

НИУ Высшая школа экономики  
Факультатив

Теория игр  
2018/2019 учебный год

Домашнее задание 10  
(18 мая 2019 года)

**Задание 1.** Рассмотрим стандартный «свадебный рынок», на котором присутствуют 5 мужчин и 3 женщины. Их предпочтения выглядят следующим образом:

$P(m_1)$	$w_1, w_2, w_3, m_1$
$P(m_2)$	$w_3, w_1, w_2, m_2$
$P(m_3)$	$w_3, w_2, w_1, m_3$
$P(m_4)$	$w_2, w_3, m_4, w_1$
$P(m_5)$	$w_3, w_2, m_5, w_1$
$P(w_1)$	$m_3, m_4, m_5, m_1, w_1, m_2$
$P(w_2)$	$m_1, m_3, m_5, w_2, m_2, m_4$
$P(w_3)$	$m_1, m_4, w_3, m_3, m_2, m_5$

1. Найдите мэтчинг  $\mu_1$ , который получится в результате использования M-proposing ДАА.
2. Найдите мэтчинг  $\mu_2$ , который получится в результате использования W-proposing ДАА.
3. Для каждого из 8 человек укажите, какой из мэтчингов,  $\mu_1$  или  $\mu_2$ , ему лучше.
4. Являются ли мэтчинги  $\mu_1$  и  $\mu_2$  стабильными?
5. Существуют ли стабильные мэтчинги, отличные от  $\mu_1$  и  $\mu_2$ ?
6. Женщина  $w_1$  не очень довольна мэтчингом  $\mu_1$ . Может ли она пойти на стратегическую хитрость и заявить не настоящие, а другие свои предпочтения, чтобы улучшить для себя исход в результате использования M-proposing ДАА? Все остальные мужчины и женщины играют честно и заявляют свои настоящие предпочтения.

**Задание 2.** Рассмотрим стандартный свадебный рынок, на котором присутствуют 4 мужчины и 3 женщины. Их предпочтения выглядят следующим образом:

$P(m_1)$	$w_3, w_2, m_1, w_1$
$P(m_2)$	$w_2, w_3, w_1, m_2$
$P(m_3)$	$w_3, w_1, m_3, w_2$
$P(m_4)$	$w_1, w_2, m_4, w_3$
$P(w_1)$	$m_4, m_3, m_2, m_1, w_1$
$P(w_2)$	$m_3, m_2, w_2, m_4, m_1$
$P(w_3)$	$m_2, m_4, m_1, w_3, m_3$

Сколько существует стабильных мэтчингов при таком наборе предпочтений?

**Задание 3.** Рассмотрим стандартный свадебный рынок, на котором присутствуют 4 женщины и 3 мужчины. Существует ли пример рациональных предпочтений агентов, при которых выполняются одновременно три условия:

i) мэтчинг

$$\mu_1: \begin{array}{cccc} m_1 & m_2 & m_3 & \cdot \\ w_4 & w_3 & w_2 & w_1 \end{array}$$

получается в результате реализации  $M$ -proposing DAA,

ii) мэтчинг

$$\mu_2: \begin{array}{cccc} m_1 & m_2 & m_3 & \cdot \\ w_1 & w_3 & w_2 & w_4 \end{array}$$

является стабильным,

iii) мэтчинг

$$\mu_3: \begin{array}{cccc} m_1 & m_2 & m_3 & \cdot \\ w_2 & w_4 & w_1 & w_3 \end{array}$$

не удовлетворяет условию парной рациональности? Если да, приведите пример таких предпочтений и докажите, что для них три приведенных свойства действительно выполняются. Если нет, то объясните, почему.