



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
JIZZAX FILIALI



KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI

XALQARO ILMIY-TEXNIK
ANJUMAN MATERIALLARI

TO'PLAMI
2-QISM



26-27-SENTABR
2025-YIL



Google
Scholar

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**



**KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK
TEXNOLOGIYALARI**

mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
(2025-yil 26-27-sentabr)
2-QISM

JIZZAX-2025

Kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari. Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to'plami – Jizzax: O'zMU Jizzax filiali, 2025-yil 26-27-sentabr. 368-bet.

Xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globalashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarini qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma'ruza tezlari to'plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo'nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o'qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas'ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay'ati a'zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A, p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD), dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O'ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo'rayev M.M.

Mazkur to'plamga kiritilgan ma'ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma'lumotlar va me'yoriy hujjatlarning to'g'riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o'zlari mas'uldirlar.

2. Boyce W. E., DiPrima R. C. Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. – Wiley, 2017.
3. Coddington E. A. An Introduction to Ordinary Differential Equations. – Dover Publications, 1989.
4. Zill D. G. A First Course in Differential Equations with Modeling Applications. – Cengage Learning, 2021.
5. Matematika va tabiat fanlarida modellashtirish. – Toshkent: Fan, 2019.
6. Lotka A. J. Elements of Physical Biology. – Williams & Wilkins, 1925.

DASTURLASHDA MATEMATIK BILIMLARNING O‘RNI

Aliasqarova N.Sh., Bahriddinova A.D.

O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali talabalari

Annotatsiya: Ushbu maqolada dasturlashda matematik bilimlarning o‘rni va ahamiyati keng yoritilgan. Algoritmik fikrlash, kriptografiya va axborot xavfsizligi kabi yo‘nalishlarda matematik bilimlarning zarurligi tahlil qilinadi. Shuningdek, matematikaning dasturlash fanlaridagi qo‘llanilishi, ehtimollik nazariyasi va statistik usullar orqali real muammolarni hal qilishdagi o‘rni tushuntiriladi. Maqola orqali dasturlashni chuqur o‘rganish uchun matematik tayyorgarlikning naqadar muhim ekani asoslab beriladi.

Tayanch so‘zlar: Dasturlash, matematika, algoritm, kriptografiya, ehtimollik nazariyasi, axborot xavfsizligi, optimallashtirish.

Bugungi kunda axborot texnologiyalari hayotimizning barcha jabhalariga kirib kelgan. Har bir soha, xoh u tibbiyot, ta’lim, moliya, sanoat yoki kundalik hayot bo‘lsin, zamonaviy dasturlarga va texnologiyalarga tayanmoqda. Bu jarayonda dasturchilarning roli katta. Biroq har bir muvaffaqiyatli dastur, samarali tizim va algoritm ortida muhim bir fan – matematika turadi. Dasturlashning asosi matematik fikrlash, tahlil qilish va muammolarni yechish qobiliyatiga bog‘liq. Dasturlash nafaqat texnik bilimlar, balki chuqur matematik bilimlarni ham talab qiladi. Shu bois, dasturchi yoki kompyuter mutaxassisi bo‘lishni istagan har bir inson matematikani yaxshi bilishi zarur[6].

Matematika dasturchilar uchun vosita bo‘lib xizmat qiladi. Har qanday algoritm matematik fikrlash asosida tuziladi. Masalan, mantiq, sonlar nazariyasi, kombinatorika, graf nazariyasi va diskret matematika — bularning barchasi dastur yaratishda keng qo‘llaniladi[1]. Biror muammoni samarali hal qilish uchun uning matematik modeli tuziladi, algoritmi ishlab chiqiladi va shundan keyingina kod yoziladi. Bugungi kunda sun‘iy intellekt, mashina o‘rganish, katta ma’lumotlar, kompyuter grafikasi, kriptografiya kabi ilg‘or yo‘nalishlarning barchasi matematik bilimlarga asoslanadi. Masalan, ehtimolliklar nazariyasi, matritsalar bilan ishlash juda muhimdir. Kriptografiyada esa algebra va sonlar nazariyasi yordamida ma’lumotlarni himoyalovchi algoritmlar yaratiladi.[3]

Matematikani bilish dasturchiga quyidagilarni beradi:

1. Muammoni aniq tushunish va model yaratish: Matematika dasturchiga muammoni aniq tushunish va mos matematik model yaratishda yordam beradi. Har bir dasturlash muammosi, asosan, biror jarayonni, tizimni yoki hodisani modellashni talab qiladi. Masalan, dasturchi algoritmni yaratishda yoki tizimni modellashda, matematikadan foydalangan holda maqsadni aniq belgilash va tezkor yechimlar topishda muvaffaqiyat qozonadi. Matematik modelni yaratish nafaqat dastur yozish jarayonida, balki tizimlar va jarayonlar samaradorligini hisoblashda ham muhim ahamiyatga ega[2].

2. Dastur ishlashini tahlil qilish va optimallashtirish: Dastur ishlab chiqishda ishlash samaradorligini ta'minlash juda muhim. Bu jarayonda matematikani bilish dasturchiga quyidagilarni amalga oshirishda yordam beradi: Algoritmning samaradorligini baholash: Matematikada algoritmning murakkabligini tahlil qilish uchun aniq usullar mavjud. Agar dastur juda ko'p resurslardan foydalanayotgan bo'lsa, uni optimallashtirish uchun matematik tahlil kerak bo'ladi[4]. Matematikani bilgan holda, dasturchi ko'p hollarda muammoning noaniqligini yoki ortiqcha hisoblash jarayonlarini soddalashtirish va optimallashtirish yo'lini topadi.

3. Algoritmning murakkabligini baholash: Matematika dasturchiga algoritmni murakkabligini baholashda yordam beradi. Algoritm har xil turlarga ega bo'lishi mumkin: ayrimlari tez ishlaydi, boshqalari esa juda katta vaqt talab etadi. Matematikani bilish orqali algoritmning samaradorligini aniq baholash mumkin: Tahliliy metodlar yordamida algoritmni optimallashtirish mumkin, masalan, kerak bo'lmagan hisob-kitoblarni kamaytirish, parallel hisoblash yoki xotira tejash usullari.

Algoritm: Matematikani bilgan holda, dasturchi algoritmning qaysi turini tanlashi kerakligini biladi.

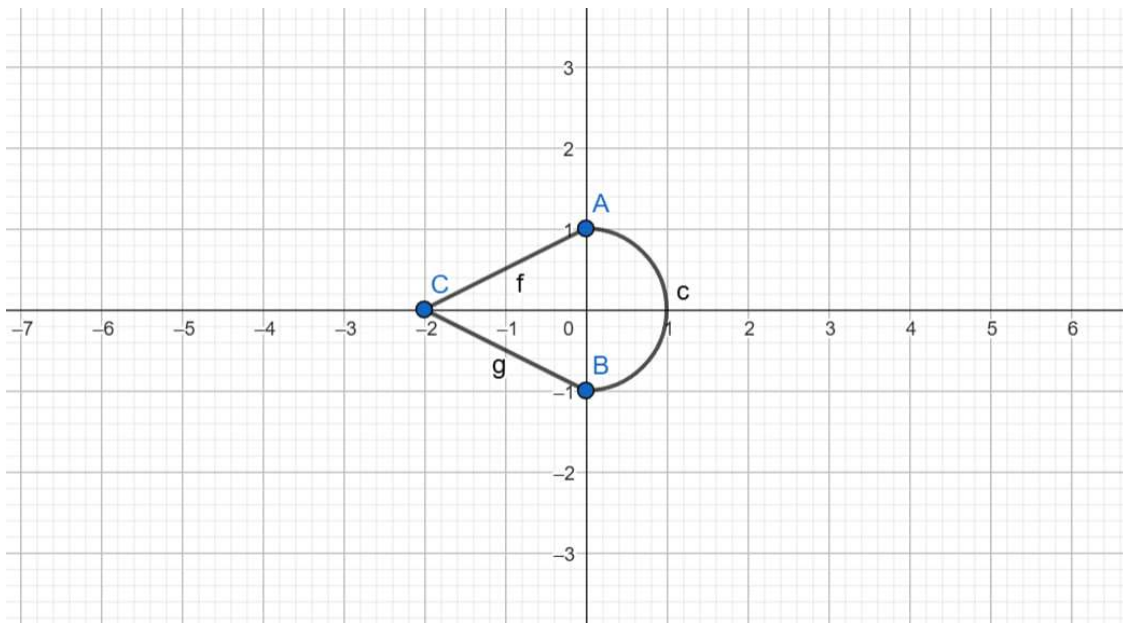
Universitetlarda o'tiladigan ko'plab dasturlash fanlarida matematikaning turli bo'limlari faol qo'llaniladi. Jumladan:

- **Dasturlash asoslari** – bu fanda mantiqiy ifodalar, shart operatorlari, sikllar, massivlar kabi tushunchalar ishlatiladi.

- **Algoritmshirish** – algoritmning ishlash vaqtini va xotira sarfini baholash uchun asimptotik analiz, murakkablik tahlili qo'llaniladi.

- **Kriptografiya va axborot xavfsizligi** – bu sohalarda sonlar nazariyasi, algebra, ehtimollik nazariyasi asosiy o'rin tutadi.

Matematika dasturchilar uchun modellashtirish va hisoblashning muhim vositasidir. Oddiy masalalardan biri – quyidagi berilgan shakldan ixtiyoriy bitta nuqta olganimizda u nuqta shakl ichida bo'lishi yoki bo'lmashligini aniqlaydigan dastur tuzaylik.



Masalaning dasturi C# quyidagicha tasvirlanadi:

```
using System;
class Program
{
    static void Main()
    {
        Console.Write("x ni qiymatini kiriting=");
        double x = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
        Console.Write("y ni qiymatini kiriting=");
        double y = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
        if((x>=-2 && x<=0 && y>=-0.5*x-1 && y<=0.5*x+1) || (x>=0 && x<=1
&& x*x + y*y<=1))
        {
            Console.WriteLine("kiritilgan nuqta shakl ichida");
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("kiritilgan nuqta shakl ichida emas");
        }
    }
}
```

Dasturni tuzishdan avval ikki nuqta orqali o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasidan ikkita tenglama tuzib oldik ya'ni CA va CB to'g'ri chiziqlarni tenglamalarini hisob kitoblar bilan aniqladik. $x \geq -2$, $x \leq 0$ oraliqda bo'lganda shakldagi unga mos qiymatlar $y \geq -0.5x - 1$ $y \leq 0.5x + 1$ ushbu oraliqdan chiqib ketmasligi zarur bo'ladi. $x \geq 0$, $x \leq 1$ oraliqda esa uning qiymatlari $x^2 + y^2 \leq 1$ funksiyadan chiqib ketmasligi kerak bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda, matematika va dasturlash bir-biridan ajralmas sohalardir. Matematik bilimlarsiz zamonaviy dasturiy ta'minotni ishlab chiqish, ma'lumotlar

tahlilini amalga oshirish yoki xavfsizlik tizimlarini yaratish qiyin. Shu bois, har bir dasturchi matematikani chuqur o'rganishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Knuth, D. E. The Art of Computer Programming. Volume 1–4. – Addison-Wesley, 1997–2011.
2. Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., Stein, C. Introduction to Algorithms. – MIT Press, 3rd Edition, 2009.
3. Sipser, M. Introduction to the Theory of Computation. – Cengage Learning, 3rd Edition, 2012.
4. Hoare, C. A. R. “An Axiomatic Basis for Computer Programming” // Communications of the ACM, 1969, Vol. 12, No. 10, pp. 576–580.
5. Gries, D. The Science of Programming. – Springer-Verlag, 1981.
6. Abdullayev A.X., Sharopov G.X. Algoritmlar va dasturlash asoslari. – Toshkent: O'zbekiston, 2018.
7. Yo'ldoshev T.X., Asqarova Sh.A. Diskret matematika va algoritmlar. – Toshkent: TDYU, 2020.

ANIQ FANLAR SOHASIDAGI DOLZARB TADQIQOTLAR

Nasimova Mahzuna Majnun qizi

Samarqand davlat universiteti talabasi

qwertaqwert432@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada aniq fanlarning zamonaviy ilmiy-texnik taraqqiyotdagi o'rni, ularning integratsion rivojlanish tendensiyalari hamda xalqaro miqyosdagi dolzarb tadqiqot yo'nalishlari batafsil yoritiladi. Matematika, fizika, kimyo va informatikaning nazariy hamda amaliy jihatlari tahlil qilinib, ularning iqtisodiyot, energetika, tibbiyot va ekologiyadagi tatbiqlari ilmiy asosda izohlangan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, aniq fanlar davlat va jamiyat taraqqiyotining poydevori sifatida dolzarb ahamiyat kasb etishi ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: aniq fanlar, matematika, fizika, kimyo, informatika, innovatsiya, texnologiya, zamnaviy ilmiy tadqiqot.

Kirish

XXI-asrda ilm-fanning rivojlanish sur'ati keskin oshib, iqtisodiy va ijtimoiy hayotning barcha jabhalarida aniq fanlarning ahamiyati tobora kuchayib bormoqda bu esa, o'z navbatida, ushbu sohada tadqiqotlarni kengaytirishni asosiy vazifa qilib qo'yadi. Matematika, fizika, kimyo va informatika ilmiy taraqqiyotning tayanch yo'nalishlari bo'lib, ular fundamental bilimlarni boyitish bilan bir qatorda, amaliy faoliyatni takomillashtirishda ham muhim o'rin tutadi [1].

O'zbekiston Respublikasida ham aniq fanlarga e'tibor sezilarli darajada oshmoqda. Xususan, Prezidentimiz qaror va farmonlarida ilmiy-tadqiqot institutlari