

6. Übung SAT-Solving und Constraint Satisfaction Probleme

Abgabe: Dienstag, den 3.1.2006 zu Beginn der Vorlesung

Übungstermin: Donnerstag, den 5.1.2006

Aufgabe 1:

5 Punkte

Geben Sie einen möglichst kleinen Überdeckungscode für fünf Variablen vom Radius zwei an.

Aufgabe 2:

5 Punkte

Der Zustand eines 3-Bit-Schieberegister wird durch drei Aussagenvariablen X_1, X_2, X_3 beschrieben. Für die Übergangsrelation des Registers vom Zustand X_1, X_2, X_3 zu X'_1, X'_2, X'_3 gilt $X'_1 = X_2$, $X'_2 = X_3$ und $X'_3 = 0$.

- (i) Zeichnen Sie das durch obige Angaben bestimmte Transitionssystem.
- (ii) Sei s_0 der durch die Werte $X_i = 1$ beschriebene Startzustand. Geben Sie für $k = 2$ die Formel $\psi(T, s_0, \varphi, k)$ an, wobei $\varphi := GF(\neg X_0 \vee \neg X_1 \vee \neg X_2)$.

Aufgabe 3:

7 Punkte

Die in der Vorlesung angegebene Übersetzung von LTL-Formeln in die Aussagenlogik wächst nicht-linear mit der Schranke k .

- Geben Sie eine alternative Übersetzung an, so daß die entstehenden Formeln nur linear in k wachsen. Sie brauchen dabei nur die Fälle von F und U -Operatoren anzugeben.
- Geben Sie für das Transitionssystem aus Aufgabe 2 und die Formel $\varphi := X_1 U \neg X_2$ die Formel $\psi(T, s_0, \varphi, 2)$ gemäß Ihrer Übersetzung an.