

Diskrete Strukturen

Pflichtserie 4

Nikita Emanuel John Fehér, 3793479

15. November 2024
09:15-10:45 Dietzschold, Johannes

4.1

Bitte direkt auf Moodle als Quiz antworten.

4.2

Geben Sie zwei **Relationen** R_1 und R_2 jeweils auf der Menge \mathbb{N} an, sodass

1. R_1 reflexiv, symmetrisch, und nicht transitiv ist,

$$R_1 := \{(a, b) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} : a + b > 5 \vee a = b\}$$

2. R_2 symmetrisch, nicht transitiv, und nicht reflexiv ist,

$$R_2 := \{(a, b) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} : a + b > 5\}$$

4.3

(Alternatives geordnetes Paar) Seien A, B, C, D vier beliebige Objekte. Zeigen Sie dass

$$\left\{ \left\{ \{A\}, \emptyset \right\}, \left\{ \{B\} \right\} \right\} = \left\{ \left\{ \{C\}, \emptyset \right\}, \left\{ \{D\} \right\} \right\}$$

genau dann wenn $A = C$ und $B = D$.

$$\left\{ \left\{ \{A\}, \emptyset \right\}, \left\{ \{B\} \right\} \right\} = \left\{ \left\{ \{C\}, \emptyset \right\}, \left\{ \{D\} \right\} \right\} \implies A = C, B = D:$$

$$\left\{ \left\{ \{A\}, \emptyset \right\}, \left\{ \{B\} \right\} \right\} = \left\{ \left\{ \{C\}, \emptyset \right\}, \left\{ \{D\} \right\} \right\} \quad |\text{Kuratowskis geordnetes Paar}$$

$$\implies (\left\{ \{A\}, \emptyset \right\}, B) = (\left\{ \{C\}, \emptyset \right\}, D)$$

$$\implies \left\{ \{A\}, \emptyset \right\} = \left\{ \{C\}, \emptyset \right\} \text{ und } B = D \quad |\text{Kuratowskis geordnetes Paar}$$

$$\implies (\{A\}, \emptyset) = (\{C\}, \emptyset) \text{ und } B = D$$

$$\implies \{A\} = \{C\} \text{ und } B = D$$

$$\implies A = C \text{ und } B = D$$

$$A = C, B = D \implies \left\{ \left\{ \{A\}, \emptyset \right\}, \left\{ \{B\} \right\} \right\} = \left\{ \left\{ \{C\}, \emptyset \right\}, \left\{ \{D\} \right\} \right\}:$$

$$A = C, B = D$$

$$\implies \{A\} = \{C\} \text{ und } B = D$$

$$\implies (\{A\}, \emptyset) = (\{C\}, \emptyset) \text{ und } B = D \quad |\text{Kuratowskis geordnetes Paar}$$

$$\implies \left\{ \{A\}, \emptyset \right\} = \left\{ \{C\}, \emptyset \right\} \text{ und } B = D$$

$$\implies (\left\{ \{A\}, \emptyset \right\}, B) = (\left\{ \{C\}, \emptyset \right\}, D) \quad |\text{Kuratowskis geordnetes Paar}$$

$$\implies \left\{ \left\{ \{A\}, \emptyset \right\}, \left\{ \{B\} \right\} \right\} = \left\{ \left\{ \{C\}, \emptyset \right\}, \left\{ \{D\} \right\} \right\}$$

□