

Übung zur Vorlesung
**Präferenzaggregation durch Wählen:
Algorithmik und Komplexität**

Bearbeitungszeit: 30. November bis 07. Dezember, 12:00 mittags
Verantwortlich: Christian Laußmann

Aufgabe 1 (8 Punkte): Zusammenhänge zwischen Kontrollproblemen I
Zeigen Sie die folgenden Aussage:

Wenn ein Wahlsystem anfällig für (susceptible to) CCPV-TE ist, dann ist es auch anfällig für CCDV.

Aufgabe 2 (8 Punkte): Zusammenhänge zwischen Kontrollproblemen II
Zeigen Sie die folgenden Aussage:

Wenn ein Wahlsystem anfällig für CCDV ist, dann ist es auch für DCAV anfällig.

Aufgabe 3 (10 Punkte): Voiced-Eigenschaft

- (a) Zeigen Sie, dass Plurality die Voiced-Eigenschaft erfüllt.
- (b) Zeigen Sie, dass alle Wahlsysteme mit der Voiced-Eigenschaft anfällig für konstruktive Kontrolle durch Entfernen von Kandidaten (CCDC) sind.

Aufgabe 4 (14 Punkte): Condorcet und Scoring-Protokolle

Betrachten Sie eine Wahl mit drei Kandidaten und beliebig vielen Wählern. Gegeben sei ein beliebiger Scoring-Vektor $\alpha = (\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3)$ mit $\alpha_1 \geq \alpha_2 > \alpha_3$.

- (a) Geben Sie mindestens zwei Wahlregeln aus der Vorlesung an, die sich durch solch einen Scoring-Vektor darstellen lassen.
- (b) Beweisen Sie, dass alle Wahlregeln, die sich durch solch einen Scoring-Vektor darstellen lassen, nicht das Condorcet-Kriterium erfüllen können.
- (c) Erfüllen alle Scoring-Protokolle für zwei Kandidaten das Condorcet-Kriterium? Begründen Sie.