

0.1 Дз 1

«**Ботинки-2**». Есть n игроков, каждый из которых владеет левым ботинком, и есть еще m игроков, каждый из которых владеет правым ботинком, $n > m$. Каждый левый подходит к каждому правому. Одна полная пара ботинок стоит 1 рубль.

Найдите ядро и вектор Шепли

«**Гномы и золото**». Группа из n гномов нашла много золотых слитков в пещере. Начинается обвал, поэтому нужно срочно убегать из пещеры. После обвала пещера окажется недоступной. Слитки золота тяжелы: в одиночку ни один гном не может нести слиток, но два гнома могут свободно нести один слиток. Снаружи пещеры слитки золота можно продать по цене 1 рубль за штуку.

- Найдите ядро и вектор Шепли для произвольного n
- Прокомментируйте разницу для четного и нечетного n

«**Угадай цену пирога**» От пирога остался один кусочек. На него претендуют три брата. Папа предлагает им по очереди попробовать угадать цену пирога: сначала гадают старший, затем - средний и в конце - младший. Братья знают, что цены пирогов распределены равномерно на $[0; 1]$.

Найдите ядро и вектор Шепли

«**Помещик и крестьяне**» Есть один помещик и n крестьян. Помещик владеет полем. Без поля крестьяне не могут ничего заработать. Если помещик предоставил поле и на нем работают k крестьян, то они получают выгоду $f(k)$, где f - функция с $f' > 0$.

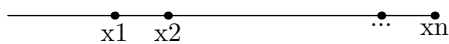
Найдите ядро и вектор Шепли

Предложите примерное геометрическое описание для выигрыша помещика

«**3 player unanimity game**» Илья Муромец, Алеша Попович и Добрыня Никитич охотятся на Змеев-Горынычей. В одиночку никто из них не может одолеть ни одного Змея-Горыныча. Втроем - могут одолеть одного Змея-Горыныча за час, вдвоем - $\alpha \in (0; 1)$ Змеев-Горынычей за час.

Найдите ядро и вектор Шепли для произвольного α

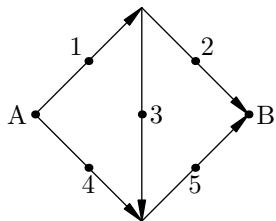
«**Малое Гадюкино**» От шоссе до деревни Малое Гадюкино идет грунтовая дорога. Осенью дорога приходит в ужасное состояние, поэтому Малые Гадюкинцы на общем собрании решили заасфальтировать ее. При распределении затрат необходимо учесть тот факт, что деревня растянута вдоль дороги, и фактически Гадюкинцы живут на разных расстояниях от шоссе. Всего в Малом Гадюкино обитает n семей, на расстояниях от шоссе равных x_1, x_2, \dots, x_n метров. За 1 рубль можно заасфальтировать 1 метр.



Найдите вектор Шепли.

«**Нефтепровод**»

Нефть можно доставить из точки А в точку В по нефтепроводу.



Собственники труб и пропускная способность труб в таблице:

Номер трубы	Пропускная способность	Владелец
1	2 л/час	Андрей
2	3 л/час	Борис
3	1 л/час	Володя
4	2 л/час	Борис
5	3 л/час	Андрей

Потребители нефти готовы платить 1 рубль за скорость передачи 1 литр/час.
Найдите вектор Шепли.