集合

2019年4月22日 20:36

定义和相关概念

幂集

元组

笛卡尔积： $A \times B \neq B \times A$

性质：无序、互异

集合相等（A=B）的等价式：

$\forall x (x \in A \leftrightarrow x \in B)$

集合包含（A⊆B）等价式：

$\forall x(x \in A \rightarrow x \in B)$

集合真包含等价式：

$(\forall x(x \in A \rightarrow x \in B) \wedge \exists x(x \in B \wedge x 6\in A))$.

集合运算和运算律：

交并积差补

- Identity laws
  - $A \cup \emptyset = A$
  - $A \cap U = A$
- Domination laws
  - $A \cup U = U$
  - $A \cap \emptyset = \emptyset$
- Idempotent laws
  - $A \cup A = A$
  - $A \cap A = A$
- Complementation laws
  - $\bar{\bar{A}} = A$
- Commutative laws
  - $A \cup B = B \cup A$
  - $A \cap B = B \cap A$
- Associative laws
  - $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$
  - $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$
- Distributive laws
  - $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup$
  - $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap$
- De Morgan's laws
  - $\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$
  - $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$

集合运算律的证明：

- Absorbtion laws
  - $A \cup (A \cap B) = A$
  - $A \cap (A \cup B) = A$
- Complement laws
  - $A \cup \bar{A} = U$
  - $A \cap \bar{A} = \emptyset$

$C)$
$C)$

1. Membership table
2. 翻译为谓词逻辑
3. 使用Set builder 和 logical equivalence