

Практическое занятие №8. Решение позиционных игр. Часть 2.

Задание 1.

Нарисовать дерево и найти решение следующей позиционной игры «Выбор с правом вето». Два игрока выбирают одного кандидата из трех. Правило голосования таково: начиная с игрока 1, каждый игрок последовательно налагает вето на выбор кандидатуры одного из не отведенных кандидатов. Единственный оставшийся кандидат считается избранным. Заданы также функции выигрыша каждого игрока в зависимости от того, какой кандидат победил. $U_1 = \{2, -5, 4\}$, $U_2 = \{-2, 5, -4\}$.

Задание 2.

Пусть Белый и Черный договорились, что из лежащих перед ним 6 камушков Белый возьмет 1 или 2, по желанию. Потом Черный 1 или 2, и так далее, а взявший последний камень проиграл. Кто выиграет при идеальной игре обоих? Сохранится ли результат, если можно брать 1, 2 или 3 камушка?

Задание 3.

Приведите к нормальной форме, дайте графическое изображение и найдите решение следующей игры:

Ход 1: Игрок P_1 выбирает число из множества $\{1, 2\}$.

Ход 2: Выбирается случайно число y из множества $\{1, 2\}$, причем числа 1 и 2 выбираются соответственно с вероятностями 0,25 и 0,75.

Ход 3: Игрок P_2 , зная y , но не зная x , выбирает число z из множества $\{1, 2\}$, если $y=1$, и из множества $\{1, 2, 3\}$, если $y=2$.

После того, как сделаны все три хода, игрок P_2 платит игроку P_1 сумму $M(x, y, z)$, заданную следующим образом:

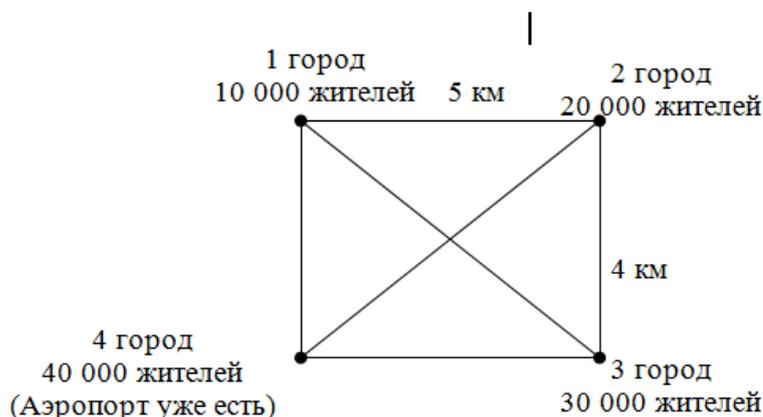
$$M(1, 1, 1) = 2 \quad M(1, 1, 2) = -2 \quad M(1, 2, 1) = 1 \quad M(1, 2, 2) = 0 \quad M(1, 2, 3) = -2$$

$$M(2, 1, 1) = 0 \quad M(2, 1, 2) = 5 \quad M(2, 2, 1) = -1 \quad M(2, 2, 2) = -3 \quad M(2, 2, 3) = 3$$

Задание 4.

Представители трех малых городов собрались для рассмотрения вопроса о необходимости строительства нового аэропорта в одном из городов. На данный момент аэропорт есть только в четвертом (большом) городе и жители из маленьких городов вынуждены его использовать. Затраты каждого города формируются следующим образом: затраты на переезд из одного города в другой равны 5 рублей за каждый километр в одну сторону на одного жителя. Предполагается, что за рассматриваемый период каждый житель совершает одно путешествие на самолете. Строительство аэропорта в любом из городов обходится в 600 000 рублей.

Правило голосования следующее: представители городов поочередно, в порядке убывания численности жителей соответствующих городов, накладывают право вето на использование аэропорта в любом из городов, не отведенных ранее другими игроками. Единственный оставшийся город будет выбран для строительства аэропорта. Если будет выбран четвертый город, то новый аэропорт строить не будут.



Определите, какое решение будет принято.