

Übungen zur Vorlesung Informatik IV

Blatt 12

Abgabe spätestens am St. Nimmerleinstag, 14:00 Uhr

Dieses Blatt wird nicht mehr korrigiert. Geben Sie es deshalb nicht ab. Da die Zentralübung am Montag, den 11.7.05 ausfällt, wird eine komplette Musterlösung spätestens am Mittwoch, den 6.7.05, auf der Webseite der Vorlesung veröffentlicht.

Die allgemein übliche Vorlesungsumfrage am Ende des Semesters wird testweise elektronisch durchgeführt. Siehe

<http://www.tcs.ifi.lmu.de/lehre/SS05/InfoIV/#umfrage>

Aufgabe 60: **0 Punkte**

Bestimmen Sie jeweils, ob die folgenden Formeln der Aussagenlogik erfüllbar sind oder nicht. Geben Sie entweder eine erfüllende Belegung an, oder begründen Sie, warum keine existiert.

a) $\Phi_1 = (X_1 \vee \neg X_2) \wedge (\neg X_1 \vee X_2 \vee \neg X_3) \wedge (\neg X_2 \vee X_3)$

b) $\Phi_2 = (X_1 \vee X_2) \wedge (X_2 \vee X_3) \wedge (X_1 \vee X_3) \wedge (\neg X_1 \vee \neg X_2 \vee \neg X_3) \wedge (X_1 \vee \neg X_2 \vee \neg X_3) \wedge (\neg X_1 \vee X_2) \wedge (\neg X_1 \vee X_3)$

Aufgabe 61: **0 Punkte**

Geben Sie einen deterministischen Algorithmus für das 2-KNF-SAT-Problem an, der nur polynomielle Zeit braucht.

Aufgabe 62: **0 Punkte**

Das Teilgraph-Isomorphismusproblem ist das folgende. Gegeben zwei Graphen G_1 und G_2 , enthält G_1 einen Teilgraph, der isomorph zu G_2 ist. Zeigen Sie, dass das Teilgraphisomorphismusproblem NP-vollständig ist!

Aufgabe 63: **0 Punkte**

Das Partyveranstaltungsproblem ist das folgende. Man möchte einige seiner Bekannten zu einer Party einladen. Damit die Party überhaupt in Schwung kommen kann, braucht man mindestens k Gäste. Um Schlägereien zu vermeiden, möchte man keine zwei Gäste aus seinem Bekanntenkreis einladen, die sich nicht leiden können (z.B. weil der eine den anderen vormals nicht zu einer Party eingeladen hat). Zu entscheiden ist, ob die Party unter diesen Umständen überhaupt stattfinden kann.

Zeigen Sie, dass das Partyveranstaltungsproblem NP-vollständig ist!