

serie1
aufg3
Hörrmann
Aufgabe 1.3

In einem Eisenbahnabteil sitzen die Herren Lehmann, Müller und Richter.

Einer ist Sachse, einer Thüringer und einer Brandenburger.

Wenn Herr Lehmann Brandenburger ist, dann ist Herr Müller Thüringer.

Wenn Herr Lehmann Thüringer ist, ist Herr Müller Sachse.

Wenn Herr Müller kein Brandenburger ist, ist Herr Richter Thüringer.

Wenn Herr Richter Sachse ist, ist Herr Lehmann Thüringer.

a. Modellieren Sie diese Situation durch aussagenlogische Formeln.

Geben Sie auch die Bedeutung der von Ihnen verwendeten Ausagenvariablen an.

Wie lässt sich die Aussage des Satzes

„Einer ist Sachse, einer Thüringer und einer Brandenburger.“

durch eine oder mehrere aussagenlogische Formeln ausdrücken?

Definition des Ausagenvariablen:

Herr Lehmann = l	Thüringer = t
Herr Müller = m	Brandenburger = b
Herr Richter = r	Sachse = s

Modell der Situation durch ausagenlogischen Formeln:

$\neg(b \leftrightarrow \neg(s \leftrightarrow t))$

$lb \rightarrow mt$

$lt \rightarrow ms$

$\neg mb \rightarrow rt = mt \vee ms \rightarrow rt$

$rs \rightarrow lt$

Wie lässt sich die Aussage des Satzes

„Einer ist Sachse, einer Thüringer und einer Brandenburger.“

durch eine oder mehrere aussagenlogische Formeln ausdrücken?

$\neg(b \leftrightarrow \neg(s \leftrightarrow t))$

b. Was für ein Landsmann ist jeder?

Herr Richter ist Thüringer.

Herr Müller ist Brandenburger.

Herr Lehmann ist Sachse.

serie1
aufg3
Hörrmann

c. Geben Sie Ihren Lösungsweg an.

1. Matrix mit allen möglichen Antworten erstellen.

z1: rs/mt/lb

z2: rs/mb/lt

z3: rt/ms/lb

z4: rt/mb/lb

z5: rb/ms/lt

z6: rb/mt/lb

2. Überprüfung des Modells.

falls rs dann: $rs \rightarrow lt \rightarrow ms$: invalides Ergebnis, weil 2 Personen aus Sachsen sind.

⇒ Herr Richter kann kein Sachse sein. z1 und z2 sind invalide Antworten.

falls lb dann: $lb \rightarrow mt \rightarrow rt$: invalides Ergebnis, weil 2 Personen aus Thüringen sind.

⇒ Herr Lehmann kann kein Brandenburger sein. z1 und z3 sind invalide Antworten.

falls lt dann: $lt \rightarrow ms \rightarrow rt$: invalides Ergebnis, weil 2 Personen aus Thüringen sind.

⇒ Herr Lehmann kann kein Thüringer sein. z2 und z5 sind invalide Antworten.

falls mt dann: $mt \rightarrow rt$: invalides Ergebnis, weil 2 Personen aus Thüringen sind.

⇒ Herr Müller kann kein Thüringer sein. z1 und z6 sind invalide Antworten.

3. Validierung der Antwort über das Ausschlussverfahren.

z4 ist übriggeblieben daher muss z4 richtig sein.

d. Ist Ihre Lösung die einzige Lösung der Aufgabe? Begründen Sie Ihre Antwort.

Ja es ist die Einzige Antwort, da die Antworten aufgrund Verstöße gegen gegebene Anforderungen ausgeschlossen wurden.