

В. М. Постников, Н. А. Гребенников

**СТРАТЕГИИ ПОИСКА ПЛАНА ОПТИМИЗАТОРА
ЗАПРОСОВ СУБД**

Приведен обзор подходов к построению оптимизаторов запросов СУБД. Детально рассмотрены алгоритмы восходящей и нисходящей стратегий поиска оптимального плана в пространстве планов оптимизатора запросов. Приведены примеры применения указанных стратегий поиска. Предложены методы улучшения алгоритма нисходящей стратегии поиска, позволяющие увеличить его производительность.

Strategies of Finding DBMS Query Optimizer's Plan / V.M. Postnikov, N.A. Grebennikov // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 2003. № 2. P. 102–124.

Approaches to the DBMS query optimizer's plan construction is reviewed. Algorithms of upward and downward strategies to find an optimal plan are detailed on the set of the query optimizer's plans. Examples of using the above strategies are given. Methods to improve the downward finding strategy algorithm are offered which allow increasing its productivity. Refs.25. Figs.3. Tabs.2.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Selinger P. G., Astrahan M. M., Chamberlin D. D., Lorie R. A., Price T. G. Access Path Selection in a Relational Database Management System // Proc. ACM SIGMOD Int. Conf. Manag. Data (May 1979). – Boston (Mass.), 1979. – P. 23–34.
2. Lohman G. M., Guy M. Grammar-Like Functional Rules for Representing Query Optimization Alternatives // Proc. ACM SIGMOD Conference (June 1988). – Chicago (IL), 1988. – P. 18–27.
3. Graefe G., DeWitt D. J. The EXODUS Optimizer Generator // Proc. SIGMOD. – 1987. – P. 160–172.
4. Pirahesh H., Hellerstein J. M., Hasan W. Extensible/Rule Based Query Rewrite Optimization in Starburst // Proc. ACM SIGMOD International Conference on Management of Data (June 1992). – San Diego (California). – 1992. – P. 39–48.
5. Carey M., Shekita E., Lapis G., Lindsay B., McPherson J. An Incremental Join Attachment for Starburst // Proc. VLDB. – 1990. – P. 662–673.
6. Haas L., Kossman D., Wimmers E., Yang J. Optimizing Queries Across Diverse Data Sources // Proc. VLDB. – 1997. – P. 276–285.
7. Ono K., Lohman G. M. Measuring the Complexity of Join Enumeration in Query Optimization // Proc. VLDB. – 1990. – P. 314–325.

8. G a s s n e r P., L o h m a n G. M., S c h i e f e r K. B. Query Optimization in IBM's DB2 Family of DBMS's // IEEE Data Engineering Bulletin. – 1993. – V. 16. – No. 4. – P. 4–18.
9. V a n c e B., M a i e r D. Rapid Bushy Join-order Optimization with Cartesian Products // Proc. SIGMOD. – 1996. – P. 35–46.
10. G r a e f e G., M c K e n n a W. J. The Volcano Optimizer Generator: Extensibility and Efficient Search // Proc. Data Engineering Conf. – 1993. – P. 209–218.
11. K a b r a N., D e W i t t D. OPT++ : an object-oriented implementation for extensible database query optimization // VLDB Journal: Very Large Data Bases. – 1999. – V. 8. – No. 1. – P. 55–78.
12. G r a e f e G. The Cascades Framework for Query Optimization // Bulletin of the IEEE Technical Committee on Data Engineering. – 1995. – V. 18. – No. 3. – P. 19–29.
13. G r a e f e G. The Microsoft Relational Engine // Proc. Data Engineering Conf. – 1996. – P. 160–161.
14. C e l i s P. The Query Optimizer in Tandem's Server Ware SQL Product // Proc. VLDB. – 1996. – P. 592.
15. Г р е б е н н и к о в Н. А., П о с т н и к о в В. М. Разработка метода и модели оценки времени выполнения запросов пользователей серверами современных СУБД // Информатика и системы управления. – 2002. – № 2. – С. 12–24.
16. M c K e n n a W., B u r g e r L., H o a n g C., T r u o n g M. EROC: A Toolkit for Building NEATO Query Optimizers // Proc. VLDB. – 1996. – P. 111–121.
17. O z s a n F., N u r a l S., K o k s a l P., A l t i n e l M., D o g a c A. A Region Based Query Optimizer through Cascades Optimizer Framework, Bulletin of the Technical Committee on Data Engineering. – 1995. – V. 18. – No. 3. – P. 30–40.
18. M i t c h e l l G., D a y a l U., Z d o n i k S. B. Control of an Extensible Query Optimizer: A Planning-Based Approach // Proc. VLDB. – 1993. – P. 517–528.
19. S t e i n b r u n n M., M o e r k o t t e G., K e m p e r A. Heuristic and randomized optimization for the join ordering problem // The VLDB Journal. – 1997. – No. 6. – P. 191–208.
20. K o s s m a n n D., S t o c k e r K. Iterative dynamic programming: A new class of query optimization algorithms // ACM Trans. on Database System. – 2000. – No. 25.
21. M i c h i e D. "Memo" Functions and Machine Learning // Nature. – 1968. – No. 218. – P. 19–22.
22. P e l l e n k o f t A., G a l i n d o - L e g a r i a C., K e r s t e n M. The Complexity of Transformation-Based Join Enumeration // Proc. VLDB. – 1997. – P. 306–315.
23. B e l l m a n R. E. Dynamic Programming // Princeton (New Jersey): University Press, 1975.
24. R u s s e l S., N o r v i g P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 1995.
25. M a i e r D., M e r e d i t h M., S h a p i r o L. Selected Research Issues in Decision Support Databases // Journal of Intelligent Information Systems. – 1998. – No. 11. – P. 169–191.

Статья поступила в редакцию 24.01.2003

Виталий Михайлович Постников родился в 1942 г., окончил в 1966 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Канд. техн. наук, доцент кафедры "Системы обработки информации и управления" МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 65 научных работ в области вычислительной техники.

V.M. Postnikov (b. 1942) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1966. Ph. D. (Eng.), ass. professor of "Systems of Data Processing and Control" department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 65 publications in the field of computational technology.

Николай Андреевич Гребенников родился в 1978 г., окончил в 2002 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Аспирант кафедры “Системы обработки информации и управления”. Автор 6 научных работ в области проектирования вычислительных систем.

N.A. Grebennikov (b. 1978) graduated from the Bauman Moscow State Technical University in 2002. Post-graduate of “Systems of Data Processing and Control” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 6 publications in the field of design of computational systems.