
Aufgaben zur Übergangsprüfung **Grundlagen der Programmierung** (Wiederholung) im SS 2000 (WI)

Zeit: 60 Minuten

erlaubte Hilfsmittel: keine

Bitte tragen Sie Ihre Antworten und fertigen Lösungen ausschließlich an den gekennzeichneten Stellen in das Aufgabenblatt ein. Ist ihre Lösung wesentlich umfangreicher, so überprüfen Sie bitte nochmals Ihren Lösungsweg.

Sollten Unklarheiten oder Mehrdeutigkeiten bei der Aufgabenstellung auftreten, so notieren Sie bitte, wie Sie die Aufgabe interpretiert haben.

Viel Erfolg !

Diese Klausur besteht einschließlich dieses Deckblattes aus 5 Seiten

Aufgabe 1:

Gegeben seien die folgenden aussagenlogischen Formeln:

1. $(x \Rightarrow (y \Rightarrow z)) \Leftrightarrow (z \Rightarrow (y \Rightarrow x))$
2. $((x \Rightarrow y) \wedge (y \Rightarrow x)) \Leftrightarrow z$
3. $x \oplus y \oplus z$
4. $((x \Rightarrow y) \Rightarrow z) \wedge ((z \Rightarrow y) \Rightarrow x)$
5. $\neg(x \Leftrightarrow y) \oplus z$
6. $(x \Leftrightarrow y) \wedge (y \Leftrightarrow z)$
7. $x \Leftrightarrow y \Leftrightarrow z$
8. $((x \Rightarrow y) \wedge (\neg y \Rightarrow \neg x)) \Leftrightarrow z$
9. $(x \Leftrightarrow y) \vee (y \Leftrightarrow z)$
10. $(x \oplus y) \wedge (y \oplus z)$
11. $\neg((x \oplus y) \wedge (y \oplus z))$
12. $(x \Rightarrow y) \wedge (y \Rightarrow z)$
13. $((x \Rightarrow y) \wedge (y \Rightarrow x)) \oplus z$
14. $((x \oplus y) \wedge (y \oplus x)) \Rightarrow z$
15. $x \oplus ((y \vee z) \wedge (\neg y \vee \neg z))$
16. $x \oplus ((y \wedge z) \vee (\neg y \wedge \neg z))$
17. $((x \Rightarrow y) \wedge (\neg x \Rightarrow \neg y)) \Leftrightarrow z$
18. $(x \Rightarrow (y \Rightarrow z)) \wedge (z \Rightarrow (y \Rightarrow x))$

Bei den folgenden Aufgaben werden gleichwertige Formeln gesucht. Geben Sie die Nummern der anderen Formeln an, die gleichwertig (äquivalent) zu der Ausgangsformel sind. Gibt es keine gleichwertige Formel, so tragen Sie bitte eine 0 ein.

1. Welche der anderen Formeln sind gleichwertig zur Formel 3:

.....

2. Welche der anderen Formeln sind gleichwertig zur Formel 7:

.....

3. Welche der anderen Formeln sind gleichwertig zur Formel 9:

.....

4. Welche der anderen Formeln sind gleichwertig zur Formel 13:

.....

5. Welche der anderen Formeln sind gleichwertig zur Formel 16:

.....

6. Welche der anderen Formeln sind gleichwertig zur Formel 18:

.....



Aufgabe 2:

Gegeben seien die Variablen

`var f : array [0..n - 1] of Z;`

`var g : array [0..m - 1] of Z;`

Beschreiben Sie folgende Sachverhalte mit Hilfe der Prädikatenlogik

1. f enthält nur Werte, die auch in g vorkommen

.....

.....

.....

2. f enthält alle Werte, die in g vorkommen

.....

.....

.....

3. f enthält höchstens 2 verschiedene Werte

.....

.....

.....

Aufgabe 3:

Berechnen Sie für das folgende Programmstück mit Vor- und Nachbedingungen einen geeigneten Ausdruck E so, daß die Zuweisung korrekt arbeitet. E soll keine Potenzierungsoperationen und keine Multiplikationen enthalten.

var $x, i : \mathbb{Z}$;

$\{ x = i^2 \} i, x := i - 1, E \{ x = i^2 \}$

Der Ausdruck E :

.....

Berechnen Sie für das folgende Programmstück ebenfalls ein geeignetes E_1 so, daß die Anweisungsfolge korrekt arbeitet. E_1 soll wieder keine Potenzierungsoperationen und keine Multiplikationen enthalten.

var $x, i : \mathbb{Z}$;

$\{ x = i^2 \} i := i + 1; x := E_1 \{ x = i^2 \}$

Der Ausdruck E_1

.....