

## Вопросы к зачету по комбинаторным играм. (4 курс, специальность Математика)

### 1. Простейшие комбинаторные игры.

- 1) Понятие комбинаторной игры.
- 2) Беспристрастные комбинаторные игры, примеры.
- 3) P/N-разбиение.
- 4) Теория игры ним.
- 5) Игры вычитания, вычитание квадратов.
- 6) Функция удаленности.
- 7) Игры на графах. Определения, примеры.
- 8) Прогрессивная ограниченность графа, функция уровня.
- 9) Функция mex, функция Шпрага–Гранди, примеры.

### 2. Сложение игр; эквивалентные игры.

- 1) Сумма игр, P/N-разбиение суммы игр.
- 2) Функция Шпрага–Гранди суммы игр.
- 3) Игры взятия как суммы игр вычитания.
- 4) Эквивалентность игр по Шпрагу–Гранди.
- 5) Свойства эквивалентности игр.
- 6) Принцип копирования.
- 7) Покер ним. Правило mex.
- 8) Ладейная игра. Таблица сложения нимберов.
- 9) Группа нимберов.

### 3. Примеры игр.

- 1) Нимбл.
- 2) Миндальный пирог.
- 3) Игра Норткотта.
- 4) Цзяньшицзы.
- 5) Ним-сити.
- 6) Ним мизер.
- 7) Ним Ласкера.
- 8) Игра Гранди.
- 9) Кейлс.
- 10) Чомп.
- 11) Ним Мура.
- 12) Восьмеричные игры.
- 13) Кейлс Досона, шахматы Досона.
- 14) Нейтральный Хакенбуш.

#### **4. Игры переворачивания монет.**

- 1) Опрокидывание.
- 2) Игры вычитания.
- 3) Линейка.
- 4) Фальшивые Черепахи. Честные и нечестные числа.
- 5) Двойные близнецы.
- 6) Переворачивание по углам.
- 7) Шотландские игры. Шотландская теорема.
- 8) Коврики.
- 9) Поле нимберов.

#### **5. Пристрастные игры.**

- 1) Красно-синий Хакенбуш.
- 2) Дроби в красно-синем Хакенбуше.
- 3) Игра Прыгающие лыжники.
- 4) Числа; правило распределения; правило упрощения.
- 5) Формальное определение пристрастной игры.
- 6) Простейшие пристрастные игры; принцип индукции Конвея.
- 7) Классы результативности; примеры.
- 8) Принцип украденной стратегии; игра Гекс.
- 9) Строгие и нестрогие неравенства; формальные определения.
- 10) Сложение игр.
- 11) Сравнение игр.
- 12) Упрощение игр. Левые и правые подарки.