

С. Я. БЕРКОВИЧ

О МАШИННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РАСТУЩЕГО ПОИСКОВОГО ДЕРЕВА

(Представлено академиком В. А. Трапезниковым 17 V 1971)

Построение списковых структур в больших информационных системах связано с трудностями в эффективной организации обменов между внешней и оперативной памятью. В этом случае для реализации наращиваемого поискового дерева известные методы (^{1, 2}) оказываются недостаточно удобными ввиду того, что они накладывают определенные ограничения на структуру системы и требуют при ее расширении значительного редактирования.

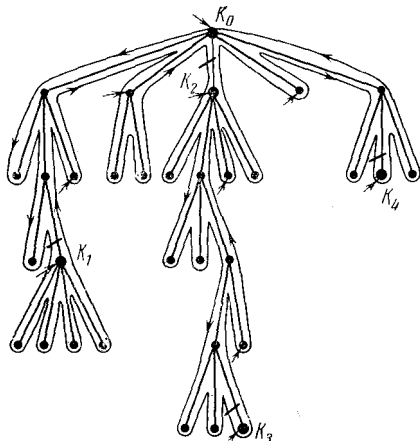


Рис. 1. Разбиение множества вершин поискового дерева

ме, представляемых в виде путей от корня к конечным вершинам. В соответствии с этим можно задать правило обхода всех вершин дерева, которое удобно представить графически (рис. 1); каждое ребро проходится в точности два раза: в нисходящем и восходящем направлении.

Первым пути в каких-либо ребрах, тогда множество вершин разобьется на какие-то (пока произвольные) классы; граничные вершины в каждом классе, самые младшие в лексикографическом смысле, выделены и обозначены K_i ($i = 0, 1, 2, \dots$). Каждый класс вершин оформляется в виде отдельного блока, а совокупность этих блоков размещается во внешнем запоминающем устройстве; таблица путей, ведущих в граничные вершины, помещается в оперативную память. Рассмотрим, какова должна быть структура блока и как можно организовать функционирование наращиваемого поискового дерева (см. рис. 2).

Система строится из стандартных блоков одинаковой информационной емкости. Вершины, входящие в один блок, объединяются в список; этот список обладает особенностью, заключающейся в том, что он должен иметь, вообще говоря, несколько входов, число которых, однако, не превышает количество иерархических уровней дерева. В обычном списке входом служит указатель адреса начальной вершины; в списковой структуре блока входами являются все вершины соответствующего класса, которые первыми появляются при обходе дерева на каждом иерархическом уровне (на рис. 1 эти входные вершины отмечены стрелочками). Если бы рассматриваемое дерево было организовано в виде единого списка, то входные вер-

В настоящей работе предлагается метод организации растущего поискового дерева, обеспечивающий простую логику построения и наращивания системы, причем редактирование носит только локальный характер; на структуру системы не накладывается практически никаких ограничений и обработка запроса производится за одно обращение к внешнему запоминающему устройству.

Вводится, как обычно, отношение упорядочения на множестве наименований вершин рассматриваемого поискового дерева и при помощи этого отношения устанавливается лексикографическое упорядочение для всевозможных запросов к системе.

