

Informatik 1

2. Übung

Aufgabe 1 (Logische Aussagen Teil 1)

Wir besuchen die Insel der Ritter und Schurken. Ritter sagen stets die Wahrheit, Schurken lügen immer. Jeder Einwohner ist entweder Ritter oder Schurke.

- i) Warum kann kein einziger der Einwohner von sich behaupten: "Ich bin ein Schurke."?
- ii) Ein Volkszähler befragt ein Ehepaar: "Wer von Ihnen ist Ritter, und wer ist Schurke?". Der Mann antwortet: "Wir sind beide Schurken.". *Ordnen Sie den beiden Befragten den richtigen Typ (Ritter oder Schurke) zu.*
- iii) Ein Volkszähler befragt ein Ehepaar: "Wer von Ihnen ist Ritter und wer ist Schurke?". Der Mann antwortet: "Mindestens einer von uns ist Schurke.". *Ordnen Sie den beiden Befragten den richtigen Typ (Ritter oder Schurke) zu.*

Aufgabe 2 (Logische Aussagen Teil 2)

In der Geschichte von Stockton "Die Dame oder der Tiger" kommt ein Gefangener vor, der zwischen zwei Räumen wählen soll. In einem Raum befindet sich eine Dame, im anderen ein Tiger. Wenn er den ersteren wählt, darf er die Dame heiraten, anderenfalls wird er vom Tiger gefressen. Wir sehen uns einige Möglichkeiten an, wie sich die Szene wohl abgespielt haben mag. Bei uns findet der Gefangene jedoch Schilder an den Türen vor. Beachten Sie die wichtigen (und wahren) Hinweise, die der König des Landes zu den Schildern gibt. Desweiteren könnte es vorkommen, daß in beiden Räumen Tiger oder in beiden Räumen Damen sitzen.

Ihre Aufgabe ist es nun anzugeben, für welche Tür sich der Gefangene am besten entscheidet.

- i) *Hinweis des Königs: Ein Schild ist wahr, aber das andere ist falsch.*
Raum 1: In diesem Raum ist eine Dame, in dem anderen Raum ist ein Tiger.
Raum 2: In einem dieser Räume ist eine Dame, und in einem dieser Räume ist ein Tiger.
- ii) *Hinweis des Königs: Entweder sind beide Schilder falsch oder beide wahr.*
Raum 1: Zumindest in einem dieser Räume ist eine Dame.
Raum 2: Im anderen Raum befindet sich ein Tiger.

iii) *Hinweis des Königs für die Rätsel iii), iv), v), vi): Das Schild an Raum 1 ist richtig, wenn eine Dame darin sitzt, aber es ist falsch, wenn ein Tiger darin sitzt. Mit Raum 2 verhält es sich umgekehrt: eine Dame im Zimmer bedeutet, das Schild ist falsch, während es richtig ist, wenn ein Tiger im Zimmer sitzt.*

Raum 1: In beiden Räumen sind Damen.

Raum 2: In beiden Räumen sind Damen.

iv) Raum 1: In mindestens einem Raum ist eine Dame.

Raum 2: Im anderen Raum ist eine Dame.

v) Raum 1: Die Wahl des Raumes ist egal.

Raum 2: Im anderen Raum ist eine Dame.

vi) Raum 1: Die Wahl des Raums ist entscheidend.

Raum 2: Es ist günstiger, den anderen Raum zu wählen.

vii) *Hinweis des Königs: Ich entschuldige mich dafür, daß ich es dem Gefangenen schwerer mache, indem ich ihm jetzt die Wahl zwischen drei verschiedenen Räumen gebe. In einem der Räume befindet sich eine Dame und in den anderen beiden jeweils ein Tiger. Höchstens eines der drei Schilder ist richtig.*

Raum 1: In diesem Raum ist ein Tiger.

Raum 2: In diesem Raum ist eine Dame.

Raum 3: In Raum 2 ist ein Tiger.

viii) *Hinweis des Königs: In einem der Räume befindet sich eine Dame und in den anderen beiden jeweils ein Tiger. Das Schild, in dem sich die Dame befindet ist richtig und mindestens eines der anderen beiden Schilder ist falsch.*

Raum 1: In Raum 2 ist ein Tiger.

Raum 2: In diesem Raum ist ein Tiger.

Raum 3: In Raum 1 ist ein Tiger.

ix) *Hinweis des Königs: In einem der Räume befindet sich eine Dame, in einem ein Tiger und ein Raum ist leer. Das Schild, in dem sich die Dame befindet ist richtig, das Schild zu dem Raum mit dem Tiger ist falsch, und das Schild zu dem leeren Raum kann entweder richtig oder falsch sein.*

Raum 1: Raum 3 ist leer.

Raum 2: In Raum 1 ist ein Tiger.

Raum 3: Dieser Raum ist leer.

Benutzen Sie möglichst die folgende Notation:

- A_1 bedeutet, dass die Aussage des Schildes von Raum 1 richtig ist. A_2 bedeutet dasselbe für Raum 2.
 $\overline{A_1}$ bedeutet, dass die Aussage des Schildes von Raum 1 falsch ist. Analog gilt wieder dasselbe für $\overline{A_2}$.
- TD bedeutet, dass in Raum 1 ein Tiger sitzt und in Raum 2 eine Dame wartet, analog gelten TT, DT, DD .

Abgabe:

Freitag, 26.10.2018, vor 10:00 Uhr, Fach in Computerraum 5204