

Übungsblatt 0

Abgabe der Lösungen: Tutorium in der Woche 29.04-03.05

Aufgabe 1 Wer ist der Mörder?

(5 Punkte)

Ein Detektiv hat folgende Fakten an einem Tatort festgestellt.

- Wenn Jones in der letzten Nacht Smith nicht getroffen hat, dann ist Smith der Mörder oder Jones hat gelogen.
- Wenn Smith kein Mörder ist, dann hat Jones ihn in der letzten Nacht nicht getroffen und der Mord ist nach Mitternacht passiert.
- Wenn der Mord nach Mitternacht passiert ist, dann ist Smith der Mörder oder Jones hat gelogen.

Kann er mit Sicherheit darauf schließen, dass Smith der Mörder ist?

Aufgabe 2 Who is who?

(5 Punkte)

Es gibt fünf Häuser mit je einer anderen Farbe. In jedem Haus wohnt eine Person einer anderen Nationalität. Jeder Hausbewohner bevorzugt ein bestimmtes Getränk, verwendet eine bestimmte Programmiersprache und hält ein bestimmtes Haustier. Keine der 5 Personen trinkt das gleiche Getränk, benutzt die gleiche Programmiersprache oder hält das gleiche Tier wie einer seiner Nachbarn.

Es gelten folgende Nebenbedingungen:

1. Der Brite lebt im roten Haus.
2. Der Schwede hält einen Hund.
3. Der Däne trinkt gerne Tee.
4. Das grüne Haus steht links vom weißen Haus.
5. Der Besitzer des grünen Hauses trinkt Kaffee.
6. Die Person, die in Ada programmiert, hält einen Vogel.
7. Der Mann, der im mittleren Haus wohnt, trinkt Milch.
8. Der Besitzer des gelben Hauses programmiert in Prolog.
9. Der Norweger wohnt im ersten Haus.
10. Der Haskell-Programmierer wohnt neben dem, der eine Katze hält.
11. Der Mann, der ein Pferd hält, wohnt neben dem, der in Prolog programmiert.

12. Der OCaml-Programmierer trinkt gerne Bier.
13. Der Norweger wohnt neben dem blauen Haus.
14. Der Deutsche verwendet LISP.
15. Der Haskell-Programmierer hat einen Nachbarn, der Wasser trinkt.

Wer besitzt einen Fisch? Begründen sie ihre Antwort.

Aufgabe 3 Mengen und Abbildungen

(10 Punkte)

Beweisen Sie folgende Eigenschaften von dem Bild und dem Urbild.

1. $f[A \cup B] = f[A] \cup f[B]$;
2. $f[A] \setminus f[B] \subseteq f[A \setminus B]$;
3. $f^{-1}[A \cap B] = f^{-1}[A] \cap f^{-1}[B]$;
4. $f[f^{-1}[A]] \subseteq A$;
5. $A \subseteq f^{-1}[f[A]]$.