

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади
Йилда 6 марта чиқади

4-2018
август

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

А.ЗИЯЕВ

Турли тизимли тилларда “интенсификация” концептуал семантикасининг морфологик сатҳда ифодаланиши 72

Х.ЖАББОРОВ, Э.ЖАББОРОВ

Қарши топонимлари тадқиқотчиси..... 76

Н.АЛИБОЕВА

Инглиз тилида тасвирий маънонинг ифодаланиши 80

ПЕДАГОГИКА, ПСИХОЛОГИЯ**Ф.РАШИДОВА, Ш.ИГАМБЕРДИЕВА**

Талабалар томонидан 1-даражали чет тилларни ўзлаштиришнинг замонавий муаммоларини таҳлил қилиш..... 84

А.НУРМУҲАМЕДЖАНОВ

Таълимда замонавий технологик ёндашув омиллари..... 88

Н.БАЙДУЛЛАЕВА, И.ДОМУЛАДЖАНОВ, Ш.ДОМУЛАДЖАНОВА, С.ИСРОИЛЖОНОВ

Лицей, коллеж талабалари, мактаб ўқувчиларининг ақлий меҳнатга резистентлигига экологик шароитларнинг таъсирини ўрганиш..... 92

Э.МИРЗАЖОНОВА, А.ҲОМИДОВ

Нутқида камчилиги бўлган мактабгача ёшдаги болаларга психологик-коррекцион усулларнинг мослиги ва самарадорлиги муаммолари 96

ИЛМИЙ АХБОРОТ**И.НЕЪМАТОВ, С.КУКИЕВА**

Боғлиқмас тасодифий сондаги тасодифий миқдорлар йиғиндисининг максимумини баҳолаш ҳақида 100

А.ЮСУПОВА, С. УКТАМОВ

Натурал сонларни кўпайтиришнинг бир усули ҳақида 102

Р.УМУРЗАКОВ

Носир Фозиловнинг “Саратон” қиссасида ўсмирнинг руҳий олами ва ижтимоий муҳит 104

М.САИДАКБАРОВА

Алишер Навоий ижодида тарихий ҳақиқат ва бадиий тўқима 106

Ф.ОРИПЖОНОВА

Фарида Афрўз лирикаси 109

Д.ХОДЖИМЕТОВА

Адабиётни ўқитиш жараёнида инновацион технологиялардан фойдаланиш..... 111

Л.СИНДОРОВ

“Ҳибатул-ҳақойиқ”даги айрим ўзлашмалар хусусида 113

У.УМУРЗАКОВА

Лингвокультурология ва прагмалингвистиканинг алоқадорлигига доир..... 116

Т.ЭГАМБЕРДИЕВА, Н.ИСРОИЛОВ

Оиладаги маънавий муҳитни яратишда ота-она ибрати – жамият тараққиёти омили..... 118

М.БАҲРОМОВА

Маданиятнинг эстетик потенциали ва унинг ўзига хослиги 121

Ш.Б.ХОЛИҚУЛОВА

Қоровулбозор нефтни қайта ишлаш заводи қурилиши тарихи..... 124

АДАБИЙ ТАҚВИМ

Фарғона давлат университети (собик олий педагогика институти)нинг иккинчи директори Босит Қориев 127

УДК: 51+511,1

НАТУРАЛ СОНЛАРНИ КЎПАЙТИРИШНИНГ БИР УСУЛИ ҲАҚИДА

А.Юсупова, С.Ўктамов

Аннотация*Ушбу мақолада натурал сонларни кўпайтиришнинг қулай усули ёритилган.***Аннотация***В данной статье рассматривается один из удобных приёмов умножения натуральных чисел***Annotation***In this paper we consider one of the convenient methods for computing the multiplication of natural numbers.***Таянч сўз ва иборалар:** натурал сонлар, сонлар кўпайтмасининг индекслари.**Ключевые слова и выражения:** натуральные числа, индексы произведения чисел.**Keywords and expressions:** natural numbers, indices product numbers.

Бизга $n+1$ ва $m+1$ хонали қуйидаги $\overline{a_n a_{n-1} a_{n-2} \dots a_1 a_0}$; $\overline{b_m b_{m-1} b_{m-2} \dots b_1 b_0}$ натурал сонлар берилган бўлсин, бу ерда a_i ($i = \overline{0, n}$) ва b_j ($j = \overline{0, m}$) рақамлар бўлиб, $a_n \neq 0$ ва $b_m \neq 0$ бўлсин. Бу сонларни бир-бирига кўпайтириш масаласини қарайлик. Маълумки, ҳар қандай натурал сонни 10 нинг даражалари бўйича, яъни хона бирликларига ёйилма шаклида ифодалаш мумкин. Буни эътиборга олсак, бу сонларнинг кўпайтмасини қуйидаги тенглик билан аниқлашимиз мумкин:

$$\begin{aligned} & \overline{a_n a_{n-1} a_{n-2} \dots a_1 a_0} \times \overline{b_m b_{m-1} b_{m-2} \dots b_1 b_0} = \\ & = (a_n \cdot 10^n + a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + a_{n-2} \cdot 10^{n-2} + \dots + a_2 \cdot 10^2 + a_1 \cdot 10 + a_0) \times \\ & \times (b_m \cdot 10^m + b_{m-1} \cdot 10^{m-1} + b_{m-2} \cdot 10^{m-2} + \dots + b_2 \cdot 10^2 + b_1 \cdot 10 + b_0) \end{aligned} \quad (1)$$

(1) тенгликнинг ўнг томонида кўпайтириш амалини бажариб, сўнгра ҳосил бўлган натижадан 10 нинг даражаларини умумий кўпайтувчи сифатида гуруҳласак, ушбу тенгликка эга бўламиз:

$$\begin{aligned} & a_0 b_0 + 10 \cdot (a_1 b_0 + a_0 b_1) + 10^2 \cdot (a_2 b_0 + a_1 b_1 + a_0 b_2) + \\ & 10^3 \cdot (a_3 b_0 + a_2 b_1 + a_1 b_2 + a_0 b_3) + \dots + 10^{n+m-2} \cdot (a_n b_{m-2} + a_{n-1} b_{m-1} + a_{n-2} b_m) + \\ & + 10^{n+m-1} \cdot (a_n b_{m-1} + a_{n-1} b_m) + 10^{n+m} \cdot a_n b_m \end{aligned} \quad (2)$$

Кўрсатиш қийин эмаски, (2) ифоданинг ҳар бир қўшилувчисидаги қавс ичидаги барча $a_i b_j$ кўпайтмаларнинг индекслари йиғиндиси қавс ташқарисидаги 10 нинг даражасига тенг бўлади ва a_i рақамнинг индекси 10 нинг даражасини ифодаловчи сондан бошланади ва 0 гача камайиб боради. b_j рақамнинг индекси эса 0 дан бошланиб, 10 нинг даражасини ифодаловчи сонгача ортиб боради. Масалан: $10^3 \cdot (a_3 b_0 + a_2 b_1 + a_1 b_2 + a_0 b_3)$ қавс ташқарисидаги 10 нинг даражаси 3 ва қавс ичидаги ҳар бир a_i ва b_j кўринишдаги кўпайтмалари индексларининг йиғиндиси ҳам 3 га тенг бўляпти.

(2) ифодадаги 10 нинг даражаларига кўпайтма бўлган

$$\begin{aligned} & a_0 b_0; \quad a_1 b_0 + a_0 b_1; \quad a_2 b_0 + a_1 b_1 + a_0 b_2; \\ & \dots; \quad a_n b_{m-2} + a_{n-1} b_{m-1} + a_{n-2} b_m; \quad a_n b_{m-1} + a_{n-1} b_m; \quad a_n b_m \end{aligned} \quad (3)$$

ифодалар биз ҳисоблаётган кўпайтманинг хона бирликларини ифодалайди. Яъни,

$$4 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 9 \cdot 10^0 = 45029$$

шу кўринишда ёзиб олиш мумкин.

(3) ифодадаги ҳадлар сони ортиб, кичик хонали сон неча хонали бўлса, шунча $a_i b_j$

А.Юсупова – ФарДУ математика кафедраси доценти.

С.Ўктамов – ФарДУ математика ўқитиш методикаси йўналиши 3-курс талабаси.

кўпайтмалардан иборат бўлиб, кейин ҳадлар сони камайиб боради. Энди бизга керакли натижани

чиқариш учун (3) ифодани кетма-кет бажарамиз. Лекин (3) да келтирилган ифодалар доим ҳам бир хонали сон бўлавермайди. Шунинг ҳисобига олган ҳолда (3) ифодаларда, агар кўпайтма 2 ёки 3 хонали ва ундан ортиқ чиқадиган бўлса, охири рақами ёзилади ва қолган сон ёки рақам (3) ифодани навбатдаги кўпайтмасига қўшилади. Бу жараён охири $a_n b_m$ гача давом эттирилади.

Бизга $n+1$ ва $m+1$ хонали сонларнинг кўпайтмаси

$$\overline{a_n a_{n-1} a_{n-2} \dots a_1 a_0} \times \overline{b_m b_{m-1} b_{m-2} \dots b_1 b_0}$$

берилган бўлиб, $n > m$ бўлсин. У ҳолда юқоридаги 10 нинг даражаларига кўпайтириладиган (3) ифодалар 10^m даражасигача кўпаяётган ҳадлар сони ортиб боради ва 10^m дан 10^n гача ҳадлар сони ўзгармайди ва $a_i b_j$ ларнинг кўпайтмаларидан иборат бўлган йиғиндилар сони $m+1$ тадан иборат бўлади (чунки иккинчи кўпайтувчидаги рақамлар сони ҳам $m+1$ та ва $n > m$). 10^{n+1} дан бошлаб 10^{n+m} гача (3) ифодадаги ҳадлар сони камаяди. Агар $n = m$ бўлса, у ҳолда 10^m гача ҳадлар сони ортиб боради, кейин эса камайиб боради. Бошқача қилиб айтганда, (3) да берилган ифодаларни бош ҳадларидаги a_i лар $a_0, a_1, a_2 \dots a_{n-1}, a_n$ бўлиб боради ва 10^n дан 10^{n+m} гача a_n бўлиб, ўзгармай қолади. (3) да берилган ифодаларнинг охири ҳадларидаги b_j ларнинг индекси ҳам ортиб боради ва 10^m дан 10^{n+m} гача бўлиб, ўзгармай қолади. Юқоридаги фикрларнинг исботини қуйидаги 5 ва 4 хонали сонлар кўпайтмаси мисолида қарайлик:

$$\begin{aligned} \overline{a_4 a_3 a_2 a_1 a_0} \times \overline{b_3 b_2 b_1 b_0} &= a_0 b_0 + 10 \times \\ &\times (a_1 b_0 + a_0 b_1) + 10^2 \times (a_2 b_0 + a_1 b_1 + a_0 b_2) + 10^3 \times (a_3 b_0 + a_2 b_1 + a_1 b_2 + a_0 b_3) + \\ &+ 10^4 \times (a_4 b_0 + a_3 b_1 + a_2 b_2 + a_1 b_3) + 10^5 \times (a_4 b_1 + a_3 b_2 + a_2 b_3) + 10^6 \cdot (a_4 b_2 + a_3 b_3) + 10^7 \cdot a_4 b_3 \end{aligned}$$

Энди биз икки хонали сонни икки хонали сонга кўпайтиришнинг усулини кўрайлик:

$$\overline{a_1 a_0} \cdot \overline{b_1 b_0} = a_0 b_0 + 10(a_1 b_0 + a_0 b_1) + 10^2 a_1 b_1$$

Мисол: $74 \cdot 89$ кўпайтмаси ҳисоблаш учун, аввал $4 \cdot 9 = 36$ бу ерда ...6 натижанинг охири рақамини ифодалайди. Яъни $7 \cdot 9 + 4 \cdot 8 + 3 = 98$ натижа ..86, сўнгги кўпайтма $7 \cdot 8 + 9 = 65$ ва биз кидираётган кўпайтма 6586 эканлиги келиб чиқади.

Уч хонали сонни уч хонали сонга кўпайтириш:

$$\overline{a_3 a_2 a_1 a_0} \times \overline{b_1 b_0} = a_0 b_0 + 10(a_1 b_0 + a_0 b_1) + 10^2(a_2 b_0 + a_1 b_1) + 10^3(a_3 b_0 + a_2 b_1) + 10^4 a_3 b_2$$

Мисол: 568·453 ни юқоридаги формуладан фойдаланиб ҳисоблайлик, $8 \cdot 3 = 24$ нинг бирлар хонаси 4 бўлиб, 2 рақами эса кейинги кўпайтмага қўшилади. $6 \cdot 3 + 8 \cdot 5 + 2 = 60$ натижанинг ўнлар хонаси 0; $5 \cdot 3 + 6 \cdot 5 + 8 \cdot 4 + 6 = 83$ натижанинг юзлар хонаси 3; $5 \cdot 5 + 6 \cdot 4 + 8 = 57$ натижанинг минглар хонаси 7; $5 \cdot 4 + 5 = 25$ охири кўпайтма шундай ёзилади. Натижа, $568 \cdot 453 = 257304$.

Агар (3) ифодани ёдда бажарадиган бўлсак, натурал сонларни устун шаклида қўшиш усулига ўхшаб, кўпайтиришларни ҳам тез бажаришимиз мумкин. Масалан: $9807 + 213 = 10020$. Худди шунга ўхшаш $9807 \cdot 213 = 2088891$ жавобни ёзишимиз мумкин. Умумий ҳолда

$$\overline{a_3 a_2 a_1 a_0} \times \overline{b_2 b_1 b_0} = a_0 b_0 + 10(a_1 b_0 + a_0 b_1) + 10^2(a_2 b_0 + a_1 b_1 + a_0 b_2) + 10^3(a_3 b_0 + a_2 b_1 + a_1 b_2) + 10^4(a_3 b_1 + a_2 b_2) + 10^5 a_3 b_2 ;$$

$$\overline{a_2 a_1 a_0} \times \overline{b_1 b_0} = a_0 b_0 + 10(a_1 b_0 + a_0 b_1) + 10^2(a_2 b_0 + a_1 b_1) + 10^3 a_2 b_1 ,$$

$$\overline{a_3 a_2 a_1 a_0} \times \overline{b_1 b_0} = a_0 b_0 + 10(a_1 b_0 + a_0 b_1) + 10^2(a_2 b_0 + a_1 b_1) + 10^3(a_3 b_0 + a_2 b_1) + 10^4 a .$$

Адабиётлар:

1. А.К.Юсупова, Д.Қосимова. Математика таълимида ўқувчилар йўл қўйган хатоларни тўғрилаш ва йўл қўйилиши мумкин бўлган хатоликларнинг олдини олиш // "Глобаллашув шароитида фан ва таълимни ривожлантириш тенденциялари". Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Фарғона, 2017. -291-292 бет.
2. А.К.Юсупова, М.Юлдашева. Математика дарсларини лойиҳалаш. // "Глобаллашув шароитида фан ва таълимни ривожлантириш тенденциялари". Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Фарғона., 2017.

(Тақризчи: А.Ўринов, физика-математика фанлари доктори, профессор).