

IDEMPOTENT AMALLAR VA ULARNING TATBIQI

Djurayeva Dilnoza Shokirjonovna

Termiz davlat universiteti “Algebra va geometriya”
kafedrasi o‘qituvchisi Tel.: + 998 97 343 20 35.

El. manzil: dilnozajuraeva@mail.ru

Qo‘ldosheva Dilnoza Shunqorbek qizi

Termiz davlat universiteti Matematika

yo‘nalishi 2-kurs talabasi

Annotatsiya: Maqolada idempotent amallar haqida va ularning tatbiqlari o‘rganiladi.

Tayanch so‘z va yangi tushunchalar: Idempotent amal, idempotent funksiya, idempotent matritsa, lineer algebra, xususiy xossalari

Аннотация: В статье рассматриваются идемпотентные операции и их приложения.

Ключевые слова и понятия: Идемпотентный алгоритм, идемпотентная функция, идемпотентная матрица, линейная алгебра, частные свойства

Annotatsion: The article will study about idempotent actions and their applications.

Key words and concepts: Idempotent action, idempotent function, idempotent Matrix, linear algebra, special properties

Kirish: Muhokamani tushuntirishdan oldin ,idempotent amal nima va uning tarixi haqida qisqacha to‘xtalib o‘tishdan oldin mamlakatimizdagi ilmiy rivojlanish haqida biroz ma‘lumot berib o‘tsam.

Yurtimizda ilmiy rivojlanish so‘nggi yillarda jiddiy sur‘atlar bilan amalga oshirilmoqda. Hukumat ilm-fan va texnologiyalarni rivojlantirishga katta e‘tibor qaratib, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish uchun yangi tashabbuslar va dasturlarni amalga oshirmoqda.

Birinchiidan, O'zbekistonda ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalarga davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash kuchaygan. Yangi ilmiy institutlar va tadqiqot markazlari tashkil etilib, ularning faoliyati modernizatsiya qilinmoqda. Shuningdek, oliy ta'lim muassasalarida ilmiy izlanishlar darajasini oshirishga qaratilgan dasturlar amalga oshirilmoqda.

Ikkinchiidan, xalqaro hamkorlik mustahkamlanmoqda. O'zbekiston ilmiy jamoatchiligi xalqaro ilmiy konferensiyalar, simpoziumlar va loyihalarda faol ishtirok etmoqda. Bu tajriba almashinuvi va yangi texnologiyalarni o'rganishga imkon yaratayotir

Uchinchiidan, ilmiy tadqiqotlar natijalari iqtisodiyot, qishloq xo'jaligi, tibbiyot va boshqa sohalarda qo'llanilmoqda. Innovatsion yechimlar va yangi texnologiyalar ishlab chiqish, iqtisodiy o'sishni qo'llab-quvvatlash uchun muhimdir.

Shuningdek, yoshlarni ilmiy faoliyatga jalb etish borasida ham ko'plab tashabbuslar amalga oshirilmoqda. Talabalarga ilmiy tadqiqotlar o'tkazish, grantlar yoki stipendiyalar asosida qo'llab-quvvatlash orqali ularning ilmiy salohiyatini oshirish maqsad qilinmoqda.

Idempotent amal va uning tarixi

Bir $f(x)$ idempotent amal deb ataladi, agar u quyidagi shartni qanoatlantirsa:

$f(f(x)) = f(x)$ har qanday x uchun.

Idempotent amallar, matematikada azaldan o'rin olgan tushuncha bo'lib, ular funksiya va operatorlar nazariyalarida muhim ahamiyatga ega. Idempotent amalning asosiy xususiyati shundaki, agar biror amalni bir necha marta qo'llaganingizda, natija o'zgarmaydi. Ya'ni, agar A — idempotent amal bo'lsa, u holda $A(A(x)) = A(x)$ har qanday x uchun to'g'ri bo'ladi.

Idempotent amallarning tarixi matematikada qiziqarli rivojlanish jarayonini aks ettiradi. Ushbu tushunchalar asosan algebra va operatorlar nazariyasi doirasida shakllangan

Maqsad: Idempotent amallar va ularning tatbiqlariga doir misollar ishlash

Idempotent amallar ko'pincha kompyuter fanlarida, xususan, ma'lumotlar bazalarida va algoritmlarda qo'llaniladi.

- Ular ma'lumotlar o'zgarishlariga nisbatan barqaror va izchil amal qilish jarayonlarini ta'minlaydi.

Izlanish ob'yekti: O'qituvchilar va o'quvchilar, talabalar o'rtasida idempotent amallar haqida batafsil bilim va ko'nikmalarga ega bo'lish va uni amaliyotda qo'llash.

Idempotent amal — bu matematik funksiyaning xususiyati bo'lib, uni bir marta qo'llaganingizda natija o'zgarmaydi. Matematik jihatdan, agar A — idempotent amal bo'lsa, unda $A(A(x)) = A(x)$ tenglik qanoatlantiriladi. Bu amal bir necha marta amalga oshirilganda natijasi o'zgarishsizligini anglatadi.

Idempotentlikka oid asosiy teorema: Agar A biror amal bo'lsa va $A^2 = A$ bo'lsa, u holda A — idempotent amal. Bu teorema har qanday amal uchun, termasuk matritsalar, operatorlar va boshqa ko'plab tuzilmalar uchun amal qiladi.

Idempotent funksiya: Biror funksiya $f(x)$ bo'lib, agar $f(f(x)) = f(x)$ bo'lsa, u funksiya idempotent hisoblanadi.

Idempotent matritsa: A matritsa $A^2 = A$ bo'lsa, u idempotent matritsa hisoblanadi. Bunday matritsalar geometriyada proyeksiya operatorlari sifatida ishlatiladi.

Idempotent amallar — muhim partiyali operatsiyalardir. Masalan, ma'lumotlarni yangilashda bir xil operatsiyani bir necha marta bajarish barqaror natijani beradi.

Lineer algebra: Proyeksiya operatorlari idempotent matritsalar sifatida tasvirlanadi va bu transformatsiyalar geometrik tushunchalarni ifodalaydi.

Misol:

1. Idempotent funksiya: $\max(a, b)$ funksiya juda yaxshi misoldir, chunki $\max(\max(a, b)) = \max(a, b)$ bo'ladi.
2. Idempotent matritsaga esa birlik E matritsani misol qilib olishimiz mumkin.
3. Idempotent amal : $IIaII=IaI$

Idempotent amallar, masalan, ma'lumotlar bazalarida ishlatilganda, dasturiy ta'minot funksiyalarining barqarorligini ta'minlaydi. Agar biror operatsiyani bir necha marta bajarsangiz ham, natija o'zgarmaydi, bu esa xatolarni kamaytiradi va tizimning ishonchligini oshiradi. Shuningdek, idempotent matritsalar geometriyada ob'ektlarning proyeksiyasini amalga oshirishda qo'llaniladi, bu esa murakkab shakllarni soddalashtirish imkonini beradi. Bu ikki jihat, idempotent amallarni davlatlararo ilmiy tadqiqotlar va texnologiyalar sohasida juda qimmatlidir.

Xulosa. Idempotent amallar, funksiyalar va matritsalar matematik nazariyalarda muhim ahamiyatga ega. Ular ko'plab sohalar, xususan, ma'lumotlar bazalari va dasturlash sohalarida qo'llaniladi. Idempotentlik tushunchasi matematik fikrni rivojlantirishda va amaliyotga tatbiq qilishda asosiy rol o'ynaydi. Shunday qilib, idempotent amallar va ularning nazariyalari matematikada, zamonaviy ilm-fanda va amaliyotlarda muhim ahamiyatga ega. Ular namunali matematik funksiyalar sifatida ko'rinadi va ko'plab sohalarda samarali yechimlarni taqdim etadi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. G'ulomov, O. (2010). "Matematika asoslari". Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'zbekiston fanlari akademiyasi.
2. Davlatov, A. (2012). "Iqtisodiy statistikada matematik modellar". Toshkent: Talabalar uchun qo'llanma.
3. "Yangi O'zbekistonni barpo etishda ilm-fan va innovatsiyalarning roli". Shavkat Mirziyoyev. (2020). Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nashriyoti.
4. Birkhoff, G., & Mac Lane, S. (1989). "A Survey of Modern Algebra". New York: Macmillan.
5. "O'zbekistonni 2030 yilgacha rivojlantirishning strategik yo'nalishlari". Shavkat Mirziyoyev. 2017. Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nashriyoti.
6. "Yangi O'zbekistonni barpo etishda ilm-fan va innovatsiyalarning roli". Shavkat Mirziyoyev. (2020). Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nashriyoti.
7. Qayumov, X. (2018). "Algebra va analitik geometriya". Toshkent: O'zbekiston davlat pedagogika universiteti nashri.
8. "Yangi O'zbekiston: zamonaviy jamiyatni qurishda ilm-fanning o'rni"- Mirziyoyev, Sh. Tashkent, 2021.
9. "O'zbekistonning ilmiy-texnologik rivojlanishi va raqamli jamiyat"- Shavkat Mirziyoyev Tashkent, 2023.
10. Abdullayev, I. (2019). "Algebra va uning qo'llanilishi". Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi.