

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VAZIRLIGI**

**MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI
SAMARQAND FILIALI**

**"ZAMONAVIY AXBOROT, KOMMUNIKATSIYA
TEXNOLOGIYALARI VA AT-TA'LIM TATBIQI
MUAMMOLARI"**

**MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA
ILMIY-AMALIY ANJUMANI MA'RUZALAR TO'PLAMI
2023 yil 7-8 aprel**

СБОРНИК ДОКЛАДОВ
Республиканской научно-практической конференции
**"ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ, КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ"**
Апрель 7-8, 2023



O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VAZIRLIGI

MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT
TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI SAMARQAND
FILIALI

**“ZAMONAVIY AXBOROT, KOMMUNIKATSIYA
TEXNOLOGIYALARI VA AT-TA’LIM TATBIQI MUAMMOLARI”
MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI
MA’RUZALAR TO‘PLAMI**

7-8 aprel 2023-yil



СБОРНИК ДОКЛАДОВ
Республиканской научно-практической конференции
**“ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ, КОММУНИКАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ”**
7-8 апреля 2023 года

SAMARQAND 2023

Bu yerda a) qatorga x ning qiymatlari kiritiladi, b) qatorda esa x ning shu qiymatidagi y funksiyaning qiymati hisoblanadi.

4. Funksiyani va x ning qiymatlarini kiritganimizdan so'ng hisoblash tugmasini bosamiz

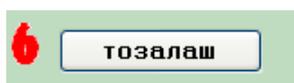


va natijaga ega bo'lamiz:

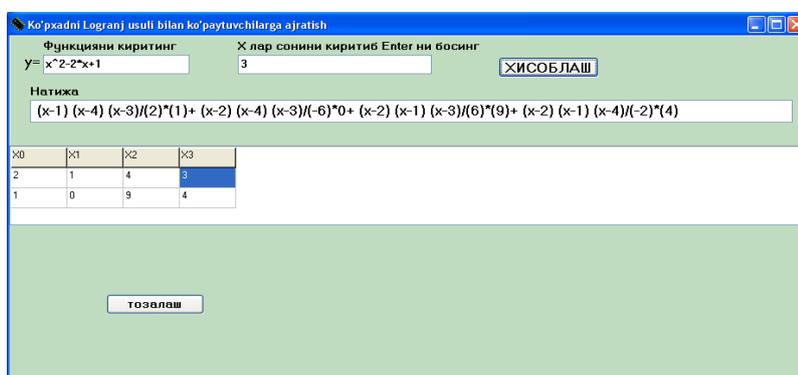
5. Biz natijani quyidagi ko'rinishdagi oynadan olamiz



6. Agar yana boshqa funktsiya kiritmoqchi bo'lsak "tozalash" tugmasini bosamiz:



Misol uchun oddiy kvadrat tenglamani kiritamiz:



Adabiyotlar:

1. Исраилов М.И. Ҳисоблаш усуллари. 1-қ. Тошкент: Ўқитувчи, 1996.

ФРАКТАЛ УСУЛЛАР АСОСИДА ТИББИЙ НОСТАЦИОНАР СИГНАЛЛАРНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШНИ ГЕОМЕТРИК МОДЕЛЛАШТИРИШ

Жаббаров Ж. С.¹, Мухторов Д. Н.²

¹Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети

²Ўзбекистон миллий университетининг Жиззах филиали

jamoliddin.jabbarov@mail.ru, dmukhtorov062@gmail.com

Ушбу мақоланинг мақсади фрактал усуллар асосида тиббий ностационар сигналларни таҳлил қилишни геометрик моделлаштириш ва қўлланиш соҳаларини ўрганиш баён қилинган.

Фракталлар, тартибсиз лекин ўз-ўзига ўхшашликни бирлаштирувчи тушунчага асосланади. Ўз-ўзига ўхшашлик бу – тасвирларнинг ўлчовларни ўзгартирганда ўзгармаслик, такроран намоён қилиши ва табиатнинг кўплаб қонунларига, сон-саноксиз ҳодисаларга хос ҳолда такрорланишидир. Бундан ташқари, ўзига ўхшашлик табиатда муҳим роль ўйнайдиган ва уни таснифлашга асоси бўлган энг асосий симметриялардан биридир [1].

Сўнги йилларда юқори тезликда ишлайдиган компьютерлар ва компьютер графикасининг пайдо бўлиши фаннинг кўплаб соҳаларида ноанъанавий геометрик объектлар яъни фрактал объектларни ўрганишга қизиқиш ортишига олиб келди [2].

Кўпгина экспериментал сигналлар фрактал статистик маълумотларга эга бўлиб, улар Б.Мандельброт томонидан Дэмьен Стивен Херстанинг ишига асосланган ҳолда таклиф қилинган. Д.Херстанинг таҳлили шуни кўрсатадики, экспериментал сигналлар кўпгина табиий ҳодисаларни кузатиш натижасида олинган фрактал сигналларнинг вақтга боғлиқлигидир.

Артерия юрак-қон томир тизими сигналларни ўтказувчи Гис тўпламининг фрактал хусусиятлари А.Дабаговнинг тадқиқот ишларида батафсил ўрганилган. Электрокардиографиядан олинган тасвиридаги юрак-қон томир тизими динамикаси QR/S – фрактал тузилишга эга деган фараз илгари сурилган [3].

Фрактал тузилишли тасвирларни тирик тизимни хужайра ости ва ядро мембранаси юзасида ҳам кузатиш мумкин. Фрактал ўлчовлар асосида оддий хужайралар ўлчови, касалланган хужайра ўлчовининг қийматларидан каттароқ эканлиги аниқланган. Бу фарқ хужайра шакл ўзгаришининг энг дастлабки белгиларига тегишлидир.

Шундай қилиб, янги фрактал математик моделдан фойдаланганда, ЭГЭГ классик параметрларидан $(\eta_i, K_i, K_{rim(i)})$ ошқозон-ичак фаолиятини баҳолаш учун янги фрактал параметрларга ўтиш амалга оширилади. Д.Херстанинг нормаллаштирилган диапазон усули эса берилган сигнални таснифлаш имконини беради ва у қиймати бўйича ўз-ўзига ўхшашлик даражасини умумий баҳолаш мумкин. Бунинг учун компьютердан олинган электрогастроэнтерографик сигналларни кодлашда η_i ($i = \overline{1,5}$) кўрсаткичлар тўплами муҳим ҳисобланади. Мутлоқ ва нисбий кўрсаткичлар ҳамда электр фаоллиги билан бир қаторда, ошқозон-ичак фаолиятининг яна иккита интеграл кўрсаткичи киритилади. Булар: Ритмик коэффицент K_{rim} бўлиб, у овқат ҳазм қилиш ошқозон-ичак кўндаланг кесими узунлигини, ўқидаги спектрал минтақанинг кенглигига нисбати сифатида ҳисобланади.

$$K_{rim(i)} = \frac{1}{k_{2i} - k_{1i}} \sum_{n=k_{1i}}^{k_{2i}-1} |S(n+1) - S(n)|, \quad (1)$$

бу ерда, $S(n)$ – филтлдаги спектрал компонента ҳисобланади (n – филтлдаги спектрал компонента); k_{1i} – фильтрациялар сони бўлиб, i – частота қисмининг минимал частота қийматига мос келадиган филтл рақами; k_{2i} – бу катталиқ ҳам фильтрациялар сони бўлиб, фақат i – частота қисмининг максимал частота қийматига мос келадиган филтл рақами [3].

Ритмик коэффицент экспериментал натижаларига, қисқариш ритмини жуда аниқ акс эттиради. Ритмик қисқаришларнинг йўқлиги - уларнинг йўқолиши ёки кўпайиши, соғлом одамларнинг кўрсаткичлари билан солиштирганда, мос равишда пасайиш ёки кўтарилиши бўйича кўрсаткичнинг ўзгаришига олиб келади.

Таққослаш коэффиценти K_i билан белгиланиб электр фаолияти қуйи бўлимдан асосий бўлимга ўтишни билдиради:

$$K_i = \frac{P_i}{P_{i+1}} (i = \overline{1,4}) \quad (2)$$

K_1, \dots, K_4 қийматларига кўра, овқат ҳазм қилиш найчасининг барча қисмларининг етарли даражада ишлашини баҳолаш мумкин, яъни ошқозон-ичак фаолиятининг барча органлари тўғри ишлашини кўрсатади [3]. Шу нуқтаи назардан, Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, мазкур тадқиқотда қуйидаги натижага эришилди:

ЭГЭГ сигналларини таҳлил қилиш учун фрактал усуллардан фойдаланиш мумкинлиги таклиф қилинди, бу эса вақт шкаласини ўзгартирганда ўзгармаслик хусусияти туфайли ошқозон-ичак фаолият ҳолатини таҳлил қилиш имконини беради.

Адабиётлар рўйхати:

1. Мандельброт Б.Б. Фрактальная геометрия природы / Мандельброт Б.Б. – М.: Институт компьютерных исследований, 2010. – 676 с.
2. Anarova Sh.A. Fraktallar nazariyasi va fraktal grafika. Darslik. – Т.: “Universitet”, 2021. 254 b.
3. Jabbarov J.S. Fractal structure and fractal measurement of pulmonary vascular systems. // Ra journal of applied research ISSN: 2394-6709. Volume: 07 Issue: 12 December-2021. 947 p. 843-849 p.

MANTIQIY FUNKSIYALARNI MINIMALLASHTIRISHNING QUINE-MCCLUSKEY USULI

Bobonazarov A.A.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Samarqand filiali
akmalbobo1991@gmail.com

Mantiqiy funksiyalarni minimallashtirishning Quine-McCluskey usuli keng foydalaniladigan metodlardan hisoblanadi. Bu usul yordamida mantiqiy ifoda hajmi sezilarli darajada qisqaradi. Mantiqiy ifodalarni minimallashtirish masalasi sun'iy intellekt, boshqaruv tizimlari va tasvirlarni tanish kabi sohalarda keng qo'llaniladi.

Mantiqiy funksiyalarni minimallashtirishning Quine-McCluskey usulining Karnaugh xaritalash usulidan afzalligi shundaki u 6 va undan ortiq o'zgaruvchilar uchun ham ishlaydi. Bu usulning algoritmi mantiqiy ifodadagi mintermlar sonini kamaytirish uchun mo'ljallangan. Algoritm ifodaning eng soddalashtirilgan shaklini olish uchun mantiqiy operatsiyalar va matematik usullarning kombinatsiyasidan foydalangan holda ishlaydi.

Quyidagi $f(A,B,C,D)=\sum m(3,5,7,9,10,11,12,13,14,15)$ mantiqiy funksiyani Quine-McCluskey jadval usuli yordamida soddalashtiramiz.

Berilgan mantiqiy funktsiya 4 ta o'zgaruvchiga ega: A, B, C, va D. Funktsiya rost qiymat qabul qilgan qatorlar - mintermlar: 3,5,7,9,10,11,12,13,14 va 15. Quyidagi jadvalda bu mintermlar va ularning ikkilik sanoq sistemasidagi ekvivalenti ko'rinishlari ko'rsatilgan.

1-jadval. Mintermlarning ikkilik sanoq sistemasidagi qiymati

Guruh nomi	Minterm	A	B	C	D
A1	4	0	1	0	0
	8	1	0	0	0
A2	3	0	0	1	1
	10	1	0	1	0
	12	1	1	0	0
A3	13	1	1	0	1
	7	0	1	1	1
	11	1	0	1	1
A4	15	1	1	1	1

Berilgan mintermlar ikkilik sanoq sistemasi ekvivalentlarida mavjud bo'lgan 1 raqamlari soniga qarab 4 guruhga bo'lingan. Quyidagi jadvalda qo'shni guruhlardan mintermlarning mumkin bo'lgan birlashuvi ko'rsatilgan. Ya'ni bitta belgiga farq qilgan mintermlar birlashtirilgan.

125.	<i>Mamirov M., Yaxshiboyev M.U.</i> Funksiyalarni Lagranj interpolyatsion formulasi yordamida approximatsiyalash	240
126.	<i>Жаббаров Ж. С., Мухторов Д. Н.</i> Фрактал усуллар асосида тиббий ностационар сигналларни таҳлил қилишни геометрик моделлаштириш	243
127.	<i>Bobonazarov A.A.</i> Mantiqiy funksiyalarni minimallashtirishning Quine-Mccluskey usuli	245
128.	<i>Isroilov Sh.Y., Allayarov F.F.</i> Markaziy nerv tizimida qo‘zg‘alishning tarqalish regulyatorikasi matematik modeli tenglamalarini sonli yechish usuli	247
129.	<i>Bobomurodov K.A.</i> Mathematical model for real-time detection of silkworm pupas from video streams using YOLO	251
130.	<i>Жаббаров Ж. С., Бахриддинов Ф. К.</i> Фрактал-вейвлет ёрдамида тиббий тасвирларни рақамли ишлаш	253
131.	<i>Хамракулов У. Ш., Ташқо‘лов А. А.</i> Karyerlarda kon massasini avtotransport yordamida tashish jarayonlarini modellashtirish	254
132.	<i>Жаббаров Ж. С., Рустамов А.А.</i> Каср тартибли интеграллар ва уларнинг тадбиқлари	256
133.	<i>Anarova Sh. A., Xalikulova M. A.</i> Fraktal tuzilishlarni aniqlash usullari	257
134.	<i>Kenjayev R.E., Fayziyev B.M.</i> Ko‘p fazali, ko‘p komponentali suyuqlikning g‘ovak muhitda sizishi jarayonining matematik modeli	259
135.	<i>Anarova Sh. A., Bekmurodova M.Sh., Amonova O.A.</i> Fraktal o‘lchov va fraktal o‘lchovlarni hisoblashning kublar usuli	261
136.	<i>Boynazarov O.M., Abdiraximov A. A.</i> Ma’lumotni o‘qitish uchun agentli tizimlardan foydalanish	263
137.	<i>Нарманов О. А.</i> Иссиқлик тарқалиш тенгламасининг симметрия группаси сонли моделлаштириш	264
138.	<i>Ахатов А.Р., Курбаниязов З.С.</i> Методиқи 3D сканирование в археологии и для музеев	267
139.	<i>Muradov F.A., Eshboyeva N.F., Mirbabayev Sh.R.</i> Atmosferada zararli moddalarning ko‘chish va tarqalish jarayonini ifodalovchi matematik modelni issiqlik energiyasini hisobga olgan holda takomillashtirish	268