

Übungen Diskrete Mathematik, TE

5. Übungsblatt

8. April 2014

25. Für dieses Beispiel ist der öffentlichen RSA-Schlüssel $m = 713$ und $r = 637$ bekannt.

- (a) Finden Sie den privaten Schlüssel und entschlüsseln Sie den Text. (Wie im Skriptum wurden immer 2 Buchstaben zu einem Block zusammengefasst.)

(51, 66, 538)

- (b) Jemand behauptet, dass er mit seinem privaten Schlüssel (m und s wie oben) Ferien zu (40,407,13) verschlüsselt. Kann man ihm das glauben? Wenn nicht, was ist die Verschlüsselung in Wirklichkeit?

26. Man bestimme mit Hilfe einer Wahrheitstafel für welche Belegungen von a , b und c die folgenden logischen Ausdrücke wahr sind.

- (a)

$$(a \vee (b \rightarrow (c \wedge (a \wedge (\neg(a \leftrightarrow (b \vee c))))))))$$

- (b)

$$((((((a \vee b) \rightarrow c) \wedge a) \wedge (\neg a)) \leftrightarrow b) \vee c)$$

27. (a) Man bestimme eine logische Formel Ψ_1 , die keine Negation verwendet (es sind \wedge , \vee , \rightarrow , \leftrightarrow , $|$ und $\dot{\vee}$ erlaubt) und folgende Wahrheitstafeln besitzt:

x	y	Ψ_1
W	W	F
W	F	W
F	W	F
F	F	W

(b) Man bestimme eine logische Formel Ψ_2 , die nur \neg und \wedge verwendet, und die folgende Wahrheitstafel besitzt:

x	y	Ψ_2
W	W	W
W	F	W
F	W	W
F	F	F

(c) Man bestimme logische Formeln Ψ_3, \dots, Ψ_6 , die nur \neg , \wedge und \vee verwendet, und die folgende Wahrheitstafel besitzen:

x	y	Ψ_3	Ψ_4	Ψ_5	Ψ_6
W	W	W	W	F	F
W	F	F	F	W	W
F	W	W	F	W	W
F	F	W	W	W	F

28. Mayer, Schmied und Weber sind Pilot, Kopilot und Steward einer AUA-Maschine, allerdings nicht unbedingt in dieser Reihenfolge. Im Flugzeug befinden sich drei Reisende, mit den selben drei Nachnamen. Um sie von der Besatzung zu unterscheiden, erhalten sie im folgenden ein "Herr" vor ihren Namen. Wir wissen:

- Herr Weber wohnt in Graz.
- Der Kopilot wohnt in Klagenfurt.
- Herr Schmied hat bereits vor langer Zeit seine Schulkenntnisse in der Mathematik vergessen.
- Der Fluggast, der den selben Nachnamen hat, wie der Kopilot, lebt in Wien.
- Der Kopilot und einer der Passagiere, ein Mathematikprofessor, wohnen im gleichen Ort.
- Mayer besiegt den Steward beim Pokern.

Folgern Sie logisch daraus, wie der Pilot heißt!