

1. PNK-Übungsblatt

Boole'sche Ausdrücke und Programmier Vorbereitung

Aufgabe 1 Boole'sche Ausdrücke

Vereinfachen Sie die folgenden Boole'schen Ausdrücke.

- | | |
|--|--|
| a) $\neg\neg\neg p$ | f) $\neg(\neg p \vee \neg q)$ |
| b) $(p \vee \neg q \vee \neg p) \rightarrow q$ | g) $\neg(\neg p \wedge \neg q)$ |
| c) $(p \wedge \neg q \wedge \neg p) \rightarrow q$ | h) $\neg p \rightarrow q$ |
| d) $(p \vee q) \wedge (r \wedge q)$ | i) $\neg p \rightarrow \neg q$ |
| e) $(p \wedge q) \vee (r \vee q)$ | j) $\neg(p \wedge q) \rightarrow (p \wedge q)$ |

Aufgabe 2 Disjunktive Normalform

Konstruieren Sie die disjunktive Normalform der folgenden Boole'schen Ausdrücke.

- $p \wedge (q \vee r)$
- $(p \vee \neg q \vee \neg r) \wedge (s \vee \neg t)$
- $(p \vee \neg q) \wedge (\neg r \vee \neg s \vee t) \wedge (u \wedge \neg v)$

Aufgabe 3 Konjunktive Normalform

Konstruieren Sie die konjunktive Normalform der folgenden Boole'schen Ausdrücke.

- $p \vee (\neg q \wedge \neg r)$
- $(p \wedge (\neg q \vee \neg r)) \vee (s \vee \neg t)$
- $(p \vee \neg q) \vee ((\neg r \vee \neg s \vee t) \wedge (u \vee \neg v))$

Aufgabe 4 Programmier Vorbereitung und Rechnen in Python

- Installieren Sie auf Ihrem Rechner einen Python-Interpreter Ihrer Wahl, zum Beispiel Python(x,y) mit Spyder, wie ausführlich erklärt in folgendem Tutorial <https://www.youtube.com/watch?v=FC7vjuegK88>

b) Was tun in Python die folgenden Eingaben?

- `2 + 2`
- `'2' + '2'`
- `'2' + 'text'`
- `2 * 3`
- `2 ** 3`
- `liste = []`
- `liste.append('element')`
- `min(-5,3)`
- `zahlen = range(1,101)`
`sum(zahlen)`
- `if(2<3):`
 `7//2`
 `elif(5<10):`
 `7**2`
 `else:`
 `print('Fehler')`
- `if(7=7):`
 `print('funktioniert')`
 `else:`
 `print('funktioniert nicht')`
- `i=j=3`
`while(i<16.5):`
 `i *= 2`
 `i = i - 2.5`
 `j += i`
 `print(j)`

Hinweis: Achten Sie besonders auf Hochkommata, neue Zeilen und Einrückungen. Hilfreiche Tutorials zum Programmieren in Python sind im Netz zu finden, unter Anderem unter:

<http://www.learn-to-program.net/using-numbers/>

<https://docs.python.org/2/tutorial/introduction.html>