

**MANTIQUIY MASALALARNI ROSTLIK JADVALI YORDAMIDA
YECHISH**

*O'ZBEKISTON FAN TA'LIM VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI FIZIKA VA MATEMATIKA
FAKULTETI*

1-bosqich talabasi Otaboyeva O'g'iloy

Annotatsiya

Mazkur tezis mantiqiy masalalarni yechishda rostlik jadvali usulining nazariy asoslari va amaliy ahamiyatini yoritishga bag'ishlangan. Rostlik jadvali mantiqiy mulohazalar va formulalarning barcha mumkin bo'lgan holatlarini aniqlash orqali ularning to'g'riligini tekshirish imkonini beradi. Ushbu usul mantiqiy amallarni chuqur tahlil qilish, murakkab mantiqiy ifodalarni soddalashtirish hamda mantiqiy xulosalarning ishonchliligini oshirishda muhim vosita hisoblanadi. Tezisda rostlik jadvalini tuzish bosqichlari, asosiy mantiqiy amallar, formulalarning turlari hamda usulning matematika va informatika fanlaridagi qo'llanilishi keng yoritilgan.

Kalit so'zlar

mantiqiy masala, rostlik jadvali, mantiqiy mulohaza, mantiqiy amallar, tautologiya, implikatsiya, ekvivalentlik.

Abstract

This thesis is devoted to the study of solving logical problems using the truth table method. The truth table approach allows a systematic analysis of all possible truth values of logical statements and formulas. By applying this method, the correctness of logical expressions can be verified, complex logical relationships can be clearly analyzed, and reliable conclusions can be drawn. The thesis discusses the main stages of constructing truth tables, fundamental logical operations, and the practical significance of this method in mathematics and computer science education.

Keywords

logical problems, truth table, logical operations, logical statements, implication, equivalence.

Аннотация

В данной тезисной работе рассматривается метод решения логических задач с использованием таблицы истинности. Таблица истинности позволяет систематически анализировать все возможные значения логических высказываний и формул, что обеспечивает точность и обоснованность логических выводов. В работе раскрываются основные этапы построения таблицы истинности, характеристики логических операций, а также практическое значение данного метода в математике и информатике. Использование таблицы истинности способствует развитию логического мышления, аналитических навыков и умения формировать корректные логические заключения.

Ключевые слова

логическая задача, таблица истинности, логическое высказывание, логические операции, импликация, эквивалентность, тавтология.

Kirish

Mantiqiy tafakkur inson faoliyatining barcha sohalarida muhim o'rin tutadi. Ayniqsa, matematika va informatika fanlarida mantiqiy masalalarni aniq va asosli yechish katta ahamiyatga ega. Bunday masalalarni tahlil qilishda rostlik jadvali usuli eng qulay va ishonchli metodlardan biri hisoblanadi. Ushbu usul mantiqiy ifodalarni barcha ehtimoliy holatlarda tekshirish imkonini berib, noto'g'ri xulosalarning oldini oladi.

Asosiy qism

Rostlik jadvali — bu mantiqiy ifodaga kiruvchi mulohazalarning barcha mumkin bo'lgan qiymatlarini jadval ko'rinishida ifodalovchi usuldir. Har bir mantiqiy mulohaza faqat ikki qiymatga ega bo'lishi mumkin: rost yoki yolg'on. Shu sababli, agar mantiqiy ifodada n ta mulohaza mavjud bo'lsa, rostlik jadvali 2^n

ta qatorni o'z ichiga oladi. Bu mantiqiy ifodaning barcha holatlarda tekshirilishini ta'minlaydi.

Rostlik jadvalini tuzish jarayoni aniq ketma-ketlik asosida amalga oshiriladi. Dastlab, mantiqiy ifodadagi barcha mulohazalar aniqlanadi va ular uchun rost hamda yolg'on qiymatlar jadvalga joylashtiriladi. Keyingi bosqichda mantiqiy amallar ketma-ket bajariladi. Inkor amali mulohazaning qarama-qarshi qiymatini hosil qiladi. Kon'yunksiya amalida natija faqat barcha mulohazalar rost bo'lganda rost bo'ladi, diz'yunksiya amalida esa kamida bitta mulohaza rost bo'lsa kifoya qiladi.

Implikatsiya va ekvivalentlik kabi murakkab mantiqiy amallar sabab- oqibat va tenglik munosabatlarini ifodalaydi. Implikatsiya amalida faqat oldingi mulohaza rost, keyingi mulohaza yolg'on bo'lgandagina natija yolg'on bo'ladi. Ekvivalentlik amalida esa ikkala mulohaza bir xil qiymatga ega bo'lsa, natija rost hisoblanadi. Ushbu amallar yordamida murakkab mantiqiy bog'lanishlarni tahlil qilish mumkin.

Rostlik jadvali usuli mantiqiy formulalarning xususiyatlarini aniqlashda ham muhim rol o'ynaydi. Agar mantiqiy formula barcha holatlarda rost bo'lsa, u tautologiya deyiladi. Agar barcha holatlarda yolg'on bo'lsa, qarama-qarshilik, ayrim holatlarda rost bo'lsa, qanoatlantiriluvchi formula deb ataladi. Bu tasnif mantiqiy masalalarni chuqur tahlil qilish va ularning yechimlarini baholashda katta ahamiyatga ega.

Bundan tashqari, rostlik jadvali yordamida mantiqiy formulalarning teng kuchliligi aniqlanadi. Agar ikki formula barcha holatlarda bir xil natija bersa, ular mantiqan ekvivalent hisoblanadi. Bu usul mantiqiy ifodalarni soddalashtirish, algoritmlarni optimallashtirish va dasturiy ta'minotda mantiqiy xatolarni aniqlashda keng qo'llaniladi.

Rostlik jadvali usulining amaliy ahamiyati juda keng. U informatika fanida mantiqiy sxemalar tuzishda, dasturlashda shart operatorlarini tekshirishda, shuningdek, sun'iy intellekt va algoritmik mantiq masalalarini yechishda samarali vosita hisoblanadi. Ushbu usulni o'zlashtirish talabalarda tahliliy fikrlash, mantiqiy

xulosa chiqarish va muammolarni tizimli hal etish ko'nikmalarini shakllantiradi.

Xulosa

Rostlik jadvali mantiqiy masalalarni yechishda aniq, tizimli va ishonchli usul hisoblanadi. Ushbu metod yordamida mantiqiy ifodalar har tomonlama tahlil qilinadi, xatoliklar aniqlanadi va to'g'ri xulosalar chiqariladi. Shu bois rostlik jadvali usuli mantiq, diskret matematika va informatika fanlarida muhim o'quv mavzusi sifatida katta ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mamatov A. Matematik mantiq asoslari. – Toshkent: O'qituvchi, 2019.
2. Rosen K. H. Discrete Mathematics and Its Applications. – New York: McGraw-Hill, 2020.
3. Grimaldi R. P. Discrete and Combinatorial Mathematics. – Pearson Education, 2018.
4. Ismoilov J. Diskret matematika. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.