Hans U. Simon
Michael Kallweit

Bochum, den 22.04.2008
Abgabe bis 29.04.2008 um 10:00 Uhr

Übungen zur Vorlesung

Komplexitätstheorie

SS 2008

Blatt 2

Aufgabe 2.1

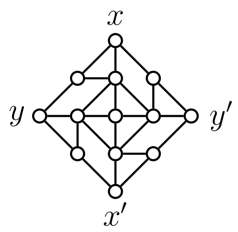
Beweise Satz 5.4 ohne vorauszusetzen, dass S platzkonstruierbar ist: Für $S(n) \geq \log n$ gilt $co\text{-}DSpace(S) = DSpace(S)$.

Aufgabe 2.2

Zeige, dass die Relation "$\leq_{log}$" transitiv ist.

Aufgabe 2.3

Beweise die Eigenschaften (a) und (b) des "Crossing-Over-Gadgets":

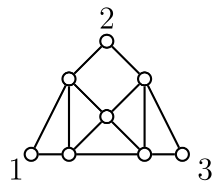


(a) Jede 3-Färbung f erfüllt $f(x) = f(x')$, $f(y) = f(y')$

(b) Für zwei beliebige Farben $i, j \in \{1, 2, 3\}$ existiert eine 3-Färbung mit $f(x) = i$ und $f(y) = j$

Aufgabe 2.4

Beweise die Eigenschaften (1) und (2) des Gadgets "H_3":



(1) $\exists$ Färbung f von H_3: $f(1) = f(2) = f(3)$

(2) $\forall$ Färbung f von H_3: $f(1) = f(2) = f(3)$