Домашнее задание № 10 по теме «Cистемы пропорционального представительства»

Для тех, кто посетил оба занятия 17.04 (см. [файл с посещаемостью](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1lCPlBKa0fOjMdrmRn2QY1-oYozcRb_K4KPrU5Ye2OKU/edit) – счастливчики отмечены +), можно выполнить только последний номер. Тем, кто пропустил занятие, надо обязательно решить всё.

На выполнение домашнего задания дается 4 недели, дедлайн – 15 мая, 23:59. В течение недели после дедлайна домашнюю работу можно сдать, но со штрафом в 50%.

Выполненное домашнее задание можно сдать либо в письменном виде перед семинаром, либо прислать скан/фото хорошего качества (одним файлом!) мне на почту (lyude@inbox.ru), либо набрать решение в ворде/техе/… и прислать по почте.

**Литература**

1. Алескеров Ф.Т., Хабина Э.Л., Шварц Д.А. Бинарные отношения, графы и коллективные решения. М.: Издательский дом ГУ-ВШЭ, 2012 (глава 6).

1. Пусть матрица ниже изображает город, в котором проживает 45 избирателей. В выборах участвуют две партии *a* и *b*. Все элементы матрицы соответствуют местам проживания избирателей и буквами отображаются предпочтения избирателей, проживающих в соответствующих местах, при этом 20 избирателей предпочитают партию *a* и 25 - партию *b*.

В парламенте региона 5 мест, соответственно, должны быть выделены 5 избирательных округов, в каждом из которых победитель определяется по правилу простого большинства.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *b* | *b* | *a* | *a* | *a* | *a* | *b* | *a* | *b* |
| *b* | *b* | *a* | *b* | *b* | *b* | *a* | *a* | *b* |
| *a* | *a* | *b* | *b* | *a* | *a* | *a* | *b* | *b* |
| *a* | *a* | *a* | *b* | *b* | *b* | *b* | *a* | *b* |
| *b* | *b* | *b* | *b* | *a* | *a* | *a* | *b* | *b* |

Предложите нарезку округов таким образом, чтобы:

* партия *a* получила большинство мест в парламенте;
* партия *b* получила большинство мест в парламенте;
* партия *b* получила все места в парламенте.
1. В выборах участвовали 4 партии: А, В, С и D. Партия А набрала 41 000 голосов, В – 29 000, С – 17000 и D – 13 000 голосов. Постройте распределение 8 мест в парламенте с помощью: а) квоты Хара, б) квоты Друпа, в) нормальной квоты и усиленной имперской квоты, г) правила д’Ондта, д) правила Сент-Лаге.
2. В условиях предыдущей задачи проанализируйте как изменится распределение мест, если партия А разделится на равные части, каждая из которых получит по 20 500 голосов? Выгодно ли партии А разделиться?
3. Правило передачи голосов.

100 избирателей принимают участие в выборах трех представителей из 6 возможных кандидатов, причем используется правило передачи голосов. Предпочтения групп избирателей следующие:

|  |  |
| --- | --- |
| $$a≻b≻c$$ | 16 избирателей |
| $$b≻a≻c$$ | 14 избирателей |
| $$c≻a≻b$$ | 10 избирателей |
| $$d≻c≻e$$ | 10 избирателей |
| $$c≻e≻f$$ | 11 избирателей |
| $$f≻e$$ | 12 избирателей |
| $$e≻f≻d$$ | 10 избирателей |
| $$d≻f$$ | 10 избирателей |
| $$e$$ | 6 избирателей |
| $$f$$ | 1 избиратель |

Для прохождения в парламент необходимо набрать число голосов, равное квоте Друпа. Кто будет избран?

1. В университете 5 факультетов: экономический, юридический, государственного и муниципального управления (ГМУ), социологический и политологический, на которых обучаются соответственно 1680, 650, 500, 450 и 420 студентов.

В студенческий совет университета входят 15 человек, представляющих все факультеты. От факультета экономики в студсовет входят 7 студентов, от юридического факультета - 4 студента, от ГМУ - 2, а от социологического и политологического факультетов - по одному.

1) Найдите процент студентов, представительство которых при текущем составе студсовета искажено (предполагается, что представительство факультетов должно быть пропорциональным).

2) Используя квоту Хара, постройте альтернативный вариант распределения мест в студенческом совете университета. Совпадут ли текущий и альтернативный варианты распределения мест? Если нет, то какой из них будет более адекватным с точки зрения представительности. Сравните индексы максимального отклонения, Рэ и Лузмора-Хенби.