

---

Aufgaben zur Übergangsprüfung **Grundlagen der Programmierung** (Wiederholung) im  
SS 96 (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.

Viel Erfolg !

Diese Klausur besteht einschließlich dieses Deckblattes aus 5 Seiten

---

**Aufgabe 1:**

Berechnen Sie zu dem folgenden Programmstück und der angegebenen Nachbedingung  $P$  die zugehörige Vorbedingung  $V$  und die Zwischenergebnisse  $P_2$  und  $P_1$ . Verwenden Sie hierfür die Beweisregeln für Zuweisungen und Anweisungsfolgen und die Eigenschaft, daß die Operation  $\oplus$  (*Exklusives Oder*) kommutativ (symmetrisch) und assoziativ ist, und die Eigenschaften  $x \oplus \text{false} \Leftrightarrow x$  und  $x \oplus x \Leftrightarrow \text{false}$  gelten.

Das Programm:

	$\{ V \}$
$a := a \oplus b;$	$\{ P_1 \}$
$b := b \oplus a;$	$\{ P_2 \}$
$a := a \oplus b$	$\{ P \}$

Die Nachbedingung  $P$ :  $(a = v_2) \wedge (b = v_1)$

Die Bedingung  $P_2$ :

.....  
.....  
.....

Die Bedingung  $P_1$  (so weit wie möglich vereinfacht):

.....  
.....  
.....

Die Bedingung  $V$  (so weit wie möglich vereinfacht):

.....  
.....  
.....





**Aufgabe 3:**

Gegeben seien die folgenden Variablen:

- .0 `var a : array [0..n - 1] of Z;`
- .1 `var b : B;`
- .2 `var i : N0`

Spezifizieren Sie eine Nachbedingung dafür, daß die Variable *b* anzeigt, daß alle benachbarten Elemente in dem Feld *a* verschieden sind.

.....  
.....

Konstruieren Sie eine Algorithmus, der dieses Prädikat berechnet. Der Algorithmus soll mit einer `while`-Schleife arbeiten. Er soll ausschließlich mit den oben deklarierten Variablen arbeiten und keine überflüssigen Operationen mehr machen, wenn das Resultat in der Variablen *b* sich nicht mehr verändert.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....