

## Aufgabenblatt 12

### Aufgabe 50

Ein Programm mit der Laufzeit  $1\mu s \cdot 2^n$  habe einen Tag gerechnet. Wieviele Elemente können nach einem weiteren Tag zusätzlich berechnet werden?

### Aufgabe 51

Zeigen oder widerlegen Sie:<sup>1</sup>

- a) Jedes Problem in **P** ist entscheidbar.
- b) Jede Teilmenge eines **NP**-vollständigen Problems ist **NP**-vollständig.
- c) Jede Obermenge eines **NP**-vollständigen Problems ist **NP**-vollständig.
- d) Die Sprache  $\{F \rightarrow x \mid F \text{ ist eine Formel der Aussagenlogik, } x \text{ eine Variable und } F \rightarrow x \text{ erfüllbar}\}$  ist **NP**-vollständig.

### Aufgabe 52

Auf einer Fertigungsstraße sollen zyklisch Produkte  $P_1, \dots, P_n$  hergestellt werden. Dabei muss die Fertigungsstraße jeweils umgerüstet werden. Sei  $t_{uv}$  der Zeitaufwand, um eine Fertigungsstraße, die das Produkt  $P_u$  herstellt, für das Produkt  $P_v$  umzurüsten. Welches Problem muss gelöst werden, um eine Reihenfolge festzulegen, die die Summe der Rüstzeiten minimiert?

### Aufgabe 53 (Hausaufgabe)

Sei  $DSAT = \{F \mid F \text{ ist eine Formel der Aussagenlogik, die zwei erfüllende Belegungen besitzt}\}$ . Zeigen Sie: Aus  $DSAT \in P$  folgt  $SAT \in P$ .

---

<sup>1</sup>wenn **P**  $\neq$  **NP**