

---

## Algorithmische Bioinformatik II

---

*Abgabetermin: Freitag, den 8. November, 12<sup>00</sup>*

### **Tutoraufgabe 1** (Vorbereitung bis zum 06.11.19)

Konstruiere für MAXCUT einen polynomiellen Approximationsalgorithmus mit Approximationsgüte 2.

MAXCUT

**Eingabe:** Ein einfacher ungerichteter Graph  $G = (V, E)$ .

**Lösung:** Eine Teilmenge  $V' \subseteq V$ .

**Optimum:** Maximiere  $|\{\{v, v'\} \in E : v \in V \setminus V' \wedge v' \in V'\}|$ .

*Hinweis:* Versuche eine Greedy-Strategie.

### **Aufgabe (Notenbonus) 1**

Zeige, dass CNF-SAT  $\leq_p$  3-SAT gilt.

### **Aufgabe (Notenbonus) 2**

Eine Münze wird 20.000 mal geworfen. Schätze die Wahrscheinlichkeit, dass die Anzahl, wie oft Kopf erscheint, um mindestens 5% vom Erwartungswert abweicht, möglichst genau sowohl mithilfe der Ungleichung von Chebyshev als auch der Ungleichung von Chernoff (Theorem 5.51 im Skript) ab, wobei

- a) die Wahrscheinlichkeit für Kopf 0.5 ist;
- b) die Wahrscheinlichkeit für Kopf 0.1 ist.