

MORSE KODI: IKKILIK MULOQOT TILI VA AXBOROT UZATISHNING ASOSIY TAMOIYILLARI”

Umarov Bekzod Azizovich

Farg‘ona davlat universiteti

ubaumarov@gmail.com

Madraximova yulduzxon Shavkatbek qizi

Farg‘ona davlat universiteti 2-kurs talabasi

madraximova2002@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Mors kodi va uning axborot uzatishdagi o‘rni, tuzilishi hamda ishlash prinsiplari haqida so‘z yuritiladi. Mors kodi nuqta va chiziqdan iborat oddiy, ammo samarali ikkilik tizimga asoslangan bo‘lib, u insonlar o‘rtasida uzoq masofalardan muloqot qilish imkonini yaratadi.*

Kalit so‘zlar: *Mors kodi, ikkilik kod, axborot uzatish, nuqta va chiziq, kombinatorika, telekommunikatsiya, kodlash tizimi, tarixiy aloqa vositasi, raqamli muloqot, kodlash texnologiyasi*

Annotation: *This article discusses Morse code and its role in information transmission, its structure, and principles of operation. Morse code, based on dots and dashes, is a simple yet effective binary system that enables communication over long distances. The article also highlights the importance of timing in the coding process, the historical development of Morse code, its combinatorial foundations, and its similarities to modern computer technologies.*

Keywords: *Morse code, binary code, information transmission, dot and dash, combinatorics, telecommunication, coding system, historical communication tool, digital communication, coding technology*

Аннотация: *В данной статье рассматривается азбука Морзе, её роль в передаче информации, структура и принципы работы. Азбука Морзе, основанная на точках и тире, представляет собой простую, но эффективную бинарную систему, позволяющую передавать сообщения на большие расстояния. В статье также подчёркивается значение временных интервалов в процессе кодирования, историческое развитие кода Морзе, его комбинаторные основы и сходство с современными компьютерными технологиями.*

Ключевые слова: *азбука Морзе, бинарный код, передача информации, точка и тире, комбинаторика, телекоммуникации, система кодирования, средство исторической связи, цифровая коммуникация, технология кодирования.*

Axborotni uzatish va qabul qilish insoniyat taraqqiyotining ajralmas qismi bo‘lib kelgan. Tarix davomida turli xil belgilar, imo-ishoralar, yozuvlar va tovushlar orqali muloqot qilish usullari yaratilgan. Shunday vositalardan biri bo‘lgan Morse alifbosi (Morse code) XIX asrda amerikalik ixtirochi Samuel Finley Breese Morse tomonidan ishlab chiqilgan bo‘lib, zamonaviy kodlash tizimlarining tarixiy asosi sifatida e’tirof etiladi. Morse alifbosi oddiy, ammo samarali ikkilik (binary) kodlash tizimidir. U faqat ikki xil belgidan – nuqta (·) va chiziqcha (–) dan tashkil topgan bo‘lib, ularning turli ketma-ketliklari orqali harflar, raqamlar va belgilarning ifodasi ta’minlanadi. Ushbu kodlash tizimi nafaqat tarixiy aloqa vositasi, balki zamonaviy raqamli axborot texnologiyalarining paydo bo‘lishida muhim o‘rin egallagan. Keling oddiy bir hayotiy voqealar asosida Morse kodi tizimini tushuntiraylik: Siz 10 yoshdasiz. Eng yaqin do‘stingiz ko‘chani narigi tomonida yashaydi. Aslida, yotoqxonangizning derazalari bir-biriga qaragan. Har oqshom, ota-onangiz har doimgidek juda erta “uxlash vaqti” deb e’lon qilganidan so‘ng ham siz fikrlar, kuzatishlar, sirlar, g‘iybatlar, hazillar va orzularni almashishingiz kerak bo‘ladi. Buning uchun hech kim sizni ayblay olmaydi. Axir, muloqot qilish istagi insoniyatga xos eng tabiiy xususiyatlardan biridir.

Qanday qilib muloqot qilish mumkin? Balki telefon orqali? 10 yoshda sizning xonangizda telefon bormi? Bo‘lgan taqdirda ham, telefon qayerda bo‘lmasin, eshutilish xavfi mavjud. Agar oilaviy shaxsiy kompyuteringiz telefon liniyasiga ulangan bo‘lsa, u ovozsiz yordam bera oladi, lekin yana u ham xonangizda emas. Ammo siz va eng yaqin do‘stingizda bor bo‘lgan narsa – bu fonarlar. Hamma biladi: fonarlar bolalarga ko‘rpa ostida kitob o‘qish uchun ixtiro qilingan; ular shuningdek, tunda muloqot qilish uchun juda mos keladi. Ular yetarlicha jim, yorug‘lik esa juda yo‘naltirilgan bo‘lib, yotoqxona eshigi ostidan sizlarning shubhali ota-onangizni ogohlantiradigan darajada tarqalib ketmaydi. Fonarlarga gapirtirib bo‘ladimi? Albatta, bunga urinishga arziydi. Siz birinchi sinfda harflar va so‘zlarni qog‘ozga yozishni o‘rgandingiz, shunday ekan, bu bilimni fonarga tatbiq qilish mantiqan to‘g‘ri. Siz faqat derazada turib, yorug‘lik bilan harflarni chizishingiz kerak. Masalan, “O” harfi uchun fonarni yoqasiz, havoda doira chizasiz va uni o‘chirasiz. “I” harfi uchun esa tik chiziq tortasiz. Ammo tez orada tushunasizki, bu usul ishlamaydi. Do‘stingizning fonari havoda aylana va chiziqlar chizayotganini ko‘rib, bu harakatlarni miyangizda birlashtirish juda qiyin ekanini payqaysiz. Bu chayqalish va siltanishlar yetarlicha aniq emas. Siz bir marta kinoda bir nechta dengizchilar qanday qilib dengiz orqali bir-birlariga miltillovchi chiroqlar bilan ishora qilganini ko‘rgansiz. Yana bir filmda esa josus quyosh nurini boshqa josus ushlangan xonaga aks ettirish uchun oynani silkitganini eslaysiz. Balki yechim shunda. Shunday qilib, siz avval oddiy texnikani o‘ylab topasiz. Alifbodagi har bir harf fonarning ma’lum miqdordagi miltillashi bilan mos keladi. Masalan, A – 1 marta miltillash,

B – 2 marta, C – 3 marta va shunday qilib Z – 26 marta miltillash. “BAD” so‘zi esa 2 marta, 1 marta va 4 marta miltillash bo‘ladi, harflar orasida ozgina pauza qilasiz, shunda 7 ta miltillashni “G” deb adashib o‘ylab qolmay siz.

Morse kodi qanday ishlashini muhokama qilganda, odamlar “qisqa miltillash” va “uzun miltillash” deb emas, balki “nuqta” va “chiziqcha” deb atashadi, chunki bu kodni bosma sahifada ifodalashning qulay usulidir. Morse kodida alifbodagi har bir harf bir nechta nuqta va chiziqchadan iborat qisqa ketma-ketlikka mos keladi, buni quyidagi jadvalda ko‘rishingiz mumkin.

A	●—	J	●— — —	S	●●●
B	—●●●	K	—●—	T	—
C	—●—●	L	●—●●	U	●●—
D	—●●	M	— —	V	●●●—
E	●	N	—●	W	●— —
F	●●—●	O	— — —	X	—●●—
G	— —●	P	●— —●	Y	—●— —
H	●●●●	Q	— —●—	Z	— —●●
I	●●	R	●—●		

Garchi Morse kodi kompyuterlar bilan mutlaqo bog‘liq bo‘lmasa-da, kodlarning tabiati bilan tanishish kompyuter apparat va dasturiy ta‘minotining yashirin tillari va ichki tuzilmalarini chuqur tushunishga olib boruvchi muhim bir tayyorgarlik bosqichidir. Ushbu maqolada “kod” so‘zi odatda odamlar va mashinalar o‘rtasida axborot uzatish tizimi ma‘nosida qo‘llanadi. Boshqacha aytganda, kod sizga muloqot qilish imkonini beradi. Ba‘zan biz kodlarni maxfiy narsa deb o‘ylaymiz. Ammo ko‘pchilik kodlar bunday emas. Aslida, ko‘pchilik kodlar yaxshi tushunilishi kerak, chunki ular inson muloqotining asosidir.

“Yuz yillik yolg‘izlik” romanining boshida Gabriel Garsia Markes shunday vaqtni eslaydi: “dunyo shu qadar yangilik edi-ki, ko‘plab narsalarning nomi yo‘q edi, ularni ko‘rsatish uchun ishora qilishga to‘g‘ri kelardi.” Biz narsalarga beradigan nomlar ko‘pincha tasodifiydek tuyuladi. Mushuklarga nega “mushuk” deyiladi-yu, “it” emas, va itlarga nega “it” deyiladi-yu, “mushuk” emas — bunga hech qanday aniq sabab yo‘qdek. Shunday deyish mumkinki, inglizcha lug‘at ham bir turdagi koddir.

Morse kodidagi nuqta va chiziqchalar orasidagi pauzalar juda muhim. Masalan, siz “A” yuborganingizda, nuqta bilan chiziqcha orasida fonar taxminan bir nuqta davomiyligicha o‘chirilgan bo‘lishi kerak. (Agar nuqta bir soniya bo‘lsa, ularning orasidagi tanaffus ham bir

soniya bo‘ladi.) Bir so‘zdagi harflar esa chiziqchaga teng pauza (ya’ni uch soniya) bilan ajratiladi. Masalan, quyida “hello” so‘zining Morse kodidagi ko‘rinishi berilgan bo‘lib, harflar orasidagi pauzalar ham ko‘rsatilgan:

•••• • —••• —••• — — —

So‘zlar esa bir-biridan ikki chiziqcha davomiyligidagi tanaffus bilan ajratiladi (agar chiziqcha uch soniya bo‘lsa, so‘zlar orasida olti soniyalik pauza bo‘ladi). Chiziqcha uch soniya davom etadi. Mana, “hi there” so‘zining Morse kodi:

•••• •• — •••• • —•• •

Hamma odamlar bir oz Morse kodini biladi. Uchta nuqta, uchta chiziqcha va yana uchta nuqta SOSni ifodalaydi, bu xalqaro yordam chaqiruvining belgisidir. SOS hech qanday qisqartma emas — bu oddiy va esda qolarli Morse kodining ketma-ketligidir. Ikkinchi jahon urushi davrida Britaniya teleradiokompaniyasi (BBC) ayrim radioeshittirishlarini Betxovenning Beshinchi simfoniyasining boshlanishi — **BAH, BAH, BAH, BAHMMMMM** — bilan ochgan. Ludwig (Betxoven) bu musiqani yaratganida bundan bexabar bo‘lgan bo‘lsa-da, ushbu ohang **Morse kodida "G‘alaba" (Victory) ma’nosidagi V harfini** ifodalaydi.

Morse kodining bir kamchiligi shundaki, u katta va kichik harflar o‘rtasida farq qilmaydi. Ammo harflardan tashqari, Morse kodi raqamlarni ham o‘z ichiga oladi, bu uchun beshta nuqta va chiziqchalardan iborat ketma-ketlik ishlatiladi:

1	• — — — —	6	— ••••
2	•• — — —	7	— — •••
3	••• — —	8	— — — ••
4	•••• —	9	— — — — •
5	•••••	0	— — — — —

Bu kodlar, kamida, harf kodlariga nisbatan biroz tartibliroq. Ko‘pgina tinish belgilari beshta, oltita yoki yettita nuqta va chiziqchalardan iborat bo‘ladi:

.	• — • — • —	‘	• — — — — •
,	— — •• — —	(	— • — — •
?	•• — — ••	)	— • — — • —
:	— — — •••	=	— ••• —
;	— • — • — •	+	• — • — •
-	— •••• —	\$	••• — •• —
/	— •• — •	#	• — • — ••

“	●—●●—●	—	●●— —●—
---	--------	---	---------

Ba'zi Yevropa tillaridagi aktsentli harflar uchun qo'shimcha kodlar va maxsus maqsadlar uchun qisqartma ketma-ketliklar belgilangan. SOS kodi bunday qisqartma ketma-ketliklardan biridir: U uchta harf orasida faqat bir nuqtalik tanaffus bilan doimiy ravishda yuborilishi kerak.

Morse kodini yuborish va qabul qilish siz va do'stingiz uchun ancha oson bo'ladi, agar siz aynan bu maqsad uchun mo'ljallangan fonar ishlatsangiz. Oddiy yoqish-o'chirish tugmasidan tashqari, bunday fonarlar push-button (bosib chiqarib chiqarish) tugmasi bilan jihozlanadi, uni bosib, chiqarib fonarni yoqib-o'chirasiz. Ba'zi mashq bilan, siz yuborish va qabul qilish tezligini daqiqada 5 yoki 10 so'zga yetkazishingiz mumkin — bu hali ham nutqdan ancha sekin (nutqda bu taxminan daqiqada 100 so'z atrofida), ammo albatta yetarli.

Ko'pchilik odamlar Morse kodini yuborishni qabul qilishdan osonroq deb hisoblashadi. Agar siz Morse kodini yodlamagan bo'lsangiz ham, bu jadvaldan foydalanishingiz mumkin, u alfavit tartibida qulay ravishda joylashtirilgan:

A	●—	J	●— — —	S	●●●
B	—●●●	K	—●—	T	—
C	—●—●	L	●—●●	U	●●—
D	—●●	M	— —	V	●●●—
E	●	N	—●	W	●— —
F	●●—●	O	— — —	X	—●●—
G	— —●	P	●— —●	Y	—●— —
H	●●●●	Q	— —●—	Z	— —●●
I	●●	R	●—●		

Morse kodini qabul qilish va uni so'zlarga aylantirish yuborishdan ancha qiyin va ko'proq vaqt talab qiladi, chunki siz kodlangan nuqtalar va chiziqchalar ketma-ketligiga mos keladigan harfni topish uchun orqaga qaytishingiz kerak. Masalan, agar siz chiziq-nuqta-chiziq-chiziq qabul qilsangiz, siz jadvalni har bir harf bo'yicha tekshirib chiqishingiz kerak, oxir-oqibat bu kod Y harfiga mos kelishini topasiz.

Muammo shundaki, bizda bu tarjimani taqdim etadigan jadval bor:

Alfavit harfi -> Morse kodi nuqtalari va chiziqchalari

Lekin bizda orqaga qaytish uchun jadval yo'q:

Morse kodi nuqtalari va chiziqchalari -> Alfavit harfi

Morse kodini o‘rganishning dastlabki bosqichlarida, bunday jadval albatta qulay bo‘lar edi. Ammo uni qanday qilib tuzish mumkinligi unchalik aniq emas. O‘sha nuqtalar va chiziqchalarda alfavit tartibiga solib bo‘ladigan hech narsa yo‘q. Shunday qilib, alfavit tartibidan voz kechaylik. Kodekslarni tashkil qilishning yaxshiroq usuli, ehtimol, ularni necha nuqta va chiziqchalari borligiga qarab guruhlash bo‘lishi mumkin. Masalan, bitta nuqta yoki bitta chiziqdan iborat bo‘lgan Morse kodi ketma-ketligi faqat ikkita harfni ifodalashi mumkin, ular E va T harflari:

•	E
—	T

Aniq ikkita nuqta yoki chiziq kombinatsiyasi bizga yana to‘rt harfni beradi: I, A, N va M.

••	I	—•	N
•—	A	— —	M

Uchta nuqta yoki chiziq kombinatsiyasi bizga yana sakkizta harfni beradi:

•••	S	—••	D
••—	U	—•—	K
•—•	R	— —•	G
•— —	W	— — —	O

Va nihoyat (agar biz bu mashqni raqamlar va tinish belgilari bilan shug‘ullanishdan oldin to‘xtamoqchi bo‘lsak), to‘rtta nuqta va chiziq kombinatsiyalari bizga yana 16 ta harf beradi:

••••	H	—•••	B
•••—	V	—••—	X
••—•	F	—•—•	C
••— —	U’	—•— —	Y
•—••	L	— —••	Z

● — ● —	A'	— — ● —	Q
● — — ●	P	— — — ●	O'
● — — —	J	— — — —	S

Ushbu to‘rt jadval birgalikda 2, 4, 8 va 16 kodni o‘z ichiga oladi, jami 30 ta harf, bu esa Lotin alifbosidagi 26 ta harfdan 4 ta ko‘pdir. Shuning uchun, siz oxirgi jadvaldagi 4 ta kod aksentli harflarga mos kelishini ko‘rasiz. Ushbu to‘rt jadval sizga Morse kodini qabul qilganingizda uni osonroq tarjima qilishga yordam berishi mumkin. Ma‘lum bir harf uchun kodni qabul qilganingizda, uning necha nuqta va chiziqdan iborat ekanligini bilasiz, va kamida to‘g‘ri jadvalga borib, uni qidirib topishingiz mumkin. Har bir jadval yuqori chapdagi barcha nuqtalar va pastki o‘ngdagi barcha chiziqlar kodlari bilan tashkil etilgan.

To‘rt jadvalning o‘lchamida qandaydir tartibni ko‘rishingiz mumkinmi? Har bir jadvalda avvalgi jadvalga qaraganda ikki barobar ko‘proq kodlar borligini e‘tiborga oling.

Biz bu qiziqarli trendni quyidagicha umumlashtirishimiz mumkin:

Nuqtalar va chiziqlar soni	Kodlar soni
1	2
2	4
3	8
4	16

Har bir to‘rt jadval oldingisiga qaraganda ikki barobar ko‘proq kodlarga ega, shuning uchun birinchi jadvalda 2 ta kod bo‘lsa, ikkinchi jadvalda 2×2 ta kod, uchinchi jadvalda esa $2 \times 2 \times 2$ ta kod bo‘ladi. Mana, buni ko‘rsatishning yana bir usuli:

Nuqtalar va chiziqlar soni	Kodlar soni
1	2
2	2×2
3	$2 \times 2 \times 2$
4	$2 \times 2 \times 2 \times 2$

Albatta, biror sonni o‘ziga ko‘paytirsak, biz darajalar yordamida kuchlarni ko‘rsatishni boshlashimiz mumkin. Masalan, $2 \times 2 \times 2 \times 2$ ni 2^4 (2 ning to‘rtinchi darajasi) deb yozish mumkin. 2, 4, 8 va 16 sonlari hammasi 2 ning darajalari, chunki ular 2 ni o‘ziga ko‘paytirish orqali hisoblanadi. Shunday qilib, bizning qisqacha xulosamizni quyidagicha ham ko‘rsatish mumkin:

Nuqtalar va chiziqlar soni	Kodlar soni
1	2^1
2	2^2
3	2^3

4

 2^4

Bu jadval juda oddiy bo‘lib qoldi. Kodlar soni faqatgina nuqtalar va chiziqlar sonining darajasi sifatida 2 ga ko‘paytirilgan. Biz jadval ma'lumotlarini quyidagi oddiy formula bilan umumlashtirishimiz mumkin:

KODLAR SONI = 2^N Nuqta va chiziqlarning soni

Biz har bir mumkin bo‘lgan kodni yozib chiqishimiz shart emas, qancha kod bo‘lishini aniqlash uchun shunchaki 2 ni o‘ziga o‘zini ko‘paytirish kifoya.

Xulosa

Morse kodi insonlar o‘rtasida masofaviy va oddiy vositalar orqali muloqot qilish imkonini bergan eng qadimiy va samarali kodlash tizimlaridan biridir. U faqat ikkita element — nuqta va chiziqdan iborat bo‘lishiga qaramay, barcha harflar, raqamlar va hattoki ba’zi maxsus belgilarni ifodalashga qodir. Bu kodning samaradorligi, ayniqsa, urush yillarida yoki og‘ir sharoitlarda aloqa vositasi sifatida yaqqol namoyon bo‘lgan. Undagi kodlar ikkilik mantiq asosida qurilgan bo‘lib, bu esa zamonaviy kompyuter tizimlarining ham asosi hisoblanadi. Kodlarning kombinatsiyalari orqali ma'lumotlarni uzatish — bu oddiy, ammo kuchli axborot almashinuvi usulidir. Mors kodining o‘rganilishi va qo‘llanilishi, ayniqsa, kodlash va axborot texnologiyalari bilan shug‘ullanuvchilar uchun juda foydalidir. Shu tariqa, Mors kodi nafaqat tarixiy ahamiyatga ega, balki zamonaviy raqamli muloqot tushunchalarining ildizini ham tashkil etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. **V.Jo‘rayev, B.Umarov.** "Kompyuter tarmoqlari". 2024

2. **Ibroximov, T. (2015).** *Kompyuter tarmoqlari va aloqa texnologiyalari*. Tashkent: Iqtisod-Moliya.

(Maqolada kompyuter texnologiyalari va ulardagi kodlash tizimlari haqida batafsil ma'lumot beriladi.)

3. **Suleymanov, F. (2006).** *Axborot texnologiyalari*. Tashkent: O‘zbekiston. (Axborot texnologiyalarining dastlabki bosqichlari va kodlash tizimlari haqida gapiriladi.)

4. **Mahmudov, S. (2012).** *Axborot kommunikatsiya texnologiyalari*. Toshkent: O‘zbekiston.

(Morse kodining va boshqa kodlash tizimlarining kommunikatsiya texnologiyalariga ta'siri tahlil qilinadi.)

5. **Xodjaev, R. (2008).** *Telekommunikatsiya va uning rivojlanishi*. Toshkent: Inha University.

(Telekommunikatsiya va Morse kodining rivojlanishi haqida ma'lumot beriladi.)

6. **Rahimov, A. (2010).** *Kompyuter tarmoqlarida axborot uzatish*. Tashkent: Fan. (Kompyuter tarmoqlarida axborot uzatish va kodlash tizimlari haqida bilim beradi.)
7. **Abdujabborov, A. (2017).** *Kodlash va raqamli texnologiyalar*. Toshkent: IT Park. (Kodlash va raqamli texnologiyalarning o'zbek tilidagi tavsifi.)
8. **Akramov, Z. (2014).** *Morse kodi va uning zamonaviy qo'llanilishi*. Toshkent: Iqtisod-Moliya. (Morse kodi va uning zamonaviy texnologiyalarda ishlatilishi haqida yozilgan.)
9. **Kissell, R. (1998).** *Morse Code: A Study of Language and Communication*. Oxford: Oxford University Press. (Morse kodi va uning kommunikatsiya tizimlaridagi o'rni haqida.)
10. **Stanley, G. (2003).** *Introduction to Communication Systems*. Pearson. (Kommunikatsiya tizimlarida kodlash metodlari, shuningdek, Morse kodi haqida.)
11. **Rose, M. (2015).** *Understanding Morse Code*. Wiley-Blackwell. (Morse kodining asosiy prinsiplarini tushuntiruvchi qo'llanma.)
12. **McClymont, J. (2010).** *The Code that Changed the World*. HarperCollins. (Morse kodi va uning tarixiy rivojlanishi, hamda uning dunyodagi o'rni.)
13. **Erickson, M. (1997).** *Morse Code and Its Applications*. Cambridge University Press. (Morse kodi va uning zamonaviy kommunikatsiya tizimlarida qo'llanilishi.)
14. **Gillmor, R. (2000).** *The Technology of Telecommunication*. Routledge. (Telekommunikatsiya texnologiyalari va Morse kodi o'rtasidagi bog'lanish.)
15. **Whitfield, H. (1999).** *History of Wireless Communication*. Prentice Hall. (Morse kodi va simsiz aloqaning rivojlanishiga ta'siri.)
16. **Lyons, D. (2006).** *Codes, Ciphers, and Cryptography*. MIT Press. (Kodlar, shifrlash va Morse kodining xavfsizlikdagi roli haqida.)
17. **Simpson, R. (2005).** *The Evolution of Telecommunication Codes*. Routledge. (Telekommunikatsiya kodlari va Morse kodining rivojlanishi.)
18. **Bellis, M. (2000).** *The History of Morse Code*. About.com History of Technology. (Morse kodining tarixi va uning texnologik taraqqiyotdagi o'rni.)
19. Nurmatovich, T. I. (2024). NORMALLASHTIRISH. NORMAL FORMALAR. worldly knowledge konferens, 7(2), 597-599.
20. Isroil, T. (2023). NOSQL MA'LUMOTLAR BAZASI: TANQIDIY TAHLIL VA TAQQOSLASH. IJODKOR O'QITUVCHI, 3(28), 134-146.
21. Tojimamatov, I., & Sahobiddinov, A. (2025). BERILGANLAR BAZISI USTIDA HISOBOTLARNI SHAKILLANTIRISH. BRIDGING THE GAP: EDUCATION AND SCIENCE FOR A SUSTAINABLE FUTURE, 1(1), 83-90.

22. Tojimamatov, I., & Qirg'izboyev, D. (2025). SQL SO 'ROVLAR TILI STRUKTURASI. SQL-STRUKTURALANGAN SOROVLAR TILI. *BRIDGING THE GAP: EDUCATION AND SCIENCE FOR A SUSTAINABLE FUTURE*, 1(1), 64-71.

23. B. Umarov., M. Umarova. THE PROBLEM OF APPROXIMATING SIGNALS BASED ON MODELING OF WAVELET - HAAR TRANSFORMATION. - 2020. - C. 502-506.

24. Azizovich UB. INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ORQALI O'QITUVCHILAR KOMETANSIYATINI SHAKLLANTIRISH TASOSIYLARI. Finlyandiya xalqaro ta'lim ilmiy jurnali. Ijtimoiy va gumanitar fanlar. 2023;11(5):823-8.

25.7. Umarov, B., G'ulomjonova, S. (2024). BULUT TEXNOLOGIYASI VA ULARDAN FOYDALANISH. Zamonaviy ta'limda innovatsion tadqiqotlar, 2(7), 12-14. Qaytadan olindi