

Раздел Технические науки

47 (Февраль) 2020

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ АЛГОРИТМОВ

Гаврюшов Егор Дмитриевич

научный руководитель: Грицык Е.А.

преподаватель

НАН ЧОУ ВО “Академия маркетинга и социально-информационных технологий”

Академический колледж, г. Краснодар.

Аннотация. Философия как система взглядов на окружающий мир и как первооснова для всех наук является фундаментом, "корнями" для всех отраслей научного знания, накопленного и применяемого во всех сферах деятельности человека. Теория алгоритмов, как один из фундаментальных разделов математики, также базируется на исследованиях гносеологии, предметом изучения которой является сам процесс познания как таковой в своей целостности. С позиций гносеологии и онтологии, фундаментальных разделов философии, основ любой научной теории создание современных инновационных проектов немыслимо без учета всех взаимоотношений в системе "человек-машина", ведь именно на них базируется разработка программ и алгоритмов.

Ключевые слова: Теория алгоритмов, вычисления, математика.

Задача (массовая задача) - некоторый общий вопрос, на который следует дать ответ. Обычно задача содержит несколько параметров, или свободных переменных, конкретные значения которых не определены. Задача определяется 1) общим списком параметров, 2) формулировкой тех свойств, которым должен удовлетворять ответ (решение задачи).

Индивидуальная задача получается из массовой, если всем параметрам массовой задачи присвоить конкретные (допустимые) значения.

Под алгоритмом принято понимать конечную последовательность операций, называемых элементарными, исполнение которой приводит к решению любой задачи из заданного множества задач. В это определение входят такие свойства алгоритма, как дискретность, конечность (конечное число выполняемых операций), массовость (решается не единственная задача, а их класс), результативность (в результате получаем решение задачи). Кроме того, должно выполняться ещё одно необходимое свойство алгоритма – детерминизм, которое определяется как однозначное понимание каждой операции, или, что то же самое, независимость результата выполнения каждой элементарной операции от того, кто её

выполняет.

Под это определение подходит широкий круг алгоритмов. Это может быть алгоритм вычисления математической функции, алгоритм технологического процесса, алгоритм проектирования ЭВМ или цеха завода и т.д. Элементарные операции могут быть достаточно сложными: при вычислении функции это может быть, например, нахождение корней уравнения, в проектных или технологических алгоритмах – принятие сложных проектных или технологических решений.

Данное выше определение алгоритма не является формализованным и строгим по двум причинам. Во-первых, в нём не формализовано понятие элементарной операции, и, во-вторых, не формализовано представление последовательности операций. Важность разработки общего для всех алгоритмов формального описания заключается в том, что оно даёт возможность иметь общие инструментарии для сравнения, оценки, преобразования и других действий над алгоритмами.

Формализация операций алгоритмов связано со следующим. Любой алгоритм определён для некоторого объекта действия, каждый объект представляется в виде описания, причём описанием может быть не только тексты на языке, но и рисунки, чертежи и т.п. Значит, можно предположить, что объект описан в виде слова в заданном алфавите.

Оценка алгоритма

Оценка алгоритма бывает нужной в том случае, когда при решении некоторой задачи есть несколько разных алгоритмов, и стоит задача выбора одного из них для реализации. Даже если задача решается единственным алгоритмом, бывает нужно оценить сложность его реализации и его работы (объём памяти, время решения).

Временная эффективность программы определяется временем, необходимым для ее выполнения.

Во-первых, время работы программы может ограничиваться ее назначением. Если эта программа реального времени, например, бронирования авиабилетов, то время обработки задания не должно превышать нескольких минут. Если эта программа автоматического управления каким-либо устройством (например, управлением самолёта), то она должна «успевать» отрабатывать поступающую информацию и своевременно выдавать управляющие воздействия.

Во-вторых, бывает важно знать, как изменяется время работы программы при увеличении размерности задачи. Это позволит оценить объем исходных данных, которые могут быть обработаны на компьютере за приемлемое время.

Реальное время работы программы на компьютере зависит не только от выбранного алгоритма. В значительной степени оно определяется типом ЭВМ, структурой представления

данных, программной реализацией.

Во многих задачах возможно свести вектор задачи к одному параметру. Так, для графа возможно характеризовать его числом вершин, учитывая, что число ребер в нём коррелировано с числом вершин. Для задач, связанных с булевыми функциями, параметром может быть число аргументов функции.

ISSN 2541-9250

НАУКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВРЕМЕНИ

Международный научный журнал

Ежемесячное научное издание

№2 (47) 2021

ISSN 2541-9250



9 772541 925005 >

Библиографическое описание статьи:

Гаврюшов Егор Дмитриевич. Элементы теории алгоритмов // Наука через призму времени. – 2021. – №2 (47). – с. 12-13

<http://www.naupri.ru/journal/2842>



© Гаврюшов Егор Дмитриевич, 2021

© Редакция научного журнала «Наука через призму времени», 2021