

## Heiratsproblem – Gruppenarbeit

### Finden einer stabilen Heirat

#### Einleitung

Ihr habt soeben den Algorithmus zum Finden einer stabilen Heirat kennen gelernt. Jetzt geht es darum, diesen Algorithmus gemeinsam in einem 3er-Team von Hand durchzuspielen.

Ziel ist es, dass am Ende alle den Algorithmus verstanden haben und ihn auch alleine durchführen können.

#### Rollenverteilung

Ein Algorithmus operiert meistens auf Datenstrukturen. In unserem Fall arbeiten wir auf zwei Tabellen.

Wir nehmen nun eine strikte Rollenverteilung vor. Jemand übernimmt die Verwaltung der Tabelle mit den Frauen und ihren Präferenzen. Jemand anders verwaltet die Tabelle mit den Männern. Die dritte Person spielt den Algorithmus, welcher Anfragen an die beiden Tabellen stellen kann.

Jeder nimmt für die Gruppenarbeit lediglich jenes Hilfsblatt zur Hand, welches der eigenen Rolle entspricht:

- Algorithmus zum Finden einer stabilen Heirat
- Tabelle „Frauen“
- Tabelle „Männer“

#### Aufgabe 1

Es geht darum eine stabile Heirat für die gegebenen Männer und Frauen zu finden. Es soll eine Frau-optimale Lösung gefunden werden. Jene Lösung also, bei welcher die Frauen am best möglichsten mit ihren Partnern zufrieden sind.

Arbeitet dazu einfach gemäss den Anweisungen auf euren Hilfsblättern.

#### Aufgabe 2

Die Männer sind mit dieser Lösung aus Aufgabe 1 aber gar nicht zufrieden. Überlegt euch, wie ihr vorgehen könntet, damit eine für die Männer optimale Lösung gefunden werden kann.

Die Person, welche vorher den Algorithmus gespielt hat, wechselt nun die Rolle mit jener Person, welche die Männer verwaltet hat. Mit dieser neuen Rollenverteilung soll nun auch der Algorithmus zum Finden der Mann-optimalen stabilen Heirat durchgespielt werden.

Vergleicht die Lösung mit der Frau-optimalen Lösung. Was hat sich verändert?

#### Aufgabe 3 (Einzelarbeit)

Finde für die Männer und Frauen in den folgenden Tabellen eine stabile Heirat. Es ist dir dabei freigestellt, ob du eine Frau- oder Mann-optimale Heirat suchen willst.

Verwende dazu möglichst keine Hilfsmittel. Falls du jedoch Probleme hast, kannst du das Blatt mit dem Algorithmus zur Hilfe nehmen.

Nr	Name	Partner	Präferenzen						
1	Brad		5	2	1	6	3	4	7
2	Calvin		3	1	5	2	4	6	7
3	Bart		6	2	1	5	7	4	3
4	Johnny		7	2	6	4	3	1	5
5	Paul		7	2	5	4	1	3	6
6	Julio		2	3	6	5	1	4	7
7	Homer		5	1	3	2	7	6	4

Nr	Name	Partner	Präferenzen						
1	Lisa		1	2	3	7	5	4	6
2	Christina		2	6	5	3	7	4	1
3	Mary		1	4	5	3	7	2	6
4	Angelina		3	6	2	7	5	1	4
5	Rachel		4	3	6	1	2	7	5
6	Emma		5	1	2	3	4	6	7
7	Angie		2	3	6	7	4	1	5

#### Aufgabe 4

Ihr habt nun alle den Algorithmus verstanden und könnt ihn auch selbst durchführen. Nun sollt ihr selbst formulieren, was ihr gerade gemacht habt.

Zuerst versucht jeder alleine für sich den Algorithmus in eigenen Worten aufzuschreiben. Verwende dazu keinerlei Hilfsmittel.

Anschliessend diskutiert ihr gemeinsam eure Lösungen. Tauscht dazu die Blätter miteinander. Jeder macht sich zuerst 2 Minuten Gedanken über den erhaltenen Algorithmus. In der Gruppe diskutiert ihr danach kurz über jede Lösung. Schlussendlich arbeitet ihr gemeinsam eine Formulierung des Algorithmus aus.

Jede Gruppe wird am Ende ihre Formulierung des Algorithmus kurz der Klasse präsentieren.