

Aufgabe 3

- a) $G = \langle N, (A_i)_{i \in N}, (u_i)_{i \in N} \rangle$
 $N = \{a, b, c\}$
 $A_a = A_b = A_c = \{cachen, holen\}$

$$u_i = * \frac{1}{c_i} = \begin{cases} 1 & A_i \text{ cacht Datei} \\ 0 & \text{Kein erreichbarer Agent chacht} \\ \frac{1}{|SP(i,j)| \cdot d_i} & \text{sonst} \end{cases}$$

- b) Nur b cacht.

c)

		a	
		cacht	holt
b	cacht	1, 1	1, 2
	holt	2, 1	0, 0

d)

Iteration	N	S
init	$\{a, b, c, d, e, f\}$	\emptyset
1	$\{b\}$	$\{c, e\}$
2^\dagger	$\{b, c\}$ oder $\{b, e\}$	$\{e\}$ oder $\{c\}$
3	$\{b, c, e\}$	\emptyset

Die Agenten b, c und e cachen. Am Ende des Alorithmus' gilt $c_{i \leftarrow j} \leq 1$ für alle Agenten A_i , da diese entweder entfernt werden (falls $c_{i \leftarrow j} < 1$) oder die Datei cachen ($c_{i \leftarrow j} = 1$). Alle Agenten die nicht cachen könnten ihre Kosten also lediglich auf 1 erhöhen. Entscheidet sich ein cachender Agent die Datei zu holen, so sind seine Kosten größer als 1, da dies das Kriterium für die Aufnahme in die Menge der cachenden Agenten war. Durch einseitiges Abweichen kann kein Agent seine Situation verbessern, es handelt sich also um ein Nash-Equilibrium.

*Da die Kosten minimiert werden sollen.

† 2 Möglichkeiten, da $d_c = d_e = 2$.