

基于多样约束模型的远程教育数据库优化查询算法

苗雯娟

集宁师范学院, 中国·内蒙古自治区 乌兰察布市 012000

【摘要】 为了有效提高数据库信息的查询准确率与查询效率, 本文提出一种基于多样约束模型的数据库优化查询方法, 其基本原理为首先将对数据库中的数据进行分类处理, 并将数据库中的信息按期不同的特征分类, 随后根据类别的不同进行数据的快速查询, 实现数据库查询算法的优化, 并通过实验验证了这一算法的有效性。

【关键词】 多样约束模型; 远程教育数据库; 查询算法

引言

随着互联网信息技术的不断发展, 数据库在各行各业中得到了广泛的应用。所谓数据库, 是指将不同领域的信息进行整合, 从而形成一个较为完整的数据库, 为行业的发展提供必须的参考信息。数据库对于现代化行业的发展来说至关重要, 因此如何对数据库的查询算法进行优化成为学术界的重点研究问题, 受到了广泛的关注。在我国教育领域中, 远程教育随着互联网信息技术的进步得到了发展, 其对于数据库查询的需求也愈发增加。就目前来看, 远程教育数据库的查询算法主要包括基于谱聚类算法的数据库查询、基于K均值聚类算法的数据库查询与基于轮序的数据库查询等, 这类算法虽然应用较为广泛, 但仍旧存在着各种不足之处。

1 传统的数据库查询方法原理

数据库查询是指在不同领域信息数据整合而成的数据库中, 进行有价值参考信息的查询^[1]。传统的数据库查询方法原理如下: 将数据库中的数据总量设为 w , 将数据属性的数目设为 g , 全部数据构成的数据集用 $\{e_1, e_2, e_3, \dots, e_w\}$ 表示, 其中 e_1 为数据库中的第一个数据, 以此类推; 将数据库中所有数据的属性集合用 $\{h_1, h_2, h_3, \dots, h_g\}$ 表示, 其中 h_1 为数据库中第1个数据的属性, 并用 η 表示数据的更新速度。通过公式1, 就可以将数据库中的空间位置参数计算出来。

$$\mu = \frac{w(e_i - h_j)^2}{\sqrt{j-1}^2 - \eta} \quad \text{公式1}$$

并将数据库的查询效率用公式2计算出来。

$$w = \frac{\sqrt{j-1}}{\mu |e_i^2 - h_j^2|} \quad \text{公式2}$$

通过上述方法, 便可以实现传统数据库的查询, 但就传统数据库查询算法的实践可知, 如果数据库的结构较为复杂的情况下, 其数据特征也存在明显的差异, 这种数据特征多样性会直接导致数据库信息查询的效率低下, 给数据库查询工作造成不良影响。

2 数据库优化查询方法

正如上文所说, 传统的数据库查询算法在应对数据量较大的数据库查询工作时存在一定的困难, 并且无法保证数据库的查询效率, 因此本文在多样约束模型的基础上, 提出了一种数据库优化查询算法^[2]。

首先, 建立多样约束模型。在这一过程中, 为了减少不必要的繁琐数据特征, 需要对同一数据属性的多样性进行综合考虑。并将数据库中数据的相似性系数用公式3计算出来。

$$\text{sim}(w_b, w_c) = \frac{\sum_{l=1}^n X_{bl} \times \sum_{l=1}^n X_{cl}}{\sqrt{\sum_{l=1}^n X_{bl}^2 \times \sum_{l=1}^n X_{cl}^2}} \quad \text{公式3}$$

通过上述公式, 可以将数据库中重复数据的相似度计算出来, 并将其中相似度较高的数据信息利用特征向量描述出来。通过公式4, 可将数据库中不同数据的属性特征变化参数计算出来。

$$e(y, z) = \left[\sum_{j=1}^p |y_j - z_j|^s \right]^{1/s} \quad \text{公式4}$$

如果最终得出的结果发生改变, 则表示数据库中不同数据属性的特征存在较大的差异性, 随后, 在结合数据库中数据特征之间关系的基础上, 利用公式5计算数据库中数据特征的关联性。

$$s = \frac{\sum_{j=1}^p y_j - \bar{Y}(Z_j - \bar{Z})}{\sqrt{\sum_{j=1}^p (Y_j - \bar{Y}) \sum_{j=1}^p Z_j - \bar{Z}}} \quad \text{公式5}$$

为了实现数据库的优化查询, 利用公式6建立多样约束模型。

$$Y' = (Y - \bar{Y})/T, T = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^p (Y_j - \bar{Y})^2}{p-1}} \quad \text{公式6}$$

通过上述操作, 可以实现数据库中数据的分类、处理, 并将其按照不同的数据特征进行类别的划分, 从而为数据库查询算法的优化提供准确的数据, 并建立多样约束模型, 利用相应的公式, 对不同类别的数据进行查询, 从而实现对于传统数据库查询算法的优化。

3 实验结果分析

为了进一步验证基于多样约束模型的数据库优化算法的有效性, 本次通过实验进行验证。首先选取Visual C++6.0作为此次实验的实验环境, 并选取1000各远程教育数据库中的样本作为本次实验的数据样本, 通过实验结果可知, 当数据库中样本数量存在较大差异的情况下, 数据库的查询效率基本保持一致, 因此可以推断出, 利用基于多样约束模型的数据库查询算法进行数据库的查询, 其查询效率不受数据库中数据量的影响。

4 结语

综上所述, 通过本文的实验可知, 基于多样约束模型的数据库查询优化算法相比于传统的数据库查询算法来说, 具有不受数据库数据量影响、查询准确性与查询效率较高等优点。

参考文献:

- [1] 罗雄, 钱谦, 伏云发, 等. 基于约束模型的多目标柔性作业车间调度问题求解[J]. 自动化仪表, 2021, 42(7): 6.
- [2] 乐艺. 大规模数据库查询优化算法的设计与研究[J]. 科技通报, 2019, (9): 5.

作者简介: 苗雯娟(1983.2-)女, 集宁师范学院讲师, 硕士, 计算机应用。