

---

## Algorithmische Bioinformatik II

---

*Abgabetermin: Freitag, den 28. Oktober, 9<sup>00</sup> Uhr in Moodle*

---

Bei diesen Aufgaben soll insbesondere die formal saubere Formulierung der Lösungen als Beweis geübt werden. Daher wird bei der Korrektur insbesondere die Form, Korrektheit und Vollständigkeit der Beweise betrachtet.

---

### **Tutoraufgabe 1** (Vorbereitung bis zum 26.10.22)

Zeige, dass HC (Hamiltonian Circuit)  $\mathcal{NP}$ -vollständig ist (mittels der  $\mathcal{NP}$ -Härte von DHC (Directed Hamiltonian Circuit)).

### **Hausaufgabe 2**

Beweise, dass polynomielle Reduktionen transitiv sind.

*Hinweis:* Zeige nicht nur die Korrektheit, sondern auch die zugehörige polynomielle Laufzeitschranke. Beachte dabei, dass Polynome im Allgemeinen keine monoton wachsenden Funktionen sind, d.h. für ein Polynom  $p$  gilt im Allgemeinen für  $x \leq y$  nicht  $p(x) \leq p(y)$ !

### **Hausaufgabe 3**

Beweise, dass es Entscheidungsprobleme gibt, die nicht zur Klasse  $\mathcal{NP}$  gehören.