi o'rinda turgan bitta raqami bitta birlikni bildirsa, 3-o'rinda turgan 1 raqami bitta yuzlikni, 4-o'rinda turgan 1 raqami bitta minglikni anglatadi.

Odatdagi 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 raqamlari yordamida sonlarni yozish hindistonliklar tomonidan joriy qilingan.

Shunday sanoq sistemalari ham borki, unda bir xil raqamlar sonning yozuvida qaysi o'rinda joylashishidan qat'i nazar, doim bir xil ma'noni anglatadi. Bunday sanoq sistemalari *nopozitsion sanoq sistemalari* deb yuritiladi. Rim sanoq sistemasi nopozitsion sanoq sistemasiga misol bo'ladi.

I, II, III, V, X, L, C, D, M kabi belgilar yordamida yozish rimliklar tomonidan kiritilgan bo'lib, sonlar I — bir, II — ikki, IV- to'rt, VI — olti, XI - o'n bir, XL — qirq, XC — to'qson va hokazolar ko'rinishda yozilgan.

Masalan, XXXIX — o'ttiz to'qqiz, bunda, X belgi barcha o'rinlarda o'nni, I belgi esa birni anglatadi. Rim sanoq sistemasida kichik qiymat bildiruvchi belgi katta qiymatli belgidan oldin (chapda) yozilsa, sonning qiymati belgilar qiymatlarini ayirib topilgan, agar belgilar qiymatlari chapdan o'ngga kamayib borish tartibida yozilsa, son qiymati belgilarning qiymatlarini qo'shib topilgan. $XXIII = 10 + 10 + 1 + 1 + 1 = 23$.

Qadimgi Bobil, Misr, Yunoniston va Rusda ham nopozitsion sanoq sistemalari qollangan. Grek va slavyan qadimgi sanoq sistemalarida raqamlar alifbo harflari bilan belgilangan, masalan 1 dan 9 gacha sonlar birinchi 9 ta harf bilan, 10, 20, ..., 90 keyingi 9 ta harf bilan, 100, 200, ..., 900 sonlari esa undan keyingi 9 ta harf bilan belgilangan. Son yozuvini so'zdan farqlash uchun tepasiga belgi — «titlo» qo'yilgan.

**MASALAN, VAVILONLIK MATEMATIK 137 SONINI BUNDAY TASVIRLAGAN :
 $137=2\cdot60+17$. ALBATTA BU SON BELGILAR – UCHBURCHAKLAR VA PONALAR BILAN
YOZILGAN.**

**GAP SHUNDAKI, QADIMGI VAVILIONLIKLAR YOZISH UCHUN LOYLI
TABLICHKALARDAN UCHBURCHAKLI PONALAR BOSIB CHIQARGANLAR. KEYIN BU**

TABLICHKALARNI QURITGANLAR VA OLOVGA TUTIB KUYDIRGANLAR. SONLARNI YOZISH UCHUN PONALARNING HOLATLARIDAN FOYDALANILGAN: VERTIKAL HOLAT – UCHI BILAN PASTGA VA GORIZONTAL HOLAT – UCHI BILAN CHAPGA QARATILGAN. BUNDA ∇ BELGI BIR VA OLTMISHNI, $\triangleleft$ BELGI – O'NLIKNI BILDIRGAN BOSHQA SONLAR BU BELGILAR VA QO'SHISH AMALI BILAN TASVIRLANGAN.

MASALAN, 6 SONI BUNDAY TASVIRLANGAN: $\nabla\nabla\nabla$
 $\nabla\nabla\nabla$

$\nabla\nabla\nabla$

199 SONI BUNDAY: $\nabla\nabla\nabla \triangleleft \nabla\nabla\nabla$. OXIRGI YOZUV SONINING OLTMISHLI
 $\nabla\nabla\nabla$

SISTEMADAGI YOZUVIDIR: $60+60+60+10+9=3\cdot 60+19$. BIROQ QADIMGI VAVILONDA PAYDO BO'LGAN SONLAR YOZUVI KAMCHILIKLARGA EGA EDI: UNDA KATTA SONLARNI BELGILASH QIYIN EDI: SANOQ SISTEMASINING ASOSINI – 60 SONINI BELGILASH UCHUN MAXSUS BELGI YO'Q EDI, BU ESA BA'ZI YOZUVLARNI TURLICHA O'QISHGA OLIB KELAR EDI. OLTMISHLI SANOQ SISTEMASINING VUJUDGA KELISHIDA AYLANANI 360 TA TENG BO'LAKKA BO'LISH, SHU BILAN BIRGA YILNI 360 KUNGA BO'LISH ASOS QILIB OLINGAN, DEGAN TAXMIN MAVJUD. BU SANOQ SISTEMASINING QOLDIQLARI SHU KUNGACHA SAQLANIB KELGAN: AYLANANI 360° GA BO'LISHGA YANA BURCHAKLARNI GRADUS, MINUT VA SEKUNDLAR BILAN O'LCHASHNI KO'RSATISH MUMKIN. QADIMGI MISRLIKLAR O'NTALAB HISOBLAGANLAR. ULARDA MAXSUS BELGILAR FAQAT XONALARNI – BIRLAR, O'NLAR, YUZLAR, MINGLAR VA BOSHQALARNI BELGILASH UCHUN ISHLATILGAN. BIRDAN TO'QQIZGACHA BO'LGAN SONLAR TAYOQCHALAR YORDAMIDA YOZILGAN.

1-I, 10- $\cap$, 100 - $\subset$, 1000 - 1

MASALAN, 132 SONINI MISRLIKLAR QUYIDAGICHA: $\subset \cap \cap \cap \cap \cap$

1234 SONINI ESA BUNDAY: 1 $\subset \subset \cap \cap \cap \cap \cap \cap$

KO'RINISHDA AYRIM HOLATLARDA TEKIS QATOR QILIB O'NGDAN CHAPGA YOKI USTUN QILIB YUQORIDAN PASTGA QARAB YOZILGAN.

MASALAN, 65 SONINI $\cap \cap \cap \cap \cap \cap \cap$ YOKI $\cap \cap \cap \cap \cap \cap \cap \cap \cap \cap \cap \cap \cap$ KO'RINISHDA HAM YOZGANLAR. YOZUVLAR ASOSAN PAPIRUSLARDA BO'YOQLAR BILAN BAJARILGAN. BA'ZAN YOZISH UCHUN TOSH, DARAXT, TERI, HOLST, SOPOL SINIG'IDAN FOYDALANILGAN.

Nopozitsion sanoq sistemalari katta sonlarni yozish va ular ustida amal bajarish uchun noqulay bo'lgan. Shuning uchun ham matematikada pozitsion sanoq sistemalari muhim o'rin tutadi. Chunki bu sistemada son yozuvida maxsus xona birliklari tushunchasi bor bo'lib, istalgancha katta sonlar bir nechta belgi yordamida yoziladi.

IX asrning mashhur olimlaridan biri o'zbek (Xorazm) matematigi Muhammad ibn Muso al-Xorazmiydir. Uning «Kitob al-jabr» nomli kitobi fanga algebra nomini berdi. Bu kitobda arifmetik masala va tenglamalarning yechilish qoidalari bayon qilingan. Al-Xorazmiy o'zining boshqa kitobida Hindistonda kashf qilingan hind arifmetikasini, ya'ni o'nli sanoq sistemasini yoritdi. Uch yuz yil keyin, ya'ni XII asrda u lotin tiliga tarjima qilindi va bu kitob butun Yevropa xalqlari uchun arifmetikadan birinchi darslik bo'lib qoldi. Natijada Yevropa mamlakatlarida Arab davlatida yashagan muallif yozgan kitob bo'yicha o'nli sanoq sistemasi o'rganilgani uchun o'nli sistemadagi arab raqamlari deyila boshlandi. Bu esa

noto'g'ridir. XII asrdan boshlab Garbiy Yevropada uzoq davom etgan turg'unlikdan so'ng matematikaga qiziqish uyg'ondi, bunga savdo-sotiqning kengayishi sabab bo'ldi.

Rus fanining rivojlanishida Leontiy Filippovich Magniskiy tomonidan yozilgan «Arifmetika sirech nauka chislitel'naya» kitobi muhim rol o'ynadi. Bu kitob Pyotr I davrida 1703-yilda slavyan tilida nashr qilindi, ammo undagi hamma hisoblashlar o'nli sanoq sistemasida bajarilgan edi. Bu kitob uzoq vaqt barcha ilm kishilari uchun eng zarur kitob bo'lib qoldi, chunki bu kitobda nafaqat matematikaga oid materiallar, balki astronomiya, navigasiya va boshqa fanlarning ba'zi bir bo'limlari haqida ma'lumotlar bor edi.

References

1. Normatov Adxam Abdullayevich. (2023) MULOHAZALAR VA ULAR USTIDA AMALLAR. INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2022

2. A. Normatov. ABOUT THE IMPORTANCE AND PLACE OF MATHEMATICAL PROBLEMS IN MATHEMATICS LESSONS. JournalNX-A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal.

3. Normatov, A. (2022). Text problems. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH* ISSN: 2277-3630 Impact factor: 7.429, 11(11), 341-347.

4. Normatov, A. (2022). APPLICATIONS OF THE DERIVATIVE. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(12), 1161-1164.

5. Рахманкулова, Н. Х. (2021). Исторические данные о числах и количестве. *INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION*, 2(2), 97-100.

6. НН, М., АА, N., NX, R., GB, U., & UA, M. (2022). КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В ОБЛАСТИ ИКТ. *Международный журнал специального образования детей раннего возраста*, 14(7).

7. Normatov, A. (2022). About the emergence of geometry. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(7), 268-274.

8. AA Normatov, RM Tolipov. [SOME PROBLEMS OF COMBINATORICS AND THE IMPORTANCE OF EULER-VENN DIAGRAMS IN SOLVING THEM](#). *Semiconductor Optoelectronics* 42 (2), 1412-141