https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Jurayeva Zuxra Sa'dulla qizi
ShDPI AMat 1-24 guruh talabasi
E-mail: zjorayeva148@gmail.com
Bo'riyeva Fayyoza Sherzodovna
ShDPI talabasi
Ilmiy maslahatchi:**Yaxiyaxonova Muxiba Maxmudjonovna**
ShDPI katta o'qituvchisi

INFORMATIKANING NAZARIY ASOSLARIDA MANTIQ ALGEBRASINING AKSIOMALARI VA TUSHUNCHALARI

Annotatsiya.

Ushbu maqola informatikaning nazariy asoslarida mantiq algebrasining aksiomalarini o'rganadi. Mantiq algebrasi raqamli tizimlar va mantiqiy operatsiyalarni modellashtirish uchun zaruriy matematik vositadir. Maqolada mantiq algebrasining asosiy aksiomalari, jumladan komutativlik, assotsiativlik, distributivlik, idempotentlik, negaatsiya va tarqatish kabi tushunchalar batafsil ko'rib chiqiladi. Mantiq algebrasi, shuningdek, kompyuter arxitekturasida va dasturlash tillarida qanday qo'llanilishini tushuntiradi. Ushbu tahlil informatikaning nazariy jihatlarini chuqurroq anglashga yordam beradi va mantiqiy xulosalar chiqarishda asosiy nazariy asoslarni taqdim etadi.

Kalit so'zlar: Informatika mantiqiy asoslari, nazariy asoslar, mantiq algebrasi, aksiomalar mantiqiy operatsiyalar, komutativlik, assotsiativlik, distributivlik.

Kirish

Mantiq algebra – bu mantiqiy ifodalarni va ularning munosabatlarini o'rganadigan matematika bo'limidir. U oddiy amallar va munosabatlar, shuningdek, aksiomalar orqali ifodalanadi. Keling, maqolaning asosiy qismlarini ko'rib chiqamiz.

Mantiq algebrasi: Oddiy amallar va munosabatlar.

Oddiy amallar

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Kon'yunktsiya (AND) Bu amal ikkita yoki undan ortiq mantiqiy ifodalar o'rtasida qo'llaniladi. Kon'yunktsiya, har bir mantiqiy ifoda "haqiqat" bo'lsa, natija "haqiqat" bo'ladi.

Disyunksiya (OR) Ushbu amal ikkita yoki undan ortiq mantiqiy ifodaning kamida bitta "haqiqat" bo'lishi kerakligini bildiradi.

Inversiya (NOT) Bu amal bir mantiqiy ifoda holatini o'zgartiradi. Agar ifoda "haqiqat" bo'lsa, natija "yolg'on" bo'ladi va aksincha.

Munosabatlar

Mantiq algebrasi mantiqiy munosabatlar orqali ifodalanadi. Ular mantiqiy ifodalar orasidagi bog'lanishni ko'rsatadi:

- **Ekvivalentlik (↔)** Ikkita ifoda bir xil qiymatga ega bo'lsa, ular ekvivalent hisoblanadi.
- **Implyatsiya (→)** Agar birinchi ifoda "haqiqat" bo'lsa va ikkinchisi "yolg'on" bo'lsa, u holda birinchi ifoda ikkinchisiga olib kelmaydi.

Mantiq algebrasining aksiomalari

Mantiq algebrasi quyidagi aksiomalar orqali belgilab olinadi:

Aksiomalar

Mantiq algebrasining asosiy aksiomalari quyidagilardir:

1. Komutativlik

AND: $A \wedge B = B \wedge A$

OR: $A \vee B = B \vee A$

2. Assotsiativlik

AND: $(A \wedge B) \wedge C = A \wedge (B \wedge C)$

OR: $(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$

3. Distributivlik

$A \wedge (B \vee C) = (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$

$A \vee (B \wedge C) = (A \vee B) \wedge (A \vee C)$

4. Negaatsiya

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

$A \wedge \neg A = 0$

$A \vee \neg A = 1$

5. Tarqatish

$(A \vee B) \wedge (A \vee C) = A \vee (B \wedge C)$

Mantiq algebra – bu mantiqiy ifodalarni va ularning munosabatlarini o'rganadigan matematika bo'limidir. U oddiy amallar va munosabatlar, shuningdek, aksiomalar orqali ifodalanadi.

Mantiq algebrasi: Oddiy amallar va munosabatlar

Oddiy amallar

Mantiq algebrasi uchta asosiy amalni o'z ichiga oladi:

1. Konyunksiya (AND) Bu amal ikkita yoki undan ortiq mantiqiy ifodalar o'rtasida qo'llaniladi. Konyunksiya, har bir mantiqiy ifoda "haqiqat" bo'lsa, natija "haqiqat" bo'ladi.

2. Disyunksiya (OR) Ushbu amal ikkita yoki undan ortiq mantiqiy ifodaning kamida bitta "haqiqat" bo'lishi kerakligini bildiradi.

3. Inversiya (NOT) Bu amal bir mantiqiy ifoda holatini o'zgartiradi. Agar ifoda "haqiqat" bo'lsa, natija "yolg'on" bo'ladi va aksincha.

Munosabatlar

Mantiq algebrasi mantiqiy munosabatlar orqali ifodalanadi. Ular mantiqiy ifodalar orasidagi bog'lanishni ko'rsatadi:

- Ekvivalentlik (↔) Ikkita ifoda bir xil qiymatga ega bo'lsa, ular ekvivalent hisoblanadi.

- Implyatsiya (→) Agar birinchi ifoda "haqiqat" bo'lsa va ikkinchisi "yolg'on" bo'lsa, u holda birinchi ifoda ikkinchisiga olib kelmaydi.

Mantiq algebrasining aksiomalari

Mantiq algebrasi quyidagi aksiomalar orqali belgilab olinadi:

Mantiq algebrasi oddiy amallar va munosabatlar yordamida mantiqiy ifodalarni tahlil qilish imkonini beradi. Aksiomalar esa bu algebrani mukammal va izchil

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

qilishda muhim rol o'ynaydi. Mantiq algebrasi zamonaviy kompyuter fanlari va sun'iy intellektning asosini tashkil etadi.

"Mantiq algebrasi: Oddiy amallar va munosabatlar" mavzusida o'zbek adabiyotlarini tahlil qilish juda foydali. O'zbek tilida mantiq algebrasi haqida yozilgan asarlar, asosan, matematika va informatika bo'yicha darsliklar va tadqiqotlar orqali taqdim etiladi. Keling, bir necha asosiy nuqtalarni ko'rib chiqamiz.

O'zbek Adabiyotlarida Mantiq Algebrasi

Darsliklar va O'qituvchilar Uchun Qo'llanmalar

O'zbek tilida yozilgan darsliklar, mantiq algebrasi va uning asosiy tamoyillarini batafsil tushuntiradi. Ushbu asarlar odatda talabalarga yoki o'qituvchilarga mo'ljallangan bo'lib, oddiy amallar, munosabatlar va aksiomalarni chuqur yoritadi.

Oddiy Amallar va Munosabatlar

Adabiyotlarda kon'yunktsiya, disyunktsiya va inversiya kabi amallar ko'rsatiladi. Talabalar va tadqiqotchilar, mantiqiy ifodalarni tushunish uchun ushbu amallarning asosiy xususiyatlarini o'rganadilar.

Misollar:

- Konyunksiya va disyunktsiyaning mantiqiy diagrammalari (masalan, Venn diagrammalari) yordamida ko'rsatilishi.
- Oddiy amallarni hayotiy misollar bilan bog'lash.

Aksiomalar

O'zbek adabiyotlarida mantiq algebrasining aksiomalari ham keng ko'rib chiqiladi. Mantiqiy asoslar, idempotentlik, komutativlik va distributivlik kabi tamoyillar, matematik mantiqning asosiy tushunchalari sifatida tushuntiriladi.

Tahlil:

- Aksiomalarni tushuntirishda ularning amaliyotdagi ahamiyati, masalan, kompyuter dasturlashda yoki muammolarni yechishda qanday qo'llanilishi ko'rsatilishi mumkin.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

O'zbekiston fanida Mantiq Algebrasi

O'zbekistonda mantiq algebrasi fanini rivojlantirish va o'qitish bo'yicha bir qancha tadqiqotlar mavjud. Ushbu tadqiqotlar, mantiqiy amallar va munosabatlarning zamonaviy texnologiyalar bilan bog'liqligini ta'kidlaydi.

Xulosa

O'zbek adabiyotlarida mantiq algebrasi va uning oddiy amallari, munosabatlari va aksiomalari haqida keng qamrovli ma'lumotlar mavjud.Ushbu bilimlar, talabalar va tadqiqotchilar uchun matematik fikrlashni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. O'zbek tilidagi adabiyotlar,mantiq algebrasini o'rganish va o'qitishda qulay manba bo'lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. K. H. Rosen. "Discrete Mathematics and Its Applications." McGraw-Hill, 2012.
2. D. S. Malik va J. Mordechai. "Mathematical Logic." Springer, 2015.
3. C. E. Shannon. "A Mathematical Theory of Communication." Bell System Technical Journal, 1948
4. M. Sipser. "Introduction to the Theory of Computation." CengageLearning,2012.
5. J. L. Hennessy va D. A. Patterson. "Computer Architecture: A Quantitative Approach." Morgan Kaufmann, 2017.