

Boolean Cebri Kuralları ve Teoremleri Nedir?

Çalışma Kağıdı

Boolean cebri kuralları ve teoremleri, mantıksal AND (VE), OR (VEYA) ve NOT (DEĞİL) gibi temel işlemleri ve bu işlemler arasındaki ilişkileri tanımlayan matematiksel prensiplerdir. Bu kurallar, dijital devrelerin davranışını anlamak ve tasarlamak için vazgeçilmezdir.

Sorular

- Aşağıdaki ifadelerden hangisi Boolean cebirinde Doğrulama (Identity) Kuralı'nı doğru temsil eder?
A) $A \text{ AND } 0 = 0$
B) $A \text{ AND } 1 = A$
C) $A \text{ OR } A = A$
D) $A \text{ AND } A = 0$
- De Morgan Kuralı'na göre, $\text{NOT}(X \text{ OR } Y)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $X \text{ AND } Y$
B) $\text{NOT } X \text{ AND NOT } Y$
C) $\text{NOT } X \text{ OR NOT } Y$
D) $\text{NOT } X \text{ AND } Y$
- Bir değişkenin kendisiyle OR'lanması hangi kurala örnektir?
A) Yutan Eleman Kuralı
B) De Morgan Kuralı
C) İdempotent Kuralı
D) Dağılma Kuralı
- De Morgan Kuralı'nı örnekle açıklayınız.
- Yutan Eleman (Annihilation) Kuralı'nı örnekle açıklayınız.
- İdempotent Kuralı'nı örnekle açıklayınız.
- Tanımla: Boolean Cebri Nedir?
- Tanımla: Temel Bağlaçlar Nelerdir?
- Tanımla: De Morgan Kuralı'nın Birinci Formu

Cevap Anahtarı

1. B) $A \text{ AND } 1 = A$ — Doğrulama Kuralı'na göre, bir değişkenin 1 ile AND'lenmesi sonucunda değişkenin kendisi elde edilir ($A \text{ AND } 1 = A$).
2. B) $\text{NOT } X \text{ AND } \text{NOT } Y$ — De Morgan Kuralı'nın birinci formuna göre, iki değişkenin OR'lanmasının değili, bu değişkenlerin ayrı ayrı değillerinin AND'ine eşittir.
3. C) İdempotent Kuralı — Bir değişkenin kendisiyle OR'lanmasının (veya AND'lenmesinin) sonucunun yine o değişkenin kendisi olması İdempotent Kuralı'dır ($A \text{ OR } A = A$).
4. De Morgan Kuralı'na göre, iki değişkenin OR'lanmasının NOT'u, bu değişkenlerin ayrı ayrı NOT'larının AND'ine eşittir: $\text{NOT}(A \text{ OR } B) = (\text{NOT } A) \text{ AND } (\text{NOT } B)$. Benzer şekilde, iki değişkenin AND'lenmesinin NOT'u, bu değişkenlerin ayrı ayrı NOT'larının OR'una eşittir: $\text{NOT}(A \text{ AND } B) = (\text{NOT } A) \text{ OR } (\text{NOT } B)$.
5. Yutan Eleman Kuralı, bir değişkenin 1 ile AND'lenmesinin sonucunun o değişkenin kendisi olduğunu belirtir: $A \text{ AND } 1 = A$. Diğer bir ifadeyle, 1 yutan elemandır. Benzer şekilde, bir değişkenin 0 ile OR'lanmasının sonucunun o değişkenin kendisi olduğunu belirtir: $A \text{ OR } 0 = A$.
6. İdempotent Kuralı, bir değişkenin kendisiyle AND'lenmesinin veya OR'lanmasının sonucunun yine o değişkenin kendisi olduğunu ifade eder: $A \text{ AND } A = A$ ve $A \text{ OR } A = A$. Bu, tekrar eden girişlerin mantıksal işlemlerde bir fark yaratmadığını gösterir.
7. Mantıksal işlemlerle (AND, OR, NOT) ilgilenen matematiksel sistem.
8. AND (VE), OR (VEYA), NOT (DEĞİL).
9. $\text{NOT}(A \text{ OR } B) = (\text{NOT } A) \text{ AND } (\text{NOT } B)$

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.