

## QAT'IYMAS TOPLAM TUSHINCHASI

**Isroiljon Tojimatov**

Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika va informatika kafedrasida katta o'qituvchisi  
isik80@mail.ru

**Topvoldiyev Asadbek**

Farg'ona davlat universitetining Matematika Informatika yo'nalishi talabasi  
[topvoldiyev.asadbek@mail.ru](mailto:topvoldiyev.asadbek@mail.ru)

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada biz qat'iymas to'plamning qayerlarda qo'llanilishi, inson hayotida, sun'iy intellektda nima maqsadda foydalanishni o'rganamiz. Qat'iymas to'plam tushunchasi sun'iy intellektda o'zgaruvchi mulohazalardan foydalanishda qator masalalarni hal qilishda qo'llaniladi. Huddi shunday jarayon avvalo inson miyyasida qaror topishini ham bilishimiz zarur. Hayotimiz doimo yangi qarorlar qabul qilishdan iborat. Bu qarorlar esa doim o'zgarib turadi. Bir qaror qabul qildik lekin vaqt o'tishi bilan u qarorni boshqasiga ya'ni, undanda yaxshirog'iga o'zgartirdik, sun'iy intellektda qarorlarni o'zgartirishda va shunday ko'plab jarayonlarda foydalanamiz.

**Kalit so'zlar:** Qat'iymas mantiq, qat'iymas to'plam, dasturiy cheklashlar, data validatsiyasi, mantiqiy operatsiyalar, qaror qabul qilish qoidalarini belgilash, optimallashtirish, xatolik boshqaruvi va istisnolar, xavfsizlik va avtorizatsiya, resurslarni boshqarish.

**Annotation:** In this article, we will explore where rigid sets are used, what purposes they serve in human life, and in artificial intelligence. The concept of a rigid set is employed in artificial intelligence to solve a variety of issues utilizing invariable considerations. It is equally important to understand that these processes first take place in the human mind. Our lives consist of constantly making new decisions. These decisions are always changing. We make a decision but as time passes, we change that decision to another, namely, to a better one. We use it in artificial intelligence to change decisions and in many such processes.

**Keywords:** Rigid logic, rigid set, software constraints, data validation, logical operations, decision making rules, optimization, error management and exceptions, security and authorization, resource management.

**Аннотация:** В данной статье мы рассмотрим, где применяются неизменяемые наборы, в каких целях они используются в человеческой жизни и искусственном интеллекте. Понятие неизменяемого набора используется в искусственном интеллекте для решения ряда проблем с помощью постоянных рассмотрений. Также важно понимать, что такие процессы сначала происходят в человеческом мозге. Наша жизнь состоит из постоянного принятия новых решений. Однако эти решения всегда меняются. Мы принимаем решение, но со временем меняем его на другое, то есть на более хорошее. Мы используем это в искусственном интеллекте при изменении решений, а также во многих подобных процессах.

**Ключевые слова:** Неизменяемая логика, неизменяемый набор, программные ограничения, валидация данных, логические операции, правила принятия решений, оптимизация, управление ошибками и исключения, безопасность и авторизация, управление ресурсами.

**Kirish:** Hozirgi kunda XXI-asr texnologiyalar asri ekan kunlik ehtiyojlarimizni kompyuter, telefon, internetlarsiz tassavur qilib bo'lmaydi. Shunday ekan Sun'iy intellekt ham bundan yiroq emas. Barchamizga ma'lum bo'lsa kerak hozirgi kunda sun'iy intellekt juda ham tez sur'atda rivojlanib bormoqda. Ko'zimiz bilan ko'rib turgan narsalarimiz ham barchasi komyuterga bog'langan va uni hech qanday inson emas balki komyuter boshqaryotgini ko'rishimiz mumkin. Shunday savol tug'ilishi mumkin avvalo sun'iy intellekt o'zi nima va u qanday kelib chiqan degan bunga esa quyidagicha javob berish mumkin. Sun'iy ong, sun'iyintellekt yoki sun'iy idrok (inglizcha: Artificial intelligence; odatda, AI sifatida ham qisqartiriladi) — insonlar yoki hayvonlar tomonidan ko'rsatiladigan tabiiy ongdan farqli o'laroq, mashinalar tomonidan ko'rsatiladigan ongdur. Yetakchi sun'iy ong darslik kitoblari bu sohani „ongli agentlar“ni o'rganish deya ta'riflaydi: o'z muhitini fahmlaydigan va maqsadlariga muvaffaqiyatli erishish imkoniyatini maksimal darajada oshiradigan amallarni amalga oshiruvchi har qanday sistema. Xalq orasida „sun'iy ong“ atamasi ko'pincha „o'rganish“ va „muammolarni yechish“ kabi inson idroki bilan bog'laydigan „kognitiv“ funksiyalarni taqlid qiladigan mashinalarni tasvirlashda ishlatiladi. Sun'iy ong ilovalari yetuk web-qidiruv tizimlari (masalan, Google), tavsiya etuvchi tizimlar (bundan YouTube, Amazon va Netflix foydalanadi), inson nutqini anglash (masalan, Siri yoki Alexa), o'ziyurar mashinalar (masalan, Tesla) hamda strategik o'yin tizimlarida (masalan, shaxmat va Go) yuqori darajada raqobatlashishni o'z ichiga oladi. Mashinalar tobora ko'p qobiliyatlarga ega bo'lib borishar ekan, „ong“ talab etuvchi vazifalar ko'pincha sun'iy ong effekti deb ataluvchi fenomen bo'lgan sun'iy ong ta'rifidan olib tashlanadi. Sun'iy intellekt 1956-yilda akademik intizom sifatida asos solingan. Soha ko'p optimizm davrlarini bosib o'tdi, so'ngra umidsizlik va mablag' yo'qotildi, biroq 2012-yildan keyin chuqur o'rganish barcha oldingi sun'iy intellekt usullaridan oshib ketganidan so'ng, moliyalashtirish va qiziqishda katta o'sish kuzatildi. Biz sun'iy intellektda foydalaniladigan qat'iymas to'plamlar haqida ham fikr yuritimiz.

Qatiymas mantiqning hozirgi kundagi dolzarbligi ko'plab sohalarda uning qo'llanilishi bilan bog'liq. Bu mantiq turi, aniq emas va murakkab ma'lumotlarni tahlil qilishda juda samarali bo'lib, turli texnologik va ilmiy muammolarni hal etishda foydalaniladi. Quyida ushbu mantiqning dolzarbligi haqidagi ba'zi muhim ma'lumotlar keltirilgan:

Sun'iy intellekt va machine learning: Qatiymas mantiq, sun'iy intellekt (AI) va machine learning sohalarda keng qo'llaniladi. Bu, ayniqsa, sun'iy tarmoqlar va qaror qabul qilish tizimlarini optimallashtirishda muhimdir, chunki u noaniq va o'zgaruvchan ma'lumotlar bilan ishlash qobiliyatiga egadir.

Qatiymas to'plamlar algoritmlar ichida turli xil usullar bilan qo'llaniladi. Bu to'plamlar odatda dasturning yoki tizimning ishlash cheklovlari, xulosa chiqarish me'yorlari, yoki ma'lum bir vazifani bajara olish kafolatlari sifatida namoyon bo'ladi. Ularni qo'llashning ba'zi usullarini ko'rib chiqaylik:

Dasturiy cheklashlar: Dasturlar aniq cheklovlar bilan ishlatiladigan algoritmlarni qamrab olishi mumkin, masalan, foydalanuvchi kiritgan ma'lumotlar aniq formatda bo'lishi kerakligi yoki algoritm faqatgina ruxsat etilgan operatsiyalarni bajarishi kerakligi.

Data validatsiyasi: Har qanday ma'lumotni qayta ishlash algoritmi kirish ma'lumotlarining to'g'riligini tekshirish uchun qat'iymas to'plamlarni qo'llaydi. Masalan, sanalar aniq formatda bo'lishi, raqamlar ma'lum bir diapazon ichida bo'lishi kabi cheklovlar qo'yiladi.

Mantiqiy operatsiyalar: Qidiruv algoritmlari, sortlash algoritmlari, va optimallashtirish algoritmlari kabi algoritmlar qat'iy mantiq qoidalariga, masalan, ma'lum bir kriteriy bo'yicha elementlarni saralash yoki tanlash kabi ishlarni amalga oshirish uchun qat'iymas to'plamlarni qo'llaydi.

Qaror qabul qilish qoidalarini belgilash: Masalan, miqdoriy tahlil qilish algoritmlari yoki sun'iy neyron tarmoqlari vaqt va holatga bog'liq bo'lgan kuchli if-else yoki switch-case qoidalariga asoslanadi.

Optimallashtirish: Nashr qilingan algoritmlar, masalan, gradient descent yoki evristik algoritmlar qat'iymas qoidalarga asoslanib biror muammoning optimal yoki yaqin optimal yechimini topish uchun ishlatiladi.

Xatolik boshqaruvi va istisnolar: Algoritmlar ishlash davomida uchraydigan har qanday xatolarni boshqarish uchun aniq qoidalarga asoslangan istisno yoki error handling mexanizmlarini o'z ichiga oladi.

Xavfsizlik va avtorizatsiya: Axborot xavfsizligi algoritmlari, masalan, kirish nazorati sistemi yoki elektron imzo verish algoritmlari kabi, aniq protokollarga va ma'lumotlar xavfsizligi qoidalari to'plamiga amal qiladi.

Resurslarni boshqarish: Qat'iymas to'plamlar, masalan, operatsion tizimlarda jarayonlar va xotira boshqaruvi, tarmoq qurilmalari qoidalarini belgilashda muhim rol o'ynaydi.

Umuman olganda, qat'iymas to'plamlar algoritmlar ichida aniq va doimiy qoidalarni belgilab, algoritmlarning prognoz qilib bo'ladigan va ishonchli natijalarni berishini ta'minlaydi. Bu esa tizimlarning ko'rdaliligini pasaytiradi va ularni intizomli va tuzilgan holda ishlashiga yordam beradi.

Xulosa qilib aytganda kelajakdagi tadqiqot yo'nalishlari qat'iymas to'plamning turli sohalarda yana yanada keng qo'llanilishi va rivojlanishi uchun juda muhimdir. Yangi algoritmlar va modellar ishlab chiqilishi, qat'iymas to'plamni aniqroq va samaraliroq qilishga imkon beradi, shuningdek, uni turli sohalarda qo'llanish imkoniyatlarini oshiradi. Interdisiplinar tadqiqotlar, qat'iymas to'plamni boshqa fanlar bilan birlashtirish orqali, uning qo'llanilish doirasini kengaytiradi va uni turli sohalarda yaxshilashga yordam beradi. Sun'iy intellektning yangi sohalarida qo'llanilishi, qat'iymas to'plamni o'zgaruvchan va noaniq muhitlarda ham samarali ishlashga yordam beradi, bu esa uning turli sohalardagi potentsialini oshiradi. Shular bilan, qat'iymas to'plamning ilmiy va amaliy jihatdan rivojlanishi va kengayishi uchun kelajakdagi tadqiqot yo'nalishlari juda ahamiyatli. Bu yo'nalishlar qat'iymas to'plamning turli sohalarda yanada samarali ish qilishini ta'minlash va uning foydalanish doirasini kengaytirishga yordam beradi.

## **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.**

1. Tojimatov, I. N., Olimov, A. F., Khaydarova, O. T., & Tojiboyev, M. M. (2023). CREATING A DATA SCIENCE ROADMAP AND ANALYSIS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(23), 242-250.
2. Тожи́матов, И. Н. (2023). ЗАДАЧИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ. PEDAGOG, 6(4), 514-516.
3. Mamasidiqova, I., Husanova, O., Madaminova, A., & Tojimatov, I. (2023). Data Mining Texnologiyalari Metodlari Va Bosqichlari Hamda Data Science Jarayonlar. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2(3 Part 2), 18-21.

4. Tojimamatov, I. N., Olimov, A. F., Khaydarova, O. T., & Tojiboyev, M. M. (2023). CREATING A DATA SCIENCE ROADMAP AND ANALYSIS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(23), 242-250.
5. Tojimamatov, I. N., Topvoldiyeva, H., Karimova, N., & Inomova, G. (2023). GRAFIK MA'LUMOTLAR BAZASI. Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(4), 75-84.
6. Ne'matillayev, A. H., Abduqahhorov, I. I., & Tojimamatov, I. (2023). BIG DATA TEXNOLOGIYALARI VA UNING MUAMMOLARI. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 19(1), 61-64.
7. Tojimamatov, I., Usmonova, S., Muhammadmusayeva, M., & Xoldarova, S. (2023). DATA MINING MASALALARI VA ULARNING YECHIMLARI. "TRENDS OF MODERN SCIENCE AND PRACTICE", 1(2), 60-63.
8. Nurmamatovich, T. I., & Azizjon o'g, N. A. Z. (2024). The SQL server language and its structure. American Journal of Open University Education, 1(1), 11-15.
9. Tojiddinov, A., Gulsumoy, N., Muntazam, H., & Tojimamatov, I. (2023). BIG DATA. Journal of Integrated Education and Research, 2(3), 35-42.
10. Tojimamatov, I. N., Asilbek, S., Abdumajid, S., & Mohidil, S. (2023, March). KATTA HAJMDAGI MA'LUMOTLARDA HADOOP ARXITEKTURASI. In INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE "THE TIME OF SCIENTIFIC PROGRESS" (Vol. 2, No. 4, pp. 78-88).
11. Xakimjonov, O. U., Muhammadjonova, S. I., & Tojimamatov, I. N. (2023). MA'LUMOTLARNI INTELEKTUAL TAHLIL QILISHDA DATA MINING QO'LLASH. *Scientific progress*, 4(3), 132-137.
12. Isroil, T. (2023). NOSQL MA'LUMOTLAR BAZASI: TANQIDIY TAHLIL VA TAQQOSLASH. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 3(28), 134-146.
- 13 Artificial Intelligence: A Modern Approach Stuart Russell va Peter Norvig
- 14 . Neural Networks and Deep Learning: A Textbook Charu C. Aggarwal
- 15 . Pattern Recognition and Machine Learning Christopher M. Bishop
16. Deep Learning Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, va Aaron Courville