

SQL Server 数据库在医院信息管理系统中的应用

张骏

(民航上海医院, 上海 200336)

摘要: 数据库作为计算机应用系统和信息管理系统的重要基础及核心技术,起着越来越重要的作用。本文通过 SQL Sever 数据库在医院信息管理系统中存在的安全隐患和 SQL Sever 服务器性能使用率提升问题的说明,以及对 SQL Sever 数据库的应用实例相关技术的说明及模块的设计进行了浅谈。

关键词: SQL Sever 数据库; 信息管理; 应用; 性能优化

中图分类号: TP311.13

文献标识码: A

文章编号: 1007-9599 (2013) 01-0027-03

1 SQL Sever 数据库在医院信息管理系统中存在的的海安全隐患

伴随着计算机的软件发展,尤其是软件移动的计算以及分布式的大范围应用,系统的开放性变的越来越强,局域网里面的用户基本都可以访问到数据库及应用系统,这些都给医院的信息管理系统的安全造成了极大的威胁。从收费的数据到医疗的信息、从病人隐私的保密到管理信息保密,都需要医院信息管理系统和数据库处在非常安全的环境里。恶意的对计算机进行攻击是医院网络安全面临的非常大的问题,此类型的攻击可分为两种情况:一个就是主动的进行攻击,采取各种不同的方式有目的有选择的对计算机信息数据库的完整性以及有效性进行恶意的破坏;另一种就是被动的进行攻击,在不影响正常网络使用的情况下,进行窃取、破译、截获以获得很重要的机密数据。无论是主动的还是被动的攻击方式,都会对计算机信息的安全造成很大的威胁,造成非常重要的机密性文件数据的泄漏。计算机病毒以及网络黑客等的恶意攻击,对医院网络方面的安全造成了极大的威胁,所以防止人为恶意的网络安全的攻击是医院进行防范的重点工作。系统产生的数据库是医院宝贵的财富。若数据丢失或者出现其他方面的问题,会给医院方面造成巨大的想象不到的损失。因此必须采取相对应的技术管理措施,并且按照规定切实的对这些措施进行实施,最大限度的保障网络数据的安全。

数据信息库是整个医院信息系统的灵魂,它的安全性起着至关重要的作用,而保证数据可以有有效的查询、分析、保存等作用的基础就是数据库的管理系统。信息管理系统可以合法的对数据库进行访问、进行储存、对数据库进行监控跟踪,这些都需要数据具有有效访问的权限。所以数据库的管理系统应该提供用户名、口令的识别、审核、数据加密、使用权限的控制等管理的措施:划分清晰数据库的权限,如登陆的权限、操作管理的权限以及数据库的管理权限:数据查询、数据表建立、执行存储过程。执行这些的过程中,应该建立起用户的审核,详细的对每次操作的用户进行记录,建立系统的审计、记录系统的命令并且对系统数据库本身的服务器使用状况进行记录。

2 SQL Sever 数据库在医院信息管理系统中的设计与优化

2.1 系统设计的特点

SQL Sever 是一个关系型的数据库,它采取的是图形的接口,管理起来非常方便,操作起来很简单,开发成本

比较低,容易进行维护并且编程的界面也很友好,系统模块化的结构特点;医院信息管理系统选用的是模块化的设计结构的特点,这样可提高系统的可维护性、可靠性以及可扩展性。用户和医院可根据具体的需要相应的增加或者减少相应的模块数量。

2.2 系统硬件的结构设计

这个系统采取的是开发式结构特点的以太网,执行的是 TCP/IP 的协议,并且采取的是冗余的配置,保证系统可靠性。这个系统通过互联网可支持远程的访问,医院可具体根据医疗方面的任务对相应的工作站及其部门设置对应的客户端。

2.3 系统性能优化

对数据库的性能进行优化是个非常困难的任务,因为影响数据库利用效率性能的因素有很多种,如缺少索引、SQL 语句编译及重新编译、磁盘的瓶颈现象、多线程的操作、日常的维护、装卸及转换等。若想性能得到优化,就是使服务器按照指示去处理需要处理的部分。不要浪费在那些缓慢硬件或不良优化代码上。

如果确定了 CPU 使用率太高了,就需要在系统内查找原因,然后相应的找到解决的方案,比如对 SQL 的代码进行优化或者提高更换相应的硬件设备。然后再通过一些研究以及相应的实践,对服务器进行优化处理,将 CPU 的使用率尽可能的提升。SQL Sever 数据库在医院的信息管理系统应用过程中,也可提升其性能,可根据医院或者用户的需要设计相对应的模块时,要注意排序问题,我们经常要对表某个字段进行排序,那么这样的操作是非常消耗资源的;如果我们对字段合理的使用索引,可以加快我们速度,这样性能得到提升。

3 SQL Sever 数据库在医院信息管理系统中的应用

医院信息管理系统是一个容管理、信息、计算机、医学等多个学科成整体的边缘性科学,最主要它和数据库密不可分,主要通过它来进行数据后台存储和管理。信息管理系统是实现医院更现代化、规范化、科学化的重要手段,是改善医疗的质量、提高医院工作效率、进而提升现代医院新形象的关键。信息管理系统分为行政方面的管理系统和业务方面的管理系统,以下对医疗业务方面的管理做简单的分析:

医院最主要的就是医疗业务信息管理系统,包括 HIS 系统、LIS 系统、PCS 系统、RIS 系统等;HIS 信息系统

分为多个主要模块：基本信息维护、挂号收费、药房、病区及出入院、综合管理和查询等，每个模块对应几个甚至更多的相关联的表结构，以下将以 HIS 信息管理系统最基本的模块根据实际需求进行设计的数据库表结构。基本信息维护表是对一些基本信息的维护，如系统用户、权限、系统功能模块等等的维护；挂号收费管理包含挂号、收费、核算等信息；其中需用的表有挂号、收费等表结构；药房主要是跟药品的发放关联，相关的表有药品信息等等。

3.1 基本信息维护表设计

用户和科室表里主要包括用户编号、用户名称、用户密码等字段，该表中的用户能登陆系统，进行系统操作；权限表维护了系统用户的功能权限，每个用户在每个功能菜单下的权限都不尽相同，如用户可以有一个功能的查询权限，但是没有修改权限，则该用户只能读取这些数据，不能进行修改，这样设计的目的是严格控制用户权限，防止用户错误修改数据，导致不必要的损失。表中只列出了一部分属性，表结构如下：

用户和科室权限表

Name	Type	Memo
USER_ID	VARCHAR(10)	用户编号
USER_NAME	VARCHAR(20)	用户名称
USER_PASSWORD	VARCHAR(20)	用户密码
DEPT_ID	VARCHAR(10)	科室编号
DEPT_NAME	VARCHAR(20)	科室名称
FUNCTION_ID	VARCHAR(10)	功能模块编号
FUNCTION_NAME	VARCHAR(8)	功能模块名称
DELETE_RIGHT	NUMBER(10)	删除权限
EDIT_RIGHT	VARCHAR(10)	修改权限
ADD_RIGHT	VARCHAR(10)	增加权限
READ_RIGHT	VARCHAR(10)	查询权限

3.2 挂号收费表设计

挂号表是一个非常庞大的数据表，它既包括了患者的一些信息，还包括了患者挂号、是否收费、是否有效、是否日结的一些信息，表中只列出了一部分属性。如下表所示：

挂号表

Name	Type	Memo
CARD_NO	VARCHAR(10)	病例号/就诊卡号
REG_DATE	DATE	挂号日期
NAME	VARCHAR(20)	姓名
SEX_CODE	VARCHAR(2)	性别
PACT_CODE	VARCHAR(10)	合同号
DEPT_CODE	VARCHAR(10)	科室号
DOCT_CODE	VARCHAR(10)	医师代号
YNREGCHRG	VARCHAR(1)	挂号收费标志 1 是/0 否
INVOICE_NO	VARCHAR(10)	发票号
REG_FEE	NUMBER(7, 2)	挂号费

PAY_COST	NUMBER(7, 2)	自付金额
VALID_FLAG	VARCHAR(1)	0 退费, 1 有效, 2 作废
OPER_CODE	VARCHAR(3)	操作员代码
OPER_DATE	DATE	操作时间
BALANCE_FL AG	VARCHAR(1)	1 已日结/0 未日结
BALANCE_OP CD	VARCHAR(3)	日结人
BALANCE_DA TE	DATE	日结时间
YNSEE	VARCHAR(1)	是否看诊 1 是/0 否
SEE_DATE	DATE	看诊日期

收费表是连接收费处和药房的桥梁，当患者发生退费操作时显得尤为重要。它的作用是为了实现费用的动态跟踪，如当患者未拿药进行退费和患者已经拿药再进行退费时它记录着患者该状态，便于收费处进行退费处理，同时也便于药房人员进行退药处理。如下表所示：

收费表

Name	Type	Memo
RECIPE_NO	VARCHAR(10)	处方号
CARD_NO	VARCHAR(10)	病历卡号
REG_DATE	DATE	挂号日期
REG_DPCD	VARCHAR(6)	开单科室
DOCT_CODE	VARCHAR(3)	开方医师
DOCT_DEPT	VARCHAR(6)	开方医师所在科室
ITEM_CODE	VARCHAR(16)	项目代码
ITEM_NAME	VARCHAR(50)	项目名称
DRUG_FLAG	VARCHAR(1)	1 药品/0 非药品
SPECS	VARCHAR(50)	规格
UNIT_PRICE	NUMBER(7, 4)	单价
QTY	NUMBER(7, 2)	数量
COST	NUMBER(7, 2)	金额
EXEC_DPCD	VARCHAR(3)	执行科室代码
EXEC_DPNM	VARCHAR(10)	执行科室名称
CANCEL_FLAG	VARCHAR(1)	0 退费, 1 正常, 2 重打, 3 注销
FEE_CPCD	VARCHAR(3)	收费员代码
FEE_DATE	DATE	收费日期
INVOICE_NO	VARCHAR(10)	票据号

3.3 药品表设计

药品表记录着药品的一些信息，如药品类别，药品性质、用法、规格等药品相关的信息，本系统设计特点是添加了虚库存属性，当药房进行划价时，虚库存会减去开立的药品的数量，这样设计的目的是防止药品欠缺的情况，如果患者进行收费，最后到药房取药时发现没有药品可拿

(下转第 49 页)

信息安全风险可控的重要前提,具体做法是先从起点上提高系统的整体安全系数标准,建立严格的银行信息安全风险管理原则和相关风险识别操作流程,并且要定期对银行信息安全风险识别体系可靠性进行评估和检查,确保做到万无一失。

3.2 建立完善的银行信息安全风险应急预案

建立完善的银行信息安全风险应急预案,这是保证银行信息风险可控的重要环节,特别是在新时期,建立完善的银行信息安全风险应急预案是给金融系统稳定上了双保险,如针对黑客对银行信息系统进行攻击时应该采取什么具体措施进行有效应对,还有如果银行信息系统出现突发情况,如何最大限度的减少银行和客户的损失,如果银行信息部分重要信息泄露如何处置等等,完善的银行信息安全预案要求对各种可能突发事件进行事前考虑,并事前提出应对的具体措施。

3.3 加大对银行信息安全犯罪的惩罚力度

相关职能部门要加大对银行信息安全犯罪的打击力度,从根源上严肃管理,落实常规化的管理,避免出现“签签名”“走过场”的形式化管理。发现问题,要及时按照相关法律法规对相关人员进行严厉处罚,特别是针对银行信息系统的特大犯罪要严惩不贷,坚决打击各种类型的网络金融犯罪,形成对银行信息安全犯罪的高压打击态势。只有在对银行信息安全犯罪的惩罚上加大力度,才能使整个银行系统从意识上提高警觉,更加重视维护自身的信息安全。

3.4 建立银行信息安全风险控制机制

银行信息安全风险控制机制的形成需要对这个信息系统的架构进行合理设计,在目标设置上做到精准精确,而进行设计时要重视以下几个方面的建设,特别是要使银行信息安全风险控制能够实现预期目标,并且能够通过该风险控制机制不断优化风险管理体系提高风险控制水平。信息安全风险控制机制应该包括以下几个方面:

(1) 建立完善的风险责任机制。建立完善的风险责任机制重点就在于在银行信息安全风险控制体系要将各个环节各个部门的责任进行细化,做到每一个环节都能够有专门人员对重要事项进行负责,做到对风险负责、对安全负责。

(2) 建立完善的风险通报机制。对银行信息安全风险发生后,应该如何对相关风险通报是需要研究的重要课题,通报包括对上级通报和对下通报,对上级通报要客观真实准确,而对下通报要严肃认真既不夸大也不隐瞒。

(3) 建立银行信息安全风险管理团队。人才是银行信息安全风险管理的关键,要充分发挥人才的作用,银行信息安全风险管理团队是银行信息安全风险管理的主力军,他们在银行信息安全风险的识别、评估、应对等过程中扮演着十分重要的角色。

总之,银行信息安全风险识别是一个系统工程,要重视银行信息安全风险识别方法的研究和运用,把握其运用的重点和相关方法,特别是要采取有效措施对银行信息安全风险进行管理和控制,建立可靠的风险预防和控制机制,最大限度地维护我国银行信息安全,确保金融系统的稳定。银行信息安全的保护,维系着整个国家金融安全的稳定和繁荣,只有加强重视程度,提高防范意识,严控严防,才能使银行信息安全体系在良性环境中健康发展,为我国社会主义经济建设提供稳定的金融支持。

参考文献:

[1]覃正,郝晓玲,方一丹.IT 操作风险管理理论与实务[M].北京:清华大学出版社,2011(5):23.
[2]吴艳艳.医院信息系统网络信息安全探析[J].计算机光盘软件与应用,2012(22):47-48.
[3]李治国.浅析计算机网络信息安全存在的问题及对策[J].计算机光盘软件与应用,2012(21):47-48.

(上接第 28 页)
时,发生的负面效应是不容忽视的。如下表所示:

药品表

Name	Type	Memo
DRUG_CODE	VARCHAR(16)	药品编码
DEPT_CODE	VARCHAR(3)	所属科室
TRADE_NAME	VARCHAR(50)	药品商品名
DRUG_TYPE	VARCHAR(6)	药品类别
DRUG_QUALITY	VARCHAR(6)	药品性质
DOES_UNIT	VARCHAR(10)	剂量单位
USAGE_CODE	VARCHAR(10)	用法单位
SPECS	VARCHAR(50)	规格
PACK_UNIT	VARCHAR(10)	包装单位
PACK_QTY	NUMBER(4)	包装数
MIN_UNIT	VARCHAR(10)	最小单位
SHOW_FLAG	VARCHAR(1)	显示的单位标记(0 最小单位,

Name	Type	Memo
		1 包装单位)
DRUG_PRICE	NUMBER(7, 4)	单价
REAL_NUM	NUMBER(7, 4)	实际库存
VIRTUAL_NUM	NUMBER(7, 4)	虚库存

通过运行信息管理系统软件调用以上表结构对应的存储过程,可以生成对应数据存入数据表中,方便查询、修改等管理。

4 结束语

本文通过对医院存在的数据库方面的安全隐患进行叙述,让我们明确了 SQL Sever 数据库在医院信息管理系统中的关键性作用。对 SQL Sever 数据库在医院信息管理系统中的应用方面进行浅谈,可以使读者对它们进一步的加深了解,用统一标准处理和提供信息,排除使用前后矛盾的不完整的数据,完整、及时提供在管理及决策中需要的数据,利用指定的数据关系分析数据,客观取得需要的数据,预测未来,也让我们看到了它很好的应用前景。