

Разные виды игр + Управление организационными системами

1. На столе лежат 6 спичек. Игроки берут спички по очереди, каждый может взять 1 или 2 спички. Тот, кто берет последнюю спичку, проигрывает 1 очко. Построить граф игры. Определить оптимальные стратегии игроков.
2. Найти хотя бы одно решение бесконечной антагонистической игры на единичном квадрате $(x, y \in [0; 1])$ со следующей функцией выигрыша

$$H(x, y) = \begin{cases} x & x \leq \frac{y}{2} \\ y - x & \frac{y}{2} < x \leq y \\ x - y & y < x \end{cases}$$

3. Пусть имеется шесть потребителей, приоритеты которых определяются числами 7, 8, 12, 5, 9, 11. Ресурс Центра составляет 67. Определить равновесные стратегии (заявки) Потребителей, если ресурс распределяется в соответствии с механизмом обратных приоритетов.
4. Пять экспертов сообщили следующие оценки из промежутка $[40, 80]$: 45, 70, 44, 75, 65. Определить итоговое решение в соответствии с описанным механизмом. Изменится ли результат, если пятый эксперт назовет вместо 65 оценку 55?
5. Предприниматель намерен взять в аренду отель сроком на 1 год. Имеются отели четырех типов: на 20, 30, 40 или 50 комнат. По условию аренды предприниматель должен оплатить все расходы, связанные с содержанием отеля. Эти расходы (в у. е.) состоят из трех частей:

Расходы, не зависящие от выбора проекта отеля:

- а) благоустройство территории — 10 000;
- б) затраты на текущий ремонт и содержание — 1 500;
- в) один ночной дежурный — 6 000;
- г) один служащий для уборки территории — 8 000.

Расходы, пропорциональные числу комнат отеля:

- д) меблировка одной комнаты — 4 000.;
- е) одна горничная на 10 комнат — 6 000;
- ж) содержание одной комнаты — 150;
- з) страхование одной комнаты — 25.

Расходы, пропорциональные среднему числу занятых комнат:

- и) стирка, уборка — 5 в день;
- к) электричество, вода — 5 в день.

Доход предпринимателя составляет 60 у. е. в день с каждой занятой комнаты. Выбор какого проекта отеля следует считать оптимальным?

6. Три игрока выбирают одного из четырех кандидатов в президенты компании. Правило выбора таково: начиная с первого игрока, каждый игрок налагает вето на выбор одного из неотведенных кандидатов. Единственный оставшийся кандидат считается избранным. Функции выигрышей U_i для каждого из игроков в зависимости от выбранного в президенты кандидата имеют вид:

$$U_1 = (5, 4, 3, 7), \quad U_2 = (6, 7, 5, 4), \quad U_3 = (3, 8, 5, 4).$$

Представить игру в виде дерева игры. Какой кандидат будет избран в президенты?

7. Восемь потребителей подали Центру свои заявки. Они таковы: 11, 4, 6, 2, 8, 7, 12, 14. Центр обладает ресурсом $R = 50$. Требуется распределить этот ресурс в соответствии с механизмом открытого управления.
8. Восемь экспертов сообщили следующие оценки из промежутка $[40, 80]$: 45, 70, 44, 75, 65, 80, 66, 60. Определить итоговое решение в соответствии с моделью открытого управления. Изменится ли результат, если пятый эксперт назовет вместо 65 оценку 60? А что будет, если второй эксперт назовет вместо 70 оценку 80?
9. «Камень-ножницы-бумага и колодец тоже надо. Раз-два-три!» Два игрока одновременно показывают ладонью одну из четырех фигур: камень, ножницы, бумагу или колодец. Ножницы режут бумагу, тупятся об камень и тонут в колодце. Бумага накрывает камень и закрывает колодец. Камень тонет в колодце. Если игроки показали одну и ту же фигуру, то ничья. Решите игру в смешанных стратегиях.