

UOT:372.0:002

SİSTEMATİK ƏDƏDLƏR VƏ ONLARIN ELEKTRON HESABLAYICI MAŞINLARDA TƏTBİQİNƏ DAİR

Həsənova Mətanət Əliqulu qızı

Gəncə Dövlət Universiteti

gasanowa.matanat2017@yandex.ru

Xülasə: Elektronika və komputer texnikasında 10-luq hesablama sistemi ilə yanaşı eyni hüquqlu olaraq digər hesablama sistemində verilmiş ədədlər və onlar üzərində aparılan əməllərlə ətraflı tanış olmaq çox vacibdir.

Bundan əlavə belə say sistemlərindən məntiqdə, fizika və astronomiya, komputer elmlərində və s. sahələrdə geniş tətbiq olunur.

Açar sözlər: sistematik ədəd, say sistemi, hesab əməlləri, informatika, astronomiya, komputer.

Keywords: systematic numbers, number system, arithmetic, computer science, astronomy, computer.

Ключевые слова: систематические числа, система счисления, арифметика, информатика, астрономия, компьютер.

Ədəd anlayışının tarixi sivilizasiyanın tarixi qədər qədimdir. Bu anlayış müasir məzmununa gəlib çatana qədər uzun və mürəkkəb bir tarixi yol keçmişdir. Hələ daş dövründən başlayaraq, ibtidai insanlar tədricən ovladıqları qənimətləri və istehsal etdikləri məhsulları saymaq və icmalar arasında bölüşdürmək üçün ədədlərdən istifadə etmişlər. İlk olaraq insan orqanizmində olan ünsürlərdən istifadə etmişlər: 1 baş, 1 ürək, 2 əl, 2 ayaq, 2 göz; 1 əldə və bir ayaqda beş barmaq, iki əldə və iki ayaqda 10 barmaq və s. Buna uyğun ilkin olaraq da beşlik, onluq və s. say sistemləri yaranmışdır. Beləliklə 2-lik, 5-lik, 10-luq say sisteminin əsasını qoymuş oldular.

Beləliklə minlərlə əsrlər keçdiyi zamanlarda riyazi məntiqin fiziki proseslərin, aritmetik hesablamaların, elektron hesablayıcı maşınların və nəhayət informatika elmlərinin tələblərinə uyğun 2-lik, 8-lik, 10-luq, 20-lik, 60-lıq və s. say sistemləri formalaşdı.

Bundan sonra belə hesablama sistemlərində hər bir mərtəbə vahidinin yerini müəyyənləşdirmək, uzun illər adət etdiyimiz 10-luq hesablama sistemində olduğu kimi onların yazılış qaydaları və üzərlərində aparılan hesab əməllərinin aparılması priyomları göstərilir.

Əvvəlcə qeyd edək ki, 10-luq əsasla görə ədədlərin yazılış qaydasına uyğun olaraq, istənilən q əsasına görə hər bir N natural ədədinin

$$N = a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0 = a_n q^n + a_{n-1} q^{n-1} + \dots + a_1 q + a_0$$

Çoxhədli şəklində yazmaq olar. Burada n -istənilən natural ədəd və $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0$ əmsalları 0, 1, 2, ..., $n-1$ mənfi olmayan tam ədədlərdir. Xüsusi halda $q=10$ olduqda

$$N_{10} = a_n 10^n + a_{n-1} 10^{n-1} + \dots + a_1 10 + a_0 \text{ və } a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0$$

ədədlərinin hər biri 0-dan 9-a qədər rəqəmlərdən ibarət qiymətlər alır.

Beləliklə, əgər istənilən $q > 1$ əsasına görə N ədədini q -nün qüvvətlərindən asılı çoxhədli şəklində məsələn $q=8$ götürsən onda onu

$$N_8 = a_8 8^8 + a_7 8^7 + \dots + a_1 8 + a_0$$

kimi yazırıq. Burada $a_8, a_7, a_6, \dots, a_0$ ədədlərinin hər biri 0-dan 7-ə qədər ədədlərdən istənilən biri ola bilər. Başqa bir misal

$$24031_{(5)} = 2 \cdot 5^4 + 4 \cdot 5^3 + 0 \cdot 5^2 + 3 \cdot 5^1 + 1$$

Başqa sözlə q -10 hjalında olduğu kimi 10-cudan başlayaraq hər sonra gələn mərtəbənin q -sayda vahidi özündən əvvəl gələn mərtəbənin bir vahidini əmələ gətirir. Təbii ki, bu dediklərimizi sistematiq ədədlər üzərində əməllər apardıqda da nəzərə almaq lazımdır.

Belə ki, eyni əsasə görə verilmiş iki sistematiq ədədi toplamaq üçün onların eyni mərtəbə vahidlərini alt-alta yazıb toplamaq və toplama nəticəsində əgər sistemin əsasında mərtəbə vahibindən böyük ədədə alınarsa onun bir mərtəbə vahidini özündən biləvasitə əvvəlki mərtəbə vahidi üzərinə əlavə etmək və işi bu qayda ilə davam etdirmək lazımdır. Nümunə üçün

$$\begin{array}{r} -324_{(6)} \\ \underline{543_{(6)}} \\ 1311_{(6)} \end{array}$$

Eyni zamanda çıxma əməli də 10-luq sistemindəkinə oxşar aparılır. Əgər hər hansı mərtəbənin çıxılanı azalandan böyük olarsa onda ondan əvvəlki mərtəbənin bir vahidini ayırır sonra gələn mərtəbədəki ədədin üzərinə əlavə etmək və prosesi bu qayda ilə davam etdirmək lazımdır. Misal üçün

$$\begin{array}{r} -5767_{(8)} \\ \underline{2676_{(8)}} \\ 3071_{(8)} \end{array}$$

Belə qaydalar sistematiq ədədlər üzərində vurma, bölmə əməllərini icra etdikdə də nəzərə alınır. Bunu misallarla nümayiş etdirək

$$\begin{array}{r} 324_{(5)} \\ * 23_{(5)} \\ + 2032 \\ \underline{1203} \\ 14112_{(5)} \end{array} \quad \begin{array}{r} -25314_{(8)} \quad \underline{26}_{(8)} \\ \underline{232} \quad | 762 \\ -211 \\ \underline{204} \\ -54 \\ \underline{54} \\ 0 \end{array}$$

Onluq hesablama sistemində olduğu kimi istənilən hesablama sistemində də ksr ədədlər və onlar üzərində əməllər aparmaq olar.

Bunun üçün verilmiş ədədin kəsr hissəsini $\frac{a}{b}$ kimi yazın onu $\frac{1}{q}$ ədədinin çoxhədlisi şəklində göstərək.

$$\frac{a}{b} = a_0 + \frac{a_1}{q} + \frac{a_2}{q^2} + \dots + \frac{a_k}{a^k}$$

Deməli, verilmiş kəsrlər o zaman sistematiq kəsr adlandıracaq ki, sürətdə ədədin özünü məxrəcdə isə sistemin əsasının mənfi olmayan tam qüvvətləri olsun.

$$\text{Misal: } 0,3214 = 0 \cdot 5^0 + 3 \cdot \frac{1}{5} + 2 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2 + 1 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^3 + 4 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^4$$

$$72,347 = 7 \cdot 8^1 + 2 \cdot 8^0 + 3 \cdot \frac{1}{8} + 4 \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^2 + 7 \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^3$$

Onluq kəsrlərdə olduğu kimi sistematiq kəsrlər üzərində dörd hesab əməlləri aparmaq olar.

$$\begin{array}{r} +0,7652_{(8)} \\ \underline{0,2716_{(8)}} \\ 1,2570_{(8)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -0,7652_{(8)} \\ \underline{0,2716_{(8)}} \\ 1,2570_{(8)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{25344}_{(9)} \quad \underline{8,37}_{(9)} \\ \underline{1775} \quad 2,7_{(9)} \\ \underline{6484} \\ 6484 \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3,345_{(6)} \\ * \underline{0,535}_{(6)} \\ + 31101 \\ +145233 \\ \underline{30101} \\ 3,225431_{(6)} \end{array}$$

Qeyd 1: Əgər verilmiş kəsrin sürət və məxrəci, müxtəlif say sistemlərində verilmişsə onda əvvəlcə onları eyni sistemə gətirmək, sonra əməlləri yerinə yetirmək lazımdır.

Qeyd 2: Əgər bölmə əməli, sonlu davam edərsə, onda nəticə rəasional, əks halda irrasional kəsr olacaq.

Ədəbiyyat

1. Б.Г.Петрович, Ф.П.Феодосьевич «Справочник по элементарной математике» 1972.
2. А.А.Столяр, М.П.Лельчук «Математика», Минск-1975.
3. Ə.S.Nağıyev “Ədədi sistemlər” Bakı, “Maarif” 1975.

О СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ЧИСЛАХ И ИХ ПРИМЕНЕНИИ В ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ

Гасанова Матанат Алигули кызы

Резюме

В электронике и вычислительной технике очень важно подробно ознакомиться с числами, данными другим вычислительным системам, и выполняемыми над ними операциями, наряду с 10-разрядной системой счета.

Кроме того, такие системы счисления используются в логике, физике и астрономии, информатике и т. д. широко используется в полях.

ON SYSTEMATIC NUMBERS AND THEIR APPLICATION IN ELECTRONIC COMPUTERS

Gasanova Matanat Aliquli

Summary

In electronics and computer technology, it is very important to get acquainted in detail with the numbers given to other computing systems and the operations performed on them, along with the 10-digit counting system.

In addition, such number systems are used in logic, physics and astronomy, computer science, etc. widely used in fields.

Rəyçi: prof. Əliqulu Quliyev

Ümumi riyaziyyat kafedrasının 11 aprel 2022-ci il tarixli iclasın 07 sayılı protokolu

Daxil olma tarixi 22 aprel 2022-ci il