

## Aufgaben zu Kapitel 7 der Vorlesung „Randomisierte Algorithmen“

### Aufgabe 7.1

Geben Sie 2SAT-Formeln mit  $n$  Variablen an, die nur genau eine erfüllende Belegung besitzen.

### Aufgabe 7.2

1. Es sei  $H_3$  der 3-dimensionale Würfel. Jede Kante sei durch einen elektrischen Widerstand von  $1 \Omega$  realisiert. Was ist der effektive Widerstand zwischen diagonal gegenüberliegender Ecken, also z. B. zwischen 000 und 111?
2. Versuchen Sie, die analoge Aufgabe für den allgemeinen Fall des  $d$ -dimensionalen Hyperwürfels zu lösen.

### Aufgabe 7.3

Versuchen Sie, eine Familie von Graphen  $(G_n)_{n \in \mathbb{N}_0}$  mit  $G_n = (V_n, E_n)$  und jeweils zwei Knoten  $u_n, v_n \in V_n$  finden, so dass für  $m_n = m_{u_n, v_n}$  gilt:  $m_n \in o(n^3)$  und  $m_n \notin O(n^2)$ .