

## 1 День 01. Поиск в глубину

### 1.1 Понятия и алгоритм

1.1.1 Поиск (обход) графа

1.1.2 Основной алгоритм

1.1.3 Метки посещения

1.1.4 Дерево обхода

1.1.5 Классификация рёбер

1.1.6 Время входа и выхода

1.1.7 Метки трёх цветов

1.1.8 \* Особенности реализации для дерева

### 1.2 Применения

1.2.1 Проверка на предка

1.2.2 Компоненты связности

1.2.3 Поиск циклов

1.2.4 Топологическая сортировка

1.2.5 Раскраска графа в два цвета

1.2.6 Компоненты сильной связности

1.2.7 Мосты

1.2.8 Точки сочленения

1.2.9 Компоненты двусвязности

1.2.10 \* Эйлеров цикл

1.2.11 \* Максимальное паросочетание в двудольном графе

1.2.12 \* Наименьший общий предок

## **2 День 02. Остовы**

### **2.1 Определение**

### **2.2 Важное утверждение**

### **2.3 Алгоритм Прима**

### **2.4 Алгоритм Краскала**

### **2.5 СНМ**

#### **2.5.1 Ранговая эвристика**

#### **2.5.2 Эвристика переподвешивания к корню**

### 3 День 03. Динамическое программирование

#### 3.1 Общие принципы

#### 3.2 ДП на префиксах

##### 3.2.1 Кратчайший путь в ациклическом графе

##### 3.2.2 НВП

##### 3.2.3 НОП

#### 3.3 ДП по цифрам числа

##### 3.3.1 Количество чисел от 0 до $n$ с суммой цифр $k$

#### 3.4 ДП на подотрезках

##### 3.4.1 Оптимальное перемножение матриц

##### 3.4.2 Наибольшая подпоследовательность-палиндром, подматрица-палиндром

##### 3.4.3 «Казино»

#### 3.5 ДП на поддеревьях

##### 3.5.1 Взвешенное паросочетание в дереве

##### 3.5.2 Выделение поддерева размера $k$

##### 3.5.3 Задача о разделении дерева

## 4 День 04. Динамическое программирование

### 4.1 Разбор

#### 4.1.1 «Транзисторы»

#### 4.1.2 «Казино»

#### 4.1.3 Выделение поддерева размера $k$

### 4.2 ДП на подмножествах

#### 4.2.1 Гамильтонов путь, цикл

#### 4.2.2 Паросочетание в произвольном графе

### 4.3 ДП по профилю

#### 4.3.1 Замощение доминошками

## 5 День 05. Комбинаторика

### 5.1 Генерация комбинаторных объектов

#### 5.1.1 \*Перестановки

#### 5.1.2 \*Разбиение на слагаемые

#### 5.1.3 \*Сочетания

#### 5.1.4 \*Скобочная последовательность

### 5.2 Подсчёт объектов

### 5.3 Получение по номеру

### 5.4 Получение номера по объекту

### 5.5 Генерация следующий/предыдущий

## **6 День 06. Дерево отрезков**

**6.1 RMQ, RSQ, решения offline**

**6.2 Общая концепция дерева отрезков**

**6.3 Операция обновления элемента**

**6.4 Операция запроса на отрезке**

**6.5 Детали реализации**

**6.6 Примеры**

**6.6.1 Количество инверсий**

**6.6.2 «Stars»**

**6.7 Групповые операции**

**6.8 Операция изменения на отрезке**

**6.9 \* Разреженные таблицы**