

АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

В этой работе рассматриваются алгоритмы и структуры данных.

ВВЕДЕНИЕ

Термин «Алгоритм» происходит имени хорезмского учёного АльХорезми Мухаммед бен-Муса (825 г н.э.). В явном виде понятие алгоритма сформировалось в начале XX века благодаря работам таких учёных, как Д. Гильберт, К. Гёдель, С. Клини, А. Чёрч, Э. Пост, А. Тьюринг, Н. Винер, А.А. Марков. Одним из старейших численных алгоритмов считается алгоритм Евклида (III век до н.э.) – нахождения наибольшего общего делителя двух чисел. Современная теория алгоритмов началась с работ немецкого математика Курта Гёделя (1931 год), в которых было показано существование задач, неразрешимых в рамках своей формальной, непротиворечивой системы аксиом. Первые фундаментальные работы по теории алгоритмов появились в 1936 году. Предложены машина Тьюринга, Поста и λ - исчисление Чёрча. Эти машины были эквивалентными формализациями алгоритма. «Алгоритм – это конечный набор правил, который определяет последовательность операций для решения конкретного множества задач и обладает пятью важными чертами: конечность, определённость, ввод, вывод, эффективность» (Д. Э. Кнут).

I. ЗНАМЕНИТЫЕ АЛГОРИТМЫ

Наверное, самыми важными и используемыми алгоритмами являются сортировки. Какой алгоритм сортировки элементов лучший? Всё зависит от ваших нужд, и этим объясняется выбор именно трёх наиболее часто используемых алгоритмов. Возможно, вы предпочитаете какой-то из них другим, но все три имеют одинаковое значение. А называются они: быстрая, пирамидальная и сортировка слиянием.

Как ни странно, интернет не смог бы работать эффективно без существования алгоритма Дейкстры. Он используется в задачах, где проблему можно представить в виде графа, для поиска кратчайшего пути между двумя узлами. Из криптографии пришёл алгоритм, который остаётся одним из самых важных в мире, — алго-

ритм RSA. Разработанный основателями компании RSA, этот алгоритм сделал криптографию доступной для всех в мире и предопределил её будущее.

Алгоритм RSA создан для простой задачи с неочевидным решением: как делиться открытыми ключами между независимыми платформами и конечными пользователями так, чтобы была возможность использовать шифрование (стоит отметить, что на самом деле эта проблема до сих пор решена не полностью).

II. СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

Теперь давайте рассмотрим структуры данных: какие они бывают, для чего созданы и какие задачи решают? Связный список является одной из самых основных структур данных. Связный список состоит из группы узлов, которые последовательность. Каждый узел содержит две вещи: фактические данные, которые хранятся (которые могут быть представлены любым типом данных), и указатель (или ссылка) на следующий элемент последовательности.

Существуют также дважды связанные списки, в которых каждый узел имеет указатель и на следующий, и на предыдущий элемент в списке. Самые основные операции в связанном списке включают удаление элемента из списка и поиск в списке для элемента. данных, в которой вы можете только вставлять или удалять элементы напоминая взглянуть на книгу в середине стека, вы сначала должны взять книги, лежащие сверху.

Мар – это структура данных, которая хранит данные в парах ключ / значение, где каждый ключ уникален. Мар иногда называется ассоциативным массивом или словарем. Она часто используется для быстрого поиска данных.

Выводы

Осталось подытожить всё выше сказанное. Алгоритмы и структуры данных как воздух для нас: мы их не видим и не чувствуем, но без них не можем жить. Каждый из них оставляет незаметный, но важный след в нашей жизни.

Бладыко Данила Евгеньевич, студент факультета ИТиУ БГУИРа, danik993600@mail.ru.

Научный руководитель: Кужин Дмитрий Петрович, заведующий кафедры ВМиП БГУИРа, vmipmail@bsuir.by