

Группа НКНбд-01-20

Мухамедияр Адиль

Студ. Билет: 1032205725

### Вопросы

1. Что называется гиперграфом?
2. Что называется порядком или размерностью гиперграфа?
3. Когда вершина и ребро гиперграфа называется инцидентными?
4. Что называется степенью вершины  $v$ , ребра  $e$ ?
5. Какие ребра называются кратными?
6. Что называется мультигиперграфом?
7. Какая вершина называется изолированной?
8. Какие вершины (ребра) называются смежными?
9. Что называется петлей?
10. Какой гиперграф называется простым?
11. Какие гиперграфы называются изоморфными?
12. Какой гиперграф называется частью другого гиперграфа?
13. Что называется подгиперграфом?
14. Что называется реберным подгиперграфом?
15. Что называется сочетанием в гиперграфе?
16. Какое сочетание называется максимальным (совершенным)?
17. Какой гиперграф называется  $\ell$ -однородным?
18. Какой гиперграф называется  $\ell$ -дольным?
19. Что называется звездой в гиперграфе?
20. Какая звезда называется простой?
21. Что называется покрытием гиперграфа звездами?
22. Какой гиперграф взвешенным ( $N$ -взвешенным)?

- 2.1. Как формулируется и решается двукритериальная задача кадрового менеджмента?
- 2.2. Как строится математическая модель задачи управления космическим командно-измерительным комплексом?
- 2.3. Как строится математическая модель обучения сотрудников организации?
- 2.4. Как строится математическая модель назначения учителей в классы с учетом технологий обучения?

### Ответы

1. **Гиперграф** - это обобщение понятия графа, в котором ребро может соединять

любое количество вершин, не обязательно две.

2. **Порядок или размерность гиперграфа** - это число вершин в гиперграфе.

3. **Инцидентность** - вершина и ребро гиперграфа называются инцидентными, если вершина принадлежит этому ребру.
4. **Степень вершины** - это количество рёбер, инцидентных этой вершине. **Степень ребра** обычно определяется количеством вершин, которые это ребро содержит.
5. **Кратные рёбра** - это несколько рёбер, соединяющих одни и те же вершины.
6. **Мультигиперграф** - это гиперграф, в котором разрешены кратные рёбра.
7. **Изолированная вершина** - это вершина, которая не инцидентна ни одному ребру.
8. В контексте гиперграфа **смежными** могут называться рёбра, имеющие общую вершину. Смежными вершинами могут считаться вершины, принадлежащие одному ребру.
9. **Петля** - это ребро, которое инцидентно одной вершине.
10. **Простой гиперграф** - это гиперграф без петель и кратных рёбер.
11. **Изоморфные гиперграфы** - это гиперграфы, которые можно совместить, переименовав вершины.

12-14. Гиперграф называется **частью** другого гиперграфа, если каждое его ребро и каждая его вершина принадлежат этому другому гиперграфу. **Подгиперграф** - это часть гиперграфа. **Реберный подгиперграф** - это гиперграф, полученный из исходного путем удаления некоторых рёбер.

15-16. **Сочетание** - это подмножество рёбер гиперграфа, не имеющее общих вершин. **Максимальное (совершенное) сочетание** - это сочетание, которое не может быть расширено путем добавления других рёбер.

17-18. Я не встречал определений для "-однородного" и "-дольного" гиперграфа в контексте гиперграфов. Возможно, это определения из специфической области.

19-22. Определения "звезда", "простая звезда", "покрытие гиперграфа звездами" и "взвешенный гиперграф" также могут зависеть от контекста и могут быть определены в конкретных исследованиях или областях.

## 2.1. **Двукритериальная задача кадрового менеджмента:**

- Формулировка: Нам нужно оптимизировать две метрики (например, удовлетворенность персонала и эффективность рабочего процесса) с учетом набора ограничений (например, бюджета на зарплату).
- Решение: Один из популярных методов решения многокритериальной оптимизации - это метод взвешенных сумм. Каждому критерию присваивается вес, и задача сводится к оптимизации одной взвешенной суммы.

## 2.2. **Модель управления космическим командно-измерительным комплексом:**

- Формулировка задачи зависит от конкретных целей. Это может быть оптимизация траектории полета, управление ресурсами спутника или координация множества объектов.
- Решение: Обычно такие задачи решаются с помощью дифференциальных уравнений, методов оптимального управления или численных методов.

### 2.3. **Модель обучения сотрудников организации :**

- Формулировка: Цель может быть максимизировать эффективность обучения при ограниченных ресурсах или минимизировать время обучения до достижения определенного уровня квалификации.
- Решение: Здесь можно использовать статистические методы для анализа эффективности различных методик обучения, методы машинного обучения для прогнозирования успехов сотрудников и т. д.

### 2.4. **Модель назначения учителей в классы с учетом технологий обучения :**

- Формулировка: Цель может быть в том, чтобы максимизировать удовлетворенность учителей и студентов или оптимизировать процесс обучения.
- Решение: Это может быть задачей линейного программирования или задачей комбинаторной оптимизации, где учителя, классы и технологии обучения - это переменные, а ограничения могут включать в себя бюджет, доступное время и т. д.