Отчет по теме №2: Алгоритмы, модели

Работу выполнил:  
Студент группы ИВТ(ВМК)-21

Рычков Родион Викторович

Алгоритмы - это последовательность инструкций, которые выполняются для решения определенной задачи. Они используются в различных областях, таких как математика, информатика, физика, биология, экономика и т.д.

Модели - это абстрактные представления реальных объектов, процессов или систем, которые позволяют нам лучше понимать их свойства и функционирование.

Основные понятия:

1.1 Анализ алгоритмов - это процесс оценки эффективности алгоритма. Он может включать в себя оценку времени выполнения алгоритма, объем памяти, используемый алгоритмом, и другие параметры.

1.2 Алгоритмическая сложность - это понятие, которое описывает количество ресурсов, необходимых для выполнения алгоритма. Она может быть выражена во времени или памяти.

1.3 Модель вычислений - это абстрактное представление процесса вычислений, которое позволяет оценивать эффективность алгоритмов. Некоторые из наиболее распространенных моделей вычислений включают модели RAM и Turing-машин.

Основные алгоритмы:

2.1 Поиск - это процесс нахождения элемента в наборе данных. Некоторые из наиболее распространенных алгоритмов поиска включают линейный поиск, бинарный поиск и поиск по хеш-таблице.

2.2 Сортировка - это процесс упорядочивания набора данных. Некоторые из наиболее распространенных алгоритмов сортировки включают сортировку пузырьком, сортировку вставками, сортировку выбором, быструю сортировку и сортировку слиянием.

2.3 Графы - это абстрактные структуры данных, которые состоят из вершин и ребер. Некоторые из наиболее распространенных алгоритмов работы с графами включают алгоритмы поиска в ширину и в глубину, алгоритмы кратчайшего пути и алгоритмы минимального остовного дерева.

Основные модели:

3.1 Модель RAM - это абстрактная модель вычислений, которая описывает работу центрального процессора компьютера. Она представляет собой модель, в которой алгоритм выполняется последовательно, инструкция, используя регистры, арифметические операции, условные операторы и циклы. Эта модель позволяет оценивать временную сложность алгоритмов.

3.2 Модель Тьюринга - это абстрактная модель вычислений, которая описывает работу универсальной машины Тьюринга. Она представляет собой модель, в которой алгоритм выполняется путем чтения и записи символов на ленту, перемещения по ленте и изменения состояния машины. Эта модель позволяет оценивать вычислительную сложность алгоритмов.

3.3 Модель Маркова - это абстрактная модель вычислений, которая описывает работу автомата Маркова. Она представляет собой модель, в которой алгоритм выполняется путем последовательного применения правил перехода между состояниями автомата. Эта модель используется в теории формальных языков и теории вычислимости.

Алгоритмы и модели являются важными понятиями в информатике и других областях, где требуется эффективное решение задач. Понимание основных алгоритмов и моделей позволяет оптимизировать решение задач и повысить эффективность вычислений.

**Источники:**

**https://academy.yandex.ru/handbook/cpp/article/algorithms**