Вопросы к зачету по кооперативным играм.

1. Стратегические игры.

1) Нормальная форма игры. Определение и примеры.
2) Антагонистические игры.
3) Биматричные игры.
4) Смешанные стратегии.
5) 2×2-игры.
6) Максимин. Осторожные стратегии.
7) Доминирующие стратегии. Исключение доминируемых стратегий.
8) Равновесие Нэша.
9) Игры:

- Дилемма заключенного,
- Голубь и ястреб,
- Камень-ножницы-бумага,
- Морра,
- Орехи,
- Выбор компьютера,
- Семейный спор.

2. Комбинаторные игры.

1) Определение комбинаторных игр.
2) Теория игры ним.
3) P-позиции и N-позиции; P/N-разбиение.
4) Игры вычитания.
5) Игры на графах. Функция уровня.
6) Функция Шпрага–Гранди. Функция mex.
7) Игры:

- Ним,
- Вычитание {1,2,3},
- Вычитание квадратов,
- Цзяньшицзы.

3. Позиционные игры.

1) Развернутая форма игры, примеры.
2) Понятие информационного множества.
3) Дерево Куна.
4) Игры:

- Шерлок Холмс и Профессор Мориарти,
- Террорист,
- Упрощенный покер,
- Сороконожка Розенталя.

4. Кооперативные игры.

1) Различие и связь между стратегическими и кооперативными играми.
2) Характеристическая форма игры; примеры, супераддитивность.

3) Распределения и дележи; индивидаульная рациональность, эффективность.
4) Доминирование дележей.
5) Линейная эквивалентность игр.
6) Игры:

- Простая мажоритарная игра 3 лиц (пример фон Неймана);
- Игры в перчатки;
- Помещик и батрак;
- Акции;
- Сбросы в озеро;

5. НМ-решение и ядро игры.

1) НМ-решение: определение.
2) НМ-решение игры 3 лиц.
3) Ядро (Core): определение.
4) Ядро игры 3 лиц;

6. Значение Шепли.

1) Определение, формула, интерпретации.
2) Аксиомы Шепли, теорема Шепли.
3) Дивиденды Харшаньи.
4) Множество Вебера.
5) Значение Шепли: игры 3 лиц; игры Помещик и батраки.

7. Выпуклые и сбалансированные игры.

1) Выпуклые игры: различные определения.
2) Свойства выпуклых игр. Непустота ядра.
3) Ядро игры 3 лиц: случаи большого ядра, малого ядра, пустого ядра.
4) Сбалансированные покрытия.
5) Сбалансированные игры. Теорема Бондаревой–Шепли.

8. Игры голосования.

1) Определения игр голосования.
2) Различные типы игроков; дуальные игры.
3) Игры с квотой.
4) Устойчивость к обмену.
5) Игры с векторной квотой.
6) Индекс Пенроуза–Банзафа.
7) Индекс Шепли–Шубика.
8) Примеры:

- Выборы в США;
- Голосование в Совете Безопасности ООН;
- Референдум в Канаде;
- Голосование в Европейском Союзе.

9. Правила голосования.

1) Математические модели правил голосования; профиль предпочтений.
2) Свойства правил голосования: анонимность, нейтральность, эффективность и др.

3) Парадоксы голосования: циклы Кондорсе, парадокс относительного большинства.
4) Примеры правил голосования: Относительное большинство; Кондорсе; Борда.

10. Матчинг.

1) Системы различных представителей. Теорема Холла о марьяже.
2) Алгоритм расстановки по местам.
3) Теорема Кенига о независимых единицах двоичной матрицы.
4) Модель двустороннего матчинга. Улучшения матчингов.
5) Устойчивые матчинги. Теорема Гейла-Шепли.
6) Алгоритм отложенного принятия предложений мужчин.